

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

PROPUESTA SOCIOEDUCATIVA AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, DE LA POBLACIÓN DE LOS
DISTRITOS DE PACAYAS Y CAPELLADES, DEL CANTÓN DE
ALVARADO, CARTAGO. COSTA RICA.

Informe de Proyecto de Graduación presentado ante la Escuela de
Administración Educativa para optar por el grado de Licenciatura en
Ciencias de la Educación con énfasis en Administración de la
Educación No Formal

Yarit Brenes Barquero

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Diciembre, 2018

DEDICATORIA

A mis padres, Idalíe Barquero Solano y Jesús Brenes Ramírez. Por creer en mis sueños y apoyarme incondicionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A Cristhian Armando Guillén Arias, por acompañarme a vivir esta experiencia, por su amor, su paciencia y su apoyo sin igual.

A mis hermanos. Erick Brenes Barquero, por prestarme su computadora portátil indefinidamente para elaborar mi trabajo, e Irvin Brenes Barquero, por compartir su apartamento todos los días que necesité donde quedarme cerca de la Universidad.

A mi director de Trabajo Final de Graduación, Walter Hilje Matamoros, por alentar mis intereses de investigación y guiarme en todo el proceso.

A mis lectores Manuel Luján Ferrer y Kathia Elizondo Orozco por dedicar su tiempo a revisar mis avances.

A los profesores y las profesoras de la Licenciatura en Administración de la Educación No Formal, por sus aportes a mi formación profesional.

A cada uno de los miembros de la Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Paez (COBIRRIS), por brindarme el espacio para aprender, compartir y construir con ustedes este estudio.

A Rodolfo Meléndez Gutiérrez, por compartir todos sus conocimientos y experiencia sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Con su trabajo, a pesar de las dificultades, hace posible la gestión adecuada de los residuos sólidos de todo un cantón.

A cada uno de los informantes clave: Gabriela Gómez Chacón, Carlos Eduardo Martínez Rodríguez, Carlos Arriola Guzmán, Marco Andrés Rowe Aguilar, y José Mario Hidalgo Lobo. Sus experiencias y saberes fueron sumamente valiosos.

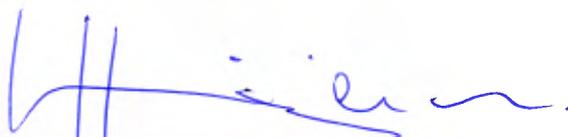
A las personas que entrevisté en las diferentes comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades, que aunque anónimos, muy amablemente colaboraron con el estudio.

Al colega de Salud Ambiental, Hugo Pérez Ortiz, por ayudarme a elaborar el mapa del cantón de Alvarado.

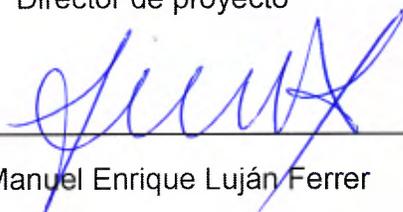
TRIBUNAL EXAMINADOR



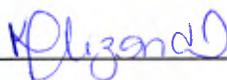
Licda. Mariana González Zúñiga
Presidenta



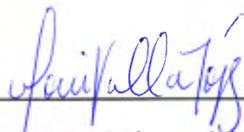
Máster. Walter Hilje Matamoros
Director de proyecto



Dr. Manuel Enrique Luján Ferrer
Lector



Ing. Kathia Paola Elizondo Orozco
Lectora externa



Licda. Mónica Villalobos López
Profesora invitada

RESUMEN

La Ley N° 8839 para la Gestión Integral de Residuos, fue creada para cambiar el paradigma tradicional de los residuos sólidos en Costa Rica, a ella se le suman numerosos reglamentos, planes y estrategias, que pretenden que cada sector de la población, así como cada individuo, asuma su responsabilidad como generador de residuos, haciendo una gestión adecuada de los mismos.

Lo anterior, implica necesariamente un proceso socioeducativo para incentivar a las personas a realizar un cambio de hábitos y costumbres en torno al manejo de los residuos sólidos en su vida cotidiana, con el fin de lograr un cambio cultural en beneficio del ambiente y de un entorno de vida más sano.

Este Proyecto Final de Graduación aborda la educación ambiental enfocada en la gestión integral de residuos sólidos del cantón de Alvarado; cuyo municipio, en su momento, fue líder en la implementación de la legislación al respecto, así como paralelamente desarrolló un gran esfuerzo para la sensibilización ambiental en sus comunidades.

En el primer capítulo se presenta una caracterización de la población de estudio respecto a su ubicación geográfica, demografía, vivienda, salud, economía, educación y cultura. El segundo capítulo, contiene una recopilación acerca de la gestión de residuos sólidos del cantón, desde sus antecedentes, la implementación del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), además de los procesos de educación ambiental desarrollados en torno a ello.

En el tercer capítulo se muestran los resultados de la indagación en la población, realizada por medio de entrevistas, sobre el manejo de los residuos sólidos en el domicilio y en la comunidad. En el capítulo cuatro, se observa un análisis de necesidades de formación y capacidades de las personas de la comunidad, elaborado a partir de observación participante y las entrevistas a informantes clave.

En el capítulo cinco, se presenta el proceso de validación de resultados, lo cual se realizó con la colaboración de la *Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Páez*, un grupo destacado por sus acciones en educación ambiental no formal en el cantón y comunidades aledañas.

Finalmente, en el capítulo seis, una propuesta concreta en educación ambiental no formal dirigida a adultos, basada en el análisis de necesidades de formación y las capacidades de las personas de la comunidad en la actualidad, esto con el fin de fortalecer la gestión integral de los residuos sólidos del cantón de Alvarado, en torno al plan municipal.

Palabras clave: Educación Ambiental, Educación Ambiental No Formal, Gestión Integral de Residuos Sólidos, Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Residuos Sólidos.

ABSTRACT

The Law No. 8839 for Integral Waste Management was created to change the solid waste paradigm in Costa Rica; in addition with numerous regulations, plans and strategies, pretend each sector of the population, as well as each individual, assume their responsibility as waste generator, making an adequate management of them. The statement above, necessarily implies a socio-educational process to encourage people to change habits and customs around the solid waste management in their daily lives, in order to achieve a cultural change for environment and human health benefit.

The study addresses environmental education focused on the integral solid waste management in the canton of Alvarado; whose local government, at the time, was a leader in the implementation in this regard, and developed a great effort to raise environmental awareness in their communities. In the first chapter, a characterization of the population is presented about geographical location, demography, housing, health, economy, education and culture. The second chapter presents a compilation of the management of solid waste in the area, from its background, the implementation of the “*Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS)*”, and the environmental education processes developed around it.

The third chapter shows the results of the population's inquiry, conducted through interviews, about the management of solid waste at home and in the community. In

chapter four, there is an analysis of the training and capacity needs of the people in the community, based on participant observation and interviews with key informants. In chapter five, the results validation process is presented, which was carried out in collaboration with the “*Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Páez*”, a group noted for its actions in non-formal education in environmental topics in the canton and surrounding communities. Finally, chapter six presents a concrete proposal on non-formal environmental education targeted to adults, based on the analysis of training needs and the people capacities in the community today, in order to strengthen the solid waste integral management in Alvarado, around the municipal plan.

Key words: Environmental Education, Non-Formal Environmental Education, Integrated Solid Waste Management, Municipal Solid Waste Integrated Management Plan, Solid Residues.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADI	Asociación de Desarrollo Integral
ARLISA	Asociación Recicladora Alvarado Limpio y Sano
ASADAS	Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
CCP	Centro Centroamericano de Población
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
Cecudi	Centro de Cuido y Desarrollo Infantil
Cen-Cinai	Centro de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral
COBIRIS	Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Paez
COMCURE	Comisión de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca del río Reventazón
CYMA	Programa de Competitividad y Medio Ambiente
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
FLNC	Fundación Limpiemos Nuestros Campos
GAM	Gran Área Metropolitana
GIRS	Gestión Integral de Residuos Sólidos
HIV-SIDA	Virus de la inmunodeficiencia humana-Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
IFAM	Instituto de Fomento y Asesoría Municipal
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IRA	Infección Respiratoria Agudas
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica

MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCJ	Ministerio de Cultura y Juventud
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PBAE	Programa Bandera Azul Ecológica
PMGIRS	Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PRESOL	Plan de Residuos Sólidos
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
TCU	Trabajo Comunal Universitario
UCR	Universidad de Costa Rica
UNSAT	Grupo Unsat Consultores Asociados

Glosario

Acopio-Centro de acopio	Acción tendiente a reunir los residuos producidos por el generador al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de productos post-consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente sostenible, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.
Compostera	Lugar diseñado para el tratamiento del material orgánico por medio de técnicas de compostaje para ser transformado en abono orgánico.
Disposición final	Última etapa del proceso del manejo de los residuos sólidos en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria.
Envase	Es todo recipiente o soporte que contiene o guarda un producto, protege la mercancía, facilita su transporte, ayuda a distinguirla de otros artículos y presenta el producto para su venta. Es cualquier recipiente, lata, caja o envoltura propia para contener alguna materia o artículo.
Gestión Integral de Residuos	Conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación; para el manejo de los residuos desde que estos se generan hasta que llegan a su etapa final.
Manejo de residuos	Conjunto de actividades técnicas y operativas de la gestión de residuos sólidos ordinarios que incluye: almacenamiento, recolección, transporte, valorización, tratamiento y disposición final.
Reciclaje	Procesos aplicados a los residuos para transformarlos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización.

Recolección diferenciada	Consiste en la recolección de los residuos sólidos de forma separada de acuerdo con el tipo de residuo al que corresponda.
Relleno sanitario	Es la técnica mediante la cual diariamente los residuos sólidos se depositan en celdas debidamente acondicionadas para ello, esparcen, acomodan, compactan y cubren. Su fin es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, especialmente por la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos, de la atmósfera y a la población al impedir la propagación de artrópodos, aves de carroña y roedores.
Residuo	Material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final adecuados.
Residuo de manejo especial	Son aquellos residuos sólidos ordinarios que, por su volumen, cantidad, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje o valor de recuperación requieren salir de la corriente normal de recolección de residuos sólidos ordinarios.
Residuo peligroso	Son aquellos que por su reactividad química y sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, radiactivas, biológicas, bioinfecciosas e inflamables, o que por su tiempo de exposición puedan causar daños a la salud y al ambiente.
Residuo sólido ordinario	Residuo de origen principalmente domiciliario o que proviene de cualquier otra actividad comercial, de servicios, industrial, limpieza de vías y áreas públicas.
Residuo valorizable	Son aquellos residuos que pueden ser recuperados de la corriente de los residuos sólidos ordinarios para su valorización.
Residuos orgánicos	Son los residuos compostables de origen vegetal: restos de alimentos, frutas, verduras, cáscaras y

residuos de jardín. Se excluyen los restos de alimentos de origen animal.

Tratamiento	Conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante las cuales se modifican las características de los residuos, lo que conlleva transformaciones físicas o químicas.
Triple lavado	Proceso de enjuague de los envases vacíos de plaguicidas que consiste en repetir 3 veces lo siguientes pasos: 1- Agregar agua hasta un cuarto del envase, 2-Cerrar el envase y agítelo por 30 segundos y 3-Vaciar el contenido en el tanque del equipo y dejarlo escurrir por 30 segundos colocándolo sobre el tanque del equipo. Posteriormente perforar el recipiente para que no pueda ser usado nuevamente y dejarlo secar para llevarlo al centro de acopio más cercano.
Valorización	Conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es procurarle valor de los residuos para los procesos productivos mediante la recuperación de materiales o el aprovechamiento energético para la protección de la salud y el uso racional de los recursos.
Vertedero	Es el sitio o paraje donde se depositan ilegalmente los residuos, sin técnica o mediante técnicas muy rudimentarias.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	I
Agradecimientos.....	II
Tribunal examinador.....	III
Resumen.....	IV
Siglas y acrónimos.....	VII
Glosario.....	IX
Lista de tablas.....	5
Lista de gráficos.....	7
Lista de imágenes.....	8
Lista de anexos.....	9
Introducción.....	10
Justificación.....	11
Antecedentes.....	13
Ámbito internacional.....	13
Ámbito nacional.....	16
Ámbito local.....	18
Fundamentos teóricos.....	20
La Educación No Formal y la Administración de la Educación No Formal....	20
La Educación Ambiental.....	23
La Educación Ambiental No Formal.....	26
La Gestión Integral de Residuos (GIR).....	27
Planteamiento del problema.....	30
Objetivos de la investigación.....	30
Objetivos generales.....	30
Objetivos específicos.....	30
Metodología.....	31
Estrategia metodológica.....	31

Proceso personal de investigación	32
Fases y técnicas de la investigación	35
Fase I. Recopilación de información en fuentes primarias y secundarias..	35
Fase II. Indagación en la comunidad	36
Fase III. Identificación de necesidades de formación y capacidades.....	37
Fase IV. Análisis e interpretación de datos obtenidos en el campo	38
Fase V. Validación de los resultados de la investigación.....	39
Alcances y limitaciones del estudio.....	40
Consideraciones éticas	40
CAPÍTULO I. Contexto del estudio.....	41
Ubicación geográfica del cantón de Alvarado.....	41
División territorial administrativa	41
Delimitación de la zona de estudio	43
Demografía.....	43
Densidad de población	44
Distribución de población en zona urbana y rural	45
Distribución de población por grupos de edad	46
Vivienda.....	47
Indicadores de estado de las viviendas	47
Disponibilidad de servicios básicos.....	49
Tenencia de dispositivos de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).....	50
Salud	51
Servicios de salud y asistencia social	51
Indicadores de salud	52
Causas de muerte.....	52
Economía	54
Actividades económicas.....	54
Ocupación y empleo	55
Educación.....	57
Centros educativos	57
Indicadores educativos	58
Cultura.....	61
Grupos culturales.....	62

Organización.....	62
Patrimonio cultural	62
CAPÍTULO II. Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y Educación Ambiental, en el cantón de Alvarado.....	65
Antecedentes.....	65
Primera iniciativa de reciclaje	66
Cambio de paradigma en el tema de residuos sólidos	68
Creación del departamento de Gestión Ambiental en el municipio	69
Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS)	71
Estudio base	71
Propuestas.....	73
Implementación.....	75
Funcionamiento actual	81
Indicadores de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en los distritos de Pacayas y Capellades	82
Participación de la población en el Plan Municipal en el 2011	82
Porcentaje de recuperación de residuos municipales valorizables de los distritos de Pacayas y Capellades.	84
Estado del proyecto de recolección de envases agroquímicos.....	87
Educación ambiental	88
Acciones educativas e informativas	88
Planificación en educación ambiental	92
Comisión para el Manejo y Recuperación de la subcuenca del Río Birris-Páez.....	94
Logros y retos.....	97
Logros.....	97
Retos.....	97
CAPÍTULO III. Indagación acerca del manejo de los residuos sólidos en el hogar y en la comunidad.....	99
Entrevistas abiertas a la comunidad.....	99
Análisis de resultados.....	102
CAPÍTULO IV. Análisis de necesidades de formación y capacidades de las personas acerca del manejo de los residuos sólidos en el hogar y en la comunidad.....	110

Observaciones en puntos clave del proceso de GIRS	110
Sectores de la ruta de recolección de residuos sólidos	111
Compostera municipal	117
Relleno sanitario Los Pinos.....	119
Centro de Materiales Valorizables	121
Entrevistas.....	125
Entrevista a trabajador de la empresa Grupo M y V.	125
Entrevista estudiante universitario, Trabajo Comunal Universitario	128
CAPÍTULO V. Validación de resultados	135
Participación en sesiones de COBIRRIS.....	135
Taller de validación de resultados	139
Interpretación y análisis	148
Consideraciones finales	151
Recomendaciones	157
CAPÍTULO VI. Propuesta socioeducativa ambiental para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades, cantón de Alvarado, Cartago. Costa Rica.	162
Presentación.....	162
Objetivos.....	162
Descripción de la propuesta formativa	163
Población meta.....	165
Perfil del facilitador	165
Unidad ejecutora	165
Modelo de aprendizaje	166
Evaluación de los talleres.....	168
Recomendaciones generales para la implementación de la capacitación y la gira educativa	169
Recomendaciones generales para trabajar con adultos.....	172
DISEÑO DE LA CAPACITACIÓN.....	174
DISEÑO DE LA GIRA EDUCATIVA	210
Referencias.....	224
Anexos	234

Lista de tablas

Tabla N° 1. Distribución de población por cantón, provincia de Cartago (2018)	43
Tabla N°2. Densidad de población en el cantón de Alvarado (2018)	44
Tabla N° 3. Distribución de población por zona, cantón de Alvarado (2011)	45
Tabla N° 4. Indicador de tenencia, estado y hacinamiento de la vivienda, cantón de Alvarado (2011)	48
Tabla N°5. Tenencia de dispositivos de Tecnologías de Información y Comunicación en Alvarado (2011)	50
Tabla N° 6. Infraestructura en salud y asistencia social, cantón de Alvarado (2018)	51
Tabla N° 7. Indicadores básicos de salud (2013)	52
Tabla N° 8. Principales causas de muerte, cantón de Alvarado (2013)	53
Tabla N° 9. Tasas de ocupación y desempleo abierto en Alvarado (2011)	56
Tabla N° 10. Centros educativos públicos de primaria, cantón de Alvarado (2018)	57
Tabla N° 11. Porcentaje de población con educación superior, cantón de Alvarado (2011)	61
Tabla N°12. Bienes declarados patrimonio o de interés cultural, cantón de Alvarado (2018)	63
Tabla N°13. Antecedentes de gestión de residuos sólidos en el cantón de Alvarado (distritos de Pacayas y Capellades)	70
Tabla N° 14. Clasificación de residuos sólidos generados del cantón de Alvarado (2008)	72
Tabla N° 15. Cantidad de residuos sólidos generados en el cantón de Alvarado (2008)	73
Tabla N° 16. Recomendaciones para el PMGIRS de Alvarado (2008)	74
Tabla N°17. Resumen de eventos a partir de la aplicación del PMGIRS	79
Tabla N° 18. Funcionamiento actual de la recolección de residuos sólidos diferenciada, distritos de Pacayas y Capellades (2018)	81
Tabla N° 19. Acciones informativas y educativas relacionados con la GIRS (Municipalidad de Alvarado, período 2011-2017)	89
Tabla N° 20. Ejes temáticos y objetivos del plan de trabajo de COBIRRS 2018	95
Tabla N° 21. Detalle de aplicación de entrevistas abiertas a la comunidad	100
Tabla N° 22. Necesidades de formación y capacidades de la comunidad	106
Tabla N°23. Lugares visitados para observación participante	110
Tabla N° 24. Observaciones en ruta de recolección de residuos sólidos	112
Tabla N° 25. Datos generales del estudio de Trabajo Comunal Universitario (TC-311)	130
Tabla N° 26. Lista de participantes del taller de validación de resultados	140
Tabla N° 27. Cuadro de evaluación del facilitador	169
Tabla N° 28. Diseño del módulo educativo I	175
Tabla N° 29. Diseño del módulo educativo II	183

Tabla N° 30. Diseño del módulo educativo III.....	192
Tabla N° 31. Diseño del módulo educativo IV	203
Tabla N°32. Diseño modulo educativo para gira de campo.....	210

Lista de gráficos

Gráfico N° 1. Distribución de la población por grupos de edad y sexo, cantón de Alvarado (2018).....	46
Gráfico N° 2. Disponibilidad de servicios básicos en viviendas, cantón de Alvarado (2011).....	49
Gráfico N° 3. Porcentaje de ocupación según sector económico, cantón de Alvarado (2011).....	55
Gráfico N° 4. Porcentaje de población analfabeta, cantón de Alvarado (2011)	59
Gráfico N° 5. Escolaridad promedio, cantón de Alvarado (2011)	60
Gráfico N° 6. Porcentaje de viviendas que separan residuos sólidos, distritos de Pacayas y Capellades (2011)	83
Gráfico N° 7. Porcentaje de recuperación de residuos sólidos valorizables, distritos de Pacayas y Capellades, período 2010 al 2017	85
Gráfico N° 8. Pesaje de envases agroquímicos en toneladas, período 2009 al 2017.	87

Lista de imágenes

Imagen N° 1. Mapa general del cantón de Alvarado, Cartago. Costa Rica	42
Imagen N° 2. Disposición de residuos sólidos en el relleno sanitario de Cervantes (2012)	66
Imagen N° 3. Descarga de residuos reciclables para ARLISA (2008)	67
Imagen N° 4. Construcción de Compostera Municipal (2012)	77
Imagen N° 5. Pruebas de compostaje	77
Imagen N° 6. Actividades de educación ambiental con niños y niñas	91
Imagen N° 7. Actividades de educación ambiental con adultos	92
Imagen N° 8. Aplicación de entrevistas abiertas en Llano Grande, enero de 2018.	101
Imagen N° 9. Aplicación de entrevistas en Patalillo, enero 2018.	101
Imagen N° 10. Residuos ordinarios, 17 de octubre de 2017, Santa Teresa. ...	114
Imagen N° 11. Residuos ordinarios mezclados con orgánicos, 17 de octubre de 2017, Capellades.	115
Imagen N° 12. Vivienda con basureros diferenciados, 17 de octubre de 2017, Capellades.	116
Imagen N° 13. Montículos de compostaje	118
Imagen N° 14. Materia orgánica en proceso de compostaje.	119
Imagen N° 15. Área de pesaje, relleno sanitario Los Pinos.	120
Imagen N° 16. Entrada del relleno sanitario Los Pinos.	121
Imagen N° 17. Área de clasificación de los residuos valorizables.	122
Imagen N° 18. Material plástico seleccionado	123
Imagen N° 19. Latas de aluminio clasificadas.	123
Imagen N° 20. Estudiantes de TC-311 exponiendo estudio en sesión de COBIRRIIS, 25 de agosto de 2017.	129
Imagen N° 21. Sesión 25 de agosto de 2017, Santa Rosa de Oreamuno.....	136
Imagen N° 22. Sesión 24 de noviembre de 2017, San Martín de Irazú, Pacayas	137
Imagen N° 23. Investigadora exponiendo propuesta de investigación.	137
Imagen N° 24. Sesión 07 de diciembre de 2017, Santa Rosa de Oreamuno.	138
Imagen N° 25. Investigadora exponiendo revisión de guía de educación ambiental.....	139
Imagen N° 26. Participantes del taller	141
Imagen N° 27. Investigadora exponiendo resultados	142
Imagen N° 28. Participantes clasificando residuos.....	143
Imagen N° 29. Residuos reciclables clasificados por los participantes.	143
Imagen N° 30. Residuos no tradicionales clasificados por los participantes. .	144
Imagen N° 31. Participantes construyendo sus respuestas.	145
Imagen N° 32. Participantes discutiendo en la mesa 2.	147

Lista de anexos

Anexo N°1. Cuadro de operacionalización.....	i
Anexo N°2. Guía de entrevistas a profundidad.....	vi
Anexo N°3. Guía de entrevistas abiertas.....	x
Anexo N°4. Guía de observación	xiv
Anexo °5. Diseño de taller de validación de resultados.....	xvi
Anexo N°6. Consentimiento informado.....	xx
Anexo N°7. Resultados de entrevistas abiertas a la comunidad.....	xxiii
Anexo N°8. Resultados de la entrevista a trabajador de la empresa Grupo M y V.....	xxxv

“Seis honrados servidores me enseñaron cuanto sé. Sus nombres son: cómo, cuándo, dónde, qué, quién y por qué”. Rudyard Kipling.

Introducción

El manejo y la disposición de los residuos sólidos son una de las principales problemáticas ambientales en el ámbito mundial, esto debido a la generación descontrolada de residuos, los cuales, en la mayoría de los casos, reciben una gestión inadecuada o no la reciben del todo. En consecuencia, se producen graves afectaciones en el ambiente que aquejarán de una forma u otra, la calidad de vida de las personas que conviven en él.

En respuesta a tal situación, en Costa Rica se han realizado esfuerzos estableciendo un marco legal, creado a partir de la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de los Residuos (GIR), de ella se desprenden varios reglamentos para la regulación de diferentes tipos de residuos, así como planes y estrategias. Su propósito es regular y procurar un manejo adecuado de los residuos en el territorio, así mismo pretende que cada sector de la población asuma su responsabilidad como generador de residuos, promoviendo un cambio cultural.

Los responsables de gestionar adecuadamente los residuos que se generan en sus territorios son las municipalidades. La Gestión Integral de Residuos (GIR), tal como lo describe la Ley, corresponde al “conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación; para el manejo de los residuos desde que estos se generan hasta que llegan a su etapa final” (Ley para la gestión Integral de Residuos, 2010, p.4).

De lo anterior, se destaca que el componente educativo en la GIR es indispensable, ya que necesariamente requiere incentivar un cambio cultural en la población. Sin duda la educación ambiental no formal, es la herramienta que más se adecua a este proceso, ya que es flexible para trabajar tales temas con poblaciones de diversas edades, es planificada, e incorpora tanto las

necesidades de formación que las personas puedan tener al respecto, como también las capacidades que poseen, además de considerar la realidad en la que se desenvuelve la comunidad.

Esta investigación aborda la educación ambiental enfocada en el proceso de gestión de residuos sólidos del cantón de Alvarado, un cantón destacado por ser pionero en la implementación del Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS). Su población ha pasado por un proceso de sensibilización ambiental y se caracteriza por participar activamente, no obstante, tras varios años de implementar el Plan Municipal, es momento de valorar la educación ambiental, esto al existir la prevalencia de dudas y confusión entre las personas, además de que, el interés de la comunidad parece decaer.

Justificación

Según el Programa Estado de La Nación (2017), en Costa Rica la población se ha apropiado discursivamente del tema ambiental, sin embargo, esto no se traduce en la adopción de hábitos responsables que disminuyan el impacto ambiental. Además, en general las personas consideran que la obligación recae en las autoridades, no así en los ciudadanos, por tal razón se confirma la importancia de diseñar estrategias informadas y diferenciadas (según la meta) para reducir la huella ecológica del país (p.235).

En el Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (2013), en el Artículo N° 35 denominado “El ámbito de la educación no formal e informal”, se hace referencia a buscar el posicionamiento del tema GIRS en la población, mediante la comunicación e información social para inducir a las personas a una cultura de disminución, separación, valorización y reciclaje de los residuos (p.9). Así mismo, uno de los factores es que la educación a la población a este particular, exigida por dicha Ley, no tiene continuidad ni oportunidad con la prestación del servicio de recolección, separación, acopio y reciclaje (González y Aramburgo, 2017, p.24).

Muchas veces las iniciativas en educación ambiental se concentran en instituciones educativas, lo anterior se debe al rol dinamizador que los niños y las

niñas pueden tener dentro de sus hogares, generando conductas positivas que involucran a toda la familia. Sin embargo, la sensibilización y educación dirigida sólo a la población infantil no es suficiente, y se requiere educar a las personas adultas que son quienes más contaminan, y más recursos naturales consumen, y es a quienes menos se dirigen los esfuerzos de educación ambiental (Mata, 2013, p. 58).

Por lo que, es la educación ambiental, en su modalidad no formal, la que tiene la capacidad de transformar la realidad de cada comunidad alrededor del manejo de los residuos sólidos, por medio del desarrollo de procesos socioeducativos continuos que fortalezcan los conocimientos, las capacidades, comportamientos y valores ambientales de las personas, para cambiar el panorama actual de la problemática relacionada con los residuos sólidos en el país.

Por otra parte, muchos de los esfuerzos están en el contexto de la sensibilización ambiental, es decir, en la primera fase de educación. En el caso de Alvarado, ya se han desarrollado intervenciones educativas para sensibilizar a la población años atrás. Por lo que, se pretende entonces, identificar las necesidades de formación y capacidades de la población en la actualidad, para valorar la posibilidad de avanzar por medio de un proceso de gestión socioeducativa ambiental. Esta investigación plantea los fundamentos teórico metodológicos que posibilitan elaborar estudios similares en comunidades en las que se requiere del acercamiento y la consulta a las personas, para identificar oportunidades de mejora en un proceso educativo ambiental.

La propuesta final de este estudio, es un diseño socioeducativo ambiental para el fortalecimiento del proceso de gestión integral de residuos sólidos del cantón, así como de las acciones educativas ambientales que se desarrollan en el marco del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos (PMGIR). Se espera que el estudio sea de utilidad para el municipio en la toma de decisiones, así como para la Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Páez (COBIRRIS), el cual es un grupo destacado por su trabajo en educación ambiental en la zona.

Antecedentes

Ámbito internacional

El manejo de los residuos sólidos representa uno de los principales conflictos ambientales en el mundo, es un problema sumamente complejo influenciado por factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y empresarial, los cambios en patrones de consumo, las mejoras del nivel de vida, entre otros; los cuales han incrementado la generación de residuos en los pueblos y ciudades (Ojeda y Quintero, 2008; AIDI-IDRC, 2006; Urdaneta, Joheni y Sáez, 2014, p. 122).

El manejo de los residuos se compone de las etapas de: generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y la disposición final (Ochoa, 2009; Urdaneta, Joheni y Sáez, 2014, p. 122). Alrededor del mundo, son los municipios los que generalmente se encargan de tales funciones, quienes a su vez enfrentan el gran reto de hacerlo de la forma más adecuada desde el punto de vista económico, social y ambiental (Hoorweg y Bhada-Tata, 2012, p. 17).

En términos de generación de residuos, de acuerdo con el estudio realizado por el Banco Mundial (2012), en la actualidad las ciudades del mundo generan 1,3 mil millones de toneladas de residuos sólidos al año, aproximadamente 1,2 kg de residuos por persona al día; se estima que para el año 2025 se generarán 2,2 mil millones de toneladas al año, es decir, 1,42 kg por persona al día. Entre las zonas que más generan residuos, se encuentran China (mayor generador), Asia Oriental, Europa Oriental y Oriente Medio (Hoorweg y Bhada-Tata, 2012, p.12).

El estudio señala además que en las zonas urbanas se producen aproximadamente el doble de los residuos que en las zonas rurales (Hoorweg y Bhada-Tata, 2012, p. 24). Se ha encontrado que existe una relación entre los niveles de ingresos económicos y los de urbanización, ya que generalmente indican el aumento del nivel de vida, lo que aumenta el consumo de bienes y servicios, y por consiguiente se incrementa la generación de residuos (Hoorweg

y Bhada-Tata, 2012, p. 24).

Los impactos de los residuos sólidos crecen rápidamente, ya que su volumen aumenta incluso más rápido que la tasa de urbanización. Dichos impactos se ven tanto en el ambiente como en la salud humana, así por ejemplo el mal manejo de los residuos contribuye a problemas como las inundaciones, la contaminación atmosférica, la generación de gases de efecto invernadero; e impactos en la salud pública como enfermedades respiratorias, diarrea e incluso el dengue (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012, p.11).

En el caso de América Latina y El Caribe, de acuerdo con Urdaneta, Joheni y Sáenz (2014), generalmente el manejo de los residuos se enfoca en los aspectos de “recolección y disposición final”, por lo que se tiende a descuidar la recuperación, el tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. Es común la utilización de vertederos o botaderos a cielo abierto, la falta de separación de residuos desde su origen y un gran número de personas que buscan sobrevivir trabajando en la recuperación de materiales reciclables en las calles y en los vertederos (p.122).

En el año 2005 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que la tasa media per cápita de residuos sólidos urbanos para América Latina y El Caribe asciende a 0,91 Kg por persona al día (Urdaneta, Joheni, y Sáenz, 2014, p. 125). En vista de la tendencia al aumento en la generación de residuos, las autoras recalcan la importancia de la participación y sensibilización de la población, para recapacitar sobre los hábitos de consumo y motivar a las personas a realizar cambios en las actividades diarias que contribuyan a generar menos residuos (Urdaneta, Joheni, y Sáenz, 2014, p.126).

Las iniciativas en educación ambiental, respecto al tema de manejo de residuos sólidos, son incontables; se ha convertido en un tema muy “conocido”, pero que, a la vez, es difícil lograr que las personas realmente lo asuman, y que eso los motive a tomar acciones en su estilo de vida. Lo anterior debido a que, no sólo se trata de la educación de las personas, sino que también se relaciona con una gestión adecuada por parte de los municipios, que brinde a las personas las facilidades para manejar los residuos desde su comunidad y desde su

cotidianidad.

Algunos estudios enfocados en comunidades a nivel internacional, similares a lo que propone esta investigación, son relativamente recientes. La primera es del 2013, se trata de una propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del cantón de Nabón, en Ecuador. La cual buscaba desarrollar una guía metodológica de capacitación en los diferentes espacios de población, para un adecuado manejo de los desechos sólidos (Avila y Ochoa, 2013).

En el 2015, se presenta una propuesta de educación ambiental para contribuir al manejo de residuos sólidos domiciliarios del sector urbano del municipio de Ráquira, Boyacá en Colombia. El estudio indaga sobre el manejo de los residuos domiciliarios, para construir a partir de esa base una estrategia de educación ambiental, liderada por el municipio, por medio de un grupo interinstitucional (Pinilla, 2015).

En el 2016, se realiza un estudio en el cantón de Mejía, provincia de Pichincha en Ecuador. El cual propone identificar los conocimientos de las personas sobre manejo de residuos sólidos inorgánicos, pero además determinar las consecuencias del manejo de ese tipo de residuo, con el fin de crear una capacitación en educación ambiental comunitaria (López, 2016).

En ese mismo año, se diseña una propuesta de educación ambiental comunitaria en el municipio de Leguzaque, Bogotá, Colombia; en el marco del PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos). Esta propuesta busca apoyar el componente de sensibilización, educación y participación comunitaria, paralelo a la implementación del plan existente, enfocado en instituciones educativas (Montaño, 2016).

Lo anterior, responde a la necesidad que existe a nivel mundial de atender la problemática ambiental y de salud que provoca el manejo inadecuado de los residuos, y a la necesidad de generar conciencia en las comunidades sobre tal problemática a través de la educación ambiental.

Ámbito nacional

En Costa Rica, con la promulgación de la Ley General de Salud en 1973, se ha delegado tradicionalmente la responsabilidad de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos a los municipios, quienes se encargan de dicha gestión en sus respectivos territorios (Ministerio de Salud, 2016, p. 13). En la última década el gobierno ha desarrollado importantes esfuerzos en la creación de legislación, planes y estrategias con el fin de conducir al país hacia la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS).

El manejo y disposición de los residuos ha sido uno de los problemas más grandes y complejos del territorio, así por ejemplo en la actualidad (2016) fuera del Gran Área Metropolitana (GAM) existe un alto porcentaje de residuos que se depositan en vertederos, en los cuales no se aplica ninguna técnica que mitigue los efectos ambientales que provoca la descomposición de estos (Ministerio de Salud, 2016, p.13).

La descomposición de los residuos en los vertederos produce biogás, que contribuye a los gases de efecto invernadero, también producen lixiviados (líquidos) que se filtran en los suelos y pueden contaminar fuentes de agua como los ríos y aguas subterráneas. Además, son un foco de contaminación en el que proliferan moscas, mosquitos, ratas, entre otras plagas, que pueden transmitir enfermedades a la población (Ministerio de Salud, 2016, p.13).

Según datos del Ministerio de Salud, se estima que en el 2006 el país generaba 3784 toneladas de residuos ordinarios (o municipales) al día, un aproximado de 1,1 kg de residuos por persona al día en cantones urbanos. En el año 2011 se estima que se generaron 3955 toneladas diarias, y 4000 toneladas diarias para el 2014 (Ministerio de Salud, 2016, p.14).

Si estos residuos fueran valorizados, por medio de la separación en la fuente y recolección diferenciada, la cantidad de residuos disminuiría en gran medida; por ejemplo, los residuos orgánicos y los residuos reciclables serían aún de provecho. La recuperación de tales residuos contribuiría también a la prolongación de la vida útil de los rellenos sanitarios al disminuir el volumen de

los residuos que llegan a ellos.

Por otro lado, se ha avanzado con los Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos (PMGIR), los cuales son un instrumento de planificación que orientan a los municipios para la gestión adecuada de sus residuos (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010, p.7). En el 2016, había 70 cantones que contaban con el Plan, lo que representa un 86% de las Municipalidades y Consejos de Distrito (Ministerio de Salud, 2016, p.14). Sin embargo, el hecho de que los municipios cuenten con el PMGIR, no significa que efectivamente lo estén implementando.

Según un estudio del Programa Estado de La Nación (2017), menos del 40% de las personas entrevistadas reporta que la municipalidad de su cantón recolecta los residuos sólidos por separado, o que en el lugar donde reside existe un centro de acopio. En cambio, cuando el municipio recoge los residuos clasificados, la probabilidad de que la gente separe aumenta de 63% a 82%. Por lo que está claro que, las facilidades que ofrece el contexto tienen un efecto positivo en los hábitos de las personas (p.242).

Es importante señalar que, de acuerdo con el Plan de Residuos Sólidos (PRESOL) la población en general no está adecuadamente sensibilizada ni educada en materia de GIRS, por esa razón se mantiene una brecha que dificulta la participación ciudadana en la búsqueda de soluciones adecuadas (CYMA, 2008, p. 16). Por lo tanto, aparte de la introducción de soluciones técnicas y el marco regulador, es necesario que la población esté informada y sensibilizada (CYMA, 2008, p. 58).

En esta misma línea de sensibilización e información para las comunidades y en el contexto de un país que se encuentra en transición en el tema del manejo de residuos sólidos, se han elaborado algunas investigaciones para generar propuestas de educación ambiental en comunidades. Todas ellas se elaboraron como propuesta para iniciar con la sensibilización ambiental en diversas comunidades.

La primera de ellas, se elabora en el marco del Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos (PMGIRS) de Alajuela, este propone un plan de educación

ambiental no formal para el distrito de San Rafael, creado a partir de un diagnóstico socioeconómico y ambiental, además de una evaluación del manejo de los residuos sólidos en la comunidad (Rodríguez, 2009).

En el 2010, se presenta una propuesta de programa de educación ambiental para la Municipalidad de San José, que se elabora a partir de un análisis de experiencias en educación ambiental en el país y a partir de un estudio de percepción de problemáticas ambientales de la población (Fernández, Jiménez, León y Solano, 2010).

Luego, en el 2013 se elaboran dos investigaciones similares, la primera es un programa de educación ambiental para la Municipalidad de San Carlos, para la gestión integral de residuos domiciliarios en Ciudad Quesada (Umaña, 2013); y el segundo es un plan de educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la comunidad de El Jobo de la Cruz, en Guanacaste (Sánchez, 2013).

Dichas investigaciones son el resultado de la necesidad de crear estudios que impliquen un acercamiento con la población, para indagar sobre sus costumbres y hábitos en torno al manejo de los residuos, o sobre su percepción sobre problemáticas ambientales; con el fin de crear una base sobre la cual proponer las iniciativas de sensibilización por medio de planes y programas en educación ambiental, que son importante insumo para los municipios y los actores sociales involucrados.

Ámbito local

En el caso del cantón de Alvarado, su municipio se ha destacado a nivel nacional en el tema, ya que ha demostrado que es posible la implementación de un sistema adecuado para el manejo integral de los residuos sólidos sin necesidad de recurrir a grandes inversiones ni a la adquisición de costosas tecnologías de tratamiento de residuos (Soto, Barrios, Gómez, Arias, 2014, p. 87).

Según el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) de Alvarado, en este cantón se realiza una recolección diferenciada de los residuos desde el año 2011. Por lo que, desde hace casi 8 años se

implementa exitosamente el Plan Municipal, el cual posee una cobertura de recolección de residuos del 95,75% del cantón (distritos de Capellades y Pacayas) (Gómez, 2014, p.27).

De acuerdo con Salas (2017) es recomendable que la implementación de un PMGIRS esté acompañada de educación y comunicación continua. Este plan incluye un proceso inicial de sensibilización tanto a lo interno del municipio, como de los integrantes de la comunidad y los actores sociales del cantón, y que incluya paralelamente la capacitación en el manejo de residuos sólidos (p.20 y p.23). Tal es el caso del cantón de Alvarado, que con la divulgación de información y el desarrollo de acciones en educación ambiental contribuyó a que la mayoría de la población participe del plan municipal.

No obstante, las personas del cantón de Alvarado poseen un vacío en ciertos aspectos sobre el manejo de los residuos sólidos en el hogar (acerca de su disposición correcta y confusión con los materiales reciclables), y recientemente ha decaído el interés en la separación de algunos tipos de residuos. Aunque aún se desarrollan actividades de educación ambiental por parte del municipio, éstas se han visto disminuidas en los últimos años, descuidando varios sectores de la población.

Lo anterior sugiere una faltante del componente educativo ambiental, que debe revisarse a partir de la percepción y conocimientos que la población ha adquirido participando del plan municipal, así como de la educación e información que han recibido a lo largo de estos años (del 2011 al 2018). Con esta base se podría obtener un punto de partida sobre el cual construir alternativas para reforzar la GIRS del cantón, que hasta el momento ha sido muy exitosa, pero que si se descuida podría declinar en los próximos años.

Fundamentos teóricos

La Educación No Formal y la Administración de la Educación No Formal

La educación es un proceso permanente que efectúan las personas a lo largo de toda su vida, en donde adquieren conocimientos, habilidades, destrezas, valores, aptitudes y actitudes que guían su desarrollo social; por lo tanto, la educación constituye un instrumento que favorece los cambios significativos en el comportamiento individual y colectivo (Hidalgo y Godoy, 2010, p. 69).

De manera que los procesos educativos se dan en distintos espacios, para los que se definen las modalidades de Educación Informal, Educación Formal y la Educación No Formal. A continuación, Vásquez (1998) citado por Luján (2010), describe las diferencias entre cada una de estas modalidades:

Educación informal tiene aquí el sentido de un proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades, actitudes y modos de discernimiento mediante las experiencias diarias y su relación con el medio ambiente.

Educación formal es, naturalmente, 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.

Educación no formal es toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto de adultos como niños” (p.102).

Para ampliar el ámbito de la Administración de la Educación No Formal, Luján (2010) la explica como:

...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, mediante procedimientos participativos promotores de transformaciones individuales y colectivas. Esto para satisfacer las necesidades materiales, recreativas, intelectuales y culturales (p.101).

Según la definición anterior, la Educación No Formal se aplica a los

procesos socioeducativos con diversos grupos humanos, mediante actividades educativas o formativas que buscan la mejora de sus condiciones de vida. Para lograr esto, es necesario que tales actividades se basen en las *necesidades* específicas de la población con la que se trabaja. Así Baráibar (2003) define “necesidad” como la discrepancia entre la situación actual de una persona o grupo y la situación considerada como meta o referencia (p.111).

Adicionalmente, Baráibar (2003) expone que:

Es frecuente que el difuso mundo de la Educación No Formal tienda a identificarse con el de la intervención o el trabajo social. Por ello es preciso dejar sentado desde ahora que las necesidades formativas son tan sólo *una parte* de las necesidades que el análisis de la realidad puede detectar. No todas las necesidades de un grupo, asociación o institución pueden y deben ser abordadas desde procesos formativos. La formación tiene como fin contribuir al apoyo y la consolidación de las dinámicas de transformación social. En cierto modo puede considerarse como un subsistema del sistema “intervención social” (Baráibar, 2003, p.112).

El análisis de necesidades formación es un gran insumo para la gestión de los procesos socioeducativos en la Educación No Formal, ya que permite conocer al grupo antes de desarrollar las acciones formativas, identificando los aspectos que deben trabajarse a partir de sus propias necesidades. Por lo tanto, existen mayores posibilidades de éxito al motivar a las personas a participar, e incrementa las posibilidades de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos.

Por otra parte, Baráibar (2003) señala que es fácil confundir los intereses, deseos y demandas de las personas, con las necesidades que en realidad se requieren atender, ya que se puede estar interesado en algo, tanto porque es necesario, porque es novedoso y despierta curiosidad, o simplemente porque lo hacen los demás (p.113). Es justamente allí donde entra el análisis de las necesidades implícitas o explícitas; el autor expone los tipos de necesidades según su origen y define *necesidades de la institución* y *necesidades de la población*. Se rescata a continuación la explicación de la última:

Necesidades de la población, diferenciamos entre explícitas e implícitas:

- *Explícitas*: Tienen su origen en la opinión expresada por la población potencialmente destinataria de una acción formativa: desde los miembros de un pequeño grupo de barrio a la población joven desempleada de Madrid. Puede recogerse (dependiendo del tamaño del universo) a través de simples conversaciones, entrevistas, cuestionarios, encuestas... Es fácil confundirlas con las demandas (recordemos que todas las necesidades expresadas son demandas, pero no todas las demandas son necesidades: pueden ser intereses y/o deseos).

El alcance de las necesidades explícitas está condicionado por el conocimiento que las personas tengan sobre sus propias carencias. Muchas veces, las personas o los grupos no son conscientes de sus necesidades y el análisis contribuye a hacerlas explícitas. Otras veces, la simple información acerca de la oferta disponible hace que afloren necesidades insospechadas.

- *Implícitas*: En el caso de asociaciones, grupos o colectivos se refieren a la interpretación que hacen de las carencias o discrepancias que tienen como organización y que pueden solucionarse a través de un proceso formativo. En el caso de las escuelas y otras instituciones dedicadas específicamente a la formación, el fundamento es esencialmente el mismo, aunque el procedimiento es más complejo ya que su radio de acción es más amplio.

Aunque el término *interpretación* aporta un matiz de subjetividad (que, por otro lado, es deseable), es evidente que cuanto mayor y de fuentes más diversas sea la cantidad de información recogida, más se acercaran las necesidades percibidas a las necesidades reales. Existen muchos indicadores directos e indirectos que aportan información sobre las carencias de una organización o de un sector de población: porcentajes de no admitidos en un curso, consultas sobre un determinado tema, comentarios espontáneos, dudas planteadas en otros cursos... (Baráibar, 2003, p.114).

Todo lo anterior se resalta en vista de que la Educación No Formal se encuentra estrechamente ligada a los análisis de necesidades de formación. Ahora, la Educación No Formal, es aplicable a muchas áreas de conocimiento, es flexible y permite desarrollar procesos socioeducativos en diversas temáticas de interés; uno de los ámbitos en los que se aplica esta modalidad de educación, es sin duda, la Educación Ambiental, la cual se describe en el siguiente apartado.

La Educación Ambiental

De acuerdo con Hernández (2011), la Educación Ambiental es una corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional, que adquirió gran auge a partir de los años 70 del siglo XX, cuando empiezan a ser considerados los problemas ambientales (destrucción de los hábitat naturales y la degradación del ambiente) como problemas sociales (p.15).

Se han desarrollado desde entonces, varios encuentros intergubernamentales para reflexionar sobre la problemática ambiental en el mundo (Novo, 1997, p.47; Hernández, 2011, p.15). A partir de estos encuentros se han promovido reformas educativas para incorporar dentro de los objetivos la protección del medio ambiente y la construcción de un modelo de sociedad acorde con la sostenibilidad (Álvarez y Vega, 2009, p.246).

Es en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en 1972, donde surge la *Declaración sobre el Medio Humano*, que de acuerdo con Hernández (2011), se hace referencia al papel de la educación en el Principio 19, el cual establece lo siguiente:

Es indispensable una labor educativa en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana...(Novo, 1991, p.48; Hernández, 2011, p.15).

Algunos autores mencionan el hecho, de que faltan acuerdos fundamentales sobre los conceptos que orienten y determinen las prácticas educativas en materia ambiental (Ministerio de Educación de Argentina, 2011, p.19). Además de reconocer que la concepción de la Educación Ambiental se ha ido transformando con el pasar del tiempo, por lo que Sánchez (2012) manifiesta lo siguiente:

Desde su concepción en Estocolmo en 1972, la Educación Ambiental ha sido un proceso educativo permanente en aras de lograr que los individuos y la sociedad en general tomen conciencia de su medio y adquieran conocimientos, habilidades y valores, que le permitan desarrollar un papel positivo, tanto individual como colectivo hacia la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida humana (p.24).

Así también, se han utilizado los términos de *sensibilización ambiental*, *cultura ambiental* y *alfabetización ambiental*. El primero, tal como lo menciona Guier (2002) ha estado referido a un primer contacto con el problema poniendo al alcance información general para motivar el interés de los participantes (González, 1985; González, 1997, p.125; Guier, 2002, p.18). Corresponde entonces al primer acercamiento con las personas con el fin de motivar el interés, o incentivar a la toma de conciencia en las problemáticas ambientales.

Por su parte la cultura ambiental, según Guier (2002):

...se asume como un proyecto político que no se restringe a conseguir atenuantes de los problemas, ni a la mitigación de los impactos ambientales que producen un desarrollismo depredador, sino a su transformación cualitativa que derive en la conciencia social de que la imitación irrestricta sólo puede conducirnos a la pérdida de nuestra identidad distintiva y a la cancelación de nuestras verdaderas posibilidades de desarrollo (González, 1990; González, 1997, p.125; Guier, 2002, p.19).

Según González (2001), el concepto de cultura ambiental ha estado presente en el discurso de la educación ambiental en dos sentidos; primero en la falta de cultura o pérdida de patrones culturales amigables con el ambiente, como las culturas indígenas o tradicionales que poseían formas de vida más adaptadas al medio natural, y segundo orientándose a la adquisición de actitudes, hábitos...que propicien una mejor relación con el medio y en donde se articula la educación ambiental con la formación de una ciudadanía ambientalmente correcta, promoviendo el desarrollo sustentable (p.4).

Más recientemente, surge el concepto de alfabetización ambiental, que

según Guier (2002), aporta un panorama más amplio de posibilidades para la Educación Ambiental, la define como:

...la posibilidad de aprender a pensar, como un proceso de concienciación, entendido como liberación de la conciencia para que el analfabeto se asuma como sujeto de la historia, de su historia que implica poder posesionarse más adecuadamente en su momento y en su realidad social con el mundo (González, 1997, p.125; Guier, 2002, p.19).

Aquí se asume la alfabetización como un concepto que trasciende el hecho de aprender a leer y escribir, surge desde una posición teórica crítica que entiende la alfabetización como la posibilidad de aprender a pensar y a discernir (González, 2001, p. 2). Se convierte en un instrumento para que las personas entiendan su posición con respecto a otros, y que la comprensión de ello les genere la posibilidad de romper con los esquemas impuestos por las estructuras de poder (González, 2001, p. 3); por tal razón se concibe como la liberación de la conciencia.

Aunado a lo anterior, el mismo autor González (2001), al referirse a la alfabetización ambiental, propone darle un enfoque de formación de ciudadanía crítica, donde se muestre con claridad dónde se debe actuar, comprendiendo el porqué de las cosas; señala también que se deben trabajar los temas y preocupaciones que conciernen a la vida cotidiana de la gente, articulando sus condiciones de vida y su entorno vital, para que así se tomen las decisiones para intervenir en los asuntos que afectan su propia vida (p. 9).

A pesar de que los conceptos de Educación Ambiental, se han transformado y no existe un acuerdo sobre conceptos específicos que orienten las prácticas educativas en sí; Hernández (2011), quien cita a Novo (1991), menciona que las metas y objetivos establecidos en la Carta de Belgrado, del Seminario Internacional sobre Educación Ambiental (1975), son un referente obligatorio para cualquier programa educativo ambiental (p.16). Por lo que a continuación se describen los objetivos de la Educación Ambiental:

Toma de conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto (La Carta de Belgrado, UNESCO, 1975, p.4).

La Educación Ambiental No Formal

La Educación Ambiental se ha trabajado en todas las modalidades educativas, principalmente dentro del sistema educativo formal, con respecto a la educación informal generalmente se hace llegar información a las personas por medio de campañas publicitarias u otras, y en la Educación No Formal se han desarrollado acciones educativas tanto en el marco de la formal para reforzarla, como en grupos comunitarios, en espacios laborales, entre otros.

Sánchez (2012), cita la definición del Manual de educación ambiental no formal de la UNESCO, para definir la Educación Ambiental No Formal de la siguiente forma:

...la educación ambiental no formal se entiende como la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y que fomente la solidaridad intra e intergeneracional. Se reconoce que la educación ambiental no es neutra, sino que es ideológica, ya que está basada en valores para la transformación social (p.29).

Además, es importante resaltar lo siguiente con el fin de diferenciar la Educación Ambiental No Formal de las otras modalidades educativas:

...la educación ambiental no formal se dirige a todos los sectores de la población, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales y locales, de modo que se logre promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, etc.” (Sánchez, 2012, p.29).

Parafraseando a Sánchez (2012), la Educación Ambiental No Formal es de suma importancia porque es flexible para desarrollarla en cualquier contexto, incluye en ella las esferas de la vida cotidiana, posibilita que la población se identifique con los problemas que les afecte en su localidad y se preparen programas que fomenten su participación para dar solución a los problemas actuales y futuros de su comunidad y posibiliten incrementar la calidad de vida (p.30).

La Gestión Integral de Residuos (GIR)

En el 2010 se publicó la Ley N° 8839, la cual cambia el panorama tradicional sobre los residuos sólidos en el país, definiendo la Gestión Integral de Residuos (GIR) como el “conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos, desde su generación hasta su disposición final” (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010, p.4). Es decir, todo lo que implica gestionar un residuo desde que se genera hasta que llega a su etapa final, esto de acuerdo con los aspectos que define la misma ley.

Es importante rescatar el concepto de *residuo*, entendiéndose éste como “material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición

final adecuados” (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010, p.2).

Anteriormente se utilizaron los términos de “basura” o “desechos”, no obstante, en la actualidad se utiliza el concepto de *residuos* como el vocablo adecuado. La ley define todo tipo de residuos, no solamente los sólidos, de esta manera se abre espacio al resto de legislación que se desarrolla asociada a la misma; tal como los reglamentos para los residuos electrónicos, peligrosos, medicamentos y materias primas, ordinarios, sobre el límite de emisiones al aire, entre muchos otros.

La gestión integral de residuos debe realizarse de acuerdo con un orden jerárquico, que se establece en el Artículo N° 4 de la Ley N° 8839, se citan a continuación:

- a) Evitar la generación de residuos en su origen como un medio para prevenir la proliferación de vectores relacionados con las enfermedades infecciosas y la contaminación ambiental.
- b) Reducir al máximo la generación de residuos en su origen.
- c) Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
- d) Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético, según criterios de técnicos.
- e) Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.
- f) Disponer la menor cantidad de residuos, de manera sanitaria, así como ecológicamente adecuada (p.2).

Con esta jerarquización, se prioriza, en primera instancia a evitar, reducir y reutilizar, de manera que la generación de residuos sea la menor posible; luego al aprovechamiento de los residuos por medio de su valorización, como el reciclaje u otras opciones que contribuyan a recuperar el valor del residuo, posteriormente al tratamiento adecuado de cada tipo de residuo y finalmente su disposición final.

La Ley N° 8839 también posee principios generales que definen la gestión integral de residuos, se encuentran en el Artículo N° 5, a continuación, se resaltan algunos de ellos:

Responsabilidad compartida: la gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos los productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores de residuos, tanto públicos como privados.

Prevención en la fuente: la generación de residuos debe ser prevenida prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad.

Acceso a la información: todas las personas tienen derecho a acceder a la información que tengan las instituciones públicas y las municipalidades sobre la gestión de residuos.

Deber de informar: las autoridades competentes y las municipalidades tienen la obligación de informar a la población por medios idóneos sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente asociados a la gestión integral de residuos. Asimismo, los generadores y gestores estarán obligados a informar a las autoridades públicas sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente asociados a estos.

Participación ciudadana: el Estado, las municipalidades y las demás instituciones públicas tienen el deber de garantizar y fomentar el derecho de todas las personas que habitan la República a participar en forma activa, consciente, informada y organizada en la toma de decisiones y acciones tendientes a proteger y mejorar el ambiente (p.3).

Estos principios buscan sin duda, que todos los sectores de la población asuman su responsabilidad como generadores de residuos, basándose en la corresponsabilidad social. Es importante destacar también el derecho de las personas a tener acceso a la información, además del derecho a participar de forma activa, informada, consciente y organizada en la toma de decisiones en beneficio del ambiente.

Por otra parte, en la Ley se establecen instrumentos de planificación, tales como los Planes Municipales para la Gestión Integral de Residuos (PMGIR), como un instrumento que orientará a los municipios en la gestión adecuada de los residuos de su respectivo cantón (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010, p.7). Los planes municipales se venían incentivando desde el 2008 a través del Plan de Residuos Sólidos (PRESOL), en el marco de este plan varias municipalidades iniciaron el proceso para la GIRS, incluyendo la Municipalidad de Alvarado.

Planteamiento del problema

La pregunta de investigación que orienta este estudio es:

¿Cómo contribuye la educación ambiental en el proceso de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado, específicamente en los distritos de Pacayas y Capellades?

Objetivos de la investigación

Objetivos generales

1. Elaborar un diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos en la población del cantón de Alvarado (distritos de Pacayas y Capellades), en el marco del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS).
2. Diseñar una propuesta socioeducativa ambiental para la mejora del proceso de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) de las comunidades del cantón de Alvarado (distritos de Pacayas y Capellades).

Objetivos específicos

1. Recopilar la información disponible acerca de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado (distritos de Pacayas y Capellades), así como las acciones de educación ambiental desarrolladas al respecto.
2. Indagar con las personas del cantón de Alvarado acerca de sus conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos en torno al manejo de los residuos sólidos en sus hogares y en su comunidad.
3. Identificar las necesidades de formación, así como las capacidades de las personas del cantón, en torno al manejo de los residuos sólidos en sus hogares y en su comunidad.

4. Elaborar una propuesta socioeducativa ambiental para mejorar el proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón de Alvarado.

Metodología

Estrategia metodológica

Esta investigación se encuentra dentro del paradigma naturalista, el cual parte de que la realidad es dinámica, múltiple, holística, construida y divergente. La finalidad de la investigación era comprender e interpretar la realidad, los significados de las personas, percepciones, interacciones y acciones (Barrantes, 2013, p.61).

La investigación se clasifica, de acuerdo con Barrantes (2013) como una investigación aplicada, ya que buscaba la solución de problemas prácticos para transformar las condiciones de la situación que nos preocupaba, sin buscar necesariamente el aporte de conocimiento teórico (p.64).

Con respecto a su profundidad fue un estudio exploratorio y explicativo, ya que la investigación buscó generar un primer conocimiento de la situación, y fue también explicativa porque buscaba explicar el fenómeno y estudiar las relaciones para conocer los aspectos que intervienen en su dinámica (Barrantes, 2013, p.64).

Es una investigación con enfoque cualitativo, pues se basó en una lógica o proceso inductivo donde la recolección de datos consistió en obtener las perspectivas y los puntos de vista de los participantes y resultaban de interés las interacciones entre los individuos, grupos y colectividades (Hernández, Fernández y Baptista, 2010; Umaña, 2013, p. 24).

Además, este estudio se orientó a la explicación, porque buscaba dar respuestas a problemas concretos para la toma de decisiones, ya sea para cambiar o mejorar la práctica (Barrantes, 2013, p.66). Y finalmente, se desarrolló

mediante la metodología de investigación acción, la cual “trata de un proceso planificado de acción, observación, reflexión y evaluación de carácter cíclico llamado espiral autoreflexiva” (Flores y Pacheco, 1996, p.29; Rodríguez, 2009, p.6). (Ver anexo N° 1: cuadro de operacionalización).

Proceso personal de investigación

En este apartado se describe la investigación como un proceso de aprendizaje, de crecimiento personal y profesional de la investigadora, se describirá en primera persona.

Es importante aclarar que mi formación base es Bachillerato en Salud Ambiental, de la Universidad de Costa Rica, particularmente me inclino por el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos, pero sobretodo en la parte de Educación Ambiental enfocada en dicho tema y principalmente dirigido hacia personas adultas. Creo que la Educación Ambiental puede y debe ser para todos los sectores de la población, y no solamente para los niños y las niñas.

Personalmente he seguido muy de cerca la Gestión Ambiental de la Municipalidad de Alvarado desde que se abrió el departamento, debido a que estoy muy familiarizada con el cantón y sus comunidades, además, porque fui testigo de cómo un cantón tan pequeño estaba transformando sus prácticas y costumbres hacia un manejo adecuado de los residuos sólidos en los hogares.

En un principio pensaba que la información a las personas en los hogares podría ser insuficiente, porque las personas tenían dudas básicas a pesar de que ya eran varios años de trabajar con la recolección diferenciada en la población, pero no estaba segura cuál era el vacío en la información y la educación. Por otra parte, quería recopilar todo lo relacionado con la GIRS del cantón, porque a pesar de que el municipio fue líder en el tema ambiental a nivel nacional, su trayectoria no había sido documentada.

Realicé una exhaustiva búsqueda de documentos, informes y estadísticas, con el fin de ir construyendo, hasta donde se pudiera la GIRS del cantón, y preparar preguntas para profundizar a la hora de las entrevistas con informantes clave. Inicié con las entrevistas en el 2017, con Rodolfo Meléndez, que es el

dueño de la empresa Grupo M y V, la cual se encarga de gestionar los residuos sólidos. Este señor es una persona muy apasionada por su trabajo, con las entrevistas que le hice y las visitas a su empresa, comprendí cómo se hace realmente la gestión de los residuos de un cantón, y que es posible a pesar de las dificultades que implica una empresa de este tipo, además de ser una iniciativa local.

Luego pasé a conversar con Gabriela Gómez, quien fue la primera gestora ambiental del municipio, estuvo a cargo durante 5 años, y fue la responsable de aplicar la Ley N° 8839. Con ella pude recopilar toda la trayectoria desde el punto de vista municipal, además pude comprender cómo trabajó la educación ambiental, que en su momento generó tantos resultados positivos en la población. Ella me refirió a dos informantes clave, un líder comunal que fue el primero en impulsar el tema de residuos sólidos; y un estudiante que, recientemente, la había entrevistado y que su tema era similar a esta investigación.

Así que, en seguida me comuniqué con el líder comunal, con el que pude completar los antecedentes sobre cómo el cantón se fue involucrando en el tema, y los actores de estos cambios. También, me comuniqué con el estudiante, quien estaba realizando una investigación para su Trabajo Comunal Universitario (TC-311, de la Universidad de Costa Rica) sobre residuos sólidos en el distrito de Pacayas. Él y sus compañeros iban a presentar los resultados de la investigación en la próxima reunión de COBIRRIS (Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Páez).

De manera que asistí a la reunión de COBIRRIS, y como dicha comisión es un grupo tan flexible, también me permitieron exponer mi propuesta de investigación, y me invitaron a formar parte del grupo. Rescato el hecho de que conocía el grupo, ya que años atrás hice una práctica profesional y también el Trabajo Comunal Universitario con ellos, así que fue muy agradable reencontrarme con esas personas. Los estudiantes del TC-311 expusieron los resultados y efectivamente su estudio podía ligarse al mío.

Como el documento escrito de los estudiantes del TC-311 no estaba

disponible, le hice una entrevista a uno de ellos con el fin de conocer su experiencia mientras desarrolló la investigación, además era interesante ver la perspectiva de alguien externo al cantón. Su estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con gran cantidad de encuestas, pero la información más valiosa que me brindó fue lo que conversó con la gente y las observaciones que hizo con sus compañeros.

Posteriormente, conversé con el gestor ambiental de la municipalidad que estuvo a cargo durante 2016 y 2017, para recopilar la información más reciente respecto a las labores desarrolladas. Luego, quise realizar entrevistas a las personas de la comunidad, para tratar de comprender cómo entiende la comunidad este tema, ya que hasta el momento lo había investigado desde un punto de vista institucional.

Entrevistando a la gente de la comunidad, pude observar más allá de las dudas de las personas, todas sus capacidades y potencialidades, y que no se trata de “que la gente no entiende” o “la gente no sabe”; todo lo contrario, si las personas están haciendo algo mal, se debe revisar entonces cuál es el mensaje que estamos transmitiendo, y en qué estamos fallando con la educación e información que se les brinda.

Luego, pasé a realizar observaciones de campo, para verificar la forma en que las personas disponen sus residuos, y así hacer una comparación entre lo que dicen y lo que hacen en realidad. Logré realizar observaciones en todos los lugares por los que pasan los residuos sólidos en el proceso, e identifiqué algunas necesidades de formación. Pero no estuvo completa hasta que entrevisté a uno de los trabajadores de la empresa Grupo M y V, quien me brindó amplia información, además de propuestas y buenas ideas.

Seguí asistiendo y participando de todas las sesiones posibles de COBIRRIS, lo cual me permitió comprender su forma de trabajo y la relevancia de este grupo en el tema de educación ambiental en la zona. Finalmente, luego de recopilar toda la información y sistematizarla, presenté los resultados a COBIRRIS en un taller, junto con otras personas que fueron clave en mi investigación. Posterior al taller, se finiquitaron detalles de análisis y elaboré una

propuesta socioeducativa, dirigida a adultos, que se verá más adelante.

Más allá de realizar un trabajo final de graduación para optar por un grado académico, fue un proceso de aprendizaje personal de más de un año, que requirió de mucho contacto con las personas, lo cual ayudó a crear una visión mucho más amplia de lo que podría haber construido sola. Logré también el objetivo de realizar un aporte a mi comunidad, desde mi formación profesional. Espero que este trabajo pueda ser implementado por alguno de los actores involucrados en este proceso de investigación.

Fases y técnicas de la investigación

Fase I. Recopilación de información en fuentes primarias y secundarias

En esta primera fase se realizó una revisión documental (fuentes secundarias), en materia del proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón, así como de las acciones educativas desarrolladas en torno a dicho proceso; esto considerando que ha sido liderado por el municipio desde el año 2008 aproximadamente, por lo que existía documentación previa que requería ser revisada.

Posteriormente, existen informantes clave (fuentes primarias), que son las personas que están o han estado involucradas directamente con el proceso de GIRS del cantón, ellos son: el dueño y encargado de la empresa concesionaria de recolección de residuos sólidos (Grupo M y V), los funcionarios del departamento de Gestión Ambiental del municipio (los dos primeros), y un líder comunal.

A dichos informantes se les aplicó una *entrevista en profundidad*, la cual, según lo explica Gurdián (2007) “se caracteriza por ser de corte cualitativo y de tipo holístico, en la que el objeto de investigación se constituye por la vida, experiencias, ideas, valores y estructura simbólica del entrevistado en el momento inmediato de la entrevista (p.199)”.

La entrevista permite la reconstrucción de los acontecimientos del pasado, además de esclarecer las experiencias humanas subjetivas desde el punto de

vista de los propios actores (Gurdían, 2007, p.198). Se pretendía conocer en detalle el funcionamiento del plan de gestión integral de residuos sólidos, las lecciones aprendidas, los motivos de las decisiones tomadas, los logros, los retos, las acciones concretas en educación ambiental, entre otros.

Para aplicar la entrevista, se utilizó una *guía de entrevista en profundidad* (Ver anexo N° 2: guía de entrevistas en profundidad) que permitió guiar la conversación hacia lo que se investiga sin dejar de lado lo valioso de la experiencia que estas personas poseen, también se hizo uso de la grabadora de voz, cuando la persona lo permitió, para recopilar fielmente los detalles de la conversación.

Fase II. Indagación en la comunidad

En esta fase, se buscó el acercamiento con las personas de las distintas comunidades para indagar sobre los conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos en torno al manejo de los residuos sólidos en los hogares. La técnica utilizada fue la *entrevista abierta*, lo cual facilitó la recolección de la información, pero al mismo tiempo fue flexible para permitir a las personas que lo deseaban, compartir sus perspectivas, opiniones y experiencias (Ver anexo N° 3: guía de entrevistas abiertas).

En vista de que son las personas adultas las encargadas del manejo de residuos sólidos en el hogar, y generalmente, es la población que se descuida en acciones educativas ambientales, se decidió visitar diversas viviendas para aplicar las entrevistas a personas mayores de 18 años. Las viviendas fueron seleccionadas a conveniencia, considerando tanto las comunidades más alejadas, como las que se encuentran en la parte central de los distritos.

Antes de aplicar la guía de entrevistas abiertas a la comunidad, el instrumento fue probado con personas de la zona para detectar posibles errores, además fue revisado por expertos en investigación. En total se realizaron 16 entrevistas, aplicadas en los meses de octubre de 2017, y otra parte en enero de 2018. Al ser una investigación cualitativa, no es de importancia tanto la cantidad de entrevistas, como la calidad de la información brindada a través de las

experiencias de las personas en su cotidianidad.

Fase III. Identificación de necesidades de formación y capacidades

Es importante destacar que, durante toda la investigación, se utilizó el método de la *observación participante*, parafraseando a Gurdían (2007), consiste en la observación del contexto desde la perspectiva de la propia investigadora de una forma no encubierta y no estructurada, se alarga en el tiempo, y no se utilizan matrices ni códigos estructurados previamente, sino que se hace a partir de la inmersión en el contexto (p.191).

En esta parte se pretendía contrastar la información brindada por las personas en la segunda fase de entrevistas abiertas, y compararla con lo que realmente hacen las personas en su vida cotidiana en relación con el manejo de los residuos sólidos. Por lo que se efectuaron observaciones en los siguientes lugares:

1. Se visitaron algunos sectores de la ruta de recolección de residuos sólidos, en ambos distritos, los días en que los habitantes debían disponer sus residuos para que los recogiera el camión. Esto con el fin de prestar atención a los comportamientos de las personas, la forma en que disponían los residuos, verificar si lo hacían de acuerdo con el plan municipal o no. En este caso, la observación se hizo en la carretera principal de los distritos de Pacayas y Capellades, por limitaciones de la investigadora no se visitaron calles secundarias.

2. Con la colaboración del dueño de la empresa Grupo M y V, se visitó el Centro de Residuos Valorizables y la Compostera Municipal, ya que es ahí en donde se envían los residuos valorizables. También fue posible visitar el relleno sanitario Los Pinos, en donde se envían los residuos ordinarios no valorizables. El objetivo era observar las condiciones en las que la población enviaba sus residuos.

De esta forma se detectaron algunas de las necesidades de formación, así como las capacidades de las personas en el manejo de los residuos sólidos en el hogar. Como instrumentos se utilizó una *guía de observación* (Ver anexo N° 4:

guía de observación), una cámara fotográfica, y el diario de campo para anotar los sucesos relevantes y observaciones de la investigadora.

Fue necesario, por la dinámica de la investigación, aplicar otras técnicas en esta fase, como la *entrevista abierta* para un funcionario de la empresa Grupo M y V, quien con su experiencia laboral aportó información importante para determinar las necesidades de formación de la población. Tal información enriqueció el estudio más allá de lo que se podría haber encontrado a través de la observación. La entrevista fue abierta, para permitir a la persona expresar lo que quisiera, como una conversación. (Ver anexo N° 3: guía de entrevistas abiertas).

Por último, se suma una *entrevista en profundidad*, esta vez de un informante que surgió en el proceso de investigación; es un estudiante de la Universidad de Costa Rica, que junto con otros compañeros elaboró un estudio en materia de residuos sólidos en el distrito de Pacayas, como parte de su Trabajo Comunal Universitario (TCU). Tal estudio se realizó en los primeros meses del 2017, por lo que era relevante conocer su experiencia, de modo que se diseñó una *guía de entrevista en profundidad*, para recopilar la información (Ver anexo N° 2: guía de entrevistas en profundidad).

Cabe resaltar que el TCU en cuestión, es el TC-311 denominado “Atención primaria ambiental para la sostenibilidad de la salud”, cuya coordinadora forma parte de la *Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birris-Páez* (COBIRRIS). El estudio se hizo en el marco de COBIRRIS, quienes trabajan temas de carácter ambiental en la zona, y del cual la Municipalidad de Alvarado forma parte. Es así como se hizo el vínculo con esta organización y se convirtió en el grupo focal para validar los resultados de la presente investigación.

Fase IV. Análisis e interpretación de datos obtenidos en el campo

Los datos e información obtenida se transcribieron de: la revisión documental, las entrevistas en profundidad, las entrevistas abiertas, las anotaciones del diario de campo, las notas de la guía de observación. Posteriormente, el análisis y la interpretación de lo obtenido se realizó por medio

de la triangulación de métodos y técnicas.

Parafraseando a Gurdián (2007) la triangulación consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno; además su uso requiere habilidad por parte de la investigadora para garantizar que el contraste de las diferentes percepciones conduce a interpretaciones consistentes y válidas (p.242).

Fase V. Validación de los resultados de la investigación

Una vez que se sistematizó la información, junto con el análisis e interpretación de la investigadora, se utilizó la técnica de *grupo focal* con COBIRRIIS para presentar y validar los resultados. Tal como lo expresa Gurdián (2007) mediante un grupo de discusión (grupo focal) se puede profundizar en las expectativas, conocimiento, opiniones e ideologías expresadas por las personas que tienen que ver o que están directamente involucradas con la realidad socio-educativa que queremos investigar (p. 210).

El instrumento utilizado fue el *taller* de validación de resultados (Ver anexo N° 5: diseño de taller de validación de resultados), el mismo se realizó en sesión ordinaria de COBIRRIIS el 23 de febrero de 2018, se invitó a los informantes clave, e incluso hubo participación de un miembro del Consejo Municipal y de la Vicealcaldía de la Municipalidad de Alvarado. La opinión y la experiencia de estas personas fue vital para comprender desde diferentes perspectivas los resultados obtenidos mediante el trabajo de campo.

Se debe señalar, que la investigadora no solamente trabajó con COBIRRIIS para validar los resultados, sino que se integró al grupo meses atrás, ya que son muy accesibles para recibir personas que deseen aportar. Por lo que se participó de las reuniones ordinarias de los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2017, con el fin de observar y aprender de la dinámica del grupo, lo que también permitió idear la gestión de la propuesta socioeducativa ambiental.

Alcances y limitaciones del estudio

Se describen a continuación:

- A la hora de realizar las entrevistas abiertas a las personas de la comunidad (segunda fase), no se realizaron grabaciones de las mismas, ya que se notó que las personas se sentían intimidadas, así que se decidió no grabarlas y anotar todo lo que fuera posible para no dejar pasar detalles.
- La entrevista de uno de los informantes clave no pudo ser grabada, ya que el ruido del ambiente no lo permitía, igualmente se anotó toda la información posible, y se transcribió la entrevista el mismo día para evitar la omisión de algún detalle.

Consideraciones éticas

Era de suma importancia garantizar que las personas que colaboraron y participaron del estudio, autorizaron debidamente el uso de la información a la investigadora. Para asegurar esto, se diseñó un *consentimiento informado*, con el cual se les explicó a las personas en qué consistía la investigación, los posibles riesgos, así como los beneficios; además se especificó la técnica aplicada para cada uno de los casos. (Ver anexo N° 6: consentimiento informado).

CAPÍTULO I. Contexto del estudio

En el presente capítulo se pretende hacer una caracterización del cantón de Alvarado, con datos relevantes para la investigación, con el fin de describir ampliamente la población de estudio.

Ubicación geográfica del cantón de Alvarado

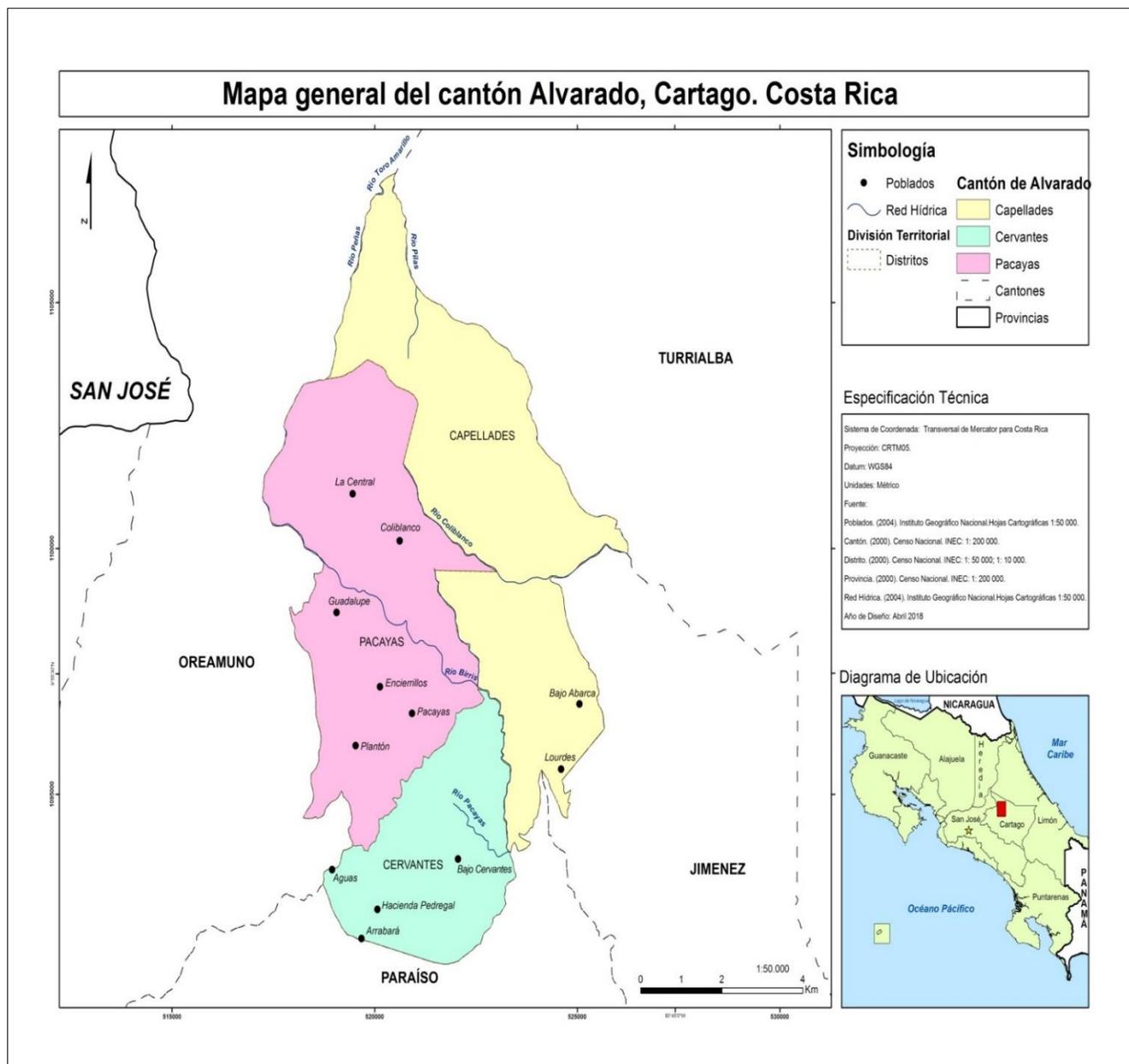
Parafraseando a Fallas (2010), el cantón de Alvarado se sitúa en el extremo oriental del Gran Área Metropolitana (GAM) del valle central de Costa Rica. Forma parte de la provincia de Cartago, limitando al oeste con el cantón de Oreamuno, al sur con Paraíso y al este y noreste con los cantones de Jiménez y Turrialba. Sus coordenadas geográficas medias son 09° 56' 46" latitud Norte y 83° 48' 08" longitud Oeste. Ocupa una superficie de 79,61 km², con una anchura máxima de dieciséis kilómetros, en dirección de Norte a Sur (Fallas, 2010, p.7).

División territorial administrativa

El cantón de Alvarado fue creado según la Ley N° 28 del 9 de julio de 1908, actualmente se compone de tres distritos: Capellades, Pacayas y Cervantes (Plan Regulador Territorial de Alvarado, 2016, p.15). Tiene la particularidad de que en él se encuentran dos entidades municipales, en donde Pacayas, que es la cabecera del cantón, y Capellades, son regidos por la Municipalidad de Alvarado. Por otra parte, el distrito de Cervantes cuenta con el Concejo Municipal de Distrito, el cual según el Código Municipal posee atribuciones propias para regirse por sí mismo (UNSAT, 2008, p.68).

En la siguiente imagen puede observarse la ubicación geográfica del cantón de Alvarado, así como la división territorial administrativa.

Imagen N° 1. Mapa general del cantón de Alvarado, Cartago. Costa Rica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Instituto Geográfico Nacional (IGN) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Delimitación de la zona de estudio

Es importante destacar que esta investigación se delimita en los distritos de Pacayas y Capellades del cantón de Alvarado, debido a que el objeto de estudio es la educación ambiental en torno al Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), el cual es aplicado por la Municipalidad de Alvarado en la población de dichos distritos desde el año 2011.

En Cervantes el panorama es diferente, ya que fue hasta abril de 2017 cuando el Consejo Municipal de Distrito empieza a implementar la recolección diferenciada de los residuos sólidos. Debido a la gran diferencia en el tiempo en la que se inicia a trabajar el tema con la población (a través de las figuras municipales), la situación entre ellas es muy distinta.

Por lo tanto, este apartado mostrará datos de los tres distritos con el fin de caracterizar el cantón, no obstante, el análisis se enfocará principalmente en los distritos de Pacayas y Capellades.

Demografía

De acuerdo con las proyecciones distritales de población de Costa Rica 2000-2050, para el año 2018 el país cuenta con 5 003 393 habitantes. La población de la provincia de Cartago representa un 10,6% del total del país. A continuación, se muestra la distribución de habitantes por cada uno de los cantones de la provincia, y se resalta con sombreado el cantón en estudio.

Tabla N° 1. Distribución de población por cantón, provincia de Cartago (2018)

Cantón	N° de habitantes	Porcentaje
Cartago	161727	30,2
Paraíso	62007	11,6
La Unión	110194	20,6
Jiménez	16255	3
Turrialba	73616	13,7
Alvarado	15219	2,8
Oreamuno	49229	9,2

Cantón	N° de habitantes	Porcentaje
El Guarco	45548	8,5
Total	533 795	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP).

El cantón de Alvarado es el número 6 de la provincia de Cartago, se puede observar que la población actual es de 15 219 personas, las cuales representan un 2,8% de la población de la provincia; si se compara con la población nacional, corresponde a un 0,3 % de la población total del país.

Densidad de población

La densidad corresponde al número promedio de habitantes que residen por cada kilómetro cuadrado, en el siguiente cuadro se muestran los datos de la superficie territorial (km²), la cantidad de población según la proyección para el 2018, y finalmente la densidad para cada uno los distritos del cantón.

Tabla N°2. Densidad de población en el cantón de Alvarado (2018)

Distrito	Superficie (km²)	Habitantes (proyección)	Densidad (hab/km²)
Pacayas	30,40	5880	193
Capellades	34,09	2635	77
Cervantes	15,12	6704	443
Total	79,61	15219	191

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

La densidad de población en los distritos de Pacayas y Capellades es baja, 193 y 77 habitantes por cada kilómetro cuadrado respectivamente. El Plan Regulador Territorial del cantón, explica que la baja densidad del territorio se debe a las características topográficas, como el relieve irregular y las zonas de alta pendiente que dificultan el desarrollo urbano, y la construcción de infraestructura vial (Plan Regulador Territorial de Alvarado, 2016, p.89). Cabe

señalar que en Cervantes el comportamiento es diferente, pues la densidad es mucho más alta (443 hab/km²), debido a que el relieve es menos irregular en ese distrito.

Distribución de población en zona urbana y rural

En Pacayas y Capellades las áreas urbanas se encuentran principalmente en las cabeceras de distrito, esto debido a las características topográficas. Los cuadrantes centrales no han podido crecer en forma ordenada, sino que el crecimiento se ha dado a lo largo de los ejes lineales que se conectan a los cuadrantes. Por lo que se han creado servidumbres, que luego de dividirse en lotes, se convirtieron en caseríos (Plan Regulador Territorial de Alvarado, 2016, p.15).

En la siguiente tabla se muestran los datos de la distribución de población del cantón, por zona urbana o rural, según los indicadores demográficos del X Censo Nacional de Población, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), realizado en el año 2011.

Tabla N° 3. Distribución de población por zona, cantón de Alvarado (2011)

Distrito	Habitantes (2011)	Población urbana	Población rural
Pacayas	5628	59,3 %	40,7 %
Capellades	2454	55 %	45 %
Cervantes	6230	68,5 %	31,5%
Total	14312	62,6 %	37,4 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

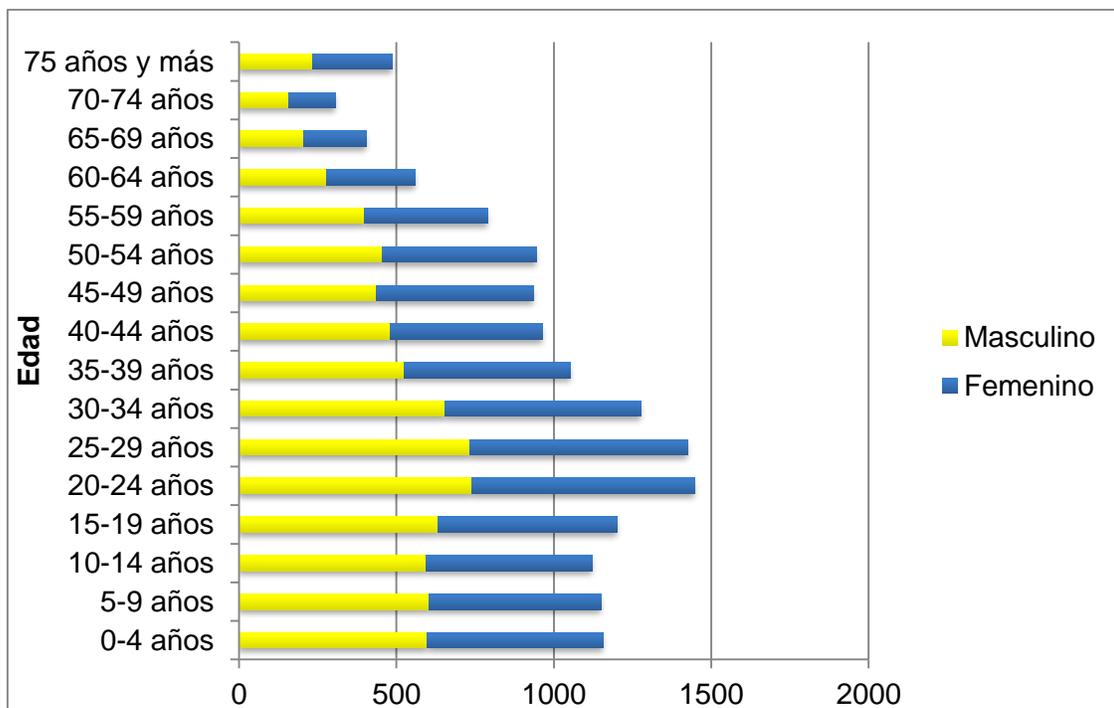
Como se puede observar, la mayor parte de la población de los distritos de Pacayas y Capellades (59,3% y 55% respectivamente), tiende a ubicarse en las zonas urbanas. Por otra parte, la población en zona rural es de un 40,7% en Pacayas y un 45% en Capellades. Lo anterior concuerda con la tendencia global, donde las personas se ubican en zonas urbanas en busca de mejor acceso a servicios, oportunidades laborales, entre otras.

En este cantón en particular, residir en la parte urbana facilita el transporte hacia el centro de Cartago y hacia San José, la cual es una razón de peso para que esto suceda. Adicionalmente, se observa que en Cervantes predomina la población urbana, alcanzando un porcentaje de 68,5%.

Distribución de población por grupos de edad

En el siguiente gráfico se muestran los grupos de población por edad y por sexo del cantón de Alvarado para el año 2018. Esto de acuerdo con las proyecciones distritales de población de Costa Rica 2000-2050, del Centro Centroamericano de Población (CCP).

Gráfico N° 1. Distribución de la población por grupos de edad y sexo, cantón de Alvarado (2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP).

La mayor parte de la población forma parte de la fuerza laboral (entre 15 a 65 años de edad), lo cual es un dato importante desde el punto de vista económico. En general es una población joven, ya que si se observa en el Gráfico N°1, los grupos de edad que superan las 1000 personas van de los 0 a los 40 años de edad; por otra parte, no se observa en el gráfico mayor diferencia entre la cantidad de hombres y mujeres en ninguno de los rangos de edad.

Se debe considerar los grupos de población a la hora de plantear una propuesta socioeducativa, en este caso, por ejemplo, se observa la importancia de mantener constante educación en la población de niños, niñas y jóvenes, por ser un estrato de población significativo; y por otro lado, la población adulta de más de 20 años, es también una población importante, que generalmente se le descuida en educación ambiental.

La población adulta es clave porque son las personas que toman las decisiones en el hogar, y son los que educan a los menores de edad por medio del ejemplo cotidiano, con las prácticas, las costumbres y los hábitos que tengan en el hogar, en relación con el manejo de los residuos sólidos.

Vivienda

Indicadores de estado de las viviendas

De acuerdo con los indicadores de estado de la vivienda, del X Censo Nacional de Población, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2011; el cantón de Alvarado se encuentra en condiciones bastante óptimas. Se muestran los datos en la siguiente tabla.

Tabla N° 4. Indicador de tenencia, estado y hacinamiento de la vivienda, cantón de Alvarado (2011)

Distritos	Total de viviendas ocupadas	Promedio de ocupantes	Porcentaje de viviendas individuales ocupadas			
			<i>Propias</i>	<i>Alquiladas</i>	<i>En buen estado</i>	<i>Hacinadas</i>
Costa Rica	1 211 964	3,5	69,9	20,2	63,7	5,2
Provincia Cartago	130 464	3,7	77,6	14,6	70,9	3,5
Alvarado	3612	4	82,6	7,1	72,4	3,1
Pacayas	1376	4,1	82,5	6,3	76,4	3,1
Capellades	651	3,8	82,9	5,4	76	4
Cervantes	1585	3,9	82,6	8,6	67,4	2,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

La Tabla N°4 indica que en Alvarado habitan en promedio 4 personas por vivienda, este dato es casi igual para todos los distritos, así como también es similar al promedio a nivel nacional (3,5) y a nivel provincial (3,7). En lo que respecta a la tenencia de las viviendas, el porcentaje entre los distritos del cantón es muy homogéneo, donde el 82,6 % de las viviendas ocupadas son propias; superando los porcentajes a nivel nacional (69,9%) y provincial (77,6%).

El porcentaje de alquiler en promedio para el cantón es bajo, es de un 7,1%, solamente el distrito de Cervantes presenta un porcentaje un poco más alto (8,6%); sin embargo, comparado a nivel de Cartago (14,6%), el porcentaje de alquiler sigue siendo bajo. El hecho de que la mayoría de las viviendas sean propias, sin duda brinda mayor estabilidad económica a las familias.

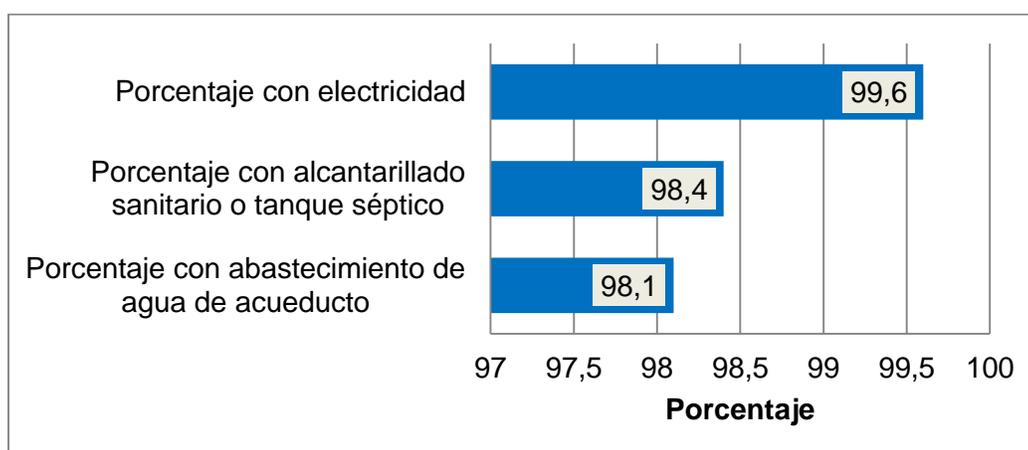
Respecto a los distritos de Pacayas y Capellades la mayoría de las viviendas está en buen estado, el porcentaje corresponde a un poco más del 76%; en contraste con Cervantes, donde el porcentaje disminuye al 67,4%. El porcentaje de viviendas hacinadas en el cantón es de un 3,1 %, lo cual es bajo, y es un indicador de bienestar en los hogares del cantón; además tales porcentajes no

se alejan de la tendencia a nivel de provincia.

Disponibilidad de servicios básicos

Por otro lado, lo que respecta a la disponibilidad de los servicios básicos en las viviendas (abastecimiento de agua, disposición de aguas negras, y acceso al servicio de electricidad), las estadísticas también muestran datos sumamente positivos, así pueden observarse en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 2. Disponibilidad de servicios básicos en viviendas, cantón de Alvarado (2011)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

De acuerdo con el gráfico N°2, el 98,1% del cantón cuenta con acceso al agua por medio de acueducto, el 98,4% de las viviendas cuenta con sistema adecuado para disponer las aguas negras, ya sea alcantarillado sanitario o tanque séptico, y por último, el 99,6% de las viviendas cuenta con electricidad. El acceso al agua y la disposición adecuada de las excretas, son importantes porque indican que la población cuenta con condiciones idóneas de vida que se verán reflejadas positivamente en su salud.

Tenencia de dispositivos de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Con respecto a los dispositivos con los que cuenta la población de Alvarado para acceder a la información y a la comunicación, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2011, los principales artefactos con los que cuentan las viviendas del cantón son: el televisor convencional (95,6%), el teléfono celular (87,9%) y el radio o equipo de sonido (87,6%); tales datos corresponden también con la tendencia a nivel provincial y nacional. Se observa en la siguiente tabla.

Tabla N°5. Tenencia de dispositivos de Tecnologías de Información y Comunicación en Alvarado (2011)

Dispositivo	Alvarado	Provincia de Cartago	Costa Rica
	Porcentaje de viviendas ocupadas		
Con radio o equipo de sonido	87,5	86,2	78,5
Con línea telefónica fija	54,5	62,1	57,8
Con línea de teléfono celular	87,9	89,7	87,2
Con pantalla de tv	11,8	21,1	20,6
Con televisor convencional	95,6	93,6	89,8
Con televisión por cable o satélite	34,8	41,3	45,9
Con computadora de escritorio	25,4	37,8	32,8
Con computadora portátil	13,6	27,1	27,1
Con internet	16,3	34,8	33,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Es de suma importancia conocer los medios de información y comunicación con los que cuenta la población, para una eventual estrategia de comunicación, información o educación. Hay que destacar que existe una

empresa privada de televisión por cable, llamada Cable Pacayas, que ha ganado usuarios en la región y que, además, transmite noticias sobre el cantón cuando se dan actividades especiales; en años anteriores elaboraron cápsulas informativas sobre noticias relacionadas con la municipalidad y particularmente sobre el Departamento de Gestión Ambiental.

Salud

Servicios de salud y asistencia social

El cantón de Alvarado cuenta con acceso óptimo a los servicios básicos en salud, así como algunos entes de asistencia social enfocados en la atención de menores de edad. A continuación, se enumera la cantidad de sitios de atención para la población según cada distrito.

Tabla N° 6. Infraestructura en salud y asistencia social, cantón de Alvarado (2018)

Salud pública y asistencia social	Cantidad	Ubicación distrito
Clínica de Salud	1	Pacayas
Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS).	2	Capellades
		Cervantes
Centro de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (Cen-Cinai)	3	Pacayas
		Capellades
		Cervantes
Centro de Cuido y Desarrollo Infantil (Cecudi)	1	Pacayas

Fuente: Elaboración propia, basado en Fallas (2010).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2011, sólo el 14,3% de la población del cantón de Alvarado no se encuentra asegurada; lo cual es otro dato positivo, e indica que la mayoría de la población puede acceder a los servicios de públicos de salud. Por otra parte, también

existen servicios de salud privados como, por ejemplo, consultorios de medicina general, de odontología, de terapia física, entre otros.

Indicadores de salud

En la siguiente tabla se muestran datos de natalidad, mortalidad infantil y mortalidad en general, esto de acuerdo con los indicadores básicos de salud del Ministerio de Salud, del año 2013. A continuación, se muestran las estadísticas a nivel nacional, provincial y de cantón.

Tabla N° 7. Indicadores básicos de salud (2013)

Indicadores	Alvarado	Cartago	Costa Rica
Tasa de natalidad (por cada 1000 habitantes)	12,2	13,3	15
Tasa de mortalidad infantil (por cada 1000 habitantes)	10,5	8,3	8,7
Tasa de mortalidad general (por cada 1000 habitantes)	3,6	3,9	4,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Salud.

Según la tabla anterior, se puede observar que la tasa de natalidad del cantón (12,2 por cada 1000 habitantes) y la tasa de mortalidad general (3,6 por cada 1000 habitantes), difiere poco al dato a nivel provincial y nacional. En cambio, la tasa de mortalidad infantil en Alvarado (10,5 por cada 1000 habitantes) es más alta en 2,2 en comparación con la tasa provincial, y un 1,8 más alta que la nacional. Sin embargo, en general los datos son alentadores e indican condiciones óptimas de acceso a los servicios de salud y atención oportuna.

Causas de muerte

Por otra parte, se pueden analizar las principales causas de muerte del cantón, mediante la base de datos de Defunciones 1970-2013 del Centro Centroamericano de Población (CCP), la información corresponde a las muertes

del año 2013. Se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N° 8. Principales causas de muerte, cantón de Alvarado (2013)

Causa de muerte	N° de casos	Porcentaje
Enfermedades cardiovasculares	445	27,5
Cáncer. <i>Excepto pulmón (2,2%), útero (0,4%), próstata (1,2%), y mama (0,9%).</i>	183	11,3
Otras causas	147	9,8
Enfermedades respiratorias crónicas	125	7,7
Cáncer de estómago	101	6,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP).

El resto de clasificaciones de causas de muerte son: diarrea (3%), Infección Respiratoria Aguda (IRA) (5,4%), otras infecciones (1,7%), materna (0%), perinatal (4,7%), congénita (2,3%), diabetes (3,5%), alcohol-cirrosis (2,4%), accidentes de tránsito (3%), otros accidentes (3,4%), homicidio (0,5%), HIV-SIDA (0,3%). Todas ellas en bajos porcentajes para el cantón; con respecto a las que se indican en la tabla como “otras causas” se refiere a otros tipos de muerte.

Las tendencias en las causas de muertes del cantón corresponden a la tendencia de la provincia, ya que en Cartago (2013) las principales causas de muerte son 1) cardiovascular (29,51%), 2) cáncer (11,74%), 3) otras causas (9,83%), 4) enfermedades respiratorias crónicas (6,11%), y 5) cáncer de estómago (5,94%).

La provincia de Cartago ha sido priorizada por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), ya que presenta la mayor incidencia de cáncer de estómago en el país. Recientemente (2017), se reabrió el tamizaje de cáncer gástrico en el Centro de Detección Temprana de Cáncer, se incluye también el tamizaje colorectal y las manometrías (para detectar trastornos del tracto digestivo); esto debido al aumento de tales casos (Comunicado de la República

de Costa Rica, 2017).

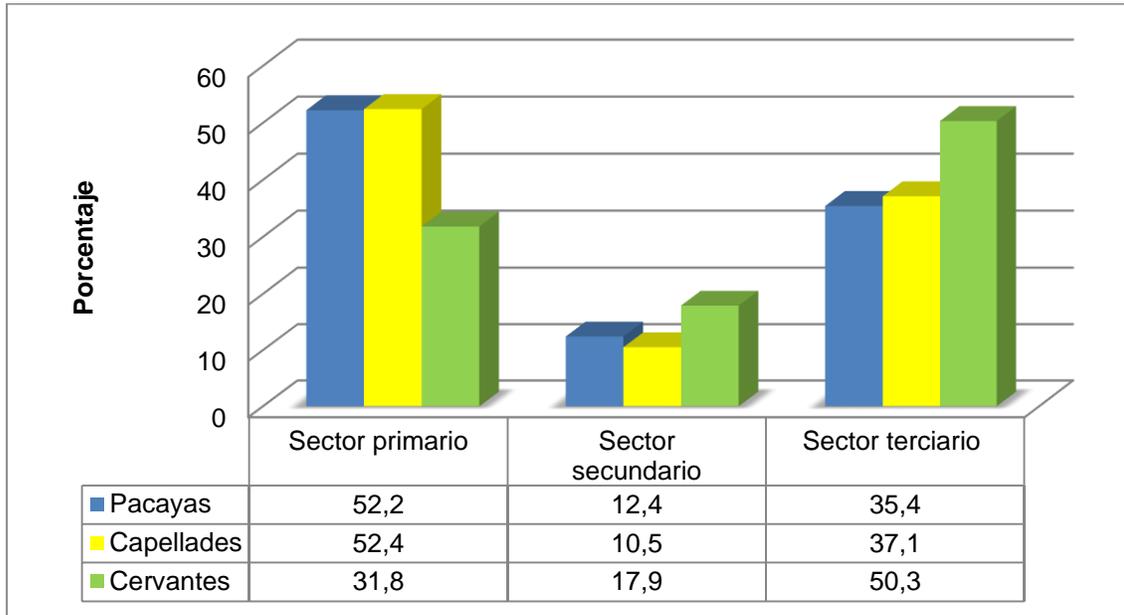
Economía

Actividades económicas

Según el Plan Regulador Territorial del cantón de Alvarado (2016), la población se dedica principalmente a la producción agrícola de alta productividad (p.207). Parafraseando a Fallas (2010), la producción agrícola se basa en los cultivos de papa, crucíferas (coliflor, repollo y brócoli), zanahoria, chayote, remolacha, frutales y solanáceas (chile y tomate); además la producción pecuaria se orienta especialmente a la ganadería para la producción de leche y queso (p. 18).

La mayoría de las empresas son agropecuarias y son de carácter familiar, ya que predominan las micro y las pequeñas empresas. Después del sector agrícola, le siguen las empresas del sector de servicios y comercio, y por último el sector industrial, el cual es minoritario en este cantón (Plan Regulador Territorial de Alvarado, 2016, p.207). Tales afirmaciones, se pueden corroborar con el siguiente gráfico.

Gráfico N° 3. Porcentaje de ocupación según sector económico, cantón de Alvarado (2011)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Con los datos anteriores, se observa que más del 50% de la población ocupada de los distritos en estudio se dedican al sector primario, sobre todo a la producción agrícola, lo cual es una característica propia de la zona. Si se le compara con los porcentajes del distrito de Cervantes se observa que el sector primario en este distrito es menor (31,8%), pero aumenta en el secundario (17,9%).

Al comparar los datos con la provincia de Cartago, el comportamiento es totalmente distinto, ya que allí predomina el sector terciario (65,4%), le sigue el secundario (21,4%) y finalmente el primario con un 13,2%. Lo cual señala la particularidad del cantón de Alvarado que es netamente agrícola.

Ocupación y empleo

A continuación, se presenta un gráfico con datos acerca de las tasas de ocupación/empleo en el cantón en estudio, los datos que se muestran corresponden al X Censo Nacional de Población del 2011, debido a que, aunque

en el país se hace la Encuesta Continua de Empleo, tales datos no se desglosan por provincia ni por cantones.

Tabla N° 9. Tasas de ocupación y desempleo abierto en Alvarado (2011)

Tasas	Alvarado	Costa Rica
Ocupación	52,2	51,7
Ocupación masculina	78,7	69,5
Ocupación femenina	26,1	34,9
Desempleo abierto	1,5	3,4
Desempleo abierto masculino	1,3	3,6
Desempleo abierto femenino	2,3	3,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Al revisar la tasa de ocupación de Alvarado, se observa que 52,2 de cada 100 personas poseen ocupación o empleo. Por otra parte, es notable la diferencia que existe entre la tasa de ocupación de la población masculina y la femenina, en donde la primera tiene un 78,7 de cada 100 habitantes, en contraste con la segunda 26,1 de cada 100 habitantes.

Lo anterior se puede explicar desde un punto de vista cultural e incluso de género, ya que las mujeres de esta zona generalmente adquieren el rol de amas de casa, el cual es un trabajo no remunerado que puede no verse reflejado en las estadísticas; además la agricultura es un trabajo asociado con hombres, por lo que eso explicaría la alta tasa de ocupación en la población masculina.

La tasa de empleo a nivel nacional en ese mismo año (2011), fue de 51,7 de cada 100 personas. La tasa de ocupación masculina era de 69,5 y la femenina de 34,9. De manera que se observa que la tasa de ocupación masculina del cantón (78,7 de cada 100) sobrepasó el dato nacional (69,5 de cada 100); además a nivel nacional la tasa de ocupación femenina es baja (34,9 de cada

100), pero en Alvarado lo es aún más (26,1 de cada 100).

Finalmente, lo que respecta a la tasa de desempleo abierto, es decir, el porcentaje de personas en edad de trabajar que no encuentran empleo. En el 2011 para Alvarado la tasa era de 1,5 de cada 100, que es baja en comparación con la tasa nacional de 3,4 de cada 100. Por otro lado, en Alvarado la tasa de desempleo abierto masculina fue de 1,3, en contraste con la femenina de 2,3, por lo que las mujeres tienen el doble de dificultad para encontrar empleo.

Educación

Centros educativos

Todos los centros educativos del cantón de Alvarado son públicos. En la siguiente tabla se encuentra un listado de las escuelas de primaria que hay en los tres distritos. La oferta privada en el cantón ha sido de kínder solamente.

Tabla N° 10. Centros educativos públicos de primaria, cantón de Alvarado (2018)

Nombre del centro educativo	Poblado	Distrito
Escuela Encarnación Gamboa Piedra	Capellades	Capellades
Escuela Guillermo Rodríguez A	Santa Teresa	
Escuela Llano Grande-Pacayas	Llano grande	Pacayas
Presbítero Juan de Dios Trejos	Pacayas	
Escuela Buenos Aires	Buenos Aires	
Escuela Buena Vista	Buena Vista	
Alberto González Soto	San Martín	
San Rafael de Irazú	San Rafael de Irazú	
Escuela La Pastora	Pastora	
Escuela de Oratorio	Oratorio	
Escuela Luis Cruz Mesa	Cervantes	Cervantes

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación Pública (MEP).

Respecto a la educación secundaria, existen dos centros educativos públicos. El Colegio Técnico Profesional de Pacayas, ubicado en Pacayas, que ofrece especialidades técnicas en: turismo, agroindustria, agroecología y agropecuaria. Y el Liceo Manuel E. Rodríguez, ubicado en Cervantes, en el poblado de Corazón de Jesús.

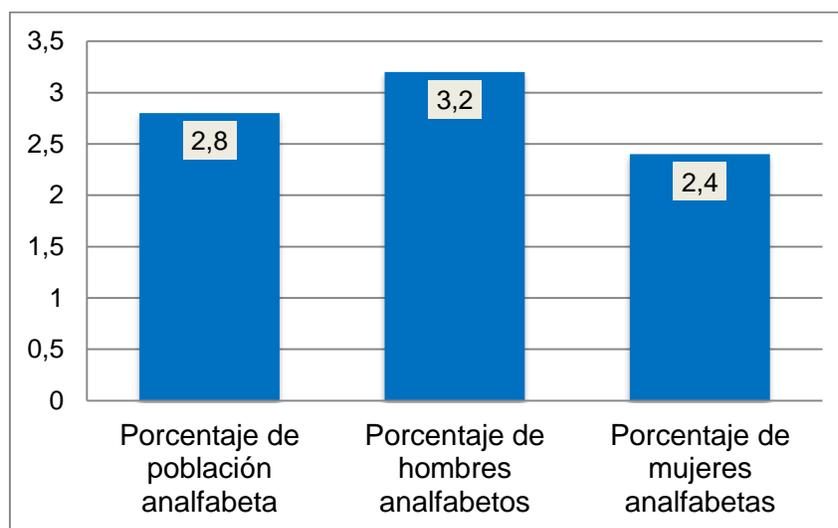
Indicadores educativos

Los siguientes son los indicadores educativos del cantón de Alvarado (porcentaje de analfabetismo, escolaridad promedio, y asistencia a la educación superior), extraídos del X Censo Nacional del 2011.

Analfabetismo

Para el año 2011, según el último Censo Nacional, el porcentaje de analfabetismo en Costa Rica fue de 2,4%, y a nivel provincial, en Cartago el porcentaje corresponde a 2,09%. En Alvarado, la tendencia es similar, ya que posee 2,8% de analfabetismo, es un porcentaje bajo para una población de 14 312 personas en ese momento; así mismo se observa una tendencia en la que los hombres poseen un porcentaje mayor de analfabetismo (3,2%) en comparación con las mujeres (2,4%). Se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 4. Porcentaje de población analfabeta, cantón de Alvarado (2011)



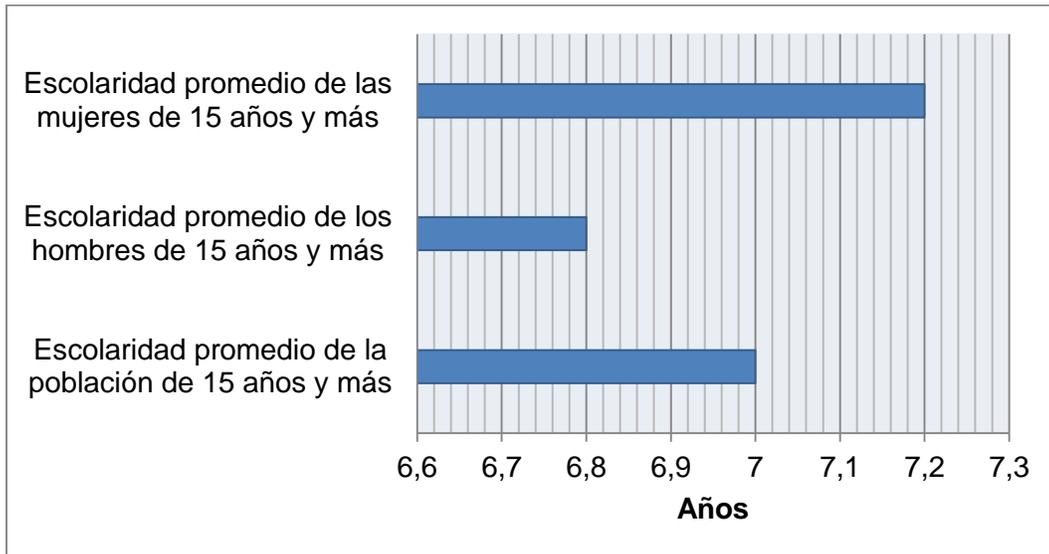
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Escolaridad promedio

En Costa Rica, para el 2011, la población contaba con 8,7 años de escolaridad promedio; en la provincia de Cartago, el promedio es similar, de 8,8 años. Respecto al cantón de Alvarado, las personas mayores de 15 años se mantienen 7 años dentro del sistema educativo (en promedio); se observa que los hombres estudian menos (6,8 años) en comparación con las mujeres (7,2 años). Lo anterior podría responder a razones culturales y roles de género, donde los hombres se envían a trabajar al campo, mientras las mujeres buscan oportunidades por medio del estudio.

En general, la población asiste a la primaria completa y a los primeros años de educación secundaria, lo cual es importante conocer para una eventual propuesta socioeducativa. Se aprecia en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 5. Escolaridad promedio, cantón de Alvarado (2011)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Asistencia a educación superior

El Estado de la Educación (2017), ha recopilado datos por región, sobre el porcentaje de personas entre los 18 y 24 años de edad que asisten a la educación superior. La región central, donde también se ubica el cantón en estudio, siempre ha presentado los porcentajes más altos; por ejemplo, para el 2010 se registra un 30,6%, y para el 2016 un porcentaje de 34% de personas entre los 18 y 24 años que asisten a la educación superior (p.253).

Respecto al cantón en estudio, se disponen de los datos del Censo Nacional del 2011, específicamente, el porcentaje de población mayor de 17 años que ha asistido a la educación superior; se muestran a continuación los datos por distritos, ya que se pueden apreciar algunas diferencias entre ellos.

Tabla N° 11. Porcentaje de población con educación superior, cantón de Alvarado (2011)

Distritos	<i>Población de 17 años y más que asistió a educación superior</i>	<i>Hombres de 17 años y más que asistió a educación superior</i>	<i>Mujeres de 17 años y más que asistió a educación superior</i>	<i>Población de 17 años y más que asistió a educación superior y obtuvo título</i>
Pacayas	9,6	8,9	10,4	83,1
Capellades	8,1	6,6	9,6	80,3
Cervantes	10,6	10,0	11,3	82,2
Total	9,8%	8,9%	10,6%	82,3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

En promedio, en Alvarado el 9,8% de la población de más de 17 años ha asistido a este tipo de educación, en donde Cervantes cuenta con el mayor porcentaje (10,6%), Pacayas el segundo (9,6%), y por último Capellades (8,1%), una de las razones de esto podría ser la facilidad con el transporte público, por ejemplo, con los horarios de autobús.

En todos los distritos, el porcentaje de mujeres que ha asistido es mayor en comparación con el porcentaje de los hombres, en promedio un 10,6% de las mujeres mayores de 17 años, ha asistido a la Universidad, y el porcentaje de hombres que ha asistido es de 8,9%. Al igual que la escolaridad promedio, esto podría explicarse por razones culturales y roles de género.

Finalmente, aunque el porcentaje de asistencia es bajo (9,8%), el 82,3% de las personas que asistieron a la educación superior lograron obtener un título; en este caso el distrito de Pacayas tiene el porcentaje más alto (83,1%), le sigue Cervantes (82,2%) y por último Capellades (80,3%).

Cultura

Se pueden mencionar los grupos culturales, la organización comunal y el patrimonio cultural que sobresale en el cantón. Se describen en los siguientes

apartados.

Grupos culturales

Con respecto a grupos culturales, desde hace muchos años existe la Escuela Municipal de Música de Alvarado, ubicada en Pacayas, la cual ha contribuido a la formación de muchos músicos. También existe desde hace varios años el grupo de baile folklórico “El Labrador”, en Capellades, el cual cuenta con gran trayectoria y ha sido un referente cultural en el cantón. Finalmente, Cervantes también cuenta con una Escuela de Música.

Organización

En concordancia con Fallas (2010, p.22), en Alvarado existen muchas organizaciones con un modelo de desarrollo comunal, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Asociaciones de desarrollo comunal.
- Asociaciones de agricultores.
- Juntas de educación.
- Patronatos escolares.
- Grupos religiosos.
- Comités pro mejoramiento de caminos.
- Comité municipal y comités comunales de emergencias.
- Comités de deportes y cívicos.
- Grupos de adultos mayores.
- Club de Leones, y Club Leo, Pacayas.

Patrimonio cultural

Sobresalen varias construcciones antiguas que caracterizan el paisaje del cantón, algunas de ellas incluso han sido declaradas como patrimonio cultural por el Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ). En la siguiente tabla se muestra la

lista de edificios declarados al año 2018; el distrito de Cervantes no cuenta con edificios declarados.

Tabla N°12. Bienes declarados patrimonio o de interés cultural, cantón de Alvarado (2018)

Distrito	Nombre del edificio	Época constructiva
Pacayas	Antigua Escuela Alberto González Soto	1901-1950
	Casa Cural	1901-1950
	Casona Viguetas	1801-1850
Capellades	Antigua Escuela Encarnación Gamboa	1901-1950

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ).

En resumen, el cantón de Alvarado es un territorio de 79, 61 Km², con una población aproximada de 15 219 habitantes, cuya distribución de población tiende a concentrarse en las zonas urbanas. No obstante, sus actividades económicas aún se enfocan en la actividad agrícola, lo cual es sin duda, una característica particular del cantón, que forma parte importante de su identidad, y que es incluso visible ante los paisajes de las fincas y los cultivos agrícolas.

La mayor parte de los habitantes conforman la fuerza laboral, ya que, los estratos de población más grandes corresponden a personas en edad de trabajar. Las condiciones de vivienda, el acceso a los servicios básicos, a los servicios de salud, y la tenencia de dispositivos de información y comunicación, señalan en su mayoría, a una población con condiciones de vida dignas.

La tasa de ocupación para los hombres es bastante alta (78,7 de cada 100 habitantes), en comparación con las mujeres (26,1 de cada 100 habitantes), esto responde a los roles tradicionales de género donde las mujeres asumen el trabajo del hogar sin remuneración y los hombres trabajan al campo en la agricultura. Lo anterior señala que existe una población femenina a cargo del hogar, y muy probablemente se encargue del manejo de los residuos sólidos en la vivienda.

Existe buena cobertura de instituciones de educación pública, para primaria y secundaria. La población en edad de asistir a escuela y colegio es considerable, de manera que la educación ambiental debe mantenerse en centros educativos para incentivar una cultura ambiental. Por otra parte, la población adulta, posee un nivel de escolaridad promedio de 7 años, por lo que se trata de personas con educación general básica, lo cual es muy positivo a la hora de pensar en llevar información y educación a tales personas.

En la parte cultural, hay muchas agrupaciones de tipo comunitarias, agrícolas, religiosas, otras. Dentro de las actividades culturales, lo que se encuentra a disposición de los habitantes es la música y los bailes folclóricos, como los más destacados; además, se aprecian diversas estructuras antiguas de gran belleza, algunas declaradas patrimonio o de interés cultural.

CAPÍTULO II. Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y Educación Ambiental, en el cantón de Alvarado

Este capítulo pretende recopilar toda la información disponible acerca del proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón de Alvarado, y de la Educación Ambiental ligada a dicho proceso. Este cantón es un caso particular a nivel nacional, que hasta ahora, no había sido documentado.

Reconstruir este proceso permitirá comprender las razones del éxito de la implementación del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), así como los retos que enfrenta para seguir adelante, tanto a nivel de gestión ambiental, como desde los procesos de educación ambiental aplicados a la comunidad.

Antecedentes

Como se mencionó en un apartado anterior, son los municipios los que asumen la responsabilidad de la recolección, el transporte y la disposición final de los residuos sólidos en el país. En la Municipalidad de Alvarado, se inició brindando el servicio de recolección de los *residuos sólidos ordinarios* (en ese momento residuos sólidos ordinarios sin valorizar), con una cobertura geográfica de aproximadamente el 40% del territorio (R. Meléndez, comunicación personal, 13 de enero de 2017).

De manera que, las personas que no contaban con el servicio de recolección, solían deshacerse de sus residuos ya sea enterrándolos o quemándolos, pero la mayoría optaba por depositarlo en los ríos. La contaminación era más visible con la llegada de las lluvias, porque provocaba problemas por el arrastre y acumulación de residuos en las zonas bajas del cantón (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Para la disposición final, los residuos recolectados por el municipio se enviaban al relleno sanitario ubicado en El Descanso, en Cervantes. El mismo se habilitó en 1992 como un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad de Alvarado y el Concejo Municipal de Distrito de Cervantes. Al inicio fue un proyecto modelo,

pero la falta de mantenimiento y seguimiento técnico, convirtieron el relleno sanitario en un vertedero controlado (Grupo UNSAT, 2008, p. 26).

Imagen N° 2. Disposición de residuos sólidos en el relleno sanitario de Cervantes (2012)



Fuente: Blog Unidad GIRS Alvarado

Primera iniciativa de reciclaje

El grupo de adultos mayores del distrito de Pacayas incursionó en la recuperación de materiales reciclables en el 2004, la idea era generar ingresos económicos por medio del reciclaje, no obstante, enfrentaron problemas con el espacio físico para almacenar el material, a pesar de que se recolectaba poca cantidad. Ante esta situación se buscaron alternativas, y en ese mismo proceso, el proyecto pasó a manos de un nuevo grupo, en su mayoría conformado por mujeres (C. Martínez, comunicación personal, 04 setiembre de 2017).

Posteriormente, en el 2007, el grupo de mujeres se formalizó como Asociación Recicladora Alvarado Limpio y Sano (ARLISA), el cual obtuvo el apoyo de la Comisión Ambiental de la Municipalidad de Alvarado. El proyecto consistía en una pequeña ruta de reciclaje, donde el municipio aportaba el transporte y el espacio físico para el centro de acopio, por su parte ARLISA se encargaba de clasificar y comercializar el material recolectado.

Sin embargo, el proyecto no fue sostenible económicamente, ya que para

que fuera rentable, se requería recuperar grandes cantidades de material; lo que implicaba contar con mayor espacio, o con maquinaria especial como compactadoras. También hubo problemas con los funcionarios municipales, y el grupo no se sostuvo en términos de organización y liderazgo, lo que provocó la desintegración de ARLISA en el 2009 (C. Martínez, comunicación personal, 04 setiembre de 2017).

Es importante rescatar la participación clave de un líder comunal, Carlos Eduardo Martínez Rodríguez, quien formaba parte del Consejo Municipal de aquel entonces, y tenía constante comunicación con los grupos comunales; fue gracias a su interés por el tema y a los vínculos que tenía con la comunidad, que se logró armar la primera iniciativa de reciclaje en el cantón.

La existencia de ARLISA fue un antecedente muy importante sobre la separación de residuos sólidos domiciliarios. Más adelante, cuando se empezó a trabajar en el país el tema de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), ya el cantón contaba con una experiencia previa de reciclaje que integraba la organización comunitaria y el aporte del municipio.

Imagen N° 3. Descarga de residuos reciclables para ARLISA (2008)



Fuente: Grupo UNSAT, 2008, p. 151.

Cambio de paradigma en el tema de residuos sólidos

El cambio de paradigma empieza cuando Costa Rica inicia con el Plan de Residuos Sólidos (PRESOL), este fue el primer estudio diagnóstico sobre el estado del país en manejo de residuos sólidos. Se plantearon en él varias acciones estratégicas, tales como los *Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos* (PMGIRS), como un instrumento de planificación para orientar a los municipios en la gestión adecuada de sus residuos.

En el 2007, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) inicia con el proyecto de apoyo a municipios interesados en trabajar el tema. La Municipalidad de Alvarado, por medio del Consejo Municipal, manifestó el interés de participar en el proceso y fue uno de los primeros cantones seleccionados para este fin (C. Martínez, comunicación personal, 04 de setiembre de 2017).

En el marco de esa misma iniciativa, el Programa de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA), contrata una empresa consultora entre los años 2007 y 2008, para desarrollar el estudio de generación y composición de residuos sólidos en Alvarado (UNSAT, 2008, p.19). Dicho estudio permitió formular una propuesta de PMGIRS para el cantón (incluyendo Cervantes), y es la base del plan municipal que se implementa actualmente (al año 2018).

Paralelamente, en el 2009, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), imparte el curso “Técnico en gestión de residuos sólidos municipales”, dirigido a funcionarios del municipio y personas de la comunidad, con el fin de prepararlos para la pronta aprobación de la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de Residuos (Ley GIR), se capacitaron cerca de 18 personas (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Además, en el 2009, la municipalidad creó un convenio de cooperación con la Fundación Limpiemos Nuestros Campos (FLNC) y con una empresa privada de venta de agroquímicos COSEINCA S.A. Con el fin de habilitar un centro de acopio para recibir y disponer los envases agroquímicos de forma correcta (clasificados como residuos de manejo especial), incentivando a los agricultores a adoptar la práctica del *triple lavado* de los envases antes de llevarlos al centro de acopio (Gómez, 2014, p. 31).

Creación del departamento de Gestión Ambiental en el municipio

En el 2010 se aprueba la Ley N° 8839 (Ley GIR), por lo que la Municipalidad de Alvarado, tomando la recomendación del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), decide habilitar el departamento de Gestión Ambiental. El alcalde de aquel momento, Ángel Raquel López Gómez, consigue la donación de equipo y busca un funcionario municipal que tuviera un perfil profesional afín para colocarlo en el puesto (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

El departamento asume entonces el proyecto de reciclaje que se desarrollaba anteriormente con ARLISA, ampliando la ruta de recolección dos veces al mes en los distritos de Pacayas y Capellades, con una cobertura del 95% del territorio. Cabe resaltar que la participación de las personas era de carácter voluntario, y que, en el caso de Cervantes, no hubo participación de la población en ese momento (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Adicionalmente, el departamento de Gestión Ambiental empieza a vincular esfuerzos con otras instituciones, por lo que se une a la *Comisión para el Manejo y Recuperación de la Subcuenca del Río Birrís*, conocido como COBIRRS, recién creada en el año 2010. Dicha comisión se creó con el fin de unir a los diferentes representantes de las instituciones y la comunidad para trabajar por objetivos en común en beneficio de la subcuenca del río Birrís.

En cuanto a las funciones del departamento de Gestión Ambiental, en un principio le correspondieron las áreas de residuos sólidos, acueducto municipal, y aseo de vías. Durante el primer año se trabajó en la elaboración de planes, de reglamentos y en el ajuste de presupuestos; previo a implementar el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), que se aplicaría en el 2011 (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Luego de que el alcalde Felipe Martínez Brenes, decidiera trasladar la responsabilidad del acueducto a otro encargado, la funcionaria del departamento de Gestión Ambiental, Gabriela Gómez Chacón, solicita al Consejo Municipal que le permita incorporar el área de educación ambiental como parte de sus

funciones, lo cual fue aprobado (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

En la siguiente tabla se pueden observar claramente, en orden cronológico, los antecedentes de la gestión de los residuos sólidos del cantón. Se puede deducir que, a raíz del interés y la voluntad política del municipio por medio de su Consejo Municipal y la Alcaldía, se lograron avances muy concretos en cuestión de cinco años a partir del 2007.

Tabla N°13. Antecedentes de gestión de residuos sólidos en el cantón de Alvarado (distritos de Pacayas y Capellades).

Año	Evento
1992	Apertura del relleno sanitario en El Descanso, Cervantes.
2004	Grupo comunal de adultos mayores inicia con el primer proyecto de reciclaje en el distrito de Pacayas.
2007	Se implementa el proyecto de reciclaje piloto del municipio (Comisión Ambiental Municipal) en conjunto con ARLISA.
2007-2008	Elaboración de estudio de generación y composición de residuos sólidos del cantón de Alvarado; y Propuesta de PMGIRS.
2009	ARLISA se desintegra y se retira del proyecto de reciclaje municipal. El proyecto de reciclaje continúa por parte del municipio.
	Capacitaciones del ITCR en gestión de residuos sólidos para funcionarios municipales y comunidad.
	Convenio de cooperación con Fundación Limpiemos Nuestros Campos y COSEINCA S.A. para recolección de envases agroquímicos y tratamiento respectivo.
2010	Creación del departamento de Gestión Ambiental en la Municipalidad de Alvarado. Se comienza con la elaboración de planes, reglamentos, y ajuste de presupuestos.
	El departamento de Gestión Ambiental se une a la comisión

Año	Evento
	inter institucional <i>Comisión para el Manejo y Recuperación de la Subcuenca del Río Birrís</i> , conocido como COBIRRIS.
2011	Se incluye la educación ambiental en el departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Alvarado.
	Inicia el PMGIRS en los distritos de Pacayas y Capellades.

Fuente: Elaboración propia

Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS)

Un Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), no se refiere a un proyecto de reciclaje aislado, sino que consiste en un plan concreto para recolectar, tratar y disponer adecuadamente los residuos que se generan en un territorio específico. Cada cantón posee características propias en su población, que van a definir el tipo de residuos que se producen; es por esa razón, que antes de implementar un plan, se realiza un estudio base.

La implementación y el alcance de un plan municipal van a depender, en la mayoría de los casos, de la voluntad política de las personas en los puestos de toma de decisión de cada municipio. En este apartado se describirá el proceso del PMGIRS de la Municipalidad de Alvarado, desde su estudio base, su implementación y su funcionamiento actual; y se verá el motivo por el cual este cantón se consideró un modelo a nivel nacional.

Estudio base

El estudio base, elaborado por una empresa consultora entre el 2007 y el 2008, permitió definir el tipo de residuos sólidos que generaba la población de Alvarado; estos se clasifican en: residuos de actividades agropecuarias, residuos comerciales y residuos domiciliarios. Se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 14. Clasificación de residuos sólidos generados del cantón de Alvarado (2008).

Clasificación	Lugares	Ejemplos de residuos
Residuos agropecuarios	Lavanderías de productos agrícolas principalmente	Residuos de cortes de verduras, productos agrícolas en mal estado, envases de agroquímicos, cajas plásticas, entre otros.
Residuos comerciales	Sodas y restaurantes	Restos de alimentos.
	Oficinas y comercios en general	Cajas, bolsas, papelería, cartón. Envases y empaques de agroquímicos (de los centros de venta de productos agrícolas).
	Lubricentros y estaciones de servicio	Filtros, llantas y aceites y combustibles.
Residuos domiciliarios	Viviendas	Residuos orgánicos (cáscaras, residuos jardín, residuos de comida), residuos reciclables (papel, cartón, plástico, metales, vidrio, tetrapack), otros (telas, estereofón, no tradicionales...).

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de UNSAT.

En cuanto a cantidad de residuos generados, el estudio determinó que los tres distritos generaban 205 toneladas de residuos sólidos al mes; específicamente en Pacayas 88 938 kg, en Capellades 44 512 kg y en Cervantes 71 904 kg; que en ese momento se enviaban al relleno sanitario de Cervantes. Se estimó, además, que el promedio de residuos generados en el cantón por persona al día era de 0,502 Kg. En la siguiente tabla se muestra el detalle.

Tabla N° 15. Cantidad de residuos sólidos generados en el cantón de Alvarado (2008).

Distrito	Total de habitantes (Proyecciones INEC, 2006)	Cantidad residuos sólidos por mes (kg)	Kilogramos de residuos, por persona, al día
Pacayas	6031	88,938	0,492
Capellades	2387	44,512	0,622
Cervantes	5230	71,904	0,458
Total	13,648	205, 354	Promedio 0,502 kg por persona al día

Fuente: UNSAT, 2008, p. 128 (Modificado).

Asimismo, se comprobó que la mayor cantidad de residuos eran orgánicos y, en segundo lugar, materiales reciclables; los cuales podrían ser valorizables (por medio de técnicas de compostaje y la recuperación del material reciclable). La recuperación de tales residuos reduciría el uso del relleno sanitario, aumentando su vida útil, ya que la cantidad de los residuos no valorizables era inferior al 5% del total generado (UNSAT, 2008, p.131).

Propuestas

A partir del estudio base, se elaboró una serie de recomendaciones para ambas figuras municipales, se describirán a continuación con el objetivo de visualizar el estado del cantón en el 2008, y posteriormente compararlo con el estado actual. Se observan en la siguiente tabla.

Tabla N° 16. Recomendaciones para el PMGIRS de Alvarado (2008)

Recomendaciones para gestión	Recomendaciones para educación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos. ▪ Mejorar el sistema tarifario. ▪ Construir un centro de acopio de materiales reciclables. ▪ Construir una planta de compostaje para procesar el material orgánico. ▪ Mejorar las condiciones del relleno sanitario de Cervantes. ▪ Crear una estrategia para manejar los residuos de envases de agroquímicos (realizado en 2009). ▪ Elaborar un reglamento de gestión integral de residuos sólidos para el cantón. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovechar la apertura de la población para participar de este tipo de iniciativas. ▪ Informar, sensibilizar y educar ambientalmente a la población para <i>incentivar una cultura de separación de residuos</i>. ▪ Evitar manejar el tema del reciclaje como una actividad económica, ya que genera que las personas rechacen la idea de participar. ▪ Incentivar una conciencia ambiental en la comunidad estudiantil.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de UNSAT.

Este estudio, así como su propuesta, es aprobado por el Consejo Municipal de la Municipalidad de Alvarado en el 2008, por otra parte, el distrito de Cervantes decide realizarlo de forma individual. La Comisión Ambiental Municipal inició con la recomendación de implementar la estrategia para manejar los residuos de envases agroquímicos en el 2009 (convenio de cooperación entre COSEINCA y municipio, descrito en los antecedentes).

Posteriormente, una vez creado el departamento de Gestión Ambiental, se consideraron las recomendaciones para implementar el PMGIRS, no todas ellas se efectuaron exactamente como se plantearon, no obstante, se buscaron

alternativas para lograr su ejecución. Es importante señalar que desde el estudio base se detectó la apertura de la población para participar en las iniciativas, y se planteó trabajar en una cultura de separación de residuos por medio de la educación.

En el siguiente apartado, se describirá el proceso de implementación y actualización del PMGIRS en los distritos de Pacayas y Capellades.

Implementación

En el año 2011 se inició el PMGIRS, pasó de ser un proyecto de reciclaje de carácter voluntario a un sistema de *recolección diferenciada* obligatorio para los habitantes de los distritos de Pacayas y Capellades. Se empezó a brindar el servicio de recolección, de casa en casa, de acuerdo con Gómez (2014) de la siguiente forma:

Residuos ordinarios: un día por semana (lunes) para los residuos no valorizables, es decir, los que se envían al relleno sanitario, pues no se les puede reutilizar ni reciclar; en ese momento, se incluían ahí los residuos orgánicos.

Es importante destacar que los residuos ordinarios pueden ser valorizables o no valorizables, en el caso de Alvarado en un inicio, aunque los residuos orgánicos pueden ser valorizables por medio del compostaje, el municipio no contaba con una forma de tratar adecuadamente tales residuos, así que los orgánicos se disponían junto con los ordinarios no valorizables.

Residuos reciclables: un día por semana (miércoles) para los residuos reciclables, tales como: papel, cartón, tetra brick, tetra pack, latas, aluminio, plástico y vidrio. Cabe destacar que el PMGIRS de Alvarado utiliza el nombre de “residuos reciclables” para referirse a los “residuos valorizables” por medio del reciclaje de materiales; ya que “reciclable” o “reciclaje” es el término que generalmente las personas conocen más, aunque de acuerdo con la Ley N°8839 el término correcto es valorizable.

Residuos no tradicionales: Los últimos viernes de cada mes, se destinaba para recolectar los residuos *no tradicionales*, que son los residuos como: muebles, madera, llantas, escombros, chatarra. Se agregan aquí también

envases de agroquímicos con el triple lavado. (Gómez, 2014, p 26). Nuevamente, los residuos no tradicionales han sido definidos así específicamente para el PMGIRS de Alvarado, que son residuos también valorizables, pero que por sus características deben recolectarse en un día diferente.

Fue necesario trabajar fuertemente durante los primeros dos años en informar y sensibilizar a la población, para lograr el cambio de costumbres en el manejo de los residuos en el hogar, las instituciones, los comercios y demás. El departamento de Gestión Ambiental se aseguró de visitar de puerta en puerta a todos los sectores, para explicar directamente el nuevo sistema, facilitar la información, e incentivar a las personas a participar (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Ante la dificultad del municipio para construir un centro de acopio, la alternativa fue la elaboración de un convenio de cooperación con empresa privada, específicamente con el *Grupo M y V*. Esta empresa local ya trabajaba en la recolección y transporte de residuos al relleno sanitario, pero se adaptó a los nuevos requerimientos, creando un *Centro de Materiales Valorizables* para recuperar, clasificar y comercializar los materiales valorizables por medio del reciclaje.

Entre el año 2012 y 2013 se gestiona la construcción de la *Planta de Tratamiento Final de Residuos Sólidos Orgánicos* (Compostera Municipal). Desde el 2013 se empiezan a recolectar de forma separada los residuos **orgánicos** (residuos compostables de origen vegetal) para crear hábito en la población y para realizar las pruebas pertinentes (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017). Así, con el apoyo de la Escuela de Agronegocios del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), se realizaron estudios para definir el proceso del compostaje y el precio del abono orgánico (Gómez, 2014, p.28).

Imagen N° 4. Construcción de Compostera Municipal (2012)



Fuente: Blog Unidad GIRSA Alvarado

Después de buscar alternativas de grupos comunales interesados en trabajar la Compostera municipal en el marco de un convenio de cooperación, fue nuevamente la empresa local *Grupo M y V* la que mostró el interés, por lo que desde el año 2015 es la que se encarga de dar el tratamiento respectivo a los residuos orgánicos y de comercializar el producto final, que es el abono orgánico (R. Meléndez, comunicación personal, 10 de febrero de 2017).

Imagen N° 5. Pruebas de compostaje



Fuente: Blog Unidad GIRSA Alvarado

Así se pasó a un sistema de recolección de cuatro días; lunes para residuos orgánicos, martes para residuos ordinarios, miércoles para residuos reciclables (valorizables), y últimos viernes de cada mes para los residuos no tradicionales. Se destaca el papel de la empresa *Grupo M y V*, cuyo dueño Rodolfo Meléndez Gutiérrez, ha desarrollado una conciencia ambiental y un compromiso que lo motiva a involucrarse por medio de los convenios de cooperación, a pesar de las dificultades propias de sostener una empresa de este tipo en el país.

Adicionalmente en el 2013, el Ministerio de Salud ordena expresamente que los residuos ordinarios de los distritos de Pacayas y Capellades no se depositen más en el relleno sanitario de Cervantes; por lo que se resuelve enviar los residuos al relleno sanitario Los Pinos, ubicado en el cantón de Paraíso de Cartago. Para ese año se reportó a la Contraloría General de la República, una cobertura geográfica del servicio de recolección diferenciada del 95,57% en el cantón (Gómez, 2014, p. 27).

Debido a los esfuerzos del municipio, se reciben reconocimientos durante dos años consecutivos. En el 2013 el periódico *La Nación* lo coloca en quinto lugar a nivel nacional en planes de educación ambiental en la comunidad (Gómez, 2014, p. 26), y en el 2014 la Asociación *Terra Nostra*, lo califica en segundo lugar a nivel nacional en la aplicación de la Ley GIRS (Grupo Nación, 2014, p.28).

Además, la Fundación *Limpiemos Nuestros Campos* (FLNC) extiende en 2014 un reconocimiento a la municipalidad por entregar la mayor cantidad de envases agroquímicos con el triple lavado (técnica de enjuague de los envases vacíos de plaguicidas), respecto al resto de municipios (Contacto 60, 2014). Adicionalmente, en este año se actualiza el documento del PMGIRS, acorde con una nueva revisión de la generación de residuos y la consulta a grupos comunitarios.

Para el 2015, se publica en el diario oficial *La Gaceta* N°238, el Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el cantón de Alvarado; el cual establece las responsabilidades de los usuarios y de la empresa a cargo de la recolección diferenciada. Sin embargo, aún no se aplica el cobro de multas, sino que, el concesionario no recolecta los residuos que no estén separados

correctamente según el plan municipal, y si se repite la situación, se emite una notificación al usuario implicado (C. Arriola, comunicación personal, 31 de enero de 2017).

En el 2015 el departamento de Gestión Ambiental pasa a llamarse Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Unidad GIRS), el cambio pretende delimitar las funciones, no obstante, es inevitable que la unidad deba encargarse de aspectos como inspecciones por denuncias de diversos tipos de contaminación, viabilidades ambientales, coordinación con otras instituciones para atender denuncias en temas ligados al ambiente, entre otros (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Finalmente, en 2015 también, se obtiene una donación de parte de la Fundación CRUSA y los Cuerpos de Paz, de un Aula de Educación Ambiental para la municipalidad (Contacto 60, 2015). Es un aula móvil, se trata de un contenedor reutilizado, que se ha colocado en el Centro de Materiales Valorizables, el mismo está equipado con pupitres para recibir a los visitantes, ya sea estudiantes o personas interesadas en conocer más del plan municipal.

Para aclarar el avance de la gestión de residuos a partir de la aplicación del PMGIRS hasta la actualidad, se presenta un resumen cronológico de eventos en la siguiente tabla.

Tabla N°17. Resumen de eventos a partir de la aplicación del PMGIRS.

Año	Evento
2011	Se implementa el PMGIRS, recolección diferenciada (residuos ordinarios, reciclables y no tradicionales).
2012	Inician gestiones para la construcción de la Compostera municipal.
2013	Finaliza construcción de Compostera municipal. Se hacen estudios pertinentes para el funcionamiento de la misma.
	Se incorpora la recolección de residuos orgánicos en el PMGIRS.
	Se dejan de enviar los residuos ordinarios al relleno sanitario de Cervantes.

Año	Evento
	Reconocimiento al municipio por ejecución de planes de educación ambiental en la comunidad.
2014	Reconocimiento al municipio por la aplicación de la Ley 8839 (Ley GIRS).
	Reconocimiento al municipio por recolectar la mayor cantidad de envases agroquímicos con el triple lavado, a nivel de municipalidades.
	Se actualiza el documento del PMGIRS.
2015	Se publica Reglamento GIRS para el cantón de Alvarado.
	El departamento de Gestión Ambiental cambia de nombre a Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Unidad GIRS).
	Donación de Aula de Educación Ambiental para el municipio.

Fuente: Elaboración propia

Se observa el evidente avance del cantón en los cinco años posteriores desde la implementación del PMGIRS, el cual eventualmente fue mejorándose y actualizándose. Se debe señalar que, en dicho plan, se tomaron en consideración todas las recomendaciones que hizo la empresa consultora en el estudio diagnóstico, también la importancia de que el proceso se desarrollara de la mano de la educación ambiental y la información oportuna para la población.

Así mismo, se destaca el modelo de los convenios de cooperación que ha permitido implementar el PMGIRS en un municipio con pocos recursos económicos, por ejemplo, para construir su propio centro de acopio, para administrar la compostera, o para contar con camiones para las rutas de recolección. No obstante, es un plan muy vulnerable, ya que depende en su totalidad de la empresa Grupo M y V; si esta empresa desiste del contrato, habrá dificultades para encontrar otra que asuma el plan tal como se trabaja en la actualidad.

No se registran logros a partir del año 2016, esto se debe precisamente a que en ese año se efectuaron las elecciones municipales. Las mismas estuvieron

acompañadas de problemas políticos a lo interno del municipio (entre la gestora ambiental y el alcalde). Para febrero de 2016, la persona que se encargó del departamento de Gestión Ambiental desde su inicio se retiró. De manera que el cambio de administración, a pesar de que se reelige el alcalde (Felipe Martínez Brenes), y el cambio de persona en el puesto de gestión ambiental, se reflejan negativamente en los logros.

Funcionamiento actual

En síntesis, actualmente (2018) se trabajan cuatro días de recolección de residuos según su tipo, en todo el territorio de los distritos de Pacayas y Capellades. A continuación, se muestra una tabla que resume el funcionamiento actual.

Tabla N° 18. Funcionamiento actual de la recolección de residuos sólidos diferenciada, distritos de Pacayas y Capellades (2018).

Día	Frecuencia	Tipo de residuo	Materiales
Lunes	Cada semana	Orgánico	Residuos de frutas y verduras, cáscaras de huevo, filtros de café y té, residuos de jardín.
Martes	Cada semana	Ordinario	Lo que no es aprovechable: restos de carne, huesos, comida cocinada, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, ropa, zapatos, bolsos, estereofon, vidrio de ventana, plástico metalizado (golosinas, consomé), envoltura de embutidos, bombillos.
Miércoles	Cada semana	Reciclaje (limpio y seco)	Papel y cartón (periódicos, libros). Tetra brick y tetra pack (cajas de jugos y leche).

Día	Frecuencia	Tipo de residuo	Materiales
			Latas (leche condensada, atún, frijoles). Latas de aluminio (cerveza, jugos). Plástico (galones, botellas). Vidrio (botellas de vidrio).
Viernes*	*Solo el último viernes de cada mes.	No tradicionales	Muebles, madera, llantas, escombros, hierro, chatarra, electrodomésticos, colchones, aceite quemado, envases de agroquímicos con el triple lavado.

Fuente: Elaboración propia, basado en Boletín Informativo Anual 2016.

En el caso Cervantes, recientemente en abril de 2017, inicia con la recolección diferenciada, específicamente con los residuos ordinarios no valorizables y los residuos valorizables (conocidos como reciclables). Su población recién se adapta al cambio de hábitos y costumbres, es por esta razón que no se incluye en este estudio.

Indicadores de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en los distritos de Pacayas y Capellades

Participación de la población en el Plan Municipal en el 2011

En el último Censo Nacional (2011), específicamente en las estadísticas de *Indicadores de estado y acceso a servicios básicos de la vivienda*, se incluyen datos sobre el sistema que se utiliza en las viviendas para eliminar los residuos y, adicionalmente los tipos de residuos que se separan en los hogares, tales datos se encuentran disponibles por cantón y por distritos.

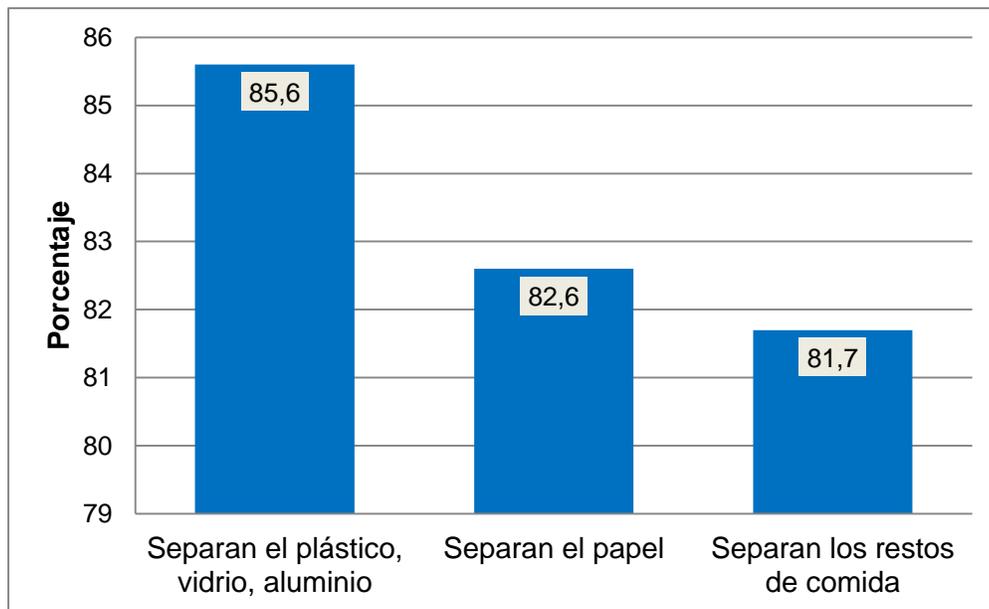
Respecto al sistema de eliminación de residuos sólidos, según el total de las viviendas ocupadas, que eran 2027 para los distritos de Pacayas y

Capellades, un 95 % de ellas entregaba sus residuos al camión recolector. El resto de porcentajes que responden a formas de eliminación de residuos inadecuadas son muy bajos; tales como la quema de los residuos (3,3%), botar los residuos al ambiente (1,8%) u otros mecanismos (0,3%).

Así se corrobora lo expuesto en apartados anteriores, dado a que en ese año fue cuando la recolección de residuos sólidos diferenciada empezó a ser obligatoria, además fue cuando se extendió la cobertura del servicio de recolección a la mayoría de la población, lo cual señala un alto porcentaje de participación expresado por las personas entrevistadas.

Por otra parte, con respecto a la separación de los residuos sólidos en las viviendas, también se observan resultados alentadores, se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 6. Porcentaje de viviendas que separan residuos sólidos, distritos de Pacayas y Capellades (2011)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

De acuerdo con el gráfico N°6, el 85,6% de las viviendas separaban el plástico, el vidrio y el aluminio; el 82% separaban el papel, y el 81, 7% los restos de comida. Esto señala que más del 80% de las viviendas de los distritos en

estudio ya estaban separando los materiales valorizables (plástico, vidrio, aluminio, papel).

Lo anterior sugiere que la población ya acostumbraba a separar sus residuos, lo que no necesariamente significa que antes del plan municipal las personas pudieran deshacerse de ellos adecuadamente; por ejemplo, puede ser que una persona separara lo valorizable, pero al final debía depositarlo en los residuos ordinarios.

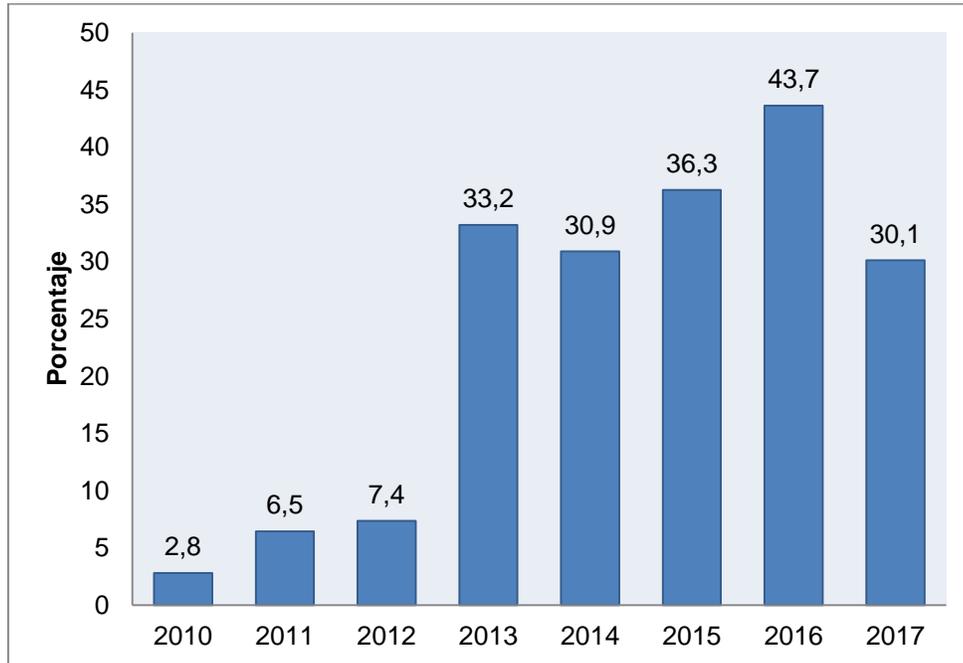
No obstante, sin duda se trata de una población con muchas capacidades y habilidades para adaptarse rápidamente a los cambios de hábitos, ya que en el primer año de implementación del plan municipal se logró que más del 80% de las viviendas participara.

Porcentaje de recuperación de residuos municipales valorizables de los distritos de Pacayas y Capellades.

El Ministerio de Salud se ha dado a la tarea de calcular el porcentaje nacional de recuperación de residuos municipales valorizables, es decir, los residuos destinados al reciclaje y al compostaje. Para el 2018, según se anunció en el VI Encuentro Nacional de Reciclaje, el porcentaje corresponde a un 6,06%, lo que representa un avance, pero se aleja de la meta del gobierno de alcanzar un 15% de recuperación a nivel nacional para el año 2021.

En el caso de los distritos de Pacayas y Capellades, el porcentaje de material reciclable y compostable recolectado alcanzó el 30,13% para el 2017, de manera que ha superado por mucho la meta establecida por el gobierno. En el siguiente gráfico, se observan en detalle los porcentajes de recuperación para los distritos en estudio a través de los años.

Gráfico N° 7. Porcentaje de recuperación de residuos sólidos valorizables, distritos de Pacayas y Capellades, período 2010 al 2017



Fuente: Elaboración propia

Antes de analizar el gráfico N°7, es importante destacar que el mismo se elaboró a partir de los datos disponibles en la municipalidad sobre los pesajes de los residuos sólidos. Los pesajes pueden variar por factores como, por ejemplo: falta de controles en pesajes, un invierno fuerte que influya en el aumento del peso de los residuos, u otras razones como el crecimiento de la población, la situación económica de la comunidad, entre otras. A continuación, se describen las tendencias observadas:

- a) Durante los primeros tres años (2010, 2011, y 2012) los porcentajes de recuperación se mantienen bajos, esto porque solamente se recolectaba el material reciclable, no obstante, los pesajes de reciclable iban en aumento año con año.
- b) Para el 2013, el porcentaje de recuperación aumenta significativamente (33,2%), debido a que se incorpora la recolección de los residuos orgánicos.
- c) Para el 2014, el porcentaje de recuperación disminuye a un 30,9%.

Casualmente ese año todos los pesajes de los residuos disminuyeron, no es posible determinar la razón exacta de porqué sucedió.

- d) En 2015 y 2016 aumentan mucho más los porcentajes de recuperación, a un 36,3% y un 43,7% respectivamente. En esos años también aumentan los pesajes de todos los tipos de residuos, incluyendo los residuos ordinarios, que hasta ese momento sólo habían descendido.

Lo anterior se debe seguramente al crecimiento de la población, y al cambio de hábitos de consumo, por ejemplo, cada vez más se consumen productos que generan residuos no valorizables, por lo tanto, aumentan los residuos ordinarios. Sin embargo, del total generado, los porcentajes de recuperación son muy altos, y es un dato sumamente relevante.

- e) Por último, en 2017 se observa que el porcentaje de recuperación disminuye a un 30,1%. En este caso se encontró que los pesajes de residuos orgánicos no fueron anotados durante varias semanas, de ahí el desfase; pero también se encontró que los pesajes de material reciclable disminuyeron, lo cual no debería de estar sucediendo. Es probable que las personas estén separando menos sus residuos; lo anterior se debe al descuido del departamento de Gestión Ambiental, que se discutirá más adelante.

El aumento de los porcentajes de recuperación no solamente es positivo desde el punto de vista ambiental, sino que representa un ahorro significativo en el presupuesto del municipio; ya que al disminuir la cantidad de toneladas que ingresan al relleno sanitario, disminuye también el costo que se debe cancelar para que se le brinde el tratamiento adecuado. Además, los residuos valorizables que se recolectan (orgánicos y reciclables), vuelven a ser procesados para recuperar su valor económico.

Por otra parte, los residuos no tradicionales no son considerados en los porcentajes de recuperación. Se resalta que los pesajes de los mismos han sido muy fluctuantes (desde 1,7 hasta 4,5 toneladas mensuales), lo cual es muy extraño, ya que suelen ser el tipo de residuos más pesados. Al consultar, el encargado de la empresa Grupo M y V, comenta que los chatarreros ilegales se

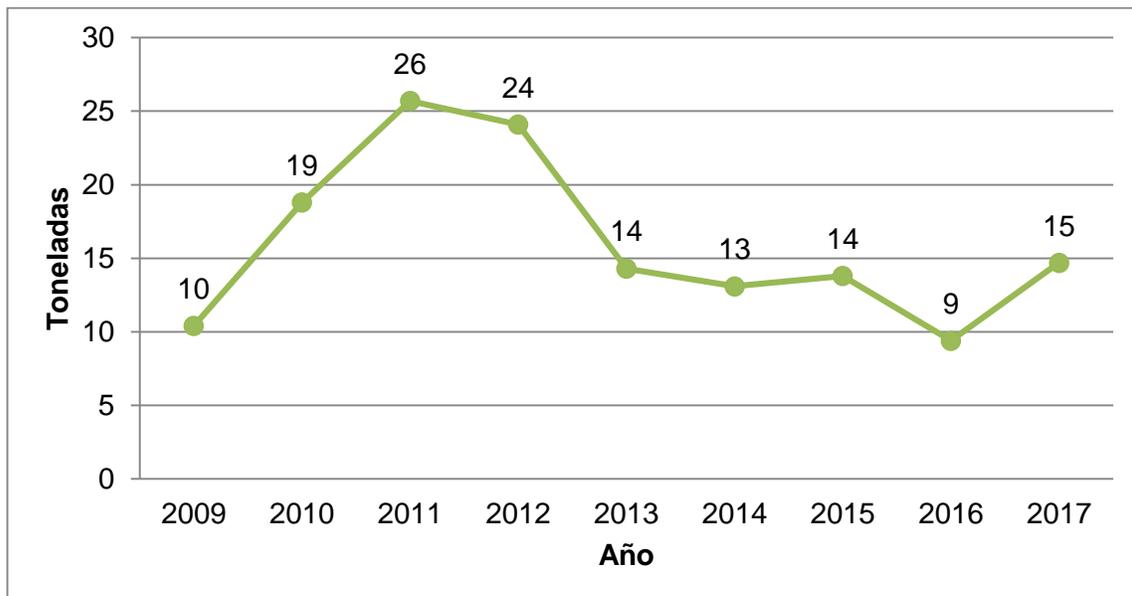
le adelantan y se llevan lo que las personas ya han colocado; no obstante, es probable que estos pesajes no se estén registrando bien.

Estado del proyecto de recolección de envases agroquímicos

Este es uno de los proyectos más antiguos del cantón, impulsado por la municipalidad. Los datos de los pesajes fueron solicitados al departamento de Gestión Ambiental, quienes lo recopilaron hasta el 2015, para conseguir los datos de los últimos dos años se consultó a Alonso Vargas Arias, coordinador de operaciones de la Fundación Limpiemos Nuestros Campos (FLNC).

Hay que recordar que los envases agroquímicos que se recolectan en la empresa COSEINCA S.A. corresponden principalmente a los clientes de la empresa que desean devolver sus envases con el triple lavado (técnica de enjuague de envases vacíos de plaguicidas). A continuación, se muestran los resultados por medio de un gráfico.

Gráfico N° 8. Pesaje de envases agroquímicos en toneladas, período 2009 al 2017.



Nota: En 2016 hubo varios meses en los que no se pesó el material.

Fuente: Elaboración propia con datos de Municipalidad de Alvarado y FLNC.

Los pesajes son muy fluctuantes, y no es posible determinar las razones. Se observa que la cantidad va en aumento en los primeros años hasta el 2011, que es la mayor cantidad registrada, luego empieza a decaer hasta el 2014 con un pequeño aumento en el 2015. En el 2016 se encuentra una faltante de información porque no se pesó el material durante unos meses, y luego vemos que para el 2017 vuelve a aumentar a 15 toneladas.

Para el 2017, se han recolectado un total de 145 toneladas que se envían para su tratamiento adecuado; es un dato positivo, ya que dichos envases requieren un manejo especial, de lo contrario se convierten en residuos peligrosos en el ambiente. Es importante que el proyecto se potencie aún más, reanudando las campañas de recolección de envases agroquímicos, para reactivar el interés de las personas.

El hecho de que los datos de los pesajes de los últimos dos años no estén disponibles en el municipio, y el hecho de que no se pesaran los materiales durante meses en el 2016, demuestra el descuido del proyecto. Adicionalmente, se debe revisar la recolección de estos materiales en otras casas comerciales de agroquímicos, para extender y mejorar el proyecto.

Educación ambiental

Como se refirió anteriormente, las acciones desarrolladas en materia de educación ambiental por medio de la Municipalidad de Alvarado, le han valido reconocimientos a nivel nacional. El hecho de que el municipio haya agregado este aspecto como parte del departamento de Gestión Ambiental, es un gran acierto, ya que es indispensable incorporar el componente educativo cuando se trata de incentivar un cambio de hábitos y costumbres en la población.

Acciones educativas e informativas

En la última versión del PMGIRS de Alvarado, del 2014, se incluye un apartado sobre educación ambiental muy breve. Por lo que, con el objetivo de ampliar la información y conocer las acciones educativas e informativas desarrolladas al respecto, se realizaron entrevistas a informantes clave,

específicamente a los ex gestores ambientales del municipio (hasta 2017). En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos.

Tabla N° 19. Acciones informativas y educativas relacionados con la GIRS (Municipalidad de Alvarado, período 2011-2017)

Actividades	Público meta
<p>Capacitación de sobre:</p> <p>a) separación de los residuos sólidos.</p> <p>b) Importancia del trabajo de las personas que se dedican a recuperar y recolectar residuos sólidos.</p>	<p>-Encargados de aseo de vías.</p> <p>-Trabajadores de la empresa concesionaria de recolección de residuos sólidos (Grupo M y V).</p>
<p>Charlas de información y sensibilización sobre:</p> <p>a) Legislación ambiental.</p> <p>b) Gestión de recurso hídrico.</p> <p>c) Reciclaje.</p> <p>d) Separación de residuos desde el origen.</p> <p>e) Manejo de vertidos.</p> <p>f) Eficiencia energética.</p> <p>g) Triple lavado de envases agroquímicos.</p> <p>h) Cambio climático.</p> <p>i) Responsabilidad social empresarial.</p> <p>j) Planes de Gestión Ambiental Integral (PGAI).</p> <p>k) Entre otros temas.</p>	<p>-Miembros de las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS).</p> <p>-Productores agropecuarios invitados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y empresas privadas.</p> <p>-Funcionarios de instituciones públicas y privadas (Bomberos, Cruz Roja, Banco Nacional, etc.).</p> <p>-Dueños de comercios.</p> <p>-Miembros de Asociaciones de Desarrollo Integral (ADI).</p> <p>-Grupos religiosos.</p> <p>-Estudiantes de centros educativos de secundaria.</p>
<p>Celebración del mes del ambiente, mes de junio:</p> <p>a) Charlas informativas-educativas.</p>	<p>-Estudiantes de los centros educativos del cantón (incluyendo Cervantes), todos los niveles. También escuelas</p>

Actividades	Público meta
b) Desfile con los niños y niñas de los Centros de Cuido y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (CEN- CINAI).	que, aunque se ubican fuera del cantón, se les brinda el servicio de recolección de residuos, como el caso de Escuela de Callejón (cantón de Jiménez); y en San Pablo (cantón de Oreamuno). -Niños y niñas de los CEN-CINAI, y kínder privado.
Entrega del Boletín informativo anual. Consiste en un documento impreso que se entrega casa por casa al inicio de cada año para reforzar la participación de la comunidad en el PMGIRS.	Toda la comunidad de los distritos de Pacayas y Capellades.
Talleres de manualidades con residuos sólidos.	Mujeres de la comunidad interesadas.
Participación en ferias ambientales.	Público general.
Giras comunales al Relleno Sanitario Los Pinos.	Personas de la comunidad interesadas.
Giras a la Compostera Municipal y Centro de Materiales Valorizables.	-Grupos organizados. -Personal de otros municipios. -Estudiantes universitarios.
Apertura de canales de comunicación virtual: a) Blog informativo <i>Unidad GIRS Alvarado</i> . b) Facebook <i>Unidad GIRS</i>	Personas con acceso a internet y uso de plataformas virtuales como redes sociales y blog, interesadas en los temas de ambiente.

Fuente: Elaboración propia

En este caso se rescatan las acciones educativas e informativas relacionadas con la GIRS, es importante señalar que en la educación ambiental los temas se vinculan unos con otros, y la gestión de los residuos forma parte de temas como el recurso hídrico, el cambio climático, el triple lavado de envases agroquímicos, entre otros.

Se destaca, que las actividades desarrolladas estaban dirigidas no solo a la población en los centros educativos, sino también a grupos organizados y personas de la comunidad interesadas. También se trabajó en la proyección del departamento, por medio de las ferias ambientales, y a través de los canales de comunicación virtual que había disponibles; cabe resaltar que las redes sociales se mantenían muy activas y se convirtieron en un medio de comunicación inmediato al que la población accedía y se mostraba interesada.

Imagen N° 6. Actividades de educación ambiental con niños y niñas



Fuente: Blog Unidad GIRS Alvarado

Imagen N° 7. Actividades de educación ambiental con adultos



Fuente: Blog Unidad GIRS Alvarado

Planificación en educación ambiental

Aunque no existe un Programa de Educación Ambiental como tal, es decir, un documento escrito que contenga los objetivos, tipo de actividades, técnicas, recursos, evaluación, entre otros aspectos; si se evidencia un nivel de planificación, el cual ha variado de acuerdo con la persona encargada. Justamente por lo mismo, porque que no hay guía que defina en detalle cómo desarrollar las acciones educativas e informativas, y queda a criterio de la persona que asuma el puesto.

Hasta febrero de 2016, las acciones educativas se planeaban a partir de lo que las personas de la comunidad expresaran, debido a que la comunicación con grupos organizados era constante. Por ejemplo, las personas sugerían qué incorporar en los boletines informativos, las señoras solicitaban talleres de manualidades con residuos, los miembros administradores de los acueductos se interesaban por el tema del recurso hídrico, etc. (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).

Según el Informe de labores 2016 (de marzo a diciembre) del departamento, se continuó con lo planificado por la anterior gestora ambiental (Arriola, 2016, p.2). Se mantuvo, por ejemplo, la entrega del boletín informativo,

se impartieron charlas informativas en algunas escuelas, hubo visita de personas interesadas de la Municipalidad de San José y de las Universidades, una campaña de reforestación y una de recolección de envases agroquímicos.

Según el encargado, hasta setiembre de 2017, solamente se realizó una campaña de recolección de residuos en la vía pública, en conjunto con voluntarios del Club Leo (que por sí sola no es una actividad educativa); y en el caso de los boletines informativos, se entregaron los mismos del año anterior, con correcciones hechas a mano, distribuidos en zonas céntricas (C. Arriola, comunicación personal, 10 de octubre de 2017). Lo anterior demuestra falta de planificación por parte del encargado, ya que se planifica anualmente, así como el desinterés a lo interno del municipio.

Es preocupante porque la falta de interés es el resultado del desconocimiento de la misma municipalidad, de los logros del departamento de Gestión Ambiental a nivel nacional. Es una falta de respeto hacia la comunidad, la cual ha demostrado ser muy participativa, y sin la cual, no serían posibles los logros registrados. Al notar desorganización, desinterés y falta de consecuencias para quien no cumple los reglamentos, la población disminuye su participación.

Es evidente que, el descuido del departamento de Gestión Ambiental, así como de la educación ambiental y la información para los distintos sectores de la población, principalmente durante el 2017, se vieron reflejados en el porcentaje de recuperación de residuos valorizables, como se analizó en el apartado anterior. A mediados del mes de setiembre de 2017, otra persona asumió el cargo del departamento, por lo que esto representó nuevamente un período de transición.

Para el 2018, el municipio ha reactivado la información y comunicación sobre separación de residuos sólidos, a través del boletín parroquial (iglesia católica) y volanteo casa por casa (por medio de Trabajo Comunal Universitario). Respecto a actividades de educación ambiental, se han desarrollado charlas para niños y niñas en dos centros educativos, sobre los temas de: agua, ciclo del agua y protección al medio ambiente (R. Chacón, consulta vía correo electrónico, 14 de setiembre de 2018).

Comisión para el Manejo y Recuperación de la subcuenca del Río Birrís-Páez

La *Comisión para el Manejo y Recuperación de la Subcuenca del Río Birrís-Páez*, conocido como COBIRRIS, es una comisión interinstitucional e intersectorial que busca precisamente la recuperación y el manejo de la subcuenca. El río Birrís atraviesa gran parte del cantón de Alvarado, sus aguas se utilizan para la generación de energía eléctrica y sus nacientes se utilizan para captar agua de consumo humano para la población; de ahí la importancia de conservar el recurso hídrico por medio del trabajo conjunto entre instituciones y grupos comunales involucrados.

La Comisión está conformada por representantes de:

- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC, sede Cartago): funcionarios del departamento de recurso hídrico y educación ambiental, que son los facilitadores de las sesiones.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Agencia de Extensión Agropecuaria de Pacayas.
- Universidad de Costa Rica (UCR): a través de los programas de Trabajo Comunal Universitario (TCU), como el TC-311 Atención primaria ambiental para la sostenibilidad de la salud.
- Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS) de: Pacayas Norte, Buena Vista Sur, San Rafael de Irazú, Potrero Cerrado, Cot, Santa Rosa, San Pablo, Cipreses, Paso Ancho y Boquerón, entre otras.
- Municipalidad de Alvarado, representada por el departamento de Gestión Ambiental.
- Comisión de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca del río Reventazón (COMCURE).
- Asociación pro construcción y mantenimiento de obras de Irazú.
- Otras.

La Municipalidad de Alvarado ha formado parte de COBIRRIS, desde el año 2010 cuando se conformó. Con este equipo de trabajo se han logrado desarrollar actividades de educación ambiental y de gestión ambiental en beneficio de la subcuenca y de la población del cantón, tales como: campañas de recolección de envases agroquímicos, reforestación, capacitaciones, investigaciones, entre otras.

Cabe destacar que los miembros de este grupo son personas muy comprometidas con la comunidad, la relación que existe entre ellos es totalmente horizontal; es decir, no existe una jerarquía, sino que todos trabajan de acuerdo a sus posibilidades y a sus capacidades. Se reúnen una vez al mes, se ha convertido en un espacio para el intercambio de experiencias y para el aprendizaje.

En la siguiente tabla se muestran los ejes temáticos y los objetivos del plan de trabajo de COBIRRIS 2018, esto con el fin de visualizar la forma de trabajo de este grupo, así como los principales objetivos que persiguen.

Tabla N° 20. Ejes temáticos y objetivos del plan de trabajo de COBIRRIS 2018

Ejes temáticos	Objetivos
Educación ambiental	Fortalecer el proceso de educación ambiental en la cuenca del río Birrís y Páez.
Manejo de residuos sólidos	Contribuir con el embellecimiento de las vías públicas de la subcuenca del río Birrís mediante la recolección y reciclaje de los residuos.
Recursos naturales	Promover el manejo efectivo de las especies forestales presentes en zonas prioritarias (nacientes, deslizamientos, erosión; otros); así como la siembra y mantenimiento de árboles nativos de la zona.
	Contribuir con el manejo integral de las fincas de la cuenca principalmente las que se ubican en zonas de recarga acuífera.

Ejes temáticos	Objetivos
	Sensibilizar e informar a la comunidad sobre la importancia de la conservación de los ríos y los recursos naturales.
Proyectos	Elaboración y seguimiento de proyectos para colaborar en la gestión del recurso hídrico de los acueductos de la subcuenca.

Fuente: Plan de trabajo de COBIRRIS 2018

Se destaca el papel de COBIRRIS porque es un grupo que impulsa la conciencia ambiental, a través de la educación ambiental, y no sólo eso, sino que ejecutan proyectos muy importantes. En primera instancia es un espacio de aprendizaje permanente para los integrantes del equipo; y en segundo lugar, busca incidir en la comunidad por medio de la educación ambiental ligada a proyectos como “Cosecha de agua de lluvia” y “Biojardineras”, ambos en centros educativos.

Asimismo, se destaca la participación del Trabajo Comunal Universitario (TC-311), por su trayectoria en COBIRRIS (desde el 2010), y el interés de la coordinadora en promover estudios y proyectos en el cantón de Alvarado, relacionados con residuos sólidos y educación ambiental. Apoyaron específicamente, en los últimos años, por medio de: charlas sobre separación de residuos sólidos en centros educativos (junio 2016), un estudio sobre la situación de manejo de residuos sólidos (marzo 2017), y con el volanteo de información sobre separación de residuos en la comunidad (febrero 2018). Esto como apoyo a la municipalidad, la cual, como ya se evidenció, descuidó la gestión ambiental en tal período; y de no ser por el TC-311 y COBIRRIS, las actividades e información a la comunidad habrían sido nulas.

Logros y retos

En resumen, de acuerdo con la información recopilada, se rescatan los logros y retos de la Municipalidad de Alvarado en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y la Educación Ambiental alrededor del tema. Se describen a continuación.

Logros

- Cambio positivo en el comportamiento de las personas de la comunidad en torno al reciclaje (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017). En vista de que se logró que la gran mayoría de la población separe sus residuos y participe del PMGIRS.
- Se posicionó la Municipalidad de Alvarado, a nivel nacional en el tema de la educación ambiental y la gestión adecuada de los residuos sólidos. Recibió reconocimientos en 2013 y 2014, por un modelo eficiente de educación ambiental comunitaria con pocos recursos económicos, y por la aplicación de la Ley N° 8839.
- La municipalidad fue pionera en modelos de convenios de cooperación (empresa privada-municipio, organización sin fines de lucro-municipio), los cuales han sido herramienta clave en la implementación del PMGIRS, sin necesidad de realizar grandes inversiones económicas (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017). Demostrando a otros municipios que las limitaciones económicas en el presupuesto se pueden saldar con este tipo de alternativas.

Retos

- Reactivar el interés al interior de la municipalidad (C. Martínez, comunicación personal, 04 de setiembre de 2017). Debido a que no hay voluntad política para trabajar en gestión ambiental; además, a lo interno del municipio, no sólo se desconoce la importancia del tema, sino que se desaprovecha totalmente la imagen que podría tener el cantón como

“ecológico”, que perfectamente podría aprovecharse en el sector turismo de la zona.

- Es necesario que el municipio se comprometa y asuma los planes establecidos; si el Plan (PMGIRS) decae, otra administración municipal podría decidir quitarlo y sería un retroceso para el cantón (C. Martínez, comunicación personal, 04 de setiembre de 2017). La gestión ambiental y los planes establecidos deben mantenerse, porque si se siguen deteriorando se perderá la voluntad de participación de las personas de la comunidad. La educación ambiental es una gran herramienta, pero que por sí sola no podría solventar problemas en el servicio de recolección diferenciada de residuos, cuya fiscalización le corresponde al municipio, la atención de denuncias ambientales, entre otros temas de gestión propiamente, que cuando fallan, lesionan el interés de las personas en colaborar.
- Reactivar la educación ambiental en la comunidad, e incluso mejorarla (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017). Tal como se ha visto, hay muchos sectores de la población que han sido descuidados en educación ambiental e información, principalmente población adulta. Además, no solamente se trata de reactivar, sino de mejorar por medio de la planificación de las intervenciones en educación ambiental no formal, con públicos meta definidos, objetivos de aprendizaje definidos y la evaluación de las mismas.

CAPÍTULO III. Indagación acerca del manejo de los residuos sólidos en el hogar y en la comunidad

Luego de conocer el proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y Educación Ambiental, desde una perspectiva institucional, es necesario conocer la mirada de la comunidad. ¿Cómo lo entiende la comunidad?, ¿cómo concibe la comunidad el PMGIRS?, ¿Qué ha aprendido la población desde que se empezó con el plan municipal hasta ahora? ¿Qué se puede reforzar a través de la educación?

Como se explica en el capítulo anterior, la población ha respondido de forma positiva y muy rápida, al cambio de hábitos respecto a la separación de residuos sólidos en el hogar. En este apartado, se pretendía comprender el punto de vista de la comunidad sobre lo que se conoce comúnmente como el “servicio de recolección de residuos sólidos (o de basura)”, así como la información y la educación que efectivamente han recibido las personas respecto al tema.

Entrevistas abiertas a la comunidad

Con el fin de indagar con las personas del cantón, acerca de los conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos en torno al manejo de los residuos sólidos en el hogar, se elaboró una entrevista abierta para recopilar la información de interés, pero que, al mismo tiempo permitiera a las personas expresar sus opiniones, perspectivas y experiencias (Ver anexo N°3: Guía de entrevista abierta para personas de la comunidad).

Considerando que la población adulta es la que se encarga de manejar los residuos que se generan en el hogar, y a la que tradicionalmente se le dirigen menos esfuerzos en educación ambiental, se decidió visitar viviendas de diferentes comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades. Las viviendas fueron seleccionadas a conveniencia, se trató de visitar comunidades alejadas, no solamente en los cascos centrales, y se aplicaron entrevistas a personas de mayores de 18 años. En la siguiente tabla se describen los detalles de la aplicación de las entrevistas.

Tabla N° 21. Detalle de aplicación de entrevistas abiertas a la comunidad

Entrevistas abiertas a la comunidad	
Comunidades visitadas	<p>Distrito de Capellades: Santa Teresa (“por la recta”), Capellades centro, Santa Teresa (por la pulpería “La Vaca Negra”), La Enseñanza, Bajos de Abarca y Coliblanco.</p> <p>Distrito de Pacayas: Encierrillo, Pacayas centro (por la plaza de futbol), Los Ángeles, Buena Vista Norte, San Rafael de Irazú, Buenos Aires, Llano Grande, San Martín de Irazú, Patalillo, y Lourdes.</p> <p>Una entrevista por comunidad, 16 entrevistas en total.</p>
Perfil de las personas entrevistadas	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de edad: desde los 18 a los 65 años. • Sexo: 13 mujeres y 3 hombres. • Ocupación: amas de casa, que trabajan por horas como dependiente de tienda, limpieza de casas; otras personas que estudian y trabajan, y una persona que trabaja en la parte agrícola. • Años de residir en el cantón: Todas, con excepción de una, han residido siempre en el cantón. • Nivel de educación: la mayoría solamente con primaria completa, también se encontró secundaria incompleta, universidad incompleta y una persona con universidad completa.
Fecha de aplicación de entrevistas	Los días 10, 11, 14 y 15 de octubre de 2017. Y el 09 de enero de 2018.

Fuente: Elaboración propia

Las siguientes imágenes corresponden a fotografías del trabajo de campo para la aplicación de entrevistas en la comunidad.

Imagen N° 8. Aplicación de entrevistas abiertas en Llano Grande, enero de 2018.



Foto de: Cristhian Guillén Arias.

Imagen N° 9. Aplicación de entrevistas en Patalillo, enero 2018.



Foto de: Cristhian Guillén Arias.

Análisis de resultados

Las personas se mostraron muy anuentes a colaborar con las entrevistas. En relación con la participación de las personas en el servicio de recolección de residuos, se puede concluir que tienen acceso al servicio municipal y que efectivamente lo utilizan; esto se rescata pues, en otros cantones, a pesar de que existe el servicio municipal, la población no lo usa o no lo acepta. Por otro lado, aún predomina el término “recolección de basura”, lo ideal sería sustituir “basura” por “residuos”, sin embargo, ese es un proceso lento.

La población conoce bien que el sistema de recolección del cantón es diferenciado, y lo utilizan en los diferentes días. Se constató que algunas personas se confunden con los días de recolección, así como con la frecuencia del servicio; tal es el caso de las personas que viven en zonas más alejadas, quienes manifestaron que el camión pasaba cada 15 días, cuando en realidad el servicio se ofrece todas las semanas.

También se comprobó que algunos prefieren no utilizar el día de recolección de residuos orgánicos por distintas razones; por ejemplo, porque lo tiran al patio o al potrero, porque producen poco y lo colocan en el ordinario, o el caso de las personas que viven cerca de la Compostera municipal, quienes decidieron no colaborar con lo orgánico, debido a que están molestos por los malos olores y las moscas que produce la misma y que los afecta. No hay problema con las personas que separan el orgánico para colocarlo en un hueco en el patio, pero sí cuando deciden no separar y lo colocan revuelto con el ordinario.

Es importante resaltar, que la gestión de la Compostera municipal podría estar fallando al producir malos olores y moscas, es necesario mejorar la infraestructura si es el caso, o las técnicas de compostaje utilizadas al día de hoy. Lo importante aquí es la respuesta que se le da a la comunidad, pues han denunciado y no han visto resultados, de manera que es entendible su actitud, y esto lesiona su voluntad de participar en la separación de los residuos.

Por otra parte, algunas personas se confunden con el día de los residuos no tradicionales, que son los últimos viernes de cada mes. Esto parece suceder,

ya que como no es un residuo que se genere todos los meses, es fácil olvidarlo, y también porque existe confusión sobre ¿cuáles son exactamente esos residuos?, por ejemplo, una persona comentó que coloca los galones de aceite para ese día, cuando en realidad podría colocarlos en el reciclaje semanalmente.

En las entrevistas se preguntó acerca de los residuos de envases agroquímicos (Ver pregunta 8, anexo N°7), debido a que, según el boletín informativo de la municipalidad, se pueden colocar en los residuos no tradicionales. Sin embargo, estos residuos no se manejan en el hogar, las personas lo describieron como un residuo que se genera en el campo y no se lleva para la casa; algunos lo llevan al centro de acopio de COSEINCA S.A., pero otros desconocen qué pasa con ellos.

En un caso, la señora coloca los envases agroquímicos que encuentra (pocos) con los reciclables, pues es un material plástico, lo cual tiene lógica. Hay que destacar que la actitud de la señora es positiva, pero también se debe tener cuidado con este tipo de residuos. La municipalidad ofrece recolectarlo los días de los *no tradicionales*, para ofrecer la opción a agricultores y propietarios de fincas agrícolas de disponerlo adecuadamente, si es que no pueden llevarlo al centro de acopio; pero es importante explicar que estos no se recogen con los reciclables, porque son de manejo especial y podría ser peligroso, y son detalles que por lo general no se les explica a las personas.

Adicionalmente, sobre el tema de envases agroquímicos, algunas personas se refirieron a que es común ver tales residuos tirados en los terrenos vecinos. Por lo que, sigue siendo uno de los retos más importantes para el cantón, encontrar la manera adecuada de informar y educar al respecto, enfocado en personas adultas (agricultores, productores) que generan este tipo de residuo de manejo especial.

Respecto a las personas encargadas propiamente de sacar los residuos sólidos para que los recoja el camión recolector, sobresalen las amas de casa; aunque todos los miembros de la familia separan sus residuos. En cuanto a la preparación de los materiales, las personas colocan dentro de sus casas distintos basureros para separar, y en general distinguen bien qué materiales

corresponden al reciclaje y cuáles no.

Algunas personas presentan comportamientos muy positivos, como estar pendientes de lavar y secar los materiales reciclables como botellas, latas de atún, y cajas de leche; también son cuidadosos de cubrir y rotular los residuos que podrían ser peligrosos para quienes trabajan recolectando (Pregunta 6, anexo N°7). Pero a la vez, hay quienes no enjuagan siquiera el reciclable, otra persona explicó que gasta mucha agua, así que lava rápidamente o no lo hace, porque le sale muy caro pagar el agua con medidor y el servicio de recolección; observaciones nada despreciables.

Al preguntar si poseen dudas sobre los materiales que son reciclables o no, algunos expresaron dudas muy específicas (Ver pregunta 11, anexo N° 7), por ejemplo, si las servilletas con aceite pueden colocarse en el orgánico o no, si las bolsas de azúcar y arroz deben ir lavadas o no, si debe aplastar las botellas de plástico, entre otras. Al analizarlas, lo que deja ver es el hecho de que, si las personas no conocen el tratamiento que se les brinda a los residuos valorizables, se les dificultará deducir la manera adecuada de disponer los materiales. Lo anterior se confirma al preguntar ¿qué pasa con los residuos sólidos luego de entregarlos al camión recolector? (Pregunta 13, anexo N°7), cuyas respuestas dejaron ver que efectivamente las personas no manejan esa información, pues hasta el momento, ésta se ha enfocado en la separación. Varias personas mencionaron que los residuos se llevan al relleno sanitario de Cervantes, lo cual no se hace desde el 2013, por lo que, definitivamente lo que se refiere al destino y tratamiento de los residuos es uno de los vacíos en la información.

Es interesante la variedad de respuestas al preguntar sobre el tipo de información que han recibido acerca del tema (Ver pregunta 10, anexo N° 7), las cuales dejan en evidencia que la información ha llegado por diferentes medios a las personas. Sin embargo, muchos expresaron que la recibieron solo al inicio del proyecto, pero que el camión seguía pasando. El hecho de que el camión recolector no haya dejado de pasar, influye positivamente en que las personas mantengan el hábito, aunque la información no les llegue.

Un factor importante, es que, no se dispone de un medio para consultar,

algunos consultan cuando pueden a los señores que trabajan recolectando los residuos, otros buscan en internet. Así que, abrir canales de comunicación, vía telefónica o por medio de redes sociales, podría facilitar la comunicación, y ayudaría a los interesados a mejorar sus prácticas. Una persona, por ejemplo, comentó que revisa las etiquetas de los productos para ver si son reciclables, lo que refleja su interés y sus capacidades.

La población posee una perspectiva positiva sobre que el sistema de recolección sea diferenciado, reconocen que fue difícil al inicio, pero que se han acostumbrado, y lo expresan como algo bueno; además hacen referencia a que las cosas han cambiado para bien, pues antes había que quemar o enterrar la basura. Al preguntar sobre *¿Qué es reciclaje?* Las personas lo relacionan con reutilizar y también como algo positivo, sin embargo, no está claro el cómo se reciclan los materiales.

Hubo comentarios sobre que hay quienes que no separan sus residuos simplemente porque “les da pereza”. Lo pertinente en este caso, es que la municipalidad cumpla su papel como fiscalizador, que se cumpla lo establecido en el Reglamento GIRS del cantón; ya que si las personas ven que el vecino no separa y no hay consecuencias para él, entonces ¿por qué ellos si deben hacerlo?, esto genera molestias que provocan que las personas pierdan la intención de participar.

Se reportaron casos en los que los productores que vienen de la feria del agricultor, tiran los residuos o sobrantes de orgánicos a la orilla de calle. Lo anterior podría ser un vacío, pues no se generan tales residuos en el hogar, y puede ser mucha cantidad como para colocarlo en los residuos orgánicos los lunes, por lo que es más fácil optar por tirarlo de camino. A esto se le suma el manejo de los residuos en cada feria del agricultor, donde debería existir opción de descartar los residuos de forma adecuada.

Una persona señaló la problemática que se da con el manejo de los residuos en la Escuela de Música (en Pacayas), y expresa que el problema no son los estudiantes pequeños, sino los estudiantes mayores de 12 años que pasan más tiempo allí, y son quienes no colaboran con separar los residuos,

aunque se les ha explicado. Entonces surge la pregunta ¿estarán separando los residuos de la misma forma en casa?, no obstante, es difícil controlar que las personas colaboren de la misma forma en los espacios públicos.

Adicional al comentario anterior, alguien se refirió al comportamiento de las personas al tirar la basura a la calle cuando hay fiestas patronales o populares en la comunidad; de modo que salen a relucir las costumbres de la gente en espacios públicos, y a este particular, en eventos masivos. Es interesante que las personas del cantón se hayan mostrado anuentes a cambiar sus hábitos al separar los residuos en el hogar, pero que su comportamiento sea distinto en otras situaciones.

De todo lo que las personas expresaron se desprenden las capacidades instaladas en la población, que son muchas, así como algunas de las necesidades de formación que se deben considerar, para valorar el mensaje que se les está transmitiendo a las personas. En la siguiente tabla se resumen las capacidades y las necesidades de formación de las personas según los resultados de las entrevistas y de acuerdo con las categorías de análisis.

Tabla N° 22. Necesidades de formación y capacidades de la comunidad

Categoría de análisis	Capacidades	Necesidades de formación
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> -Separa los residuos adecuadamente según el plan municipal. -Comprende la información que se le ha brindado anteriormente. -Conoce la alternativa para tratar bien los residuos de envases agroquímicos. -Participa de la 	<ul style="list-style-type: none"> -Recordar los días correspondientes a la recolección diferenciada. Así como la frecuencia. -Reforzar conocimiento sobre artículos de uso diario y productos que pueden ser reciclables. -Recordar que el material reciclable debe ir limpio y seco.

Categoría de análisis	Capacidades	Necesidades de formación
	<p>recolección diferenciada a pesar de haber recibido poca información.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Busca el símbolo de reciclaje en los productos para separarlo adecuadamente. -Reconoce la importancia de que funcione el sistema de recolección diferenciada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Agregar en información y educación cuál es el tratamiento que se le da a cada residuo, para que la persona comprenda la razón por la que debe entregar los residuos de cierta forma. -Recordar especialmente el día de los residuos no tradicionales y cuáles son esos residuos. -Explicar ampliamente qué es el reciclaje en sí. -Explicar el concepto de residuo.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> -Disposición de las personas de participar de la recolección diferenciada. -Apertura para recibir más información. -Todos los miembros de la familia separan los residuos. -Observa y señala las malas prácticas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recordar que cada quien es responsable de los residuos que genera y por tanto debe disponerlos adecuadamente.
	-Utiliza el residuo orgánico	-Recomendaciones para

Categoría de análisis	Capacidades	Necesidades de formación
Aptitudes	para abonar el suelo. -Interés por consultar qué debe hacer. -Interés por buscar más información. -Interés por aprender.	quienes procesan los residuos orgánicos en casa. -Buscar una alternativa para las personas que desean aprender más.
Comportamientos	-Utiliza el servicio de recolección de residuos sólidos municipal. -Acondiciona el espacio en casa para separar los residuos. -Hábito de colocar el material reciclable limpio y seco. -Responsabilidad de llevar los envases agroquímicos al centro de acopio.	-Reforzar a productores agrícolas la forma adecuada de disponer los residuos orgánicos como los sobrantes de la feria del agricultor. -Reforzar la forma adecuada de tratar los residuos de envases agroquímicos y la importancia de esto. -Intervenir en instituciones educativas (caso de escuela de música) para mejorar la disposición de los residuos en ellas. -Educación e información para evitar los residuos mal dispuestos en los eventos masivos como las fiestas patronales o populares.

Fuente: Elaboración propia

Se ha confirmado que no es necesario que la información y la educación continúen enfocándose solamente en la *separación de residuos*, porque las personas efectivamente han creado el hábito. El PMGIRS se ha aplicado durante casi 8 años, y el objetivo planteado inicialmente en el 2008 de “incentivar una cultura de separación de residuos” se ha logrado.

Aun así, es necesario recordar a las personas sobre los distintos días de recolección y la frecuencia, incorporando los aspectos descritos en la tabla anterior, para ampliar el conocimiento de las personas sobre el plan municipal del que son partícipes, así como para fortalecer las actitudes, aptitudes y comportamientos.

El plan municipal se planifica estratégicamente a 5 años para definir el horizonte en gestión de residuos, además debe incorporar la parte de educación, debido a que los cambios de hábitos y costumbres en la población son procesos a largo plazo (Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local, 2018). Por lo tanto, en la próxima actualización del PMGIRS de Alvarado, cuya última versión es del 2014, se debe contemplar avanzar en términos de educación, esto de acuerdo con las necesidades de formación actuales.

CAPÍTULO IV. Análisis de necesidades de formación y capacidades de las personas acerca del manejo de los residuos sólidos en el hogar y en la comunidad

En este capítulo se pretende contrastar la información brindada por las personas en la fase de entrevistas abiertas, y compararla con lo que hacen las personas en su vida cotidiana en relación con el manejo de los residuos sólidos. La técnica de observación participante, está presente en toda la investigación, sin embargo, en esta fase predominan las observaciones realizadas en lugares clave para el proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).

Además, durante el proceso de investigación se encontraron otros informantes que aportaron sus conocimientos y experiencias para enriquecer la investigación, de manera que se incluye una entrevista abierta a un trabajador de la empresa Grupo M y V, y una entrevista en profundidad a un estudiante de la Universidad de Costa Rica, que junto con sus compañeros de Trabajo Comunal Universitario (TC-311), elaboraron un estudio relacionado con el tema.

Observaciones en puntos clave del proceso de GIRS

En la siguiente tabla se describen los lugares clave seleccionados para observación, así como las fechas exactas en las que se realizaron. Básicamente se trata de los lugares en donde se reciben los diferentes tipos de residuos para su tratamiento respectivo, con el fin de observar las condiciones en las que las personas están enviando sus residuos.

Tabla N°23. Lugares visitados para observación participante

Lugar visitado para observación	Descripción	Fechas
Sectores de la ruta de recolección de residuos sólidos.	Observación de residuos colocados afuera de las casas para que los recoja el camión recolector.	Los días 10, 11, y 17 de octubre de 2017. Los días 10 y 13 de enero de 2018.

Lugar visitado para observación	Descripción	Fechas
Compostera Municipal	Instalaciones donde se lleva a cabo el proceso con los residuos orgánicos para transformarlos en abono orgánico.	El día 13 de enero de 2017.
Relleno sanitario Los Pinos	Lugar de disposición final de los residuos ordinarios no valorizables.	El día 20 de octubre de 2017.
Centro de Materiales Valorizables	También conocido como “centro de acopio”, son las instalaciones en donde se clasifican, seleccionan y preparan los materiales valorizables por medio del reciclaje, para su comercialización.	El día 13 de enero de 2017. El día 12 de enero de 2018.

Fuente: Elaboración propia.

En los apartados posteriores, se describen las experiencias de las observaciones.

Sectores de la ruta de recolección de residuos sólidos

Las comunidades que se visitaron para observar las prácticas de las personas al colocar sus residuos en los diferentes días de recolección, fueron principalmente; Capellades, Coliblanco, Santa Teresa, y Pacayas. Solamente sobre la carretera principal, esto por facilidad de la investigadora.

Hay que recordar que, aunque en este cantón existe un Reglamento GIRS desde el año 2015, no se han aplicado hasta el momento multas a quienes incumplan; la única medida que se toma, es que, si el usuario coloca sus residuos

de forma inadecuada, el camión recolector no los recoge. En el trabajo de campo se logró observar residuos en las casas luego de que ya había pasado el camión recolector, lo que permitió ver algunos de los errores que comenten las personas, se comentaran más adelante. En la siguiente tabla se muestran los resultados.

Tabla N° 24. Observaciones en ruta de recolección de residuos sólidos

Fecha	Corresponde:	Lugar	Observaciones
Martes 10 de octubre de 2017.	Residuos ordinarios	<i>Distrito de Capellades:</i> Coliblanco, Santa Teresa y Capellades centro.	-Gran cantidad de residuos. -Sacos llenos en Santa Teresa. -Una colchoneta, colocado un día de ordinario, cuando debería de ser para los no tradicionales.
Miércoles 11 de octubre de 2017.	Residuos reciclables	<i>Distrito de Capellades:</i> Coliblanco, Santa Teresa y Capellades centro.	En general se observa mucho material reciclable colocado para su recolección, principalmente cartón, papel y botellas.
Martes 17 de octubre de 2017.	Residuos ordinarios	<i>Distrito de Capellades:</i> Coliblanco, Santa Teresa y Capellades centro.	-En Coliblanco sacos llenos. -Sacos llenos en una finca ganadera en coliblanco. -En Santa Teresa, menos residuos que la semana anterior (10 de octubre de 2017). -En Capellades una casa en la que en la parte de afuera tiene 3 basureros, donde al parecer corresponden a cada

Fecha	Corresponde:	Lugar	Observaciones
			<p>día de recolección, lo anterior es una buena práctica.</p> <p>-Una casa en Capellades con una bolsa de ordinario y una bolsa de residuos de jardín, colocadas juntas, es decir, se mezclan los residuos.</p>
<p>Miércoles 10 de enero de 2018.</p>	<p>Residuos reciclables</p>	<p><i>Distrito de Capellades:</i> Coliblanco, Santa Teresa.</p>	<p>-En Coliblanco colocaron un carro de juguete para niños (de los grandes donde cabe un niño), es de plástico y lo colocaron con el reciclaje. Sin embargo, el camión recolector no lo recogió, seguramente porque corresponde a los residuos no tradicionales.</p> <p>-Se observa bastante material reciclable en Santa Teresa y Coliblanco.</p>
<p>Sábado 13 de enero de 2018.</p>	<p>No hay recolección día sábado</p>	<p><i>Distrito de Pacayas:</i> Carretera principal de Capellades hacia Pacayas, caserío después del río Birrís.</p>	<p>Este día no se recolecta ningún tipo de residuo. Pero se observó un galón cortado a la mitad, escrito con marcador "cuidado cortar", y adentro tenía vidrios quebrados. Muy probablemente lo colocaron para miércoles con el reciclaje (último día de la</p>

Fecha	Corresponde:	Lugar	Observaciones
			semana que se recoge) y los del camión lo dejaron allí.

Fuente: Elaboración propia.

Las observaciones se realizaron principalmente los días martes de ordinarios, y los días miércoles de reciclables, no fue posible hacer observación en un día lunes de orgánicos. Respecto a los residuos ordinarios, se puede observar que en ocasiones las personas disponen gran cantidad de ellos, lo cual concuerda con el aumento en el pesaje de los residuos ordinarios que se analizó en el segundo capítulo.

Imagen N° 10. Residuos ordinarios, 17 de octubre de 2017, Santa Teresa.



Fuente: Elaboración propia

Se constató que algunas personas colocan residuos no tradicionales revueltos con los ordinarios, como el caso donde colocaron una colchoneta para el día martes. También se observó el caso de una vivienda, donde colocaron una bolsa de residuos orgánicos, junto a otra con residuos ordinarios, en el día martes; aunque las bolsas estaban separadas, las colocaron para que fueran

recolectadas el mismo día, esperando a que los recolectores lo aceptaran, aunque no corresponda.

Imagen N° 11. Residuos ordinarios mezclados con orgánicos, 17 de octubre de 2017, Capellades.



Fuente: Elaboración propia

Por lo que la gente se confunde y mezcla sus residuos ya sea ordinario-orgánicos, y ordinario-no tradicionales. Por otra parte, se observaron conductas positivas, como una vivienda que tiene tres basureros diferentes para cada tipo de residuo; de esa manera pueden sacar todos los residuos el lunes, por ejemplo, pero cada uno en su basurero respectivo, así cuando los recolectores pasan, seleccionan el que corresponde. Lo anterior está acorde con lo que se establece en el Reglamento GIRS y señala las capacidades de las personas de mejorar sus prácticas.

Imagen N° 12. Vivienda con basureros diferenciados, 17 de octubre de 2017, Capellades.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los residuos reciclables, en general estaban bien dispuestos, en una sola bolsa; sobresalía el papel, el cartón y algunas botellas plásticas. Con la única excepción de la vivienda en que colocaron vidrio quebrado en un recipiente abierto, que, si bien le escribieron “cuidado cortar”, no estaba bien envuelto. Los recolectores no lo recogieron porque el vidrio quebrado no se coloca en el reciclable, este debe colocarse en el ordinario bien envuelto para evitar los accidentes. Lo anterior, son detalles que hay que explicar a la gente, para que comprendan la razón exacta por la cual, algunas de sus prácticas están mal.

Finalmente, en los días de residuos reciclables, sale a relucir nuevamente la confusión con los no tradicionales, esto por el caso específico del carro de juguete para niños (grande). En el razonamiento de las personas, el material de ese residuo es plástico, así que debe ser reciclable; sin embargo, los recolectores no se lo llevaron ese día, porque es un residuo no tradicional, igual que los muebles, madera, escombros, entre otros, que no se generan semanalmente. Por lo que, son detalles que hay que explicar para que las personas lo comprendan y no les cause molestia o enojo, y terminen tirándolo en otro lado.

Por lo tanto, con base en las observaciones de campo realizadas, se pueden extraer las siguientes necesidades de formación:

- Se debe explicar ampliamente, cuáles son exactamente los residuos no tradicionales, y la razón por la que éstos se recolectan en un día especial. Por ejemplo, una de las razones, aparte de las explicadas anteriormente, es porque son los residuos más pesados y ocupan mayor espacio, por lo que no pueden llevarse en un día de recolección de ordinarios con el camión compactador, sino que debe utilizarse otro camión.
- Se debe explicar, con ejemplos si es posible, las razones o circunstancias en las cuales los encargados pueden decidir no recolectar ciertos residuos. Por ejemplo, no se recolectan los residuos cuando vienen mezclados, como el caso de la vivienda donde se colocaron residuos ordinarios y orgánicos juntos; o en el caso de los vidrios quebrados, se debe explicar por qué los vidrios quebrados no se colocan en el reciclaje; que deben ir en los ordinarios, bien cubiertos y rotulados de ser posible, para evitar accidentes con los recolectores. En este caso entra lo que es el Reglamento GIRS del cantón, e incorporar la consideración por la seguridad física de quienes trabajan en recolección.
- Además, en vista del aumento de los residuos ordinarios, se deben de empezar a trabajar los conceptos de evitar, reducir, reutilizar (según la jerarquización establecida en la Ley N° 8839), para tratar de disminuir los residuos no valorizables. Es recomendable no limitarse solo al concepto, sino explicarlo con ejemplos claros para guiar a las personas en la aplicación de los mismos.

Compostera municipal

Se realizó una visita a la Compostera municipal el día viernes 13 de enero de 2017, en coordinación con Rodolfo Meléndez Gutiérrez, quien es el encargado de administrar las instalaciones.

A grandes rasgos el proceso funciona de la siguiente forma. Después de recolectar los residuos orgánicos casa por casa los días lunes, estos se trasladan a la Compostera; allí son colocados en montículos, quedan ordenados por semana. Los montículos se voltean, según el encargado, cada 3 o 4 días, con la ayuda de un chapulín; conforme se voltean, va aumentando la temperatura en ellos, y se va transformando la materia, hasta obtener el abono orgánico, que es el producto final.

Imagen N° 13. Montículos de compostaje



Foto de: Marco Andrés Rowe Aguilar.

Se reciben todos los residuos orgánicos de frutas y vegetales, lo que no se debe depositar son restos de carne o huesos, porque estos producen bacterias de putrefacción, las cuales no ayudan al proceso de compostaje y producen malos olores; tampoco se deben depositar residuos de comida cocinada, ya que contienen aceite, y no funciona para el compostaje.

Se observó que la gran mayoría de residuos son efectivamente cáscaras y materia orgánica, con excepción de algunos residuos como bolsas plásticas, tapas de atún, o tenedores, pero en una cantidad reducida. El olor que se percibe es normal de un proceso de compostaje, y las moscas son pocas. Por otra parte, se notó un poco de deterioro de la infraestructura de las instalaciones.

Las siguientes son imágenes de la Compostera municipal, cabe destacar

que estas fotografías no corresponden al día de la visita, ya que la investigadora omitió tomar fotografías el propio día. Se muestran imágenes tomadas el 22 de febrero de 2018, facilitadas por uno de los trabajadores de la empresa Grupo M y V.

Imagen N° 14. Materia orgánica en proceso de compostaje.



Foto: Marco Andrés Rowe Aguilar.

En este caso, se observaron principalmente las capacidades de la población, debido a que el material orgánico llega en condiciones óptimas para su tratamiento en la Compostera. Los restos de bolsas plásticas, tenedores, u otros, son residuos que, al parecer, llegan accidentalmente; es decir, no es por desconocimiento de las personas. Más adelante, se contrastarán estas observaciones, con la entrevista que se aplica al trabajador de la empresa Grupo M y V.

Relleno sanitario Los Pinos

El día miércoles 20 de octubre de 2017, se planeaba visitar el Centro de Materiales Valorizables, pero se dio la oportunidad de viajar al relleno sanitario con el encargado Rodolfo Meléndez Gutiérrez, para descargar los residuos ordinarios de Alvarado, así que se agrega esta experiencia a la investigación.

Los residuos ordinarios que se recolectan los días martes, sumado a los residuos que se descartan del proceso de clasificación de materiales reciclables y de los residuos no tradicionales, se envían al relleno sanitario; el mismo se ubica en Paraíso de Cartago. Al llegar al relleno, en primera instancia se pesan los residuos que trae el camión, se factura, y posteriormente, se ingresa para descargar el material.

Imagen N° 15. Área de pesaje, relleno sanitario Los Pinos.



Fuente: Elaboración propia

Se observaron camiones de otros municipios de la provincia de Cartago, y se observó la diferencia entre los residuos de ellos, y los residuos de Alvarado; los primeros eran residuos totalmente mezclados orgánicos, reciclables, entre otros, con mal olor y lixiviados (líquidos); en el caso de Alvarado los residuos vienen prácticamente “secos”, no traían líquidos, el volumen es menor, y no se percibieron olores repulsivos. Las siguientes son fotografías que ilustran la entrada al relleno sanitario, ya que no es permitido tomar fotografías estando en el interior.

Imagen N° 16. Entrada del relleno sanitario Los Pinos.



Fuente: Elaboración propia

Centro de Materiales Valorizables

Las visitas al Centro de Materiales Valorizables, también llamado centro de acopio, fueron dos; la primera el viernes 13 de enero de 2017, y la segunda el 12 de enero del 2018. Este Centro es el lugar a donde llegan los residuos reciclables, y los no tradicionales, para ser clasificados y seleccionados para su comercialización.

Al momento de la visita, el Grupo M y V contaba con un equipo de trabajo de 11 personas que realizan distintas labores como: la recolección de residuos en la vía pública, el transporte, y la clasificación de los materiales reciclables. Es sumamente interesante, observar la cantidad de trabajo que requiere clasificar los residuos reciclables y prepararlos para ser comercializados.

Imagen N° 17. Área de clasificación de los residuos valorizables.



Fuente: Elaboración propia

Para que el material reciclable sea aprovechable, este debe estar limpio y seco, si viene contaminado no puede ser colocado con el resto. Por otra parte, la cantidad de material es mucha, por lo que la única forma de clasificarlo es recolectándolo de forma diferenciada (tal como se hace); de ahí la importancia de que las personas separen sus residuos en “la fuente” o donde se generan, los coloquen en el día que corresponde y no los envíen mezclados.

Imagen N° 18. Material plástico
seleccionado



Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 19. Latas de aluminio
clasificadas.



Fuente: Elaboración propia

Hay que destacar que el asunto de que un material sea reciclable o no, va a depender del lugar donde se envíe; por ejemplo, hay materiales que pueden ser reciclables o también reutilizables, pero que no son rentables, como es el caso del estereofón, por esta razón no se recibe. Hay lugares donde sí se reciben

los cartones de huevo, porque tienen quién los compre, pero en otros lugares no es así. Es decir, no se recicla igual en todas partes, por lo tanto, una charla sobre reciclaje, no debe ser generalizada, sino que debe estar contextualizada a la comunidad a la que se dirige.

Es indispensable que, antes de planear una actividad de educación ambiental sobre reciclaje o sobre separación de residuos sólidos, se realice la visita al Centro de Materiales Valorizables; esto porque en ocasiones, se solicita el apoyo de estudiantes universitarios para tales actividades, quienes en la mayoría de los casos son externos al cantón, y que además son de distintas disciplinas, no necesariamente del área ambiental. Lo ideal es que ellos conozcan cómo funciona el PMGIRS del cantón, para que realmente puedan atender las inquietudes de las personas de la comunidad.

Según lo observado, se pudo determinar que hay materiales que no se incluyen en el Boletín Informativo Anual de la municipalidad, y que sí se reciclan en el cantón, como los recipientes de desodorante en aerosol, recipientes de aluminio (otros que no son latas), bolsas plásticas, latas de pintura, entre otros. Por lo que, al no ampliar tal información, sino que se continúa utilizando la información básica de separación, puede que las personas estén colocando esos materiales en el ordinario.

Las siguientes son las necesidades de formación que se desprenden de la observación:

- La población debe conocer en detalle los materiales que se reciben para ser reciclados, es importante utilizar ejemplos de productos de uso cotidiano para que las personas lo capten mejor.
- Las personas requieren conocer cuál es el tratamiento que se le brinda a cada tipo de residuo, para comprender las razones por las que se les solicita que entreguen los residuos con ciertos requerimientos.
- La comunidad debe de conocer el proceso como un todo, que va más allá de solamente colocar los residuos para que se los lleve el camión recolector, sino que se contempla desde la recolección en la vía pública,

el transporte, la clasificación y el tratamiento. Así, es más fácil comprender la razón por la cual la recolección se hace en diferentes días, y la razón por la que es prohibido mezclar residuos.

Entrevistas

Entrevista a trabajador de la empresa Grupo M y V.

En este apartado se realiza un análisis de necesidades de formación de la comunidad respecto al tema, a partir de la entrevista abierta realizada a uno de los trabajadores de la empresa Grupo M y V, Marco Andrés Rowe Aguilar (Ver resultados en anexo N° 8), quien se dedica a realizar labores de recolección de residuos, clasificación y selección del material reciclable, e incluso el volteo del compostaje en la Compostera municipal.

Las experiencias, vivencias, y opiniones de las personas que trabajan en el área de residuos sólidos son de suma importancia; ya que son ellos quienes están expuestos cada día a los errores que comente la población al entregar sus residuos. Por tal razón, es necesario conocer las problemáticas a las que se enfrentan, con el fin de determinar cuáles de ellas podrían solventarse desde el punto de vista de la educación y la formación. A continuación, se describen los hallazgos.

Recolección de residuos casa por casa

De acuerdo con el entrevistado, el mayor problema que enfrentan a la hora de la recolección de los residuos casa por casa, en los distintos días; es que las personas mezclan los tipos de residuos. Con esto se refiere a que las personas, por ejemplo, en el día de los materiales reciclables, lo colocan revuelto con los residuos ordinarios, y lo hacen a propósito para que ellos los recojan, por pereza de separar y entregar en distintos días. Ellos sospechan cuando recogen las bolsas y las sienten muy pesadas, pero no es hasta que llegan a clasificar que lo corroboran (Ver pregunta 2, anexo N° 8).

Las personas se comportan así porque se les olvida sacar los residuos.

Se da el caso en que olvidan sacar los residuos los lunes y martes, y entonces el miércoles intentan que los recolectores se lo lleven todo, colocándolo revuelto. Por lo que, las personas saben que deben separar, saben que si colocan las bolsas separadas un mismo día no se las van a recoger, entonces la revuelven para que las recojan. Esto es una falta de consideración para los trabajadores, y un desconocimiento del sistema, ya que se sigue viendo como basura.

Además, en relación con lo anterior, se colocan residuos muy pesados, esto no debería suceder, en vista de que, si se separan los residuos, no hay razón por la que los residuos ordinarios sean tan pesados. Los trabajadores se han encontrado con casos en que las personas les colocan sacos completamente llenos, o incluso estañones, lo cual los daña físicamente. De nuevo, hay una desconsideración por este trabajo, y entra aquí la importancia del Reglamento GIRS, que establece un peso límite para los residuos.

Por tanto, la comunidad conoce que la recolección es diferenciada, pero no está comprendiendo la razón por la que se hace así; es decir, desconoce que cada tipo de residuo recibe un tratamiento, no están conscientes de que se recolectan los residuos de un cantón completo, por lo que los recolectores no pueden ponerse a separar por cada usuario. Lo anterior coincide con lo visto antes, sobre que no se conoce el tratamiento; pero además resalta el hecho de que debe incorporarse la parte de la responsabilidad del ciudadano como generador de residuos.

Clasificación de residuos en Centro de Materiales Valorizables y en la Compostera municipal

En el Centro de Materiales Valorizables se aprecian mejor los contrastes, hay personas que entregan sus residuos reciclables sumamente limpios, secos, e incluso les han quitado las etiquetas a las botellas y a las latas; así como también hay quienes, se nota que colocaron los residuos rápidamente ese mismo día. El entrevistado expone que talvez un 70% de la comunidad lo realiza bien, pero que el porcentaje restante, no lo hace bien, porque ha perdido la motivación.

Hay residuos que suelen ser muy peligrosos para los trabajadores, como

el vidrio quebrado, muchos de ellos se han cortado por vidrio quebrado y botellas quebradas, este no debe colocarse en el reciclaje, porque una vez quebrado no se puede separar por color. Otros residuos como las jeringas, que deben ir en los ordinarios, vienen sin cubrir, y es sumamente peligroso, porque podría transmitir enfermedades. Aquí hay desconocimiento de que la recolección y la clasificación de los materiales se hace manualmente, y que hay personas que se dedican a ello, además de que se sigue viendo como basura.

El entrevistado también expuso que hay confusiones con los residuos no tradicionales, ya que las personas colocan mucho vidrio y latas de atún, lo cual debería de disponerse en los reciclables. Puede ser que, en el caso de las latas de atún, como es chatarra, y en el boletín informativo dice que ese día es para la chatarra, por eso las personas lo colocan ahí. En otras ocasiones, cuando las personas limpian el jardín, se confunden y a veces hasta colocan árboles para que se los lleve el camión recolector (Pregunta 4, anexo N°8).

Por otra parte, hay comportamientos totalmente inadecuados que muestran un desprecio y falta de consideración por quienes se dedican a este tipo de trabajo, como en el caso donde les colocaron excrementos de animales en el reciclaje, y una vez que les enviaron una botella de vidrio que contenía un ácido muy peligroso con el reciclaje; en estos casos es difícil pensar que hay desconocimiento, sino que es malintencionado. La dignificación del trabajo de recuperación y reciclaje de residuos es un reto a nivel mundial, ya que suele verse a estas personas en la última escala de la sociedad.

Información a la comunidad

El entrevistado considera que no es que las personas se sientan desinformadas, sino que se encuentran desmotivadas. Una de las razones de esta desmotivación es que ha disminuido la comunicación por parte Gestión Ambiental con la comunidad, y también lo que respecta a rendición de cuentas sobre la cantidad de residuos separados, el ahorro económico del municipio mediante el PMGIRS, los logros del cantón, entre otros. Además, en vista de que las personas ya han aprendido a separar, pero la información que reciben se

limita a eso, están “estancadas” y no hay motivación como la que existió al inicio del plan municipal.

Es necesario refrescar la información a las personas adultas, pero haciendo uso de instrucciones gráficas, elaborar videos, imágenes, por ejemplo, sobre el tratamiento del aluminio, el plástico, materiales que se generan a partir del reciclaje, entre otros; además, aprovechar medios tecnológicos de bajo costo como las redes sociales. Por otra parte, más relacionado con la gestión, se encuentra la opción de motivar a las personas por medio de incentivos. Las anteriores ideas, surgen de parte del entrevistado, esto nos señala sus capacidades, y que es un aliado en la educación ambiental de la comunidad (Pregunta 6, anexo N°8).

Finalmente, la población no comprende esto como un sistema, sino que la gente sólo ve que el camión pasa por su casa y se lleva los residuos, no se conciben como parte del plan municipal, ni conocen los beneficios que este le da al cantón. Es importante resaltar que es también una fuente de empleo, que la comunidad conozca lo que implica gestionar los residuos responsablemente; y comunicar los logros al pueblo, ya que lo que se ha logrado, no es un logro municipal, sino que se ha logrado con la participación del pueblo (Pregunta 8, anexo N°8).

Entrevista estudiante universitario, Trabajo Comunal Universitario

El Trabajo Comunal Universitario (TCU), llamado “TC-311 Atención primaria ambiental como estrategia para la sostenibilidad de la salud”, de la Universidad de Costa Rica, ha colaborado desde hace años en proyectos ambientales en la provincia de Cartago, pero principalmente en el cantón de Alvarado. El TC-311 forma parte del grupo COBIRIS, que es el espacio que facilita la participación de los estudiantes universitarios en proyectos específicos.

En el 2017 surge la necesidad de elaborar un estudio para analizar la situación de los residuos sólidos en el cantón, así que se asignó un grupo interdisciplinario de estudiantes para elaborar el estudio. Los estudiantes presentaron los resultados en la sesión de COBIRIS del mes de agosto de 2017,

por la similitud de su estudio con esta investigación, se decidió incorporar su experiencia.

Imagen N°20. Estudiantes de TC-311 exponiendo estudio en sesión de COBIRIS, 25 de agosto de 2017.



Foto de: Edgar Chacón.

Luego de la presentación en la sesión del mes de agosto de COBIRIS, se contactó a los estudiantes para solicitar el documento escrito; no obstante, el documento no estaba disponible, por lo que se decidió aplicar una entrevista en profundidad a uno de sus integrantes. El estudiante José Mario Hidalgo Lobo, fue entrevistado el 06 de setiembre de 2017, para conocer sobre su experiencia realizando el estudio en el distrito de Pacayas (Ver anexo N°2: Guía de entrevistas en profundidad). En la siguiente tabla se describen los datos generales del estudio.

Tabla N° 25. Datos generales del estudio de Trabajo Comunal Universitario (TC-311)

Título del estudio	Diagnóstico del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos, comunidad de Pacayas.
Período	Se recopiló la información entre los meses de enero y marzo del 2017. Presentación de resultados el 25 de agosto de 2017.
Objetivos	1) Analizar la situación de los residuos sólidos en la que se encuentran varios barrios del distrito de Pacayas. 2) Conocer la perspectiva municipal. 3) Conocer la percepción de la comunidad.
Metodología	Entrevistas a funcionarios municipales y encargado de recolección de residuos sólidos, observación en centros educativos, y encuesta a la comunidad.
Autores	José Mario Hidalgo Lobo, Daniela Vargas Campos, Ignacio Sánchez Gómez, Carolina Vargas González.

Fuente: Elaboración propia

Si bien los estudiantes realizaron una gran cantidad de encuestas (334 encuestas), la información más valiosa es lo que las personas de la comunidad les compartieron fuera de la encuesta, y las observaciones que pudieron realizar en centros educativos, específicamente en la Escuela Presbítero Juan de Dos Trejos (Escuela de Pacayas) y en el Colegio Técnico Profesional de Pacayas. En los siguientes párrafos se exponen los hallazgos, de acuerdo con el entrevistado.

El entrevistado expresó que las personas de la comunidad son personas muy accesibles que les gusta conversar, y algunas de ellas con capacidad propositiva. Lo anterior, corresponde a lo que se ha mencionado antes, que se trata de una población atenta, que gusta de consultar, proponer; lo que señala

sus capacidades que, sin duda, han contribuido a que el plan municipal funcione.

Algunos dependientes de los comercios del centro de Pacayas, expresaron su frustración a la hora de sacar los residuos, porque deben sacarlos de noche, y como no tienen canasta en donde colocarlos, los perros abren las bolsas y dispersan los residuos, por lo que el camión no los recoge. En este punto, es comprensible la frustración de la gente, pero se soluciona desde la gestión municipal, donde se puede coordinar la construcción de basureros en colaboración con los afectados, tal como lo establece el Reglamento GIRS, para evitar esa situación.

Otros comentaron que el cobro por el servicio de recolección es muy caro, así como también hay quienes perciben que el municipio y la empresa de recolección están haciendo dinero con sus residuos, por ejemplo, alguien expresó que el abono orgánico de la Compostera municipal debería de ser gratuito. Lo anterior, solo refuerza que la comunidad no conoce lo que implica gestionar los residuos desde la parte económica, como los gastos en transporte, garantías sociales de empleados, el valor económico real de los residuos valorizables, solo por mencionar algunos aspectos.

Por otro lado, los estudiantes se encontraron con algunos adultos mayores y notaron que varios de ellos se dedican al cuidado de sus nietos. Ellos indicaron que normalmente la información o educación no está dirigida a la población adulta mayor, y resaltan que la educación ambiental está limitada a los niños y las niñas en los centros educativos, excluyendo otros sectores importantes de la población, no solo adultos mayores, sino adultos en general, y las amas de casa.

Respecto a las observaciones en centros educativos, en la Escuela de Pacayas, observaron mucha confusión en los basureros diferenciados para reciclaje, y los conserjes, quienes se encargan de disponer los residuos, les mencionaron que los residuos están tan revueltos, que al final deben colocarlos en los ordinarios porque no pueden ponerse a separarlo todo. Este es un problema común en centros educativos, en donde son los conserjes a los que se

les delega la responsabilidad de separar los residuos, cuando es un deber de todos en la institución.

Por otra parte, en el Colegio de Pacayas propiamente, observaron que solo se separan el papel de las oficinas administrativas, y los residuos orgánicos del comedor estudiantil, que se usan para alimentar a los cerdos. El resto de la institución no separa adecuadamente, lo que indica que hay una parte de residuos reciclables que se están disponiendo en los ordinarios. Es difícil también que la población estudiantil, administrativos y profesores participen en la separación, considerando que muchos provienen de otros cantones.

Además, se enteraron de que en el Colegio de Pacayas hubo un proyecto de recolección de tetra brick, y llegaban muchos estudiantes a la Escuela de Pacayas a pedir estos residuos, pero una vez que el proyecto terminó, no se siguió separando el residuo. Por lo que, estos proyectos de reciclaje temporales, de un residuo específicamente, se enfocan en sacar un valor económico, y además, chocan con el plan municipal, ya que son residuos que se están desviando a otros lados.

El entrevistado comenta que existe un “espejismo”, en el sentido de generalmente se piensa que las instituciones que están justo al lado del municipio están bien, refiriéndose a la escuela y el colegio, cuando en realidad no lo están del todo. Se suele pensar que los niños y las niñas están bien educados, pero en realidad hay faltantes, lo cual se evidenció al observar el manejo de los residuos sólidos a lo interno de los centros educativos.

Adicionalmente, se destaca que cuando se imparten charlas de reciclaje u otros en escuelas, por parte de personas externas, como estudiantes universitarios, se dejan de lado a los docentes, y algunos de ellos tienen interés en conocer más del tema. Por lo que, faltan opciones de aprendizaje para los docentes, que en muchos casos son de otros cantones y requieren conocimientos más contextualizados a la zona para instruir a sus alumnos.

También existe desarticulación entre instituciones como la escuela primaria de Pacayas, el colegio de Pacayas, el municipio, y los grupos comunales. Se podría aprovechar el trabajo comunal de los estudiantes de

colegio, por ejemplo, o se podrían realizar actividades conjuntas entre escuela y colegio, según lo plantea el entrevistado. Para lograr lo anterior, es necesario que exista un facilitador que una los esfuerzos de los distintos grupos, en este caso para proyectos ambientales, la municipalidad podría asumir el rol.

Por último, según el entrevistado, la población posee dos actitudes: las personas que separan sus residuos, que están conformes con el tema y no se interesan por hacer más; y por otra parte, las personas que sienten la necesidad de hacer aún más. Expresa que se falla al no existir un mecanismo para potenciar el sector de la población que posee la actitud de aprender y de hacer más en el tema ambiental.

Análisis e interpretación

El estudio del TC-311 coincide con el presente estudio, rescata un aspecto muy importante que no se tomó en cuenta en esta investigación, que es el manejo de residuos sólidos dentro de los centros educativos. Por la información recopilada, se sabe que los centros educativos son los que más reciben las charlas informativas en este tema, pero al pasar a la acción o la práctica, la historia es distinta.

Lo anterior no es fácil de lograr en un centro educativo, o en lugares donde acude mucha gente; en muchas instituciones los programas de reciclaje no pasan de colocar los basureros diferenciados en los pasillos. Esto se debe a que, en primer lugar, se está trabajando el tema desde lo conceptual, lo que no está mal; no obstante, es necesario trabajar al menos con ejemplos prácticos y contextualizados a la comunidad.

Otro factor muy importante, es que los mismos docentes, que incluso viven en otros cantones, desconocen el PMGIRS, o no lo conocen con amplitud. Por otra parte, se suele dejar la responsabilidad a los conserjes porque “ese es su trabajo”; sin embargo, clasificar los residuos adecuadamente es responsabilidad de todos. Lo anterior sucede en muchos lugares, no es asunto sólo de Alvarado, pero ahora se sabe que existe una debilidad en este sentido y que se puede trabajar desde la educación.

Para finalizar, el estudio también señala la falta de opciones de educación e información para las personas adultas, recalca la capacidad propositiva de la población, así como la existencia de un sector de la comunidad que se interesa por el tema, pero que no disponen de alternativas para aprender más, por lo tanto, es otra necesidad de formación identificada muy importante.

CAPÍTULO V. Validación de resultados

Luego de obtener la información requerida por medio de la revisión documental, las entrevistas en profundidad, las entrevistas abiertas, las anotaciones del diario de campo, las notas de la guía de observación, entre otras; se analizó e interpretó con la técnica de la triangulación. Los resultados se presentaron y validaron con el apoyo de COBIRRIS, seleccionado como grupo focal por su papel preponderante en la educación ambiental de la región.

En el siguiente apartado se describen las participaciones previas de la investigadora con COBIRRIS, ya que se participó de varias reuniones antes de la validación de resultados, y posteriormente, se exponen los resultados del taller, así como las conclusiones obtenidas del mismo; esto como último paso antes de crear una propuesta que responda a lo encontrado a través del diagnóstico.

Participación en sesiones de COBIRRIS

En el proceso de investigación se crea el vínculo con la *Comisión para la recuperación y el manejo de la subcuenca del río Birrís-Páez (COBIRRIS)*, que como se explicó en el segundo capítulo, es un grupo consolidado que trabaja en el área ambiental, en las comunidades aledañas al río Birrís y Páez. La Municipalidad de Alvarado, específicamente el departamento de Gestión Ambiental, ha formado parte del grupo desde su inicio.

Uno de los informantes clave en la primera fase de la investigación, brindó referencia sobre un estudiante de la Universidad de Costa Rica, que recientemente había trabajado el tema de residuos sólidos en el distrito de Pacayas. De manera que se hizo contacto con el estudiante, quien representaba al Trabajo Comunal Universitario TC-311, e indicó que presentaría los resultados junto con sus compañeros en la sesión del mes de agosto de COBIRRIS.

Es así como la investigadora se acerca a COBIRRIS en agosto para conocer los resultados del estudio del TC-311, y al mismo tiempo para solicitar un espacio para comentar sobre la presente investigación. La Comisión permitió exponer la propuesta de investigación, y afortunadamente fue bien recibida; además solicitaron que se continuara participando de las sesiones, no sólo para

presentar resultados, sino como miembro del grupo. En la siguiente imagen, se muestra el momento en el que se presentaba la propuesta, junto con Irene Artavia Villar, facilitadora de la sesión.

Imagen N° 21. Sesión 25 de agosto de 2017, Santa Rosa de Oreamuno.



Foto de: José Mario Hidalgo Lobo.

Más tarde, hubo oportunidad de participar de la sesión del mes de noviembre, en esta ocasión la investigadora conoció a la nueva gestora ambiental de la Municipalidad de Alvarado, Rosario Chacón Mora, quien recién asumió el cargo a mediados de setiembre de 2017. Así que nuevamente se comentó la propuesta de investigación, y la fase en la que se encontraba en ese momento, sin adelantar resultados para evitar dar conclusiones apresuradas. Se observa que el grupo ha creado un ambiente familiar muy agradable. Las siguientes son imágenes de dicha sesión.

Imagen N° 22. Sesión 24 de noviembre de 2017, San Martín de Irazú, Pacayas



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Imagen N° 23. Investigadora exponiendo propuesta de investigación.



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Además, en esa reunión se constató que COBIRRIS cuenta con su propio programa de educación ambiental para centros educativos, enfocado en “Cosecha de agua”, lo cual logran con ayuda de estudiantes del Trabajo Comunal Universitario TC-311. Cuentan con una guía educativa, elaborada por los mismos estudiantes, de la cual solicitaron apoyo para revisarla, por lo que la investigadora asumió el compromiso de revisar la guía y presentar su criterio en la próxima sesión.

Posteriormente, la sesión de cierre del año 2017 se realizó el 07 de

diciembre; en ésta oportunidad, el facilitador Adrián Valerín Víquez, hizo una actividad participativa para reflexionar acerca del papel de cada uno de los miembros, retomar los logros del año 2017, así como proponer algunas ideas para el 2018. Por parte de la investigadora, se presentó la revisión de la guía de educación ambiental, lo que se sale un poco del tema de la investigación, sin embargo, el objetivo era colaborar como miembro del grupo. Las siguientes son imágenes de la sesión.

Imagen N° 24. Sesión 07 de diciembre de 2017, Santa Rosa de Oreamuno.



Foto: Colaboradores de COBIRRIIS

Imagen N° 25. Investigadora exponiendo revisión de guía de educación ambiental.



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Para febrero de 2018, se había recopilado toda la información de acuerdo con la metodología planteada, por lo que se solicitó a COBIRRIS, mediante correo electrónico, brindar un espacio en la sesión del mes de febrero para realizar un taller de validación de resultados. Se explican los resultados del taller en el siguiente apartado.

Taller de validación de resultados

Los resultados se validaron por medio de un *taller* (Ver anexo N°5: diseño de taller de validación de resultados), el grupo COBIRRIS muy amablemente brindó un espacio de dos horas en la sesión ordinaria del 23 de febrero de 2018, y además permitió que se invitaran otras personas que colaboraron con la investigación, y personas interesadas como representantes municipales.

El taller consistió de una parte de exposición, y dos actividades participativas, de las cuales las personas expresaron su opinión, perspectivas y experiencias muy valiosas para enriquecer los resultados de la investigación. Hubo representación de varios grupos e instituciones, en la siguiente tabla se muestran los nombres de las personas participantes.

Tabla N° 26. Lista de participantes del taller de validación de resultados

	Nombre y apellidos	Institución/Grupo
1	Gerardo Ramírez Brenes	Asada Cipreses
2	Juan Diego Granados Vega	Asada Potrero Cerrado
3	Eduardo Ramírez Méndez	Asada Cot
4	Marisol Quirós Sanabria	Asada Santa Rosa
5	Flor Morales Loaiza	Asada Norte de Pacayas
6	Ma. Del Carmen Hernández S.	Asociación pro construcción y mantenimiento de obras de Irazú
7	Irene Artavia Villar	SINAC-ACCVV
8	Mauricio Chacón Jaen	TC-311 UCR
9	Carlos Martínez Rodríguez	Comunidad
10	Helmer Aguilar Meléndez	TC-563 UCR
11	Jose Sánchez Redondo	Asada Santa Rosa
12	Ana Luisa Zúñiga	TC-311 UCR
13	Margarita Bolaños Arquín	Asada Paso Ancho y Boquerón
14	Adriana Varela Ramírez	Consejo Municipal de Alvarado, Regidora
15	Juan Carlos Robles Rojas	COMCURE
16	Luis Rodolfo Meléndez G.	Grupo M y V
17	Rosario Chacón Mora	Municipalidad de Alvarado, Gestora Ambiental
18	Marjorie Hernández Mena	Municipalidad de Alvarado, Vicealcaldesa
19	Adrián Valerín Víquez	SINAC-ACCVV

Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 26. Participantes del taller



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Exposición de resultados

En primer lugar, se expusieron los resultados vistos en este documento en el segundo capítulo; básicamente los antecedentes del cantón en residuos sólidos, el record de logros registrados hasta el año 2015, a su vez las acciones de educación ambiental que acompañaron el proceso de sensibilización ambiental de la comunidad, y algunas estadísticas de pesajes de los residuos a través de los años, además del estado del proyecto de recolección de envases agroquímicos.

Imagen N° 27. Investigadora
exponiendo resultados



Foto: Colaboradores de COBIRIS

Después, el taller se alternó con actividades participativas. A continuación, se expondrán las dinámicas realizadas, así como los resultados que se extraen de las mismas.

Actividad 1: Clasificación de residuos sólidos

Descripción de la actividad: Se colocaron en el salón 4 basureros dibujados, correspondientes a cada uno de los días de recolección del cantón según el PMGIRS (orgánico, ordinario, reciclable y no tradicionales). Cada participante del taller recibió recortes de residuos y ejemplos de residuos reales, para que los clasificara en el basurero correspondiente; para esto debieron guiarse con lo que dice el Boletín Informativo Anual que entrega la municipalidad a la comunidad.

Imagen N° 28. Participantes clasificando residuos.



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Imagen N° 29. Residuos reciclables clasificados por los participantes.



Foto: Colaboradores de COBIRRIS

Imagen N° 30. Residuos no tradicionales clasificados por los participantes.



Foto de: Colaboradores de COBIRRIS

La actividad permitió a los participantes colocarse en el lugar de la comunidad a la hora de separar los residuos, y reflexionar sobre las dudas que pueden surgir con los materiales reciclables, los residuos ordinarios, y los no tradicionales; que no necesariamente se pueden resolver con la información que ofrece el Boletín Informativo Anual de la municipalidad. De manera que es necesario profundizar en la información que se les brinda a las personas.

Entre los residuos que más generan duda se encuentran los plásticos, ya que hay de varios tipos (números del 1 al 7), algunos de ellos pueden reciclarse y otros no. Sin embargo, especificar demasiado a las personas cuáles números de plástico se pueden colocar en el reciclaje y cuáles no podría causar mayor confusión. No obstante, esa información puede transmitirse poco a poco hablando sobre los tipos de plástico a las personas que sean parte de los procesos educativos.

Otro aspecto que se comentó es la importancia de que el material llegue en la mejor condición posible al Centro de Materiales Valorizables, ya que un material mal colocado puede disminuir el precio en el que las empresas pagan el material reciclable.

Actividad 2: Mesas de café

Descripción de la actividad: Se colocaron tres “mesas” o “estaciones”, con información recopilada acerca de: 1) lo que dice la comunidad, 2) lo que dicen los trabajadores de la recolección, y 3) lo que dice el estudio de los estudiantes de Trabajo Comunal Universitario (TC-311). Cada estación contenía unas preguntas generadoras, que los participantes debían responder en una cartulina pegada en la pared. Todos los grupos pasaron por las tres estaciones, al final se leyeron las respuestas y se extrajeron conclusiones.

Imagen N° 31. Participantes construyendo sus respuestas.



Foto de: Colaboradores de COBIRRIS

Luego de pasar por las mesas de café, se reflexionó sobre los resultados expuestos allí, y las personas expresaron puntos muy importantes, que se exponen en los siguientes apartados.

Acerca de lo que dice la comunidad

Los participantes expresaron que la población efectivamente ha recibido información, pero que ésta no se ha brindado proporcionalmente, y que les llega de forma intermitente. Por otra parte, reconocen que, si las personas conocieran el proceso por el que pasan los residuos luego de entregarlos al camión recolector, estarían conscientes del efecto negativo que tiene no separar ni entregar los residuos de forma adecuada.

Es necesario buscar la forma de llegar a todos los sectores de la población haciendo uso de información más gráfica, se pueden aprovechar las redes sociales, pero sin olvidar que hay sectores que no utilizan teléfonos inteligentes o no poseen acceso a internet, por lo que no debe limitarse a un solo medio de comunicación.

El tema de los costos económicos que implica la gestión responsable de los residuos, así como la rendición de cuentas del departamento de Gestión Ambiental, es otro punto que la comunidad debe conocer; lo anterior le corresponde al municipio como ente encargado, aunque la gestión se haga por medio de concesión y convenios de cooperación con empresa privada. El Grupo M y V podría brindar su propia información a la comunidad, pero como empresa.

Acerca de lo que dicen los trabajadores de la empresa Grupo M y V.

Por algunas de las experiencias a los que se exponen los trabajadores de la recolección de residuos, se puede deducir que hay un sector de la población con una “falta de compromiso y desinterés”, en vista del trato negativo que reciben los trabajadores. Por lo que, se debe recalcar a la población, que se trata de un trabajo digno, es una fuente de empleo, y hay familias que dependen de tal actividad, es decir, rescatar la parte humana, así como la importancia de su labor a nivel de ambiente y sociedad.

Por otra parte, se destaca que la población debe de tener conocimiento del Reglamento GIRS; el municipio debe de aplicar las multas y las personas que

incumplen deben de recibir como mínimo llamadas de atención. Esto refiere nuevamente, a las responsabilidades del departamento de Gestión Ambiental, que debe implementar de los instrumentos que ya existen para dar continuidad al proceso de GIRS en el cantón.

Imagen N° 32. Participantes discutiendo en la mesa 2.



Foto de: Colaboradores de COBIRRIS

Acerca de lo que dice el estudio del Trabajo Comunal Universitario TC-311

Dentro de los sectores descuidados en educación ambiental se encuentran escuelas, colegios, agricultores, adultos mayores y barrios marginados. Para escuelas y colegios, es necesario prestar atención en el mensaje que se desea llevar, debido a que, aunque reciben charlas ambientales, estas no se ven reflejadas en acciones respecto al manejo de los residuos en las instituciones.

En el caso del Colegio de Pacayas específicamente, las campañas de reciclaje (de latas de aluminio, botellas de vidrio) que se han desarrollado allí, se ven desde el punto de vista económico; se solicita a los estudiantes que recuperen cierta cantidad, incentivando al consumo. Hay que cambiar el enfoque de que el reciclaje es un negocio, porque en realidad no lo es, y enfocarlo en

reducir el consumo para disminuir la generación de residuos.

Por otro lado, para las personas adultas de la comunidad que muestran interés en aprender más, se podría crear una comisión de líderes ambientales, facilitarles información y darles seguimiento; esto con el fin de que la educación ambiental pase a manos de la comunidad, y no dependa del municipio, que como se ha visto, no llega a todos los sectores. También se podría buscar la forma de brindar a la población algún tipo de incentivo por su participación en el PMGIRS u otras actividades ambientales.

Adicionalmente, la coordinadora del TC-311 agrega que llevó a sus estudiantes a volantear casa por casa con información sobre la separación de residuos en los distritos de Pacayas y Capellades, en el mes de febrero de 2018, como apoyo al municipio; y que los estudiantes se han enfrentado a la negativa de la comunidad en unos sectores donde incluso fueron amenazados con armas, por lo que ahora también entra el tema del aumento de inseguridad en el cantón.

Finalmente, la coordinadora del TC-311 comenta que las intervenciones de sus estudiantes, con charlas informativas sobre ambiente en los centros educativos, se han visto limitados, debido a que, al llegar, los directores(as) les brindan un espacio de dos horas para todos los niveles, lo cual les limita el tiempo para trabajar con los alumnos; reflejando a la vez, desinterés por parte de los centros educativos.

Interpretación y análisis

El taller permitió presentar los resultados de la investigación y validar los mismos. Se coincide con el hecho de que hay que re enfocar la educación ambiental en centros educativos, así como también la que se dirige a personas adultas. Además, se rescata que se deben mejorar aspectos de gestión ambiental en la municipalidad, como el cumplimiento del Reglamento GIRS del cantón, rendición de cuentas a la población, e incentivos a las personas que participan activamente.

Sobre la educación ambiental en centros educativos, la cual se ha desarrollado con ayuda de los estudiantes de TC-311 es importante revisar de

cerca sus intervenciones, desde la planificación, la ejecución y que exista una evaluación; esto para determinar si existen otros factores que están generando el desinterés de las escuelas en brindar el espacio. Además, estas acciones deben ser coordinadas con suficiente tiempo para evitar imprevistos.

Se tiende a creer que cualquier persona puede “hacer educación ambiental” para niños y niñas, lo cual no es así; lo ideal es que los estudiantes o la persona seleccionada para esto se capacite previamente, tanto conociendo la comunidad en la que va a trabajar, como ampliando sus conocimientos sobre el tema. Se debe planificar la actividad considerando que es de carácter educativo, la idea es dejar un mensaje claro a los estudiantes, que esté contextualizado a la realidad y a la cotidianidad de la población.

Por otra parte, al revisar los informes de los estudiantes del TC-311 que realizaron volanteo de información sobre separación de residuos en el mes de febrero de 2018, ellos señalaron que las personas de zonas alejadas se mostraron muy interesadas, los habitantes de las zonas céntricas les expresaron “que era lo mismo de siempre”, y además, los ciudadanos les realizaron consultas que ellos no estaban preparados para solventar, como por ejemplo, qué hacer con el vidrio quebrado.

Lo anterior verifica que las zonas alejadas son las que reciben menor información y por esa razón muestran interés, los que viven en zonas más céntricas tienen más posibilidad de recibir la información, pero ésta es la misma desde hace años, por lo que no hay interés de volver a escuchar lo que ya saben, y además, no pueden hacer consultas a quien les entregó la información. Por lo que, se comete un error al no capacitar ampliamente a los estudiantes que ejecutaron este proyecto, y muy erróneamente se asume que el conocimiento de la comunidad al respecto es cero, lo cual se ha visto no es cierto.

Para finalizar, como resultado de esta investigación, se han recopilado tanto las necesidades de formación como las capacidades de la población. Lo cual nos lleva a pensar en aprovechar el sector que está interesado en aprender más y al mismo tiempo pueda ayudar a transmitir el mensaje a otros; de manera que el proyecto no sea sólo del municipio, sino que pase a manos de la

comunidad, para que se fortalezca y no esté sujeto a la dinámica municipal. Es la misma conclusión a la que ha llegado la coordinadora del TC-311, quien planea trabajarlo con líderes comunales.

Por tanto, la propuesta de la investigadora, como resultado del diagnóstico elaborado, es diseñar un módulo educativo sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), para personas adultas de la comunidad. Esto con el fin de que los integrantes de COBIRRIIS, dispongan de esta herramienta para ejecutar el módulo de ser posible, ya sea por medio del TC-311, u otros que deseen continuar el tema. Asegurando que se trabaje desde las necesidades actuales identificadas en la población y se logre avanzar en términos de educación.

Consideraciones finales

Pasar por algún lugar atestado de residuos sólidos es una escena muy común en nuestro país en general, por ejemplo, un río contaminado con residuos de todo tipo, las aceras taqueadas por residuos, playas llenas de residuos plásticos, lotes utilizados como botaderos, entre otros escenarios. Y usualmente se escucha la expresión: “¡es falta de educación!”, “es que la gente es muy mal educada”, “qué falta de cultura”. Pero, ¿de cuál educación estamos hablando? ¿realmente hay educación al respecto para la población en general?

La Ley 8839 conceptualiza la Gestión Integral de Residuos, e incorpora las *acciones educativas* como parte de la gestión. Otras leyes relacionadas con la conservación ambiental, también colocan a la educación como parte esencial, pero no se especifica cómo hacerlo.

En la academia se comete el error de elaborar estudios sobre problemáticas sociales y ambientales, para posteriormente proponer “educación”, sin decir cómo. Entonces sucede que se diseñan intervenciones educativas sumamente técnicas, otras veces se aplica una capacitación que fue pensada para otra población; y uno de los errores más comunes, es diseñar una acción educativa con un nivel muy básico, partiendo del hecho de que las personas no conocen nada al respecto.

Es por esta razón, que la interdisciplinariedad es tan valiosa, en este caso particular, en el que la Gestión Ambiental de una municipalidad, no puede estar desligada del trabajo con la comunidad, y en el cual los procesos socioeducativos son el puente para lograr el cambio cultural de la población hacia un manejo adecuado de los residuos sólidos.

El diagnóstico respecto a los residuos sólidos y la educación ambiental de Alvarado, se elaboró con herramientas de la disciplina de la Salud Ambiental; sumado a la incorporación de otra disciplina, la Administración de la Educación No Formal. Lo cual permitió tomar las problemáticas identificadas, que podían ser trabajadas desde la formación, para crear una propuesta educativa concreta que responde a las necesidades de las personas y a la realidad de la comunidad. Es importante resaltar que, la Administración de la Educación No Formal, no trata

solamente de ejecutar una capacitación como tal, sino que requiere de un proceso socioeducativo con la población, por medio del cual se puede diseñar, organizar, ejecutar y evaluar las actividades educativas, en la búsqueda de mejorar o solucionar los problemas identificados en la población.

Así mismo, el diagnóstico elaborado es sumamente amplio, lo cual da pie, al desarrollo de otras propuestas educativas, a partir de las necesidades de formación encontradas. También se exponen recomendaciones para la municipalidad, puesto que, este es un estudio elaborado en el marco del Plan Municipal, el cual cuenta con muchos logros, pero que ha decaído y no debe descuidarse más; tanto en lo que respecta la gestión ambiental, como la educación ambiental y la gestión socioeducativa.

Lo ideal es aprovechar las fortalezas que posee el cantón de Alvarado, las potencialidades de su población, que son personas muy propositivas; existen muchos grupos organizados, además resalta el papel de COBIRRIS, que es un grupo consolidado que ha logrado vincular representantes de instituciones públicas con representantes de la comunidad, para trabajar por objetivos en común, con un elemento muy importante de educación ambiental.

De manera que existe, un recurso humano muy valioso para continuar con el desarrollo de procesos socioeducativos, que fortalezcan la gestión integral de residuos sólidos del cantón; debido a que, no estamos trabajando con residuos sólidos y nada más, sino que estamos trabajando con las personas que generan esos residuos, y es ahí en donde entra el papel de la educación ambiental no formal.

Por lo anterior, se elaboraron las siguientes consideraciones finales, las cuales procuran profundizar en los resultados y hallazgos de la investigación.

- Los logros que registra la Municipalidad de Alvarado en la gestión de los residuos sólidos de su territorio, se deben en gran parte a la voluntad política y a las capacidades de los funcionarios municipales que en su momento colaboraron con el proceso. Cabe destacar que, luego de las elecciones municipales de 2016, las prioridades del municipio han cambiado y la gestión ambiental ha sido desplazada.
- La implementación del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) no solamente brinda beneficios desde el punto de vista ambiental, sino que puede traducirse en un ahorro económico para los municipios, como es el caso del cantón de Alvarado, en donde la valorización de los materiales reciclables y los residuos orgánicos, contribuyen a que menor cantidad de residuos se envíen a su disposición final al relleno sanitario, y por ende, el costo de tratar estos residuos sea menor, lo cual se refleja en un ahorro del presupuesto municipal.
- Se confirmó que el Convenio Municipal para la recolección de envases agroquímicos, con la Fundación Limpiemos Nuestros Campos (FLNC) y la empresa privada COSEINCA S.A., ha estado abandonado por parte de la Municipalidad de Alvarado desde el año 2016 hasta la actualidad.
- El papel de la empresa local Grupo M y V es preponderante para lograr el funcionamiento del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), la empresa cumple con todos los requerimientos para brindar el mejor servicio posible. Por su parte, el rol del municipio ha sido deficiente durante los años 2016 y 2017, en cuanto a registros, seguimiento de proyectos, actividades de educación ambiental, y proyección a la comunidad, lo cual ha influido negativamente en el apoyo que la población le brinda al Plan Municipal.

- Al no existir un Programa de Educación Ambiental definido por parte del municipio, queda a interpretación de la persona que asuma el puesto la forma en la que desarrollará la educación ambiental en la comunidad.
- Se ha corroborado que la población es sumamente activa cuando ha recibido información y educación constante, sin el apoyo de los habitantes no sería posible el funcionamiento del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), por lo que, es de suma importancia mantener el interés de la población.
- El problema en los últimos años en el departamento de Gestión Ambiental, respecto a la información brindada, no han sido los medios de comunicación utilizados en sí, sino el alcance a todos sectores de la población y la constancia de la misma. Adicionalmente, la información ha sido limitada, puesto que, se ha constatado que la información enfocada en la separación de residuos, ya no corresponde a las necesidades de formación actuales de las personas de la comunidad.
- De acuerdo con los hallazgos, la población efectivamente ha creado el hábito de separar los residuos, por lo tanto, es momento de cambiar el enfoque de la educación ambiental; e incorporar otros aspectos para contribuir a mejorar, por ejemplo, la forma en la que se envían los residuos sólidos valorizables, disminuir la generación de residuos ordinarios, y ampliar los conocimientos de las personas en el tema de la gestión de residuos sólidos de su propio cantón.
- En el año 2018, la educación ambiental por parte del municipio se ha enfocado en niños y niñas de dos centros educativos, en las temáticas de agua y protección al medio ambiente. Si bien es cierto, se han reactivado estas acciones educativas, es necesario trabajar el tema de residuos sólidos. Tampoco se han desarrollado charlas, capacitaciones u otra actividad de aprendizaje para personas adultas. Por lo que, no se está

utilizando la educación ambiental como herramienta para mejorar el proceso de gestión integral de residuos sólidos del cantón.

- Tanto el dueño de la empresa Grupo M y V, como sus empleados, son personas con muchos conocimientos en el tema, los cuales lo han adquirido con su trabajo diario. Son personas propositivas, con buenas ideas, con muchas capacidades que se están desaprovechando; ellos deben de ser considerados para la educación ambiental de la comunidad, sobre todo apoyando con información en los aspectos técnicos del material reciclable y el tratamiento que recibe cada material recuperado.
- La participación de la población en el Plan Municipal se ha visto disminuida por la falta de motivación. La comunicación con la comunidad debe de ser constante, así mismo la información debe incluir una rendición de cuentas (con estadísticas de pesajes de residuos, cifras del ahorro en el presupuesto municipal debido a la separación de residuos, logros, proyectos, entre otros); pero principalmente, que las personas reciban reconocimiento por su participación, de tal manera que se conciban como parte del Plan Municipal, así como también reconozcan los beneficios que se obtienen para el ambiente y la salud de la comunidad.
- Se evidencia que existen necesidades de formación en los centros educativos del cantón, respecto a la separación adecuada de los residuos sólidos, no obstante, esto va más allá de brindar charlas informativas. Se requiere de un proceso educativo sostenido en el tiempo, desarrollado tanto con los estudiantes como con el personal docente de la institución, además, dicho proceso debe de tener objetivos definidos para lograr pasar de la teoría a la práctica.
- Tradicionalmente se concibe que la educación ambiental es para los niños, niñas y jóvenes, porque “ellos son el futuro”, si bien, se busca la conciencia ambiental para las nuevas generaciones, ya no es posible seguir

delegando la responsabilidad a los más jóvenes. Es necesario que todos los sectores de la población tomen la responsabilidad por las malas prácticas cotidianas que dañan su entorno de vida.

El ser humano está en constante aprendizaje, no hay una edad límite para aprender; los procesos socioeducativos propios de la educación no formal, pueden impulsar los cambios de comportamiento positivos en diversas poblaciones en beneficio del ambiente y de la salud.

Recomendaciones

Recomendaciones a nivel de Gestión Ambiental en la Municipalidad de Alvarado

- Actualizar el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), el mismo se debe planificar estratégicamente en plazos de 5 años, de acuerdo con el Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local (2018). Se puede definir en el mismo PMGIRS un Programa de Educación Ambiental, proyectado para 5 años, esto para evitar imprevistos con los cambios de personal, de manera que la persona que asuma el puesto le brinde continuidad al Plan según lo establecido.
- Evitar usar el tema ambiental como un tema político, debe asumirse con responsabilidad por el municipio, ya que si es político termina con la campaña electoral (C. Martínez, comunicación personal, 04 de setiembre de 2017). Esto como crítica, ante la evidente caída en materia de gestión ambiental y educación ambiental, a partir del 2016, a raíz de problemas políticos entre el alcalde y la ex gestora ambiental.
- Retomar el liderazgo del proyecto de recolección de envases agroquímicos, debido a que es un Convenio Municipal con Fundación y empresa privada. Existen antecedentes de que el municipio recibió reconocimientos en el pasado (2015) por la cantidad de envases agroquímicos recolectados y que la población participó activamente. Se debe retomar el proyecto con el fin de mejorarlo e incluso ampliarlo a otras casas comerciales de venta de agroquímicos.
- Mantener al día los estudios tarifarios y las bases de datos de los usuarios, para asegurar la recaudación de fondos, ya que así se sostienen las finanzas para realizar el pago de las concesiones de recolección de residuos sólidos diferenciada.

- Controlar las estadísticas de los pesajes de todos los tipos de residuos, de manera que se asegure que se registran de la mejor forma, y que no se omiten datos. Más aún, que en el 2018 la empresa Grupo M y V inició con la recolección diferenciada del distrito de Cervantes, por lo que, es necesario que exista un mayor control.
- Implementar las multas por incumplimiento, según el Reglamento para Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón de Alvarado, Capítulo V, Artículos 31 y 34. Con el fin de que la población observe que hay consecuencias para quien no participe, y además observe que la Municipalidad está pendiente de regular el tema.
- Rendir cuentas a la población sobre los pesajes de los residuos sólidos, ahorro económico logrado con el sistema de recolección diferenciada, aclarar en qué se gasta el presupuesto, y atribuir a la población los logros que le corresponden por su participación. Las personas se motivan al notar resultados positivos, que además se deben a su participación. Dicha información podría ser incluida perfectamente en el Boletín Informativo Anual.
- Establecer medios de comunicación más inmediatos, haciendo uso de herramientas tecnológicas, tales como: correo electrónico, Facebook, blog, whatsapp, otros; para informar de forma más rápida a las personas que poseen acceso y gustan de utilizar este medio de comunicación. En el caso de las redes sociales como Facebook, existe la página oficial de la Municipalidad de Alvarado, sin embargo, la información que se publica relacionada con el Departamento de Gestión Ambiental es prácticamente nula.
Se recomienda crear una página de Facebook solamente para el departamento de Gestión Ambiental, que sea manejada por la encargada, y que pueda acceder constantemente para publicar, no solamente avisos, sino información de interés como noticias, efemérides, informes,

fotografías de inspecciones por contaminación ambiental, fotografías sobre actividades desarrolladas, entre otros; de manera que se use no solamente como medio para informar, sino para proyectar la labor de este departamento, haciendo que las personas comprendan qué se ejecuta allí.

- Revisar y mejorar el proceso de compostaje en la Compostera Municipal (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017). Así como brindar el mantenimiento respectivo a la infraestructura. Esto con el fin de disminuir los olores que molestan a las personas que viven cerca, y lograr que el proceso sea más eficiente. No se debe olvidar conversar con los vecinos sobre el asunto e informarles debidamente las medidas que se tomarán para la mejora de la Compostera, motivándolos a seguir participando de la recolección diferenciada.
- Buscar e implementar mecanismos para incentivar a las personas de la población que participan activamente del Plan Municipal, como estrategia para motivar a la población.
- A nivel municipal, con el ahorro en el presupuesto del departamento de Gestión Ambiental, que se ha logrado con la separación de los residuos sólidos, esto al disminuir el pago por ingreso de residuos ordinarios en el relleno sanitario; se puede establecer un subsidio para construir un centro de acopio municipal, y que posteriormente funcione a través de un convenio de cooperación. Además, la educación ambiental, debería de ser un rubro fijo en aumento de inversión anual (G. Gómez, comunicación personal, 10 de agosto de 2017).
- Actualizar el contenido en materia de Gestión Integral de Residuos Sólidos que se encuentra en el Plan Regulador Territorial del cantón de Alvarado (página 44), debido a que la información que contiene está desactualizada, empezando porque indica que los residuos ordinarios del cantón son llevados al relleno sanitario en El Descanso en Cervantes, lo cual no se

hace desde el año 2013, y el Plan Regulador se aprobó en el 2016. Adicionalmente, posee información que no ha sido debidamente citada o referenciada, por lo cual el documento debe ser revisado en general.

Recomendaciones a nivel de Educación Ambiental

- Se recomienda que el municipio plantee su propio Programa de Educación Ambiental, para que cuando reciba apoyo de estudiantes o facilitadores para las intervenciones educativas, se trabaje en el marco de lo establecido mediante el programa; esto con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos planteados para el público meta.
- Capacitar debidamente a voluntarios, estudiantes u otros que serán aliados en proyectos específicos, tal es el caso del volanteo casa por casa con información sobre separación de residuos, realizado en febrero de 2018 con apoyo del TC-311, en la cual los colaboradores no estaban capacitados para atender consultas de las personas más allá de la separación.
- Utilizar otras plataformas existentes para trabajar la educación ambiental en centros educativos, por ejemplo, el Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), del Ministerio de Educación Pública (MEP). Escuelas como la Encarnación Gamboa, de Capellades, y la Escuela Guillermo Rodríguez, de Santa Teresa, han trabajado en dicho programa anteriormente. De manera que se puede trabajar el tema de residuos sólidos, como apoyo a las actividades de educación ambiental que deben realizar como parte del PBAE, y al mismo tiempo lograr los objetivos del municipio, de COBIRRIS, o del Trabajo Comunal Universitario.
- Mantener activamente la educación ambiental en centros educativos para niños, niñas y jóvenes de todos los niveles; en vista de que gran

cantidad de población es joven y asiste a escuelas y colegios públicos. Recordando que la educación ambiental debe ser contextualizada a la realidad de la población, y que se busque la forma de pasar de la teoría a la práctica.

- Implementar educación ambiental para población adulta, por medio de grupos organizados del cantón, como solía desarrollarse en años anteriores en el municipio, ya sea en trabajo conjunto con COBIRRIS o con otras instituciones públicas y privadas.
- Apelar al liderazgo de las personas en otras instituciones, organizaciones comunales, juventud, líderes espirituales, entre otros (C. Martínez, comunicación personal, 04 de setiembre de 2017). Es decir, buscar aliados de grupos comunales, que puedan colaborar en transmitir a otras personas de la comunidad sus conocimientos en materia ambiental.
- Ofrecer una alternativa de educación ambiental no formal para el sector de población que posee interés en el tema y poseen capacidades para transmitir esa información a otros. De esta forma, se puede ampliar la educación ambiental respecto a la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón, con el fin de que la población poco a poco se conciba como partícipe del sistema, buscando que eventualmente la educación ambiental, no dependa del municipio, sino que pase a manos de la comunidad.

CAPÍTULO VI. Propuesta socioeducativa ambiental para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades, cantón de Alvarado, Cartago. Costa Rica.

Elaborada por: Yarit Brenes Barquero
Contacto: yaritb27@gmail.com

Presentación

Esta propuesta socioeducativa pretende fortalecer la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado. Se trata de una serie de talleres para abordar el tema de forma integral, desde la problemática ambiental que generan los residuos, la situación actual en el país, y cómo se gestionan los residuos a nivel local.

Tal como lo evidencia el estudio diagnóstico, la población ha adquirido la cultura de separación de los residuos, de manera que se pueden incorporar otros aspectos en la educación e información que se brinda a las personas para ampliar los conocimientos al respecto y contribuir a mejorar el proceso de la GIRS.

Esta propuesta se enfoca en brindar una opción de aprendizaje a las personas adultas de la comunidad que demuestran interés por el tema, ya que actualmente no existe una alternativa de aprendizaje para ellas. Tal como se discutió en el taller de devolución de resultados con COBIRRI, es oportuno abrir estos espacios de aprendizaje, de manera que se potencien líderes comunales, que serían los aliados en transmitir conocimientos a otras personas de la comunidad.

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer el proceso de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) desde el componente de la Educación Ambiental No Formal, en las comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades del cantón de Alvarado.

Objetivos específicos

1. Diseñar una capacitación sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado, dirigido a la población adulta.
2. Diseñar un módulo educativo para las giras de campo, sobre el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado, dirigido a la población adulta.

Descripción de la propuesta formativa

La propuesta posee dos partes, la primera es una capacitación que consta de cuatro módulos educativos, cuyo tema es *Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado*, ideal para desarrollarse con las personas de la comunidad que han mostrado el interés y las capacidades de aprender más acerca del tema. Y la segunda, es un módulo educativo adicional diseñado para una gira de campo, como las que se desarrollaron en años anteriores, en donde grupos interesados en conocer el PMGIRS del cantón de Alvarado han visitado tanto el Centro de Materiales Valorizables (Empresa privada Grupo M y V), como la Compostera Municipal.

Se especifican a continuación:

1. Capacitación: Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado. Consta de los siguientes módulos educativos:

Módulo educativo I: Problemática por contaminación de residuos sólidos.

Módulo educativo II: Ley N° 8839 Gestión Integral de Residuos.

Módulo educativo III: Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado (I Parte).

Módulo educativo IV: Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado (II Parte).

La idea es que se seleccione un grupo de personas interesadas para que puedan llevar los cuatro talleres en el orden sugerido. Cada uno de los talleres se diseñó para un grupo de 15 personas, poseen una duración estimada de 2 horas aproximadamente. La modalidad seleccionada es taller, se basa en el modelo educativo constructivista y socioconstructivista, que busca justamente que las personas participen al máximo e intercambien ideas para favorecer el aprendizaje conjunto. En apartados posteriores, se muestra el diseño de los talleres, que incluyen: contenidos, objetivos de aprendizaje, actividades, procedimiento, preguntas para análisis, materiales y tiempo.

Adicionalmente, aunque la capacitación está diseñada para impartirla en cuatro talleres consecutivos, estas bien podrían realizarse de forma individual, previendo incorporar la presentación del facilitador y la presentación de los participantes, o también prever esto mismo si, por ejemplo, en el segundo taller asisten personas nuevas, procurar que estas se presenten al igual que el facilitador.

2. Gira educativa: Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado. Consta de un único módulo educativo que lleva el mismo nombre.

Es un modelo educativo que puede ser utilizado como guía para facilitar el aprendizaje en una gira de campo al Centro de Materiales Valorizables (Grupo M y V) y a la Compostera Municipal, que son los lugares clave del tratamiento de residuos valorizables en este cantón. Es útil para el municipio y para la empresa Grupo M y V, quienes suelen atender a los grupos interesados en el PMGIRS, adicionalmente es útil para COBIRRIS quienes han mostrado interés en conocer el proceso de una forma vivencial. Se diseñó igualmente para un grupo de 15 personas adultas, y posee una duración estimada de 3 horas. Se mostrará el diseño en apartados posteriores, estos incluyen: contenidos, objetivos de aprendizaje, actividades, procedimientos, preguntas para análisis, materiales y tiempo.

Población meta

Perfil de entrada

Los módulos educativos están dirigidos a personas con las siguientes características:

- Personas mayores de 18 años.
- Residentes de los distritos de Pacayas y Capellades, del cantón de Alvarado.
- Personas con interés de aprender acerca de temas ambientales.

Perfil de salida

Las personas que hayan participado de los módulos educativos podrán comprender ampliamente en qué consiste la gestión integral de los residuos sólidos del cantón de Alvarado (Pacayas y Capellades).

Perfil del facilitador

- Es recomendable que el facilitador sea profesional en el área ambiental, o bien estudiante avanzado de Salud Ambiental, Gestión Ambiental, también puede ser profesional en Educación No Formal, o del área de las ciencias sociales.
- Es preferible que cuente con experiencia previa de trabajo en comunidades, educación ambiental, y ejecución de capacitaciones, charlas o talleres.

Unidad ejecutora

La implementación de esta propuesta quedará a cargo del Trabajo Comunal Universitario TC-311 de la Universidad de Costa Rica, quienes trabajan de cerca con la unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Alvarado, pero que al mismo tiempo manejan sus propios proyectos en el cantón; además han trabajado el tema de residuos sólidos y existe el interés de continuar. Así mismo, la propuesta queda a disposición de COBIRRIS, por si surge el interés de ejecutar el módulo para la gira educativa o la capacitación, ya sea para el mismo

equipo o para llevarlo a las comunidades como parte de sus ejes de educación ambiental.

Modelo de aprendizaje

Este apartado busca dejar claro el fundamento teórico en el que se basa la propuesta socioeducativa.

Constructivismo

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que se ha formado con el aporte de varios autores a través del tiempo, tales como Piaget, Vygotsky y Ausubel, quienes son algunos de los principales exponentes de esta teoría.

Carretero (2001) define el constructivismo y expresa lo siguiente: “Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea (p.21)”.

Por lo que, con base en esta definición las personas perciben la realidad de acuerdo con los esquemas que ya poseen, los cuales se construyen con la propia experiencia y la interacción con el medio. Cuando se habla de esquema, Carretero (2001) define: “un esquema es una representación de una situación concreta o de un concepto que permite manejarlos internamente y enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad” (p.21). De manera que los esquemas de pensamiento que cada persona construye basado en su propia experiencia, funcionan para responder a la realidad en la que convive; así mismo el autor recalca que la representación del mundo que cada persona tenga dependerá de tales esquemas, y que además la interacción con la realidad hará

que los esquemas de las personas vayan cambiando.

Aporte de Piaget

Gamonal (2003) dice “Piaget estableció un modelo en el que se contemplan los factores genéticos, comprendidos como estructuras programadas hereditariamente y que suponen la potencialidad humana del aprendizaje. La maduración biológica de las estructuras permitirá un mayor intercambio con el medio y con él la construcción de nuevas estructuras que supondrán una mejor adaptación al entorno y la posibilidad de nuevos y continuos aprendizajes” (p.74). Además, de acuerdo con Gamonal (2003) el desarrollo de las estructuras cognitivas se reconstruye a través de dos procesos: el de *Asimilación*, que es un proceso donde se integran nuevos objetos y estructuras a las que ya existen, y el de *Acomodación*, que es cuando se reformulan y elaboran nuevas estructuras para explicar las nuevas situaciones del ambiente (p.75).

Aporte de Vygotsky

Por su parte Vygotsky profundizó en el hecho de que “el conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura” (Carretero, 2001, p.24); de manera que los procesos de aprendizaje están relacionados con la cultura de las personas y la sociedad en la que se desarrollan. Según Gamonal (2003), “Para esta escuela la transmisión del bagaje de conocimientos a través de la cultura, y más propiamente desde la instrucción educativa, es la que conforma el aprendizaje (p.76).

En este sentido “Vygotsky ofrece aquí una posibilidad interesante al educador y educadora obligándole a tener en cuenta lo que en ese momento sabe hacer la persona, y lo que sería capaz de incorporar si tiene el apoyo de otras. Es decir, ajustar el aprendizaje a la potencialidad de la persona” (Gamonal, 2003, p.77).

Aporte de Ausubel

De acuerdo con Carretero (2001) la aportación fundamental de Ausubel “ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está

directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. Como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional reside en la idea de que el aprendizaje es muy poco eficaz si consiste solamente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado... Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos” (p.27).

Socio-constructivismo

Medina (2006) se refiere al socio-constructivismo de la siguiente forma: “...el enfoque *socio-constructivista* pretende la comprensión sobre como las relaciones sociales, las relaciones con el otro, sea este un individuo o un grupo, intervienen en un modo estructuralmente fundamental en el proceso de construcción del conocimiento. Recoge elementos de la escuela histórico-cultural soviética y aspectos del interaccionismo constructivista. Tiene puntos de contacto con el enfoque *socio-cultural*, pero reconoce un papel preponderante a las dinámicas sociales, interpersonales y de grupo en la organización del conocimiento sobre el mundo” (p.215).

Este concepto tiene su base en el constructivismo, pero añadiendo la construcción del conocimiento a través de las interacciones con las otras personas, no sólo se construyen los esquemas de pensamiento a partir de nuestra cultura y sociedad, sino que también aprendemos de las demás personas y viceversa, es decir, aprendemos en conjunto.

Evaluación de los talleres

Cada uno de los módulos educativos plantea realizar una evaluación del taller y de la gira educativa, en dos sentidos:

1.Evaluación de los participantes: Se evalúan los conocimientos adquiridos por los participantes, con el fin de que el facilitador valore si logró alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados. Las formas de evaluación se describen en

el diseño de cada módulo.

2. Evaluación del facilitador: Siempre es necesario que los participantes tengan la oportunidad de evaluar al facilitador en cada módulo. De manera que se plantea el uso del *Cuadro de evaluación del facilitador*, el mismo posee diversos rubros a calificar, que posteriormente funcionarán para que el facilitador valore sus intervenciones. Se propone utilizar el mismo cuadro en todos los módulos. Se muestra a continuación.

Tabla N° 27. Cuadro de evaluación del facilitador

Rubros a calificar			
1. Manejo del tiempo			
2. Dominio del tema			
3. Claridad al exponer las ideas			
4. Incentiva la participación			
5. Atiende consultas satisfactoriamente			
6. Uso de técnicas apropiadas (dinámicas, actividades, materiales utilizados).			

Comentarios, observaciones:

Recomendaciones generales para la implementación de la capacitación y la gira educativa

Estudio diagnóstico: Es indispensable que el facilitador lea el estudio diagnóstico presentado en este documento para que comprenda el planteamiento de la propuesta socioeducativa, de manera que sepa dar utilidad a la misma.

Todo lo que se plantea en los talleres y en la gira educativa se fundamenta en lo visto y analizado en el estudio previo.

Convocatoria: Invitar a las personas que podrían estar interesadas, de ser posible de una forma personalizada, o bien extender una invitación formal a cada grupo organizado, institución, u otros, explicando el objetivo principal de la capacitación. Es de suma importancia hacer invitación con tiempo (al menos un mes), para que las personas organicen sus actividades para asistir, y enviar un recordatorio cuando se vaya acercando la fecha; además se debe dejar en claro la ubicación y la hora en donde se realizará. Es útil indicar que habrá refrigerio y certificado de participación para motivar a las personas a asistir a la capacitación. En cuanto a la hora para realizar los talleres, en el cantón de Alvarado, lo ideal es que sea en horas de la tarde, preferiblemente después de las 2:00 pm.

Duración: Los talleres están diseñados para un tiempo de 2 horas, aunque el tiempo en las actividades participativas es difícil de controlar, no es recomendable que tarde más de tres horas. Además, si se les dice a las personas previamente que el taller dura 2 horas, las personas cuentan con ese tiempo, de manera que se debe estar pendiente de los minutos destinados a cada actividad, e incluso estar preparado para acortar alguna actividad sin que afecte el aprendizaje esperado. En el caso de la gira educativa, se estima un tiempo de 3 horas que incluye el transporte de las personas hacia los lugares indicados, pero puede extenderse el tiempo por la misma razón.

Refrigerio: El refrigerio se recomienda en medio de los talleres, para que exista un receso o descanso. No se colocó al final, porque si el taller se extiende, puede que las personas deban irse rápido, e incluso se retiren sin compartir el refrigerio. Este espacio es importante para que las personas socialicen, y esto contribuya a la vez a generar un ambiente cálido, para que las personas se sientan a gusto de estar allí.

Actividades: Las actividades que se plantean pueden variarse según las necesidades del facilitador y las características del grupo. Lo que es indispensable es respetar los contenidos, los objetivos de aprendizaje y el modelo de aprendizaje propuesto. En el caso de que se cambie o varíe una actividad, el facilitador debe asegurarse de que, al realizar el cambio, logrará cumplir los objetivos de aprendizaje planteados, y que las actividades calcen con el modelo de aprendizaje.

Materiales: Los materiales a utilizar deben ser preparados previamente. Cuando se vaya a utilizar equipo para proyectar desde la computadora, se deben tomar las previsiones del caso, tales como el acceso a la electricidad, el espacio a utilizar, una mesa si es necesario para colocar el proyector, lugar adecuado para proyectar la imagen, no olvidar parlantes si lo requieren. E incluso considerar imprevistos tales como que ese día se vaya la electricidad, por ejemplo, estar preparado para variar las actividades. Si la computadora es prestada y no hay certeza del sistema operativo, programas instalados u otros detalles, se debe estar preparado para evitar inconvenientes. No depender del servicio de internet, ya que, en la zona, el servicio no es fluido, por lo que es mejor tener los videos descargados. En las actividades participativas que requieren cartulinas, papel, marcadores y otros, se debe facilitar suficiente material para las personas.

Atención a los participantes: Estar atento al estado de ánimo de los participantes, para saber si se requiere hacer algún receso extra. También se debe estar atento si alguna persona posee alguna limitación ya sea visual, auditiva, o alguna discapacidad para colaborarle u adaptar la actividad para la persona según sea el caso. Algunas actividades requieren leer y escribir, sin embargo, se plantean grupales para que las personas se colaboren entre sí.

Medidas de seguridad: Estas se deben considerar principalmente en la gira educativa, recomendar a las personas llevar calzado cerrado a los lugares que se visitarán. Si es posible, se debe facilitar a las personas un chaleco reflector,

para que sean visibles ante las personas que trabajan manejando maquinaria en los lugares a visitar. Se debe indicar a las personas que permanezcan en grupo.

Evaluación: Es indispensable realizar las evaluaciones planteadas, sólo de esta forma se pueden mejorar las intervenciones de ser necesario.

Recomendaciones generales para trabajar con adultos

Citando textualmente la *Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal*, en la que se hacen recomendaciones específicas para trabajar con personas adultas (CECADESU, 2009, p. 33). Se resaltan los siguientes puntos:

Los adultos:

- Necesitan sentirse física y mentalmente cómodos durante las experiencias de aprendizaje. Evite situaciones donde la autoestima pueda ser dañada.
- Comúnmente participan en aprendizaje no formal por razones sociales. Incluya oportunidades de interacción y discusión de ideas con otros.
- Disfrutan aprendiendo de sus compañeros y traen experiencias de vida y aprendizajes valiosos y diversos. Las diferentes etapas de vida y puntos de vista deben ser respetadas y utilizadas para aumentar el aprendizaje. Le dan significado y comprensión personalizada al aprendizaje. Establezca oportunidades para aprendizaje activo y otorgue tiempo a los participantes para reflexionar sobre su aprendizaje de manera individual.
- Desean conocer cómo la información es relevante y aplicable a sus vidas privadas y profesionales. Construya oportunidades de aplicación del aprendizaje.
- Participan voluntariamente y prefieren el aprendizaje auto-dirigido. El programa debe estar orientado, pero al mismo tiempo debe ser lo suficientemente flexible para que los adultos tomen lo que es más útil a sus necesidades. Involucre a los participantes en fijar las metas educativas. Clarifique expectativas.

- Disfrutan del aprendizaje activo y participación directa. Involucre a los participantes en discusiones y en actividades. Evite largas presentaciones y periodos de pasividad.
- Toman la decisión consciente de participar en una situación de aprendizaje y se guían a través de la experiencia por su motivación de aprender. Brinde oportunidades para que los participantes reflexionen sobre sus logros y avances.
- Necesitan percibir un sentido de igualdad y respeto para apreciar de lleno una experiencia. Trate a los adultos como iguales.

DISEÑO DE LA CAPACITACIÓN

Módulo educativo I: Problemática por contaminación de residuos sólidos.

Modalidad: Taller.

Duración: 2 horas.

Cantidad de participantes: 15 personas (mayores de 18 años).

Contenidos

1. Situación actual del manejo de residuos sólidos a nivel nacional e internacional.
2. Problemas ambientales, sociales y de salud asociados al mal manejo de los residuos sólidos.

Objetivos de aprendizaje

1. Conocer la situación actual respecto al mal manejo de los residuos sólidos.
2. Reflexionar sobre las consecuencias del mal manejo de residuos en el ambiente, la salud y a nivel social.
3. Comprender la raíz del problema: la generación excesiva de residuos sólidos.

Tabla N° 28. Diseño del módulo educativo I

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Actividad 1: Presentación del facilitador.</p> <p>El facilitador explica su intervención, por ejemplo, de parte de quién viene, si de la Universidad, el municipio, u otro; sobre su formación e interés de aportar como facilitador. Explica el alcance del módulo. Además, explica que se trata de un taller, es bienvenida la participación de todos, y la idea es aprender unos de otros.</p>			<p>10 minutos</p>
<p>Actividad 2: Dinámica de presentación.</p> <p>Nombre: Presentación por parejas.</p> <p>Procedimiento: Se les solicita a los integrantes del grupo que elijan una persona para trabajar en parejas (preferentemente un desconocido), los participantes se ubican cada uno con su pareja y durante un par de minutos conversan para conocerse. Cuando finaliza la charla sobre sus vidas se hace un círculo y cada uno deberá presentar a su pareja al grupo, comentando lo que conversaron. Dado el caso de que no queden todos en parejas se puede hacer un grupo de tres, además el facilitador también puede participar.</p>	<p>Nombre completo.</p> <p>Lugar donde reside.</p> <p>Edad.</p> <p>Ocupación.</p> <p>Familia.</p> <p>Porqué le interesó asistir al taller.</p>	<p>-Gafetes</p> <p>-Marcadores</p>	<p>10 minutos</p>
<p>Actividad 3: Proyección de video.</p> <p>Se proyecta el video llamado “La historia de las</p>	<p>Preguntar primero por las impresiones en general del</p>	<p>-Computadora.</p> <p>-Proyector.</p>	<p>40 minutos</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>cosas” de Annie Leonard, 2009 (duración 21:24 minutos). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY</p>	<p>video, para que las personas comenten lo que les llamó la atención. Si es necesario, se pueden usar las siguientes preguntas para profundizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De dónde vienen todas las cosas que compramos y a dónde van a parar? 2. ¿Por qué el sistema de “economía de materiales” (extracción, producción, distribución, consumo y descarte), está en crisis?, o no funciona, según Annie. 3. ¿Qué pasa con las personas que trabajan en este sistema? 4. ¿Qué piensan de lo que menciona Annie, sobre que el valor de las personas se mide 	<p>-Parlantes. *Ver recomendaciones adicionales.</p>	

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	<p>por lo que pueda consumir-comprar, en este sistema?</p> <p>5. ¿Qué nos dice el dato de que el 90% de las cosas que compramos son basura en 6 meses?</p> <p>6. ¿Qué es la obsolescencia programada y la obsolescencia percibida? ¿Para qué sirve?</p> <p>7. ¿Por qué Annie dice que el reciclaje es bueno, y por qué dice también que no es suficiente?</p>		
Intermedio para refrigerio	Alimentación para 15 personas		15 minutos
<p>Actividad 4: Revisión de noticias.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>1. Se coloca a las personas en parejas (pueden ser las mismas parejas conformadas con la dinámica).</p>	<p>Las personas deben responder:</p> <p>1. ¿De qué trata la noticia?</p> <p>2. ¿Es una noticia positiva o negativa? ¿Por qué razón?</p>	<p>-10 noticias distintas (impresas) acerca del mal</p>	30 minutos

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>2. A cada una de las parejas se le entrega una noticia reciente relacionada con la problemática de contaminación por residuos sólidos, a nivel nacional e internacional.</p> <p>3. Cada pareja debe leerla, y comentarla entre sí.</p> <p>4. Luego, cada uno expondrá brevemente su noticia a todo el grupo. Es preferible que estén colocados en círculo para este paso.</p> <p>(**Ver recomendaciones de noticias en recomendaciones adicionales)</p>	<p>Preguntas generadoras que puede usar el facilitador para profundizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo afecta el mal manejo de los residuos en esa noticia? / ¿Cómo beneficia el buen manejo de los residuos en esa noticia? 2. ¿Quién o quiénes se ven afectados/beneficiados en ese caso? 3. ¿Por qué sucede esa situación? 4. ¿Quiénes son los responsables? 5. ¿Se podría evitar? ¿Cómo? 	<p>manejo de los residuos sólidos, y otras sobre el buen manejo de los mismos.</p> <p>**Ver recomendaciones adicionales.</p> <p>-Marcadores para subrayar.</p>	
<p>Actividad 5: Dinámica para cierre y evaluación.</p> <p>Procedimiento:</p>	<p>Preguntas para cierre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se sintieron? 	<p>-Cartulina con el cuadro de</p>	<p>15 minutos</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>1. El facilitador hace una dinámica para concluir y al mismo tiempo evaluar la actividad.</p> <p>Procedimiento: Se usa una pelota pequeña o se hace una bola de papel. Se le solicita al grupo que lancen la bola o pelota a cada uno por turnos. Se les pide que cuando la tengan en sus manos, brinden su opinión sobre la actividad, y comenten lo que aprendieron. Puede hacer uso de las preguntas que se adjuntan para incentivar las respuestas de las personas. Es muy importante recopilar los aprendizajes y conclusiones que las personas expresen.</p> <p>2. Para que los participantes puedan evaluar al facilitador, se hará lo siguiente:</p> <p>Se coloca una cartulina en la pared, con un cuadro de rubros para calificar, cada participante los leerá y calificará colocando una sticker en cada rubro (Ver Cuadro de <i>evaluación de facilitador</i> adelante).</p>	<p>2. ¿Qué les pareció el taller?</p> <p>3. ¿Qué más quisieran aportar?</p> <p>4. ¿Qué esperan de las próximas sesiones?</p> <p>5. ¿Qué aprendieron hoy?</p> <p>6. ¿Les gustaría ampliar o profundizar en algún aspecto?</p> <p>7. ¿Qué se puede concluir de lo visto hoy?</p>	<p>evaluación del facilitador.</p> <p>-Stickers.</p> <p>-Marcadores.</p> <p>-Papelitos.</p> <p>-Lapiceros.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones adicionales

(*) Para la Actividad 3: Es recomendable tener el video guardado en la computadora, para no depender del servicio de internet. En el caso de que no haya disponibilidad de electricidad, o no se cuente con el equipo para proyectar el video, se puede variar la actividad, el video y sus ilustraciones están disponibles en un documento PDF en internet (Disponible en: <https://ingenieriayeducacion.files.wordpress.com/2013/05/la-historia-de-las-cosas-annie-leonard.pdf>). De manera que se puede imprimir previamente lo que dice el video y narrarlo a las personas, haciendo uso de las imágenes. Lo que hace al video exitoso es la narración y la ilustración de lo que se cuenta, por favor no olvidar incluir las imágenes.

() Para la Actividad 4:** Las noticias seleccionadas no deben ser muy extensas (1 página, 1 página y media), debe de estar impresa en letra grande y con imágenes de ser posible. No deben ser noticias muy técnicas o científicas, sino que deben ser entendibles y cotidianas. Es importante incluir tanto noticias negativas como positivas para analizar ambos panoramas. A continuación, se muestran algunos ejemplos de noticias que se pueden buscar:

Noticias negativas

- Inundaciones por alcantarillas saturadas de residuos.
- Cantidad excesiva de plástico y residuos en el mar.
- Ríos del país saturados de residuos.
- Rellenos sanitarios o vertederos.
- Botaderos clandestinos.
- Playas contaminadas con residuos por vacacionistas.

- Porcentajes de reciclaje en el país y en el mundo.
- Animales afectados por los residuos en el ambiente.
- Personas que trabajan recolectando residuos, de forma informal y peligrosa.
- Casos de enfermedades como dengue, zika, chikungunya y malaria en comunidades; debido a criaderos de zancudos por residuos mal dispuestos.

Noticias positivas:

- Lugares donde se ha eliminado el uso del plástico de un solo uso o iniciativas de ello.
- Lugares donde se recicla gran cantidad de residuos.
- Proyectos exitosos de limpieza de ríos, por ejemplo, el Río Torres (San José, CR).
- Ciudades donde se separan los residuos adecuadamente.
- Empleos generados por la actividad del reciclaje.

Módulo educativo II: Ley N°8839 Gestión Integral de Residuos.

Modalidad: Taller.

Duración: 2 horas y 15 minutos.

Cantidad: 15 personas (mayores de 18 años).

Contenidos

1. Ley 8839 Gestión Integral de Residuos: objeto y alcance.
2. Conceptos básicos: Gestión integral de residuos, generador, residuos, residuos ordinarios, residuos de manejo especial, residuos peligrosos, jerarquización de la GIRS (evitar, reducir, reutilizar, valorizar, tratar y disponer); responsabilidad compartida, separación, reciclaje y compostaje.

Objetivos de aprendizaje

1. Conocer la ley base que rige el tema de residuos sólidos en el país.
2. Identificar los principales conceptos que propone la Ley.
3. Reflexionar sobre formas de aplicar los conceptos de: evitar, reducir y reutilizar, en la cotidianidad del hogar.
4. Recapacitar sobre el papel del ciudadano como generador de residuos.
5. Reconocer la importancia del trabajo de las personas que se dedican a recolectar y recuperar residuos sólidos.

Tabla N° 29. Diseño del módulo educativo II

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Actividad 1: Dinámica de inicio.</p> <p>Nombre: Mar y Tierra.</p> <p>Procedimiento: Dibuje una línea que represente la orilla del mar (con tiza o con masquin en el suelo) y pida a los participantes que se paren detrás de ella. Cuando el facilitador grite “¡Mar!” todos saltan hacia adelante, en frente de la línea. Cuando el líder grite “¡Tierra!” todos saltan hacia atrás, detrás de la línea. Los participantes deben estar muy atentos para atender la orden de Mar o Tierra. Si el facilitador, por ejemplo, grita “¡Mar!” dos veces seguidas y un participante se mueve para atrás, pierde y debe salir del juego. El juego termina hasta que hayan salido la mayoría (tomar en cuenta el tiempo).</p>		-Tiza o masquin.	10 minutos.
<p>Actividad 2. Explicación breve del facilitador a manera de introducción sobre la Ley 8839, objeto y alcance.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál era la legislación relacionada con residuos sólidos en el país antes de la creación de la Ley 8839? 2. ¿Por qué se creó la Ley 8839? 3. ¿Cuándo se creó? 4. ¿Quién o quiénes deben acatarla? 5. ¿Cuál es su principal objetivo? 	Puede usar algunas imágenes impresas alusivas. No es necesario el uso de proyector y computadora, ya	10 minutos.

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
		que se llevaría más tiempo, y se pretende usar la mayor cantidad de tiempo en las actividades participativas.	
<p>Actividad 3. Dibujo de conceptos.</p> <p>Procedimiento: Se colocará el grupo en parejas (y un grupo de tres), a cada uno le corresponde dibujar el concepto, para lo cual deben leer la definición, discutirla e ilustrarla.</p> <p>Los conceptos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión integral de residuos. 2. Generador. 3. Residuos. 4. Residuos ordinarios. 5. Residuos de manejo especial. 6. Residuos peligrosos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Había escuchado estos conceptos antes?, si, no, ¿en dónde? 2. ¿Alguno de esos conceptos le llama la atención?, si, no, ¿por qué? 3. ¿Para qué sirven esos conceptos? 4. ¿Por qué los conceptos de la nueva ley no hablan de “basura” o “desechos”, sino de “residuos”? 5. ¿Por qué es necesaria la “separación”? 6. ¿Está usted incluido en alguno de esos conceptos? ¿en cuál? ¿por 	<ul style="list-style-type: none"> -Iconos. -Recortes. -Marcadores. -Lápices de color, crayolas. -Lápiz, borrador. -Goma. -Cartulina o papel periódico blanco. 	30 minutos.

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>7. Responsabilidad compartida. 8. Separación. 9. Reciclaje. 10. Compostaje.</p> <p>Luego se socializan los dibujos y cada quien explica el concepto y porqué lo dibujaron de esa forma.</p> <p>*Ver recomendaciones adicionales.</p>	<p>qué? (generador, responsabilidad compartida, por ejemplo).</p> <p>7. ¿Cuál es mi papel como ciudadano en la “gestión integral de residuos”? ¿cómo colaboro?, o, por el contrario, ¿qué acciones realizo o realizan algunos que afectan a que este concepto funcione en la vida cotidiana?</p>		
Intermedio para refrigerio.	Alimentación para 15 personas.		15 minutos.
<p>Actividad 4. Construcción de la pirámide de la jerarquización de GIRS (evitar, reducir, reutilizar, valorizar, tratar y disponer).</p> <p>Procedimiento: El facilitador irá construyendo y explicando la pirámide con los participantes, se irá pegando en la pared las piezas de la pirámide e imágenes con ejemplos de cada concepto. Una vez explicada, se les entregará otros ejemplos ilustrados a los participantes,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Por qué se establece un orden con la pirámide? 2. ¿Cuál es la prioridad que establece la pirámide? 3. ¿Para qué sirve esa pirámide? 4. ¿Cómo podemos aplicar las fases de evitar, reducir, reutilizar en nuestros hogares? 5. ¿Qué es el reciclaje exactamente? 	<p>-Carteles correspondientes a cada una de las fases de la pirámide.</p> <p>-Ilustraciones con ejemplos para cada fase.</p> <p>-Papel de color o</p>	30 minutos.

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>para que los coloquen en la parte de la pirámide que corresponde; también se les puede pedir que propongan un ejemplo que aplicarían en su vida cotidiana. Importante hacer énfasis con ejemplos claros para aplicar los conceptos de Evitar, Reducir, Reutilizar. Posibles ejemplos: usar bolsas de tela para las compras, rechazar las bolsas plásticas en los supermercados, reutilizar las bolsas plásticas, evitar comprar productos que vienen empacados en materiales no reciclables, preferir comprar productos en envases reciclables, utilizar mi propia botella de agua en lugar de comprar agua embotellada, utilizar mi taza para café en lugar de comprar envases desechables, utilizar baterías recargables, donar ropa que no se usa en lugar de desecharla, imprimir sólo lo necesario para evitar el gasto de papel, evitar comprar</p>	<p>¿En qué parte de la pirámide va el reciclaje? (R/en valorizar).</p> <p>6. ¿Cuál es el residuo que más se genera en mi casa o en mi trabajo? ¿es reciclable, orgánico, o no es aprovechable? ¿Podría evitarlo o reducirlo de alguna forma?</p> <p>7. ¿Cuáles de los residuos que se generan en mi casa o en mi trabajo son valorizables? ¿Porqué?</p> <p>8. ¿Quién (es) les da tratamiento a los residuos valorizables de mi cantón? ¿Cómo?</p> <p>9. ¿Cuáles son los residuos que se generan en mi casa o en mi trabajo que van en la última fase de la pirámide?</p>	<p>blanco.</p> <p>-Marcadores.</p> <p>-Masquin.</p>	

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
comida para llevar en envases de estereofón, entre muchos otros.			
<p>Actividad 5. Reflexión para cierre: <i>El papel del ciudadano y la importancia de las personas que se dedican a recolectar y recuperar residuos.</i></p> <p>Procedimiento: El facilitador guiará un cierre por medio de preguntas generadoras hacia los participantes, con el fin de obtener conclusiones de forma colectiva.</p>	<p>Preguntas generadoras:</p> <p>Si la “gestión integral de residuos” fuera una obra de teatro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Quiénes serían los actores de ese sistema? (R/ los ciudadanos, el recolector de residuos, los trabajadores, el municipio). 2. ¿Alguno de ellos es más importante que otro?, si, no, ¿por qué? 3. ¿Qué pasaría si faltara uno de esos actores? ¿cómo podría seguir funcionando el sistema? 4. ¿Cuál es mi participación en ese sistema? 5. ¿Qué opina respecto al trabajo que realizan las personas que se dedican 	-	30 minutos.

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	<p>a recolectar y a recuperar residuos? ¿por qué son importantes? ¿qué pasaría si no realizaran este trabajo?</p> <p>6. ¿Reciben estas personas un trato respetable respecto a la labor que realizan?, si, no, ¿por qué motivo?</p> <p>7. ¿Cómo puedo colaborar para facilitar el trabajo de esas personas? Esto en vista de que es un trabajo riesgoso, por ejemplo, porque están expuestos a cortaduras, agujas, enfermedades, u otros peligros.</p>		
<p>Actividad 6. Evaluación.</p> <p>1. Para la evaluación de los participantes, cada uno responderá en un papel la pregunta: ¿Qué aprendí hoy?, y lo depositan en una caja tipo buzón.</p> <p>2. Para evaluar al facilitador se hará uso del <i>Cuadro de evaluación del facilitador</i>.</p>		<p>-Papelitos. -Lapiceros o marcadores. -Caja de cartón con abertura tipo buzón. -Stickers.</p>	10 minutos.

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
		-Cartulina con el cuadro de evaluación del facilitador.	

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones adicionales

(* **Para la Actividad 3:** Las definiciones deben extraerse de la ley, las que vienen en la ley son bastante claras, para evitar confusiones el facilitador puede pasar por cada pareja para asesorar. Es necesario que las definiciones estén acompañadas de ejemplos para una mejor comprensión del concepto, principalmente para los conceptos de: residuos de manejo especial, residuos peligrosos, reciclaje y compostaje.

Para los residuos de manejo especial, es indispensable incluir los residuos de envases agroquímicos, que son uno de los residuos más comunes de este cantón netamente agrícola, se puede aprovechar para explicar la técnica del “triple lavado”, que es la forma adecuada de entregar dicho material para ser recolectado; además éste se recolecta según el PMGIRS con los residuos no tradicionales.

Para los residuos peligrosos, recordar que son residuos que se pueden generar en el hogar también, tales como agujas de jeringas, medicamentos ya sea de personas como de uso veterinario, baterías, fluorescentes, entre otros. En este cantón, según el PMGIRS, debe depositarse en los residuos ordinarios, pero deben ir debidamente envueltos para evitar accidentes con las personas que trabajan en la recolección.

En los materiales que se ofrece a los participantes se pueden llevar recortes de periódicos, revistas u otros; también puede hacer uso de iconos y pictogramas que son muy útiles para estas dinámicas. Disponible en: <http://www.iconoclasistas.net/pictogramas/>.

Módulo educativo III:

Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado (I Parte).

Modalidad: Taller.

Duración: 2 horas.

Cantidad de participantes: 15 personas (mayores de 18 años).

Contenidos

1. Residuos sólidos que se generan en el hogar.
2. Recolección diferenciada en el cantón de Alvarado.
3. Separación y clasificación de los residuos.
4. Tratamiento y disposición final de los residuos: Centro de materiales valorizables, Compostera municipal, Relleno sanitario.

Objetivos de aprendizaje

1. Recordar la clasificación de los tipos de residuos en el cantón de Alvarado según su tipo (ordinarios, reciclables, orgánico, no tradicional), así como la frecuencia del servicio de recolección.
3. Reflexionar sobre los residuos que se generan en el hogar y su respectiva clasificación.
4. Conocer el proceso de clasificación que reciben los residuos luego de ser entregados para su recolección.
5. Conocer el tratamiento que recibe cada tipo de residuo: material reciclable, y material orgánico.

Tabla N° 30. Diseño del módulo educativo III

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Actividad 1: Dinámica de inicio.</p> <p>Nombre: ¡El rey ha muerto!</p> <p>Procedimiento: Se hace un círculo. El facilitador se da vuelta hacia su vecino y le dice “¡El rey ha muerto!”. El vecino le pregunta, “¿Cómo murió?”, y el facilitador responde, “Murió haciendo esto”, y empieza a hacer un gesto o movimiento simple. Todos los participantes repiten este gesto continuamente. El segundo jugador repite la afirmación y el tercer jugador pregunta, “¿Cómo murió?”. El segundo jugador añade otro gesto o movimiento. Entonces el grupo completo imita estos dos movimientos. El proceso continúa a través del círculo, recordando los movimientos que han dicho anteriormente y sumando otros.</p>			10 minutos
<p>Actividad 2: Proyección de video.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>1. Se proyecta el video llamado “Gestión Integral de Residuos Sólidos” del Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local, de la UNED (13:11 minutos). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=W9a5bZW9jMg</p>	<p>Preguntar primero por las impresiones en general del video, para que las personas comenten lo que les llamó la atención.</p> <p>Se pueden usar las siguientes preguntas para profundizar:</p> <p>1. ¿Cómo era antes la recolección de residuos-basura en Alvarado?</p> <p>2. ¿Qué hacía antes la gente con los residuos?</p>	<p>Computadora Proyector Parlantes</p>	20 minutos

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
2. Luego se comenta el video visto.	<p>3. ¿Cómo es la recolección de residuos en Alvarado actualmente?</p> <p>4. ¿Cómo se sienten al ver que el caso del cantón de Alvarado se ha colocado como ejemplar en un video elaborado por una Universidad Estatal?</p> <p>5. ¿Por qué será que las personas de este cantón sí participan de la recolección diferenciada y en otros cantones y municipalidades esto no se ha logrado?</p> <p>6. ¿Funcionaría el Plan Municipal sin la participación de la gente? Sí, no, ¿Por qué?</p> <p>7. ¿Qué beneficios nos da la GIR? (R/ menos rellenos sanitarios, disminuye gases de efecto invernadero, se recuperan materiales que aún tienen un valor, un ambiente más sano, ahorro de</p>		

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	presupuesto municipal, otros). 8. Entonces, ¿Qué es el Plan Municipal de GIRS y para qué sirve?		
<p>Actividad 3: Dinámica de clasificación de residuos en el cantón de Alvarado.</p> <p>Procedimiento: Se colocan 4 cartulinas en forma de basurero, cada una de ellas corresponde a cada tipo de residuos según el PMGIRS del cantón (orgánico, ordinario, reciclable, y no tradicionales). A cada participante se le entregan tarjetas con imágenes-recortes de residuos; ellos deben decidir a cuál de los basureros corresponde y colocar el residuo en el lugar que consideren correcto. También se entregarán algunos residuos reales para que los clasifiquen.</p> <p>No se vale preguntar a otro, los participantes deben decidir solos, tal como lo hacen en sus hogares. Luego revisamos en grupo cómo se</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Les surgieron dudas al clasificar los residuos? ¿Cuáles? ¿Por qué? 2. ¿Se confunden en sus hogares cuando deben clasificar sus residuos, con qué tipo de residuos? 3. ¿Cuándo hubo duda, al final porqué decidieron colocarlo en ese lugar? 4. ¿Hay algún residuo que no sabías que era reciclable o reutilizable hasta ahora? 5. ¿Nos faltó incluir algún ejemplo? 6. ¿En dónde se han informado sobre temas de reciclaje, si alguna vez han necesitado averiguar más? 7. ¿Es lo mismo clasificar los residuos aquí en este cantón, que en otras partes del país? ¿Por qué? (recordar que en 	<p>-4 cartulinas en forma de basurero, correspondiente a cada tipo de residuo según el PMGIRS (orgánico, ordinario, reciclable, y no tradicionales).</p> <p>-Tarjetas con recortes de residuos.</p> <p>-Copias del</p>	<p>30 minutos</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>colocaron las imágenes y hacemos preguntas. Nota: Se deben llevar ejemplos de todo tipo de residuos, tratar de colocar ejemplos de residuos desde lo más cotidiano hasta los que se generan de vez en cuando.</p>	<p>cada cantón es diferente, de acuerdo con los PMGIRS que se tengan, u otras alternativas privadas).</p> <p>8. ¿Creen que actualmente se recicla lo mismo que hace 10 años por ejemplo? ¿Qué cosas han cambiado? (explicar que el mercado del reciclaje es muy dinámico, y cada vez hay más cosas aprovechables).</p> <p>9. ¿Cuál de esos residuos son los que más genera en su casa? ¿Por qué? ¿Podría reducir de alguna forma ese residuo? ¿Genero acaso muchos residuos ordinarios?, ¿Cómo puedo cambiar eso, para generar residuos aprovechables y evitar producir más ordinarios?</p> <p>10. ¿Qué prácticas he venido haciendo bien en mi casa y debo conservarlas, o</p>	<p>Boletín Informativo de la Municipalidad. -Masquin. -Ejemplos de residuos reciclables reales (botellas de plástico de diferentes tipos, cajas de cartón de diferentes productos, bolsas plásticas, aluminio, tetrabrick, envases de cremas,</p>	

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	puedo mejorar? ¿Cómo?	desodorantes, y otros de uso cotidiano.	
Intermedio para refrigerio	Alimentación para 15 personas		15 minutos
<p>Actividad 4. Exposición del facilitador.</p> <p>El facilitador expondrá cada uno de los lugares a donde se envían los diferentes tipos de residuos del cantón para recibir el tratamiento respectivo, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Compostera municipal, 2) Relleno sanitario, y 3) Centro de materiales valorizables. <p>Procedimiento: El facilitador puede hacer uso de presentación power point. Es indispensable que muestre fotografías reales de cada uno de los lugares a donde se llevan los residuos sólidos para su tratamiento, sobre todo el</p>	<p>Pregunta medular: ¿Qué pasa con nuestros residuos después de que los entregamos al camión recolector?</p> <p>Para Compostera municipal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué pasa luego de que se recolecta el material orgánico casa por casa? ¿A dónde van? 2. ¿Qué técnica se utiliza para que los residuos orgánicos se transformen en abono orgánico? 3. ¿Cuánto tiempo tarda el material en convertirse en abono? 4. ¿Por qué el abono orgánico tiene un 	<p>Computadora</p> <p>Proyector</p> <p>Parlantes</p>	30 minutos

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Centro de materiales valorizables y la Compostera municipal. En el caso del relleno sanitario, como es difícil obtener fotografías, se pueden mostrar gráficos sobre cómo funciona un relleno sanitario. Debe explicar desde la recolección, la separación y el tratamiento respectivo; es importante resaltar el trabajo de las personas que se dedican a hacer posible la gestión adecuada de los residuos.</p>	<p>precio?, es decir, ¿por qué no puede ser gratuito?, ¿cuáles son los costos económicos de producir el abono orgánico?</p> <p>Para el Relleno sanitario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un relleno sanitario? ¿Cómo funciona? ¿A cuál relleno sanitario se envían los residuos del cantón? (R/Relleno sanitario Los Pinos en Cartago). 2. ¿Qué pasa con los residuos ordinarios una vez que llegan al relleno sanitario? ¿Qué tratamiento se les da? 3. ¿Por qué es mejor que se envíe a un relleno sanitario autorizado, en lugar de enviarlo a un botadero? ¿Cuál es la diferencia? (R/ en botadero aumenta la emisión de los gases de efecto 		

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	<p>invernadero, se exponen a las personas a enfermedades, entre otros).</p> <p>4. ¿Cuántos años puede funcionar un relleno sanitario? ¿Cómo se puede prolongar su vida útil? (R/ enviando sólo los residuos no valorizables, disminuyendo residuos ordinarios).</p> <p>5. ¿Cuál es el costo económico de llevar los residuos ordinarios a recibir una disposición adecuada? (R/la empresa cobra por cantidad de residuos recibidos, entre más pesen, más se cobra. A esto se le suma el costo del transporte).</p> <p>Centro de materiales valorizables:</p> <p>1. ¿Cómo se clasifican los residuos al llegar al Centro?</p> <p>2. ¿Cuántas personas trabajan en la clasificación?</p>		

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	<p>3. ¿En cuántos tipos de residuos se clasifican los residuos?</p> <p>4. ¿Cómo se preparan cada uno de ellos? (según sea plástico, aluminio, vidrio, otros).</p> <p>5. ¿Qué se hace con los residuos una vez que se clasifican? ¿Cuáles empresas lo compran?</p> <p>6. ¿Qué tipo de materiales se fabrican a partir de los materiales reciclables?</p> <p>7. ¿En qué condiciones deben de llegar los materiales para que sean aprovechables para reciclar? ¿Cuáles estándares de calidad exigen las empresas para comprar el material reciclable?</p> <p>8. ¿Cómo se tratan los residuos no tradicionales al llegar al Centro? ¿Qué se puede rescatar valorizable en ellos? ¿Por</p>		

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	<p>qué es importante entregarlos al gestor autorizado y no a un chatarrero informal? (R/porque los chatarreros no le dan tratamiento, lo tiran en lotes y ríos).</p> <p>9. ¿Cuáles son los costos de mantener una empresa de recolección y recuperación de residuos valorizables? (R/empleados, pólizas de trabajo de riesgo, garantías sociales, mantenimiento de camiones, entre otros).</p>		
<p>Actividad 5. Dinámica para cierre y evaluación.</p> <p>1. Para evaluar a los participantes y hacer el cierre de la actividad, el facilitador hace la siguiente dinámica.</p> <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador piensa un número del 1 al 10, y se lo anota en la palma de la mano o un papel. 	<p>Preguntas para cierre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué le pareció el taller de hoy? 2. ¿Quiere aportar algo más sobre lo que vimos hoy? 3. ¿Qué espera del próximo taller? 4. ¿Qué aprendió hoy? 5. ¿Le gustaría ampliar o profundizar en algún aspecto? 	<p>-Papel. -Lapicero. -Stickers. -Cartulina con el cuadro de evaluación del facilitador.</p>	<p>15 minutos</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>2. Enseguida le dice a cada uno de los participantes que digan al azar un número del 1 al 10.</p> <p>3. Cuando un participante diga el número que tenía pensado y anotado, a esa persona le toca responder una pregunta de cierre.</p> <p>4. Y así sucesivamente, hasta que participen unas 5 personas distintas al menos.</p> <p>2. Para evaluar al facilitador se hará uso del <i>Cuadro de evaluación del facilitador</i>.</p>	<p>6. Para usted ¿Cuál es la principal conclusión de lo visto hoy?</p>		

Fuente: Elaboración propia

**Módulo educativo IV:
Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado (II Parte).**

Modalidad: Taller.

Duración: 2 horas.

Cantidad de participantes: 15 personas (mayores de 18 años).

Contenidos

1. Reglamento para Gestión Integral de Residuos Sólidos del cantón de Alvarado: Objetivo, Capítulo IV y V.
2. Errores y aciertos de las personas al entregar sus residuos.
3. El trabajo de los recolectores y recuperadores de residuos.
4. Importancia y beneficios de la implementación del PMGIRS.

Objetivos de aprendizaje

1. Comprender las razones por las que el reglamento establece tales requerimientos.
2. Reflexionar sobre la responsabilidad de cada ciudadano respecto a los residuos que genera.
3. Conocer cuáles son los errores y aciertos que comenten las personas al entregar sus residuos, basados en el reglamento.
4. Deducir la importancia y los beneficios del PMGIRS en el cantón.

Tabla N° 31. Diseño del módulo educativo IV

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Actividad 1: Dinámica de inicio.</p> <p>Nombre: No contestes.</p> <p>Procedimiento: El grupo forma un círculo. Una persona comienza viendo hacia otra y le pregunta: “¿Cuál es tú hábito más fastidioso?”. Sin embargo, esta persona no puede responder la pregunta por sí misma, sino que la persona a su izquierda responderá por ella. Las personas pueden hacer sus respuesta lo más imaginativas que sea posible.</p>			<p>10 minutos</p>
<p>Actividad 2: Exposición del facilitador sobre el Reglamento GIRS del cantón. Alternado con la dinámica “Caso cerrado”.</p> <p>Del Reglamento se resaltará únicamente los siguientes artículos:</p> <p>Capítulo IV: Artículos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, y 25.</p> <p>Capítulo V: Artículos 30, 31, 32, 33, y 34.</p> <p>Debe acompañarse con ilustraciones adecuadas, son 15 artículos en total.</p>	<p>Preguntas para profundizar:</p> <p>1. ¿Por qué en el Reglamento establece un peso máximo de 20 kg para cada tipo de residuos? (R/si el ciudadano separa los residuos correctamente no debería generar tanta cantidad, y por consideración a los trabajadores de la recolección).</p> <p>2. ¿Por qué los residuos no tradicionales sólo se recolectan una vez al mes? (R/porque son residuos que no se</p>	<p>-Computadora.</p> <p>-Proyector.</p> <p>-3 copias del Reglamento completo, con los Artículos que se verán subrayados a color, impresos con letra grande.</p>	<p>1 hora y 20 minutos.</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Procedimiento: Se separa a los participantes en tres grupos (grupos de 5 personas), a cada grupo se le dará una copia completa del Reglamento GIRS del cantón, con los artículos que se verán subrayados. Se le puede dar un distintivo a los participantes para que se sientan como jueces, por ejemplo: una peluca como la que usaban los antiguos jueces, una capa negra, o un martillo como el que usan los jueces en las películas, esto para dinamizar la actividad.</p> <p>El facilitador debe ir exponiendo los artículos por partes, puede hacer uso de apoyo visual como presentación power point o la que considere adecuada, debe agregar imágenes que faciliten su comprensión.</p> <p>Entonces, el facilitador explica los primeros 5 artículos, luego le pasa a cada grupo un ejemplo de un “caso” sobre personas que</p>	<p>generan todo el tiempo, suelen ser muy grandes y pesados, por lo que, con un día específico para ellos, se dispone de mayor espacio en el camión recolector, y los trabajadores se preparan para levantar estos residuos).</p> <p>3. ¿Hasta en qué momento tengo responsabilidad sobre los residuos que genero? (R/hasta que el camión recolector se los lleva, antes, incluyendo colocarlos fuera de la casa, cumplir con el horario, y separarlos bien es la responsabilidad del ciudadano).</p> <p>4. ¿A partir de cuándo es responsabilidad del municipio?</p> <p>5. ¿Cuándo me expongo a una multa como ciudadano?</p> <p>Preguntas para la dinámica:</p>	<p>-Casos impresos.</p> <p>-Artículo para dinamizar el papel de juez: pelucas, capas, o martillos.</p>	

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>realizaron una mala acción o alguna conducta que parece ir en contra del Reglamento. Cada grupo lee su caso, verifica si tal acción va en contra del Reglamento o no, y debe dictaminar sentencia. Cada grupo expondrá al resto de compañeros el caso y su sentencia, diciendo al final. “¡Caso cerrado!”.</p> <p>Luego, el facilitador pasa a los siguientes 5 artículos y realiza de nuevo la dinámica de los estudios de caso; y luego una última ronda igual.</p> <p>(* Ver ejemplos de casos en recomendaciones adicionales).</p>	<p>¿Está la persona haciendo lo correcto? Sí, no, ¿por qué? Hacer referencia a lo que se establece en el Reglamento. Dar veredicto final.</p>		
<p>Intermedio para refrigerio</p>	<p>Alimentación para 15 personas</p>		<p>15 minutos</p>
<p>Actividad 4: Cierre y evaluación.</p> <p>1. Para la evaluación final, los participantes deben reflexionar sobre la siguiente pregunta:</p>		<p>-Música de graduación (Ej. <i>Marcha</i>)</p>	<p>15 minutos</p>

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo						
<p>¿Qué pensaba del tema de residuos sólidos antes de venir a los talleres, y qué pienso ahora?</p> <p>Luego de reflexionar brevemente, los participantes deben pasar a llenar una cartulina en la pared, que tiene un cuadro de dos columnas donde dice lo siguiente:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Gestión Integral de Residuos Sólidos</p> <table border="1" data-bbox="590 643 1096 919"> <thead> <tr> <th data-bbox="590 643 842 824">Cosas que pensaba antes de venir a los talleres...</th> <th data-bbox="842 643 1096 824">Cosas que pienso ahora...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="590 824 842 873"></td> <td data-bbox="842 824 1096 873"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="590 873 842 919"></td> <td data-bbox="842 873 1096 919"></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>En cada fila el participante escribirá su propia reflexión de lo que pensaba antes y lo que piensa ahora. Al finalizar, el facilitador invitará a las personas que lo deseen, a expresar su opinión en general sobre los talleres recibidos, ¿Cómo pueden mejorar los talleres?, ¿Qué otros temas les gustaría aprender?</p> <p>2. Por último, el facilitador hará entrega de un certificado de participación a cada persona, puede usar música alusiva a una graduación si gusta (como <i>Marcha Triunfal</i>, de Verdi).</p>	Cosas que pensaba antes de venir a los talleres...	Cosas que pienso ahora...						<p><i>Triunfal</i>, de Verdi). Puede ser guardada en un celular, o la computadora, incluir parlantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cartulina para evaluación de los participantes. -Marcadores. -Cartulina con el cuadro de evaluación del facilitador. -Stickers. 	
Cosas que pensaba antes de venir a los talleres...	Cosas que pienso ahora...								

Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
3. Para evaluar al facilitador se hará uso del <i>Cuadro de evaluación del facilitador</i> .			

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones adicionales

(*) Actividad 2: Se pueden utilizar pequeños casos como los siguientes, basados en casos reales y cotidianos:

Para la primera ronda de casos (Artículos 11, 12, 13, 14 y 15):

-A Matilda no le gusta separar los residuos, por lo que saca todos sus residuos el día martes de ordinarios, y sus bolsas pesan aproximadamente 40 kilogramos.

-Doña Mary dice que ella no genera muchas cáscaras ni orgánicos, entonces decide colocarlos en los residuos ordinarios los días martes.

-A Doña Leda se le olvida constantemente sacar los residuos los lunes (orgánicos) y los martes (ordinarios), entonces cuando llega miércoles (día de reciclable) saca todos los residuos separados para que los recoja el camión recolector.

-Don Martín cumplió 50 años e hizo una fiesta a lo grande el pasado fin de semana, en el gimnasio. Luego de que terminó la fiesta y recogieron los residuos, todos en una sola bolsa sin separar, los dejaron afuera del gimnasio desde el domingo para el momento en el que pasara el camión recolector.

-Roberto limpió el garaje y se encontró una llanta y una colchoneta que ya no necesita, aprovechando que hoy martes (ordinarios) pasa el camión recolector, decidió colocarlo ahí junto los otros residuos.

-A Mario se le quebró un espejo en la casa, y como estaba medio apurado porque tenía que salir, decidió recogerlo en una bolsa plástica, y luego lo colocó en la bolsa que tenía para el reciclaje.

-Francisco sabe que los miércoles es el día de sacar el reciclaje, coloca los materiales en una sola bolsa para que se los lleve el camión, pero como Francisco no tiene cuidado de lavar las botellas de plástico, las cajas de leche, ni las latas de atún, a veces esto le genera mal olor e insectos.

Para la segunda ronda de casos (Artículos 16, 17, 19, 20, y 25):

-En el barrio donde vive María Cristina hay como 6 casas cerca, tenían problemas porque cuando colocaban sus residuos para que se los llevara el camión recolector, siempre llegaban los perros a abrir las bolsas durante el día, cansados de la situación se organizaron todos los vecinos y construyeron un basurero en alto, bastante amplio, para que todos pudieran colocar los residuos ahí, y acabar con el problema.

-Don Felipe tiene una finca donde tiene 8 vacas de ordeño, en ocasiones cuando alguna vaca se le enferma, tiene que comprar un medicamento inyectable en la veterinaria, después de que aplica la inyección a la vaca enferma, tira la inyección así tal cual la terminó de usarla en el basurero.

-Marta tenía que cambiar los bombillos fluorescentes del negocio que tiene, y decidió colocarlos afuera para que los pasara a recoger el camión recolector de los miércoles (reciclable).

-Doña Clara es diabética, ella tiene que inyectarse insulina todos los días, siempre luego de que se aplica la inyección, le pone la tapita que tenía y la coloca en un galón especial que tiene guardado. Cuando se llena el galón, lo coloca en los residuos ordinarios.

-En la parada del centro hay unos basureros de la Municipalidad, que son para uso de usuarios que están esperando el bus o para peatones que circulan por la calle. Pero todos los lunes aparecen unas bolsas llenas de residuos, que son

ordinarios y parece que son residuos como los que se generan en una casa. Con la vigilancia de una cámara de video de una casa cercana, vieron que es don Manuel, que va en su carro exclusivamente a tirar los residuos ahí.

-Andrés es un muchacho muy irrespetuoso, tiene la mala costumbre echar los residuos de excremento de su perra Fufy en los residuos de los miércoles (del reciclable), lo hace a propósito, porque sabe que en algún momento los trabajadores de los residuos se lo encontrarán cuando clasifiquen los reciclables.

Para la tercera ronda de casos (Artículos 30, 31, 32, 33, y 34):

-Doña Chela denunció a su vecino ante la Municipalidad, porque quema los residuos de su casa en el patio, incluyendo los residuos de envases agroquímicos que usa frecuentemente en sus cultivos, provocando humo que llega hasta su propiedad y no le ayuda para nada con su padecimiento de asma.

-A Marianita de 4 años se le murió su conejo Orejas, y como en su casa no tienen un patio amplio, a su mamá se le ocurrió que la mejor forma de deshacerse de Orejas, era colocándolo en los residuos orgánicos de los lunes.

-Ulises es agricultor, cuando regresa de la feria los domingos y le ha sobrado producto, decide tirar los residuos orgánicos de la feria en el río que está a 2 kilómetros antes de llegar a su casa. Doña Adelia, quien vive muy cerca del río, lo ve hacer lo mismo casi todos los domingos.

-Alejandro tiene un amigo que es chatarrero, se llama Miguel. Miguel pasa una vez al mes más o menos por la casa de Alejandro, y éste le ha dado residuos electrónicos tipo microondas, un coffee maker, un portón de metal que tenía tirado... Se los da a pesar de que no sabe a dónde lleva Miguel esos residuos, pero como tampoco está informado sobre el Plan de la Municipalidad, le da lo mismo porque no sabe cuál es la diferencia de entregar sus residuos no tradicionales a la Municipalidad o al chatarrero.

DISEÑO DE LA GIRA EDUCATIVA

Gira educativa:

Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado.

Modalidad: Gira educativa.

Duración: 3 horas.

Cantidad de participantes: 15 personas (mayores de 18 años).

Nota: Este diseño incluye algunas preguntas sobre el distrito de Cervantes, con el fin de que sea útil para el dueño de la empresa Grupo M y V, quién generalmente es el encargado de recibir a los visitantes del cantón.

Diseño de módulo educativo para gira de campo

Tabla N°32. Diseño modulo educativo para gira de campo.

Parte I. Centro de Materiales Valorizables. Empresa privada: Grupo M y V. Ubicada en Barrio Los Ángeles, Pacayas.

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
Actividad 1: Recibimiento de grupo y presentación del facilitador. Procedimiento: La persona se presenta ante el grupo. Se invita a los visitantes a pasar al aula ambiental ubicada en el Centro de Materiales Valorizables.					10 minutos
1. Ley 8839	1. Conocer la ley	Actividad 2: Proyección de	1. ¿Cómo era antes la	Computadora.	30

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>Gestión Integral de Residuos: objeto y alcance.</p> <p>2. Conceptos básicos: Residuos, gestión integral de residuos, generador, gestor, responsabilidad compartida, y la Jerarquización de la GIRS (evitar, reducir,</p>	<p>base que rige el tema de residuos sólidos.</p> <p>2. Identificar los principales conceptos que propone la Ley, con énfasis en valorizar.</p>	<p>video.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>1. Se proyecta el video llamado “Gestión Integral de Residuos Sólidos” del Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local, de la UNED (13:11 minutos). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=W9a5bZW9jMg</p> <p>2. Luego se comenta el video visto, el facilitador puede alternar con preguntas a los visitantes.</p>	<p>recolección de residuos-basura en Alvarado?</p> <p>2. ¿Cómo es la recolección de residuos en Alvarado actualmente?</p> <p>3. ¿A cuál institución le corresponde la gestión de los residuos en cada cantón? (al municipio).</p> <p>4. ¿Cómo trabaja la Municipalidad de Alvarado con la empresa Grupo M y V, para gestionar los residuos? (R/concesión y convenios de cooperación). ¿Cómo trabaja el Consejo</p>	<p>Proyector.</p> <p>Parlantes.</p>	<p>minutos</p>

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
reutilizar, <u>valorizar</u> , tratar y disponer).			<p>Municipal de Distrito de Cervantes con la empresa?</p> <p>5. ¿De qué se encarga la empresa Grupo M y V? (R/de transporte, recuperación y valorización de residuos).</p> <p>6. ¿Funcionaría el Plan Municipal sin la participación de la gente? Sí, no, ¿Por qué?</p> <p>7. ¿Por qué es necesario que se desarrolle un proceso de educación ambiental para toda la población, paralelo al nuevo sistema de gestión</p>		

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
			<p>de residuos? (R/porque se debe incentivar un cambio cultural, un cambio de hábitos y costumbres).</p> <p>8. ¿Cuál es el papel del ciudadano en la gestión de residuos? ¿Cuáles son sus responsabilidades como generador de residuos?</p>		
3. Recolección diferenciada en Alvarado.	3. Recordar la clasificación de los tipos de residuos en el cantón de Alvarado según su tipo (ordinarios, reciclables,	<p>Actividad 3: Exposición del facilitador.</p> <p>Procedimiento: El expositor debe recalcar los días en los que se recolectan los residuos según su tipo y la frecuencia del servicio de recolección.</p>	<p>1. ¿Qué tipo de residuos se recolectan en el cantón de Alvarado? Pacayas-Capellades, y Cervantes.</p> <p>2. ¿Por qué son diferentes los días de</p>	<p>Puede hacer uso de presentación power point.</p> <p>-Computadora.</p> <p>-Proyector.</p>	10 minutos

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
	orgánico, no tradicional), así como la frecuencia del servicio de recolección.	<p>Recuerda la diferencia que existe con el distrito de Cervantes. Además, profundiza en los materiales que corresponden a cada día.</p> <p><i>Opcional:</i> Puede entregarse un brochure con esta información a los visitantes.</p>	<p>recolección en Pacayas-Capellades, y Cervantes?</p> <p>3. ¿Cada cuánto pasa el camión recolector por ellos?</p> <p>4. ¿Por qué razón los residuos deben de recolectarse en diferentes días? (R/ para facilitar su recuperación y valorización, para que vayan limpios, en el caso de los no tradicionales para mayor espacio en los camiones).</p>	Opcional: -Brochure.	

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
Recorrido por el Centro de Materiales Valorizables.					
4. Separación y clasificación de materiales.	4. Comprender el proceso de clasificación que reciben los residuos luego de ser entregados para su recolección.	Actividad 4: Recorrido guiado. Procedimiento: El facilitador muestra a los visitantes el área de descarga de los residuos valorizables, el proceso de clasificación, los diferentes materiales que deben ser separados y preparados para su posterior comercialización (aluminio, plásticos, cartón, papel, tetrabrick, tetrapack,	Pregunta medular: ¿Qué pasa con nuestros residuos después de que los entregamos al camión recolector? 1. ¿Cómo se clasifican los residuos al llegar al Centro? 2. ¿Cuántas personas trabajan en la	-Chalecos reflectores para los visitantes.	1 hora 10 minutos
5. Materiales reciclables y reutilizables.	5. Reconocer el trabajo que realizan los				

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
6. Tratamiento de los materiales reciclables.	recolectores y recuperadores. 6. Identificar los errores y aciertos que comenten las personas al entregar sus residuos al camión recolector.	latas, entre otros). Debe recordar las condiciones en las que deben llegar los materiales (limpios y secos) y la razón de esto. Respecto a los residuos no tradicionales, se debe explicar el tratamiento que reciben los mismos, ya que difiere un poco al resto. Importante explicar los errores más comunes que comenten las personas al enviar sus residuos, así como los aciertos. Señalar la parte operativa, la logística de las rutas de recolección, la cantidad de personas que trabajan ahí, así	clasificación? 3. ¿En cuántos tipos de materiales se clasifican los residuos? 4. ¿Cómo se preparan cada uno de ellos? (según sea plástico, aluminio, vidrio, otros). 5. ¿Qué se hace con los residuos una vez que se clasifican? ¿Cuáles empresas lo compran? 6. ¿Qué tipo de materiales se fabrican a partir de los materiales reciclables? 7. ¿En qué condiciones deben de llegar los		

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
		<p>como comentar sobre los riesgos propios de este tipo de trabajo.</p>	<p>materiales para que sean aprovechables para reciclar? ¿Cuáles estándares de calidad exigen las empresas para comprar el material reciclable?</p> <p>8. ¿Cómo se tratan los residuos no tradicionales al llegar al Centro? ¿Qué se puede rescatar valorizable en ellos? ¿Por qué es importante entregarlos al gestor autorizado y no a un chatarrero informal? (porque los chatarreros no le dan tratamiento, lo</p>		

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
			<p>tiran en lotes y ríos).</p> <p>9. ¿Cuáles son los costos de mantener una empresa de recolección y recuperación de residuos valorizables? (R/empleados, pólizas de trabajo de riesgo, garantías sociales, mantenimiento de camiones, entre otros).</p> <p>10. ¿Cuáles son los errores más comunes que comenten las personas al enviar sus residuos reciclables?</p>		

Parte II. Planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos, Compostera Municipal. Ubicada en Buenos Aires, Pacayas.

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
<p>1. Residuos sólidos orgánicos.</p> <p>2. Tratamiento de los residuos orgánicos: técnica de compostaje.</p> <p>3. Abono orgánico.</p>	<p>1. Conocer el tratamiento que reciben los residuos orgánicos.</p>	<p>Actividad 1: Recorrido guiado.</p> <p>Procedimiento: El facilitador muestra a las personas el área donde se descargan los residuos orgánicos.</p> <p>Posteriormente explica la técnica de compostaje que se usa para transformar la materia en abono orgánico (volteo de montículos, temperatura, tiempo...otros).</p> <p>Finalmente muestra el producto final que es el abono orgánico.</p> <p>Debe explicar los costos de producir este abono (transporte, empleados,</p>	<p>1. ¿Qué pasa luego de que se recolecta el material orgánico casa por casa? ¿A dónde van?</p> <p>2. ¿Por qué sólo llegan aquí los residuos orgánicos de Pacayas-Capellades, y no de Cervantes? (Porque la compostera es de la Municipalidad de Alvarado, que funciona aparte de Cervantes).</p> <p>3. ¿Qué técnica se utiliza para que los residuos orgánicos se transformen</p>	<p>-Chalecos reflectores para los visitantes.</p>	<p>40 minutos</p>

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
		maquinaria, otros).	<p>en abono orgánico?</p> <p>4. ¿Cuánto tiempo tarda el material en convertirse en abono?</p> <p>5. ¿Por qué el abono orgánico tiene un precio?, es decir, ¿por qué no puede ser gratuito?, ¿cuáles son los costos económicos de producir el abono orgánico?</p>		
Cierre de gira educativa					
4. Importancia y beneficios de la implementación del PMGIRS.	2. Deducir la importancia y los beneficios del PMGIRS en el cantón.	<p>Actividad 2: Dinámica para cierre y evaluación.</p> <p>1. El facilitador hace una dinámica para concluir y al</p>	<p>Preguntas para cierre:</p> <p>1. ¿Qué les pareció el recorrido?</p> <p>2. ¿Les gustaría ampliar algo más sobre lo que</p>	-Pelota. -Hojas de evaluación del facilitador.	30 minutos

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
5. El papel del ciudadano en el PMGIRS.	3. Reflexionar sobre la responsabilidad de cada ciudadano respecto a los residuos que genera.	<p>mismo tiempo evaluar la actividad.</p> <p>Nombre: Papa caliente.</p> <p>Procedimiento: Se solicitará a los participantes que hagan un círculo. Con una pelota, bola de papel, u otro artículo. El facilitador o un voluntario aplaudirá de espaldas al círculo, mientras esté aplaudiendo las personas deben pasarse la pelota entre ellos, hasta que dejen de sonar los aplausos. La persona que tiene la pelota en ese preciso momento en el que se detienen los aplausos, debe de contestar una pregunta de las</p>	<p>vimos hoy?</p> <p>3. ¿Qué fue lo que más le llamó la atención?</p> <p>Preguntas para profundizar:</p> <p>1. ¿Qué beneficios nos da la GIR? (menos rellenos sanitarios, disminuye gases de efecto invernadero, se recuperan materiales que aún tienen un valor, un ambiente más sano, ahorro de presupuesto municipal, otros).</p> <p>2. ¿Funcionaría el Plan Municipal sin la</p>		

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
		<p>que se muestran en la columna adjunta.</p> <p>2. Para que los participantes puedan evaluar al facilitador, se hará lo siguiente: Se entregará una hoja de evaluación con el <i>Cuadro de evaluación del facilitador</i>. Las personas deben calificarlo y entregarlo.</p>	<p>participación de la gente? Sí, no, ¿Por qué?</p> <p>3. ¿Es lo mismo clasificar los residuos aquí en este cantón, que en otras partes del país? ¿Por qué? (recordar que en cada cantón es diferente, de acuerdo con los PMGIRS que se tengan, u otras alternativas privadas).</p> <p>4. ¿Creen que actualmente se recicla lo mismo que hace 10 años por ejemplo? ¿Qué cosas han cambiado? (explicar que el mercado</p>		

Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Nombre de la actividad y el procedimiento	Preguntas para análisis	Materiales	Tiempo
			<p>del reciclaje es muy dinámico, y cada vez hay más cosas aprovechables).</p> <p>5. ¿Cuál es mi papel como ciudadano en la “gestión integral de residuos”? ¿cómo colaboro?, o, por el contrario, ¿qué acciones realizo o realizan algunos que afectan a que este concepto funcione en la vida cotidiana?</p>		

Fuente: Elaboración propia

Referencias

- Arriola, C. (2016). *Informe de labores de la Unidad GIRS Municipalidad de Alvarado, 2016*.
- Avila, D. y Ochoa, M. (2013). *Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del cantón de Nabón*. (Tesis de grado para optar por el grado de Licenciatura en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible). Universidad Politecnica Salesiana. Sede Cuenca Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>.
- Baráibar, J. (2003) *Análisis de necesidades formativas*. En Domínguez-Aranda, R y Lamata-Cotanda, R (coords) (2003) *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. España: Narcea, S.A. Ediciones.
- Barrantes, R. (2013). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Carretero, M. (2001). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: AIQUE.
- Centro Centroamericano de Población (CCP) (2018). *Proyecciones Distritales de Población de Costa Rica 2000-2050*. Recuperado de: <http://ccp.ucr.ac.cr/>.
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). (2009). *Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal*. Recuperado de: http://www.earthgonomic.com/biblioteca/2009_SEMARNAT_Guia_Programas_de_Educacion_Ambiental_No_Formal.pdf
- COBIRRIS. (2018). *Plan de trabajo 2018*.
- Comunicado de Presidencia de la Republica. (2017). *CCSS reabre el programa de tamizaje de cáncer gástrico en Cartago*. Recuperado de: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2017/09/ccss-reabre-el-programa-de-tamizaje-de-cancer-gastrico-en-cartago/>.

- Consulta diccionario en línea: Diccionario de Oxford. Recuperado de:
<https://es.oxforddictionaries.com/definicion/socioeducativo>.
- Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC). (2009). *Conociendo a Vigotsky, Piaget, Ausubel y Novak*. [Video]. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=-YpCocmWxPA>.
- Fallas, R (2010). *Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente en el cantón de Alvarado, Cartago, Costa Rica*. Trabajo de graduación para optar por el grado de Maestría en artes en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género. Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3144.pdf.
- Fernández, K; Jiménez, J; León, A; y Solano, I. (2010). *Propuesta para el desarrollo de un programa de educación ambiental para la Municipalidad del cantón central de San José*. (Memoria del seminario de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Educación Preescolar y Educación Primaria). Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio.
- Gamonal, A. (2003). Concepción del aprendizaje. Por R. Domínguez y R. Lamata (Ed.). *La construcción de los procesos formativos en educación no formal*. (57-94). Madrid: NARCEA.
- Gómez, G. (2014) *Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón de Alvarado*.
- González, E. (2001). *¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? La alfabetización: un posible recurso pedagógico político*. Revista de Ciencias Ambientales, Vol 22. Universidad de Costa Rica, San José. Recuperado de:
<http://anea.org.mx/docs/Gonzalez-Alfabetizacion.pdf>
- González, H. y Arambugo, D. (2017). *La conciencia ambiental en Costa Rica: evolución, estado actual y retos y futuros: sistematización del proceso de mejoramiento de la conciencia ambiental de Costa Rica*. MINAE, SINAC, JICA. San José, Costa

Rica. Recuperado de:
<http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Libros%20Sistematizacion/Conciencia%20Ambiental.pdf>.

Grupo Nación. (2014). *Guía Nacional de manejo de residuos 2014: cómo ser un consumidor responsable*. Grupo Nación GN, San José, Costa Rica.

Grupo UNSAT Consultores Asociados (2008). *Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos: Propuesta Estratégica*.

Guier, E. (2002). *Educación Ambiental en Costa Rica: Tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos*. San José, CR. EUNED.

Gurdián, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. San José. Costa Rica.

Hernández, L.M. (2011). *Modelo de Educación Ambiental para la conservación de los recursos naturales: El caso del Parque Nacional Volcán Poás, Costa Rica*. Trabajo de graduación para optar por el grado de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo, con énfasis en Gestión y Cultura Ambiental. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-hill / Interamericana Editores, S.A.

Hidalgo, M.E., Godoy, T. (2010). *Lineamientos Educativos-Ambientales para mediciones didácticas en ambientes de Aprendizaje No formal*. Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico, Vol. 6. Venezuela. Recuperado de: <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/pdf/ARTI000099.pdf>.

Hoorweg, D. y Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste. A global review of solid waste management*. Urban Development & Local Government Unit. World Bank. Recuperado de:
http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf.

Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local. (2018). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=W9a5bZW9jMg>.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2011). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda*. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/>.

Ley N° 8839 “*Ley para la Gestión Integral de Residuos*”. Publicado en el diario oficial La Gaceta N°135 del 13 de julio del 2010. Recuperado de: http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/ley_8839_gestion_integral_de_residuos_0.pdf.

López, C. (2016). *Educación ambiental comunitaria en el manejo de residuos sólidos inorgánicos en el barrio Panzaleo, cantón Mejía, provincia de Pichincha año 2015-2016*. (Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención: Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química). Universidad Central del Ecuador. Ecuador. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8805>.

Luján, M. (2010). *La administración de la educación no formal aplicada a las organizaciones sociales: Aproximaciones teórico-prácticas*. Revista Educación [en línea] Vol. 34 (pp. 101-118). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/440/44013961006.pdf>.

Medina, J. (2006). *Visión compartida de futuro*. [Versión digital]. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=AqqkrOmNQZcC&pg=PA215&dq=socioconstructivismo&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

Micro Noticias, Contacto 60. (2014). *Fundación Campos premia al departamento de Gestión de Residuos de Alvarado*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=2Eb9JuWkTkl>.

Micro Noticias, Contacto 60. (2015). *Cantón de Alvarado cuenta con un aula para educación ambiental*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Mij9LIN62NY>. [Consulta 30 de junio de 2018].

Ministerio de Cultura y Juventud (2018). *Consulta en línea sobre inmuebles declarados patrimonio cultural*. Recuperado de: <http://www.patrimonio.go.cr/patrimonio/index.aspx>.

- Ministerio de Educación de Argentina. (2011). *Educación Ambiental: Ideas y propuestas para docentes*. Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005001.pdf>
- Ministerio de Educación Pública (2018). *Buscador de centros educativos*. Recuperado de: <http://sigmep.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e5588a81e7744161a149608a773f23f2>.
- Ministerio de Salud (2016). *Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos. 2016-2021*. 1 ed. San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/estrategias/3026-estrategia-nacional-de-reciclaje-2016-2021/file>.
- Ministerio de Salud (2016). *Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos. 2016-2021*. 1 ed. San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/3025-plan-nacional-para-la-gestion-integral-de-residuos-2016-2021/file>.
- Montaño, Y. (2016). *Propuesta de educación ambiental comunitaria para el manejo integral de residuos sólidos en el municipio de Lenguaque*. (Tesis de grado Especialización en gerencia ambiental). Universidad Libre de Colombia. Colombia. Recuperado de: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10428>.
- Municipalidad de Alvarado (2016). *Plan Regulador Territorial del cantón de Alvarado*. Recuperado de: <http://www.munialvarado.go.cr/index.php/mn-conozcanos/mn-micanton/mn-planregulador>.
- Municipalidad de Alvarado. (2014). *Blog Unidad GIRS Alvarado: Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Municipalidad de Alvarado*. Recuperado de: <http://unidadgirsalvarado.blogspot.com/>.
- Municipalidad de Alvarado. (2016). *Boletín informativo anual*. Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Municipalidad de Alvarado. (2016). *Registro de tonelaje de residuos sólidos*. Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Municipalidad de Alvarado. (2017). *Tonelaje de residuos sólidos*. Unidad de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Organización Panamericana de la Salud (2013). *Indicadores básicos. Situación de la salud en Costa Rica 2013*. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/indicadores-de-salud-boletines/indicadores-basicos/indicadores-basicos-2013/2834-indicadores-basicos-2013/file>.
- Pinilla, M. (2015). *Propuesta de educación ambiental que pueda contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del municipio de Ráquira, Boyacá*. (Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente). Universidad de Manizales-Caldas. Colombia. Recuperado de: http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2109/Mery%20Pinilla_Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf?sequence=1.
- Programa de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). *Plan de Residuos Sólidos Costa Rica (PRESOL)*. Plan de Acción-San José Costa Rica: CYMA, 2008. Recuperado de: <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/5ca16311-f442-4a1e-8de0-7f03a792aaae/978-9977-62-055-8.pdf?guest=true>.
- Programa Estado de la Nación (2017). *Sexto informe del Estado de la Educación*. Recuperado de: <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/>.
- Programa Estado de La Nación. (2017). *Patrones y percepciones ciudadanas sobre medio ambiente y condiciones para el cambio*. Recuperado de: <http://estadonacion.or.cr/2017/assets/en-23-aporte-cap-42.pdf>.
- Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos. Publicado en el diario oficial La Gaceta N°55 del 19 de marzo del 2013. Recuperado de: http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/37567_reglamento_ley_gestion_integr_al_residuos_0.pdf

Reglamento General para la clasificación y manejo de residuos peligrosos. Publicado en el diario oficial La Gaceta N°138 del 18 de julio del 2013. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75279&nValor3=93281¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp

Reglamento para la declaratoria de residuos de manejo especial. Publicado en el diario oficial La Gaceta N° 58 del 24 de marzo del 2014. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=76879&nValor3=96112&strTipM=TC

Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el cantón de Alvarado. Publicado en el diario oficial La Gaceta N° 238 del 08 de diciembre del 2015. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80762&nValor3=102629&strTipM=TC

Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios. Publicado en el diario oficial La Gaceta N° 158 del 16 de agosto del 2010. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68467&nValor3=81730&strTipM=TC

Rodríguez, D. (2009). *Propuesta de Plan de Educación Ambiental No Formal para el distrito de San Rafael de Alajuela, en el marco del Plan Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Alajuela*. (Informe de práctica profesional supervisada para optar por el título de Bachiller en Gestión Ambiental). Universidad Nacional de Costa Rica.

Salas, F. (2017). *Guía de buenas prácticas en la implementación del plan municipal de gestión integral de residuos sólidos*. Fundación para la Sostenibilidad y la Equidad. San José, Costa Rica: 1ª. ed. Recuperado de: <http://aliarse.org/wp-content/uploads/2017/08/Guia-Mejores-Pr%C3%A1cticas-Municipales-en-GIRS.pdf>.

Sánchez, A. (2012). *La educación ambiental no formal. Propuesta de capacitación para*

comunidades rurales. Publicado en Alemania: Editorial Académica Española.

Sánchez, H. (2013). *Propuesta de Plan de Educación Ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la comunidad de El Jobo de la Cruz, Guanacaste*. (Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Educación Ambiental). Universidad Nacional de Costa Rica.

Sánchez, L. (2017). *Comunidad se une en defensa de la microcuenca del cantón de Alvarado*. Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica. Recuperado de: <https://accionesocial.ucr.ac.cr/noticias/comunidad-se-une-defensa-microcuenca-del-canton-alvarado>.

Trabajo Comunal Universitario (TC-311). 2018. *Informes de trabajo de estudiantes de TC-311*.

Umaña, P. (2013). *Programa de educación ambiental comunitario. San Carlos mi limpia tierra: uniendo esfuerzos, separando residuos*. (Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Biología con énfasis en Interpretación Ambiental). Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio.

UNESCO. (1975). *Seminario Internacional de Educación Ambiental. La Carta de Belgrado. Una Estructura Global para la Educación Ambiental*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>

Universidad de Costa Rica, Comité Ético Científico. (2008). *Formulario de consentimiento informado*. Recuperado de: <https://vinv.ucr.ac.cr/es/formulario-de-consentimiento-informado-cec>.

Urdaneta, Joheni y Sáez. (2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Revista Omnia. Universidad del Zulia. p. 121-135. Recuperado de: ISSN 1315-8856.

Vega, P. y Álvarez, P. (2009). *Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental*. Revista de Psicodidáctica. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>.

VI Encuentro Nacional de Reciclaje. *Gestión municipal y responsabilidad compartida*. (2018). Realizado el 17 de mayo de 2018.

Entrevistas, consultas, observaciones, taller

Consulta a Alonso Vargas Arias, Coordinador de operaciones, Fundación Limpiemos Nuestros Campos (FLNC), vía correo electrónico. Fechas: 12 de octubre de 2017 y 16 de enero de 2018.

Consulta a Rosario Chacón Mora, Gestora Ambiental de la Municipalidad de Alvarado, vía correo electrónico. Fecha: 14 de setiembre de 2018.

Consulta personal a Ana Luisa Zúñiga Chavarría, Coordinadora de TC-311, Universidad de Costa Rica. Fecha: 28 de agosto de 2018.

Entrevista a Carlos Arriola Guzmán, ex gestor ambiental de la Municipalidad de Alvarado. Fecha: 25 de mayo de 2017, y consulta personal el 10 de octubre de 2017.

Entrevista a Carlos Eduardo Martínez Rodríguez, líder comunal. Fecha: 04 de setiembre de 2017.

Entrevista a José Mario Hidalgo Lobo, estudiante universitario. Fecha: 06 de setiembre de 2017.

Entrevista a Marco Andrés Rowe Aguilar, trabajador de la empresa Grupo M y V. Fecha: 12 de enero de 2018.

Entrevista abierta a personas de la comunidad. Fechas: los días 10, 11, 14 y 15 de octubre de 2017, y el 09 de enero de 2018.

Entrevista Gabriela Gómez Chacón, ex gestora ambiental de la Municipalidad de Alvarado. Fecha: 10 de agosto de 2017.

Entrevistas a Rodolfo Meléndez Gutiérrez, empresario Grupo M y V. Fechas: 13 de enero de 2017 y 10 de febrero de 2017.

Observación en Centro de Materiales Valorizables. Fechas: 13 de enero de 2017 y 12 de enero de 2018.

Observación en el relleno sanitario Los Pinos. Fecha: 20 de octubre de 2017.

Observación en la Compostera Municipal. Fecha: 13 de enero de 2017.

Observación en las rutas de recolección. Fechas: 11 y 17 de octubre de 2017; 10 y 13 de enero de 2018.

Participación de reuniones de COBIRRIS. Fechas: 25 de agosto de 2017, 24 de noviembre de 2017, y 07 de diciembre de 2017.

Taller de validación de resultados con COBIRRIS. Fecha: 23 de febrero de 2018.

Anexos

Anexo N°1. Cuadro de operacionalización

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definición conceptual	Definición sistematizada (operacionalizada)	Indicadores/tipologías	Técnicas/instrumentos
<p>1. Recopilar la información disponible acerca de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón de Alvarado, así como las acciones de educación ambiental desarrolladas al respecto.</p>	<p>a) Gestión Integral de Residuos (GIR). b) Educación Ambiental.</p>	<p>a) “conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos, desde su generación hasta su disposición final” (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010, p.4). b) “... la Educación Ambiental ha sido un proceso educativo permanente en aras de lograr que los individuos y la sociedad en general tomen conciencia de su medio y adquieran conocimientos, habilidades y valores, que le permitan desarrollar un papel</p>	<p>a) Particularmente el Plan Municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del cantón de Alvarado (distritos de Capellades y Pacayas). b) Proceso educativo permanente que busca que las personas se posicionen como parte del medio ambiente; donde adquieren conocimientos y habilidades que les permiten actuar en beneficio del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida humana.</p>	<p>Indicadores: Al menos dos entrevistas a informantes clave. Tipologías: a) Antecedentes, elaboración del PMGIRS, funcionamiento del PMGIRS, resultados, retos, logros, experiencias. b) Acciones en educación ambiental como: charlas, talleres, giras educativas, boletín informativo, campañas especiales, actividades conmemorativas, entre otras.</p>	<p>Técnicas: Revisión documental. Entrevista en profundidad. Observación participante. Instrumentos: Guía de entrevista en profundidad. Grabadora de voz.</p>

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definición conceptual	Definición sistematizada (operacionalizada)	Indicadores/tipologías	Técnicas/instrumentos
		positivo, tanto individual como colectivo hacia la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida humana (Sánchez, 2012, p.24).			
<p>2. Indagar con las personas del cantón de Alvarado acerca de sus conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos en torno al manejo de los residuos sólidos en sus hogares y en su comunidad.</p>	<p>a) Conocimientos. b) Actitudes. c) Aptitudes. d) Comportamientos.</p>	<p>a) "...comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica (La Carta de Belgrado, UNESCO, 1975, p.4).</p> <p>b) Adquisición de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento (La Carta de Belgrado, UNESCO, 1975, p.4).</p> <p>c) Adquisición las aptitudes necesarias</p>	<p>a) En este caso, interesa la comprensión de las personas sobre el sistema de recolección diferenciada de residuos sólidos, y la responsabilidad de cada quien como generador de residuos.</p> <p>b) Disposición de una persona de participar en la protección y el mejoramiento del ambiente.</p> <p>c) Habilidades y capacidades necesarias para resolver los problemas ambientales.</p> <p>d) Patrón de actividades, prácticas, decisiones y acciones de las personas en un</p>	<p>Indicadores: Número de entrevistas realizadas.</p> <p>Tipologías: Conocimientos de las personas sobre el plan municipal para la recolección de residuos sólidos diferenciada.</p> <p>Nivel de participación de las personas de este plan.</p> <p>Actitudes y aptitudes de las personas ante este sistema.</p> <p>Comportamientos en torno al manejo de los residuos sólidos en el hogar.</p> <p>Dudas frecuentes de las</p>	<p>Técnicas: Entrevista abierta.</p> <p>Observación participante.</p> <p>Instrumentos: Guía de entrevista abierta para personas de la comunidad.</p>

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definición conceptual	Definición sistematizada (operacionalizada)	Indicadores/tipologías	Técnicas/instrumentos
		<p>para resolver los problemas ambientales (La Carta de Belgrado, UNESCO, 1975, p.4).</p> <p>d) “Conjunto de actividades realizadas por las personas influenciado por la cultura, las actitudes, las emociones y los valores de las mismas” (Dung, Nguyen, Thuy, y Tinh, 2007; Umaña, 2013, p.19). También, “el patrón colectivo de las decisiones, prácticas y acciones de la gente y siempre va tener un impacto sobre el ambiente” (Matarasso, 2004; Umaña, 2013, p.19).</p>	contexto determinado.	<p>personas.</p> <p>Percepciones.</p>	
<p>3. Identificar las necesidades de formación, así como las capacidades de las personas del cantón, en torno al manejo de los residuos sólidos en sus hogares y en su</p>	<p>a) Necesidades de formación.</p> <p>b) Capacidades.</p>	<p>a) Necesidad que posee un grupo, que puede ser abordada desde los procesos formativos (Baráibar, 2003, p.112).</p> <p>b) “Capacidad o conjunto de</p>	<p>a) Necesidad que posee un grupo de adquirir cierto aprendizaje que le permita alcanzar una situación deseada.</p> <p>b) Conjunto de condiciones, cualidades</p>	<p>Indicadores:</p> <p>Número de visitas a la zona para observar la disposición de los residuos de la población.</p> <p>Número de visitas al Centro de Materiales</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación participante.</p> <p>Entrevista abierta.</p> <p>Entrevista en profundidad.</p>

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definición conceptual	Definición sistematizada (operacionalizada)	Indicadores/tipologías	Técnicas/instrumentos
comunidad.		condiciones, cualidades o aptitudes, especialmente intelectuales, que permiten el desarrollo de un cargo, etc” (Diccionario Oxford en Español).	o aptitudes que permiten el desarrollo de una tarea.	<p>Valorizables y a la Planta de Tratamiento Final de Residuos Sólidos Orgánicos (Compostera Municipal).</p> <p>Al menos una entrevista abierta a trabajadores de la empresa concesionaria de recolección de residuos sólidos.</p> <p>Al menos una entrevista a profundidad a estudiante universitario.</p> <p>Tipologías: Proceso de recepción y clasificación de materiales reciclables y residuos orgánicos.</p> <p>Calidad de los materiales reciclables y de los residuos orgánicos recibidos.</p> <p>Tipos de materiales que se envían al relleno sanitario.</p>	<p>Instrumentos: Guía de observación.</p> <p>Diario de campo.</p> <p>Guía de entrevista abierta para trabajador de empresa concesionaria de recolección de residuos sólidos.</p> <p>Guía de entrevista en profundidad.</p> <p>Cámara fotográfica.</p> <p>Grabadora de voz.</p>

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definición conceptual	Definición sistematizada (operacionalizada)	Indicadores/tipologías	Técnicas/instrumentos
				<p>Errores y aciertos de las personas al enviar y disponer sus materiales para la recolección.</p> <p>Percepción de las personas involucradas.</p>	
<p>4. Elaborar una propuesta socioeducativa ambiental para mejorar el proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón de Alvarado.</p>	<p>Propuesta socioeducativa ambiental.</p>	<p>Que sirve, es adecuado o está pensado para educar cultural y socialmente (Diccionario Oxford en Español).</p>	<p>Propuesta de educación ambiental para la comunidad.</p>	<p>Indicadores:</p> <p>Al menos dos participaciones en las reuniones mensuales de COBIRRIS.</p> <p>Taller de validación de resultados realizado con COBIRRIS y actores clave.</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación participante.</p> <p>Grupo focal.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Diario de campo.</p> <p>Diseño de Taller para la validación de resultados del estudio y la propuesta socioeducativa ambiental preliminar con actores sociales involucrados.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 2. Guía de entrevistas en profundidad

1. Guía de entrevista a Rodolfo Meléndez Gutiérrez. Propietario de Grupo M y V, empresa encargada de brindar el servicio de recolección de residuos sólidos en los distritos de Pacayas y Capellades.

- a) Antecedentes de la empresa, cómo inicia y cómo evoluciona la empresa.
- b) Funciones, responsabilidades que desarrolla como encargado (dueño) de la empresa.
- c) Cómo funciona esta empresa, cantidad y rol de los empleados, horarios, rutas de recolección, entre otros.
- d) Funcionamiento actual del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos (PMGIRS), el rol de la empresa en este Plan.
- e) Datos de pesajes de los residuos sólidos según su tipo (orgánico, reciclable, envases agroquímicos, ordinarios, no tradicionales).
- f) Trabajo en conjunto con la Municipalidad de Alvarado.
- g) Actividades educativas e informativas que ha desarrollado en los distritos de Pacayas y Capellades.
- h) Respuesta y participación de la población en el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS).
- i) Dudas, denuncias, actitudes más comunes de las personas del cantón en el tema del manejo de los residuos sólidos y sobre la ruta de recolección de residuos sólidos.
- j) Resultados, logros, retos del PMGIRS y para la GIRS del cantón. Considerando el tema de la educación ambiental.

2. Guía de entrevista a Carlos Arriola Guzmán. Gestor Ambiental de la Municipalidad de Alvarado en el período 2016-2017.

- a) Funciones, responsabilidades que actualmente desarrolla como encargado del

departamento de Gestión Ambiental.

b) Funcionamiento actual del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS).

c) Datos de pesajes de los residuos sólidos según su tipo (orgánico, reciclable, envases agroquímicos, ordinarios, no tradicionales).

d) Trabajo en cooperación con empresa concesionaria de recolección y recuperación de residuos sólidos.

e) Actividades educativas e informativas desarrolladas en los distritos de Pacayas y Capellades, sobre todo lo relacionado con Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).

f) Respuesta y participación de la población en el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS).

g) Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón.

h) Dudas, denuncias, actitudes más comunes de las personas del cantón en el tema del manejo de los residuos sólidos y sobre la ruta de recolección de residuos sólidos.

i) Temas que se trabajan en educación ambiental y cómo se trabajan.

j) Resultados, logros, retos del PMGIRS y para la GIRS del cantón. Considerando el tema de la educación ambiental.

k) Lecciones aprendidas de este proceso en su experiencia en el departamento de Gestión Ambiental.

3. Guía de entrevista a Gabriela Gómez Chacón. Primer Gestora Ambiental de la Municipalidad de Alvarado en el período 2010- 2016.

a) Creación de la oficina de Gestión Ambiental en la municipalidad.

b) Antecedentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón, específicamente primer proyecto de reciclaje del distrito de Pacayas ARLISA.

c) Aplicación de Plan de Residuos Sólidos (PRESOL), en el 2008, específicamente estudio diagnóstico sobre generación de residuos sólidos en el cantón, decisiones

tomadas a partir de este estudio.

- d) Diseño e implementación del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del cantón.
- e) Papel de la empresa concesionaria de recolección y recuperación de residuos sólidos.
- f) Construcción de compostera municipal.
- g) Actividades educativas e informativas desarrolladas en los distritos de Pacayas y Capellades, sobre todo lo relacionado con Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).
- h) Temas que se trabajaron en educación ambiental y cómo se trabajaron.
- i) Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón.
- j) Respuesta de la población ante los cambios.
- k) Resultados, logros, retos del PMGIRS y para la GIRS del cantón. Considerando el tema de la educación ambiental.
- l) Lecciones aprendidas de este proceso en los 5 años de su experiencia en el departamento de Gestión Ambiental.

4. Entrevista a Carlos Eduardo Martínez Rodríguez. Líder comunal y ex presidente del Consejo Municipal de la Municipalidad de Alvarado en el período 2010-2012.

- a) Como líder comunal, cómo inicia el movimiento de Alvarado Limpio y Sano (ARLISA) y las razones por las cuales finaliza. Las fechas en que inicia y termina el movimiento.
- b) Al parecer, según lo leído en varios documentos, fue Competividad y Medio Ambiente (CYMA) quien impulsa el trabajo con los municipios en el tema de residuos sólidos. Cómo fue que empezó a tratarse el tema en la Municipalidad de Alvarado, cómo fue desarrollándose, actores clave, otros.
- c) Como líder comunal y miembro de la comunidad, cómo observa el funcionamiento del PMGIRS (la recolección de residuos sólidos, el reciclaje)

actualmente.

d) Resultados, logros, retos del PMGIRS y para la GIRS del cantón. Considerando el tema de la educación ambiental.

5. Entrevista a José Mario Hidalgo Lobo. Estudiante que elaboró un estudio relacionado con el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) en el distrito de Pacayas, como parte del Trabajo Comunal Universitario de la Universidad de Costa Rica.

- a) Nombre del estudio.
- b) Necesidad de realizar el estudio.
- c) Período en que se realizó el estudio.
- d) Objetivos del estudio y metodología en general, tipo de investigación, recopilación de la información.
- e) Aplicación de encuestas, porqué se utilizó la encuesta y qué tipo de preguntas se realizaron.
- f) Observaciones en centros educativos: qué lograron observar en la Escuela de Pacayas y en el Colegio Técnico Profesional de Pacayas, con respecto al manejo de los residuos sólidos.
- g) Qué pudieron observar como profesionales en su área.
- h) Qué recomendarían, a partir de los resultados de su estudio, en términos de educación ambiental: cuáles temas se deben reforzar, cuál es la mejor forma de abordar estos temas con la población, y en cuáles sectores se debería trabajar.
- i) Fortalezas, capacidades y habilidades observadas en la población de estudio.
- j) Qué les aportó para su aprendizaje personal.
- k) Conclusiones concretas de su estudio.
- l) Qué más podría investigarse o surgir de este estudio.

Anexo N° 3. Guía de entrevistas abiertas

1. Guía de entrevista abierta para personas de la comunidad.

Los siguientes son los principales puntos a considerar.

I. Presentación. Identificar a la persona a entrevistar, presentarse como investigadora, mostrar y explicar el consentimiento informado, y solicitar la autorización a la persona para ser entrevistada.

II. Información general. Anotar datos generales como:

- Barrio en el que vive
- Sexo
- Edad (años cumplidos)
- Nivel de escolaridad (primaria, secundaria, universidad, otro, ya sea completa o incompleta).
- Ocupación
- Cantidad de años de vivir en la comunidad

III. Rol o participación de las personas en el servicio de recolección de residuos sólidos diferenciada.

1. ¿Es usuario del servicio municipal de recolección de residuos sólidos (recolección de basura)? Si responde no, preguntar por qué, y qué hace con sus residuos.

2. Con respecto a los días en que utiliza el servicio de recolección de residuos sólidos (recolección de basura). ¿Qué días exactamente saca sus residuos?, ¿qué tipo de desechos-residuos coloca para su recolección esos días?

3. Normalmente, ¿quién se encarga en su casa de sacar los residuos sólidos (basura, desechos)?

4. En su casa ¿separan los residuos? ¿Quiénes separan? (Todos, sólo algunos, ninguno). Por ejemplo: separar los residuos orgánicos y los reciclables.
5. ¿Qué tipo de materiales separan? (Orgánico, vidrio, plástico, papel, cartón, chatarra, latas de aluminio). Normalmente, ¿qué tipo de materiales coloca en el reciclaje?
6. ¿Cómo prepara los residuos antes de entregarlos al camión recolector? Por ejemplo: ¿los lava?, ¿los coloca en una sola bolsa o separados?, ¿utiliza varios basureros?
7. Con respecto a los residuos sólidos *no tradicionales* (madera, muebles, llantas, electrodomésticos, desechos de construcción). ¿Cómo se deshace de ellos?
8. ¿Genera usted o alguna persona en su casa, residuos de envases agroquímicos como producto de actividades agrícolas? ¿Cómo se deshacen de ellos?
9. ¿Sus vecinos utilizan el servicio de recolección de residuos? ¿Separan los residuos?

IV. Educación e información

10. ¿Qué tipo de información ha recibido usted (y por parte de quién) sobre el servicio de recolección de residuos, el reciclaje, u otro?
11. ¿Actualmente tiene usted, o alguna persona en su casa, dudas acerca del servicio de recolección de residuos sólidos (recolección de basura)? Por ejemplo: sobre los días en que pasa el camión, sobre el tipo de residuos que corresponde, sobre los materiales reciclables, no reciclables, otros. Sí, no, ¿Cuáles?
12. Si ha tenido dudas, en dónde o a quién le realiza la consulta.

13. ¿Sabe usted qué sucede con sus residuos sólidos (basura-desechos) después de que los entrega al camión recolector? (Considerando orgánicos, los reciclables y los ordinarios).
14. Para usted ¿qué es el “reciclaje” ?, ¿Para qué es el material reciclable?
15. Personalmente, ¿qué opina usted de que el cantón tenga este sistema de recolección de residuos sólidos (sistema de recolección de basura)? ¿Qué le parece que la recolección sea diferenciada (por separado según el tipo de residuo)? ¿Es positivo, es negativo, por qué?

Le agradezco mucho su colaboración. Que tenga un buen día.

2. Guía de entrevista abierta para trabajador de la empresa Grupo M y V.

Los siguientes con los principales puntos a considerar.

- I. **Presentación.** Seleccionar a la persona a entrevistar, presentarse como investigadora, mostrar y explicar el consentimiento informado, y solicitar la autorización a la persona para ser entrevistada.
- II. **Información general.** Anotar datos generales como:
 - Barrio en el que vive
 - Sexo
 - Edad (años cumplidos)
 - Nivel de escolaridad (primaria, secundaria, universidad, otro, ya sea completa o incompleta).
 - Cantidad de tiempo de laborar en la empresa.
- III. **Experiencia laborando en la empresa y percepciones**
 - ¿Cómo fue el inicio de este trabajo?
 - ¿Qué funciones y responsabilidades tiene en su trabajo?

- De las tareas que realiza, ¿cuáles son las que le motivan más y cuáles son las que le motivan menos, y por qué razón?
- ¿Cómo considera que las personas perciben el trabajo que ustedes realizan?
- Cuando labora recolectando los residuos en la vía pública para colocarlos en el camión: ¿Cuáles son las dificultades a las que se enfrenta? ¿Qué tipo de problemas encuentran con la forma en que las personas colocan los residuos fuera de sus casas? (Por ejemplo: Vidrios quebrados, residuos que no corresponden a ese día, otros). O por el contrario no encuentran problemas de este tipo.
- ¿Cómo era el comportamiento de las personas al inicio de la recolección diferenciada y cómo es ahora? ¿Ha cambiado la actitud (en cuanto a conciencia) y aptitudes (habilidades) de las personas en torno a los residuos sólidos?
- Cuando labora en la parte de clasificación de residuos en el centro de acopio: ¿Cuáles son los errores y aciertos de las personas sobre la forma en la que envían sus residuos? ¿Cuáles son los errores más comunes?
- ¿Las personas le hacen consulta acerca de su trabajo?, por ejemplo, sobre el material reciclable. ¿Qué consultas le han hecho?
- ¿Qué considera que se puede reforzar en la comunidad por medio de la educación, para que las personas mejoren su forma de disponer los residuos? O por el contrario no es necesario.
- Con respecto a las personas que colocan mal sus residuos o se resisten a cambiar sus hábitos, ¿por qué considera que lo hacen así?, ¿qué es lo que puede estar influyendo en que estas personas no colaboren de la forma en que se espera?

Le agradezco mucho su colaboración. Que tenga un buen día.

Anexo N°4. Guía de observación

1. Observaciones en la ruta de recolección de residuos sólidos.

Esta observación se realiza en algunos de los días en que se recolectan los residuos sólidos en el cantón de Alvarado. Consistirá en visitar las comunidades y observar.

Importante: Considerar qué tipo de residuos sólidos corresponde recolectar ese día (orgánico, ordinario, o reciclable) y, observar qué y cómo están colocando las personas esos residuos.

Fecha/hora: _____

Día de la semana: _____

Barrio/sector: _____

- a) Cantidad de viviendas que colocaron sus residuos sólidos ese día. Todas, regular, pocas.
- b) Qué tipo de residuos están colocados para la recolección ese día.
- c) ¿Se observan residuos mezclados con otros residuos?
- d) ¿Cómo están colocados esos residuos? En bolsa plástica, saco, en cajas...otros.
- e) ¿Están colocados afuera de cada vivienda, o están colocados en grupos de residuos?
- f) Tamaño de las bolsas de residuos sólidos.
- g) ¿Cómo recolecta el encargado de la recolección estos residuos?
- h) ¿Hay residuos sólidos “regados” por la calle?

Otras observaciones:

2. Observación en el Centro de materiales valorizables, en la Planta de tratamiento final de residuos sólidos orgánicos (Compostera municipal) y en el relleno sanitario Los Pinos.

Principalmente observar los días que se reciben los materiales reciclables y los orgánicos.

Lugar de observación: _____

Fecha: _____

- a) Proceso de recepción de los materiales.
- b) Cantidad de materiales recibidos.
- c) Proceso de separación/selección.
- d) Calidad/condiciones de los materiales recibidos.
- e) Cantidad de residuos descartados.
- f) Opiniones, expresiones de las personas que se encargan de la separación/selección.
- g) Preguntar a las personas que laboran en esto, sobre sus anécdotas y experiencias en esta labor.

Otras observaciones importantes:

Anexo N° 5. Diseño de taller de validación de resultados

Taller de validación de resultados COBIRIS	
Fecha:	23 de febrero de 2018.
Lugar:	Sala de sesiones de la Municipalidad de Alvarado.
Hora:	9:00 a.m.
Participantes	Representantes de: Municipalidad de Alvarado, ASADAS, SINAC, Universidad de Costa Rica (Trabajo Comunal Universitario), COMCURE, Grupo M y V, comunidad, entre otros.
Objetivos generales	<ol style="list-style-type: none">1. Presentar los resultados obtenidos de la investigación.2. Validar los resultados con los participantes del taller.
Objetivos de aprendizaje del taller	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer los antecedentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón de Alvarado.2. Reconocer los logros y los retos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el cantón.3. Comprender el impacto de la Educación Ambiental en el funcionamiento del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS).4. Comprender el punto de vista de los actores involucrados en el proceso de GIRS (trabajadores de recolección de residuos sólidos, comunidad, y un estudio previo de TCU-311).

Fuente: Elaboración propia.

Qué	Cómo	Procedimiento	Preguntas/análisis	Materiales	Tiempo
Recibimiento de los invitados al taller.	Se recibirán uno a uno los invitados al taller y personas que gusten participar.	-Se saluda a la persona. -Se le invita a firmar la hoja de asistencia. -Se les invita a servirse refrigerio.		-Hoja de asistencia, folder, lapiceros. -Refrigerio.	---
Presentación y actividad inicial	1. Presentación del objetivo del taller. 2. Dinámica rompe hielo: "Me voy de viaje"	1. Exposición oral breve. 2. La dinámica consiste en que los participantes hacen un círculo, luego alguien empieza diciendo "me voy de viaje y me llevo..." y agrega algún objeto que se llevaría. La siguiente persona debe decir la misma frase "me voy de viaje y me llevo (dice lo que dijo la persona anterior) más lo que se llevaría, y así sucesivamente.	---	---	10 min.
Antecedentes de la GIRS del cantón.	Exposición.	Se expondrá con ayuda de diapositivas de power point.	-¿Cómo era antes la gestión de la "basura" en el cantón? -¿Cómo fue que empezó a cambiar el panorama en gestión de residuos? -¿Quiénes impulsaron estos cambios? -¿Cuáles son los logros obtenidos?	Presentación power point, proyector, computadora.	20 min.
¿Cómo entiende la gente el PMGIRS?	Dinámica 1: Clasificación de residuos.	-Se colocan 4 cartulinas en forma de basurero, cada una de ellas corresponde a cada tipo de residuos según el PMGIRS (orgánico, ordinario, reciclable, y no tradicionales). -Se le entrega a cada participante tarjetas con imágenes de residuos; ellos deben ver el Boletín Informativo Anual de la municipalidad, y colocar el residuo en el lugar que consideren correcto. También se entregarán algunos residuos reales para que los clasifiquen. -No se vale preguntar a otro, debe decidir solo. -Luego revisamos en grupo cómo se colocaron las imágenes y hacemos	-¿Por qué la persona colocó este residuo ahí? -¿Esta bien, o está mal? -¿Por qué hubo confusión? -¿Estaban todos los residuos descritos en el Boletín Informativo? -¿En qué se basó para tomar la decisión de colocarlo ahí? -¿Hay algún aspecto del boletín que no queda claro?	-4 cartulinas en forma de basurero, correspondiente a cada tipo de residuo según el PMGIRS. -Tarjetas con recortes de residuos. -Copias del Boletín Informativo. -Masquin. -Ejemplos de residuos reciclables y otros.	20 min

		preguntas.			
Acciones de Educación Ambiental realizadas.	Exposición.	Se muestran diapositivas.	-¿Para qué sirve la educación ambiental en una municipalidad? -¿Cómo se hace la educación ambiental? -¿Manejamos todos un concepto similar? -¿Se hicieron todas estas actividades desde el 2011 para acá? -¿Qué se hizo en el 2016 y en el 2017? -¿Cuáles de esas actividades se hicieron con COBIRIS? -¿Por qué es importante planificar?	Presentación power point, proyector, computadora.	10 min
Valoración del PMGIRS y del comportamiento de los residuos sólidos.	Exposición.	Se muestran diapositivas. Se realizarán preguntas al público para incentivar que validen la información, agreguen o quiten algo si lo desean.	-¿Podemos medir los resultados de la Educación Ambiental de alguna forma? -En los pesajes: ¿Qué tendencia observan en cada tipo de residuo? -¿Cómo se comportan los residuos a partir del 2014 en adelante? -¿Por qué los ordinarios tienden a subir? -¿Qué creen que pasó en el 2017? ¿Está relacionado esto con la falta de educación ambiental y la proyección?	Presentación power point, proyector, computadora, puntero.	20 min
¿Qué dice la gente?: Comunidad, trabajadores de empresa de recolección y estudio de TCU.	Dinámica: Mesas de café.	-Se separa el grupo en 3 grupos. -Cada grupo va tener 5 minutos para pasar por las estaciones que se prepararon (3 estaciones). -Cada estación tiene una parte de los resultados obtenidos en el trabajo de campo y tendrá preguntas para que respondan. -Luego de que los grupos pasen por todas las estaciones, el grupo revisa lo que queda escrito en la última estación y lo exponen a los demás.	Las preguntas para cada estación serán las siguientes: 1.Comunidad -¿Quiénes son los que reciben o han recibido la información de la municipalidad? (niños, adultos, comercios...). -¿Por qué las personas tienen esas dudas? ¿Qué es lo que hay detrás de esas dudas, qué información le está haciendo falta a la gente para separar adecuadamente? -¿Sería útil que las personas conozcan		30 min

			<p>más acerca de adónde van sus residuos luego de entregarlos al camión? ¿Por qué?</p> <p>2.Trabajador de empresa concesionaria -¿Qué se puede deducir de la actitud de las personas sobre la forma en la que ponen sus residuos para que se los lleve el camión? -¿Qué necesita saber la gente para mejorar la forma en que separan y colocan los residuos?</p> <p>3.Estudio de TCU -Según el estudio, ¿cuáles sectores están descuidados en términos de educación? -¿Qué temas hay que reforzar? -¿Qué se puede hacer para las personas que quieren aprender más del tema?</p>		
Conclusiones. Posibles propuestas.	Espacio para comentarios finales	La investigadora plantea las preguntas para finalizar, brinda espacio para que la gente exprese su opinión.	<p>-¿Cuál es la situación deseada a la que queremos llegar? -¿Qué le corresponde a la municipalidad? -¿Qué podemos hacer como COBIRRIS?</p>		10 min

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 6. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO

Teléfonos:(506) 2511-4201 Telefax: (506) 2224-9367

Escuela de Administración Educativa
Licenciatura en Administración de la Educación No Formal

CONSENTIMIENTO INFORMADO

(General)

Título del proyecto: Propuesta socioeducativa ambiental para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, de la población de los distritos de Pacayas y Capellades, del cantón de Alvarado, Cartago. Costa Rica.

Nombre de la investigadora: Yarit Brenes Barquero.

A. **PROPÓSITO DEL PROYECTO:**

Este estudio pretende elaborar una propuesta de educación ambiental para la mejora del proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) de las comunidades de los distritos de Pacayas y Capellades, basada en las necesidades de formación y las capacidades de la población. Es una investigación realizada por la estudiante Yarit Brenes, de la Licenciatura en Administración de la Educación No Formal de la Universidad de Costa Rica.

B. **¿QUÉ SE HARÁ?:**

Se selecciona(n) la(s) técnica(s) a utilizar:

() **Entrevista en profundidad:** Se realizará una entrevista a personas que han seguido de cerca el proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del cantón, con el fin de generar una conversación en la que se profundice sobre el proceso de gestión como tal, sobre las acciones de educación ambiental que se han desarrollado en la población y sobre su experiencia al respecto.

() **Entrevista abierta: 1)** Se realizará una entrevista abierta a personas de la comunidad mayores de 18 años preferiblemente, o mayores de 12 años. Las preguntas son acerca de: cómo maneja usted los residuos sólidos en su hogar

(basura o desechos), sobre el servicio de recolección de residuos, y sobre la información y educación que usted ha recibido respecto al tema. **2)** También se realizará una entrevista abierta a algunos trabajadores del servicio de recolección de residuos sólidos, con el fin de conocer sobre su experiencia en el trabajo que realizan, así como sus percepciones sobre el manejo de residuos en los hogares del cantón.

Nota: Al ser entrevista abierta, no tiene un tiempo determinado, pero puede tardar de 10 a 20 minutos aproximadamente.

() **Observación participante:** Se realizará una observación participante en el Centro de Materiales Valorizables, en la Compostera Municipal, y en el relleno sanitario Los Pinos; para apreciar el proceso de recepción y clasificación de materiales que realizan los(as) trabajadores(as) de la empresa encargada de la recolección y la recuperación de residuos sólidos. Principalmente para observar la calidad de los materiales que envían las personas a estos lugares, y conocer desde la propia experiencia de los trabajadores(as) sobre esta labor tan importante.

() **Grupo focal:** Se realizará un taller participativo con los integrantes del grupo COBIRRIS y con algunos informantes clave de esta investigación, esto con el fin de validar los resultados del estudio. Se espera que los integrantes expresen sus opiniones, experiencias, percepciones, y recomendaciones sobre los resultados presentados por la investigadora, además de proponer ideas para la propuesta de educación ambiental.

C. RIESGOS:

La participación en este estudio no representará ningún riesgo para su salud física y mental, ni tampoco provocará la pérdida de su privacidad. En caso de sentir incomodidad por alguna razón, usted puede decidir dejar de participar en cualquier momento. Si usted lo permite la investigadora grabará la conversación por medio de una grabadora de voz. En algunos casos se tomarán fotografías si usted lo permite.

D. BENEFICIOS:

Como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá un beneficio directo, sin embargo su aporte le permitirá a la investigadora aprender acerca de cómo se gestionan los residuos sólidos del cantón de Alvarado y sobre las

acciones de educación ambiental desarrolladas hasta el momento; esto permitirá obtener una base sobre la cual crear una propuesta de educación ambiental para la comunidad, que será un insumo para el cantón.

E. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Yarit Brenes Barquero, y ella debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera información más adelante, puede obtenerla llamando a Yarit Brenes al teléfono _____ en el horario (8 a.m a 6 p.m.). Además, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 22-57-20-90, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica **a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839**, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

F. Recibirá una copia de esta fórmula.

G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento.

H. Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento, fecha

Anexo N° 7. Resultados de entrevistas abiertas a la comunidad.

Cuadro guía para interpretar la tabla de resultados

Se muestra en la siguiente tabla, el significado de cada una de las categorías (conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos), esto para comprender mejor la tabla de resultados que se encuentra posteriormente.

Abreviatura	Categoría de análisis	Definición sistematizada
<i>Con</i>	Conocimientos	En este caso, interesa la comprensión de las personas sobre el sistema de recolección diferenciada de residuos sólidos, y la responsabilidad de cada quien como generador de residuos.
<i>Act</i>	Actitudes	Disposición de una persona de participar en la protección y el mejoramiento del ambiente.
<i>Apt</i>	Aptitudes	Habilidades y capacidades necesarias para resolver los problemas ambientales.
<i>Com</i>	Comportamientos	Patrón de actividades, prácticas, decisiones y acciones de las personas en un contexto determinado.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados se presentan por medio de un cuadro con cuatro columnas, en la primera columna se colocan las preguntas de la *Guía de entrevista abierta para personas de la comunidad*, en la segunda las respuestas de las personas, luego las observaciones y por último, las categorías de análisis.

Con cada una de las preguntas se pretendía identificar conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos de las personas. Las respuestas se presentan como un conglomerado, algunas de las frases se escriben tal y como la persona entrevistada lo expresó, están escritas entre comillas, y otros enunciados son parafraseados.

Tabla de resultados de entrevistas abiertas a la comunidad

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
1. ¿Es usuario del servicio municipal de recolección de residuos sólidos (recolección de basura)? Si responde no, preguntar por qué, y qué hace con sus residuos.	Sí	Todas las personas entrevistadas usan el servicio municipal.	X			X
2. Con respecto a los días en que utiliza el servicio de recolección de residuos sólidos (recolección de basura). ¿Qué días exactamente saca sus residuos?, ¿qué tipo de desechos-residuos coloca para su recolección esos días?	Se describen los enunciados en un conglomerado: Lunes: <i>orgánicos, cascaras</i> . Martes: <i>basura, basura tradicional, general, normal, ordinarios</i> . Miércoles: <i>reciclaje</i> . Últimos viernes, fin de mes: <i>chatarra, basura no tradicional, residuos grandes</i> . Respuestas distintas: <i>Martes: orgánico</i> . -“El camión pasa cada 15 días, habían dicho que iban a pasar todas las semanas y aún no”. -“No uso el día del orgánico ni la chatarra, entonces no sé qué día pasa”.	Las personas poseen conocimiento del sistema de recolección diferenciada. Aunque si hay confusión u olvido del día correcto, y la frecuencia. Son interesantes los términos que usan las personas para referirse a los residuos ordinarios (martes) y a los no tradicionales (últimos viernes).	X			X
3. Normalmente, ¿quién se encarga en su casa de sacar los residuos sólidos (basura, desechos)?	-“Mi mamá”. -“Mis papás son los que se encargan de eso, porque yo trabajo afuera”. -“Yo saco los de la casa (ama de casa), y	La persona encargada de la casa es la que suele sacarlo, sobresalen las amas de casa.				X

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	mi esposo se lleva el orgánico (al potrero)". -“Yo saco las bolsas (ama de casa), pero todos en la casa tienen que separar”.					
4. En su casa ¿separan los residuos? ¿Quiénes separan? (Todos, sólo algunos, ninguno). Por ejemplo: separar los residuos orgánicos y los reciclables.	-“Sí, todos en la casa separan”. -“Sí, menos lo orgánico porque no tengo espacio para otro basurero, y es muy poco, entonces lo echo en la de los martes”. Nunca he usado el de los últimos viernes, porque no lo he necesitado. -“Sí separo, pero el orgánico lo tiro detrás de la casa en la tierra”. -“Separamos todo, pero no nos gusta colaborar con el orgánico porque es un problema con el olor y las moscas. Entonces lo tiro en el potrero”. -“El orgánico lo proceso en un hueco en el patio”.	La gente no sólo conoce del servicio de recolección, sino que efectivamente lo utiliza. Algunos prefieren no usar el día lunes de orgánicos, y lo tratan de otra forma. Hay molestia de las personas que viven cerca de la Compostera Municipal por el mal olor, por lo que no les gusta apoyar con sus residuos.		X	X	X
5. ¿Qué tipo de materiales separan? (Orgánico, vidrio, plástico, papel, cartón, chatarra, latas de aluminio). Normalmente, ¿qué tipo de materiales coloca en el reciclaje?	Se describen los enunciados en un conglomerado: <i>Lunes</i> : cáscaras, “menos comida cocinada con aceite y sal porque no es bueno para el compostaje”. <i>Martes</i> : desperdicios de comida, empaques de confites y galletas, lo del baño, bombillos, envases de jarabe, papel aluminio, estereofón, <i>Miércoles</i> : bolsas de arroz, de azúcar y de café; tarros de medicinas, tarros de fórmula para bebé, latas de atún, cajas de	En general, las personas describen muy bien los materiales que separan. Hay algunas confusiones como colocar los galones de aceite los días de los residuos no tradicionales (los galones pueden ir en el reciclable); o colocar las bolsas de café en el reciclable (no son reciclables, van en el	X	X	X	X

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	<p>leche, cajas de cartón de galleta soda, latas de maíz, cartón, envases de plástico, botellas plásticas, botellas de vidrio, tetrabrick, bolsas del súper, papel, hojas de papel, jugos en caja, “cartón como el las cajas de leche”, latas, lo que sobra de las manualidades, los envases que tengan el símbolo del reciclaje.</p> <p>-“Lo que más saco en el reciclaje es el papel y cartón”.</p> <p><i>Últimos viernes:</i> Metales como de repuestos de moto, envases de aceite, vidrios, llantas de bicicleta, hule, zinc, chatarra. Galones de aceite.</p>	<p>ordinario).</p> <p>Algunas personas llaman cartón al material como tetrabrick y tetrapack, lo que no es negativo pero sería importante de aclarar.</p>				
<p>6. ¿Cómo prepara los residuos antes de entregarlos al camión recolector? Por ejemplo: ¿los lava?, ¿los coloca en una sola bolsa o separados?, ¿utiliza varios basureros?</p>	<p>-“Tengo tres bolsas separadas para colocarlos”.</p> <p>-“Tengo diferentes recipientes como basureros”.</p> <p>-Separa los residuos pero no lava las botellas ni las latas.</p> <p>- “Lavo el reciclaje, porque así debe ser”.</p> <p>-“A las latas y las botellas las lavo y les quito el papel que traen para ahorrar trabajo”.</p> <p>-“Lavo y enjuago el reciclaje. A las latas les pongo agua hirviendo por lo menos, y lavo las cajas de leche. Las botellas de aceite las lavo, a veces se así se van, porque gasto agua y ahora pago agua con medidor, me sale muy caro pagar agua y</p>	<p>Respuestas variadas, desde quienes no lavan el reciclaje, hasta los que les quitan la etiqueta a los envases. Las personas de barrios alejados, dicen que lo que más colocan en el reciclaje es papel y cartón, no generan mucho plástico o latas.</p>	X	X	X	X

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	<p>basura”.</p> <p>- “No lo lavo, el reciclaje, casi no gasto botellas, a veces enjuago”.</p> <p>-“Lavo el reciclaje, lo dejo secando afuera y luego lo guardo”.</p> <p>-Las tazas y bombillos quebrados y vidrios quebrados los coloca en la basura pero rotulados o bien envueltos.</p> <p>-“Me inyecto insulina, voy guardando los inyectables en un galón y cuando está lleno lo hecho en la basura, a veces lo rotulo, a veces no, pero ellos ya saben (los recolectores)”.</p>					
7. Con respecto a los residuos sólidos <i>no tradicionales</i> (madera, muebles, llantas, electrodomésticos, desechos de construcción). ¿Cómo se deshace de ellos?	<p>-“Los últimos viernes de cada mes, pero casi no lo uso”.</p> <p>-Yo busco esos residuos, los utilizo como recipiente porque me gusta sembrar.</p>	Las personas conocen el servicio. Algunos expresan que no lo utilizan con mucha frecuencia. Algunos olvidan el día porque no lo utilizan siempre.	X			X
8. ¿Genera usted o alguna persona en su casa, residuos de envases agroquímicos como producto de actividades agrícolas? ¿Cómo se deshacen de ellos?	<p>-El esposo los usa en el campo, pero lo lleva donde lo compra.</p> <p>-Si los genera en su casa, y los coloca el día miércoles en el reciclaje.</p> <p>-No producen agroquímicos.</p> <p>-El esposo lo genera, y lo lleva a COSEINCA S.A.</p> <p>-No los genera, pero el vecino sí y los tiene tirados en un saco.</p> <p>-Ella no, pero los cultivos por donde vive</p>	Como las entrevistas fueron en los hogares, ahí no suelen generarse residuos agroquímicos, sino que se generan en los campos. En un caso, la señora los coloca en los reciclables, no está mal porque al final llega al centro de acopio y lo clasifican, pero es un	X			X

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	los botan ahí, un día preguntó en la municipalidad si podía recogerlos, pero le dijeron que mejor no porque es peligroso.	residuo que no es recomendable manipularlo en el hogar (es peligroso). Según el boletín de la municipalidad, los agroquímicos se deben colocar en los no tradicionales. Otros, hacen mención sobre envases agroquímicos tirados en los campos.				
9. ¿Sus vecinos utilizan el servicio de recolección de residuos? ¿Separan los residuos?	<ul style="list-style-type: none"> -“Parece que sí, porque el camión siempre pasa”. -“Todos en el barrio separan”. -“No, en Santa Teresa hay gente que no hace, hace falta información”. - “Seguro que sí, porque veo las bolsas afuera”. -“He sabido de gente que no colabora porque les da pereza”. -La familia y los vecinos participan. -El vecino tiene una lavandería de papa y hasta saca el orgánico. 	En general, las personas si utilizan el servicio de recolección diferenciada, están habituadas a que el camión pase distintos días. Pero también se hace mención a personas que no participan por pereza o que les falta información.				X
10. ¿Qué tipo de información ha recibido usted (y por parte de quién) sobre el servicio de recolección de residuos, el reciclaje, u otro?	<ul style="list-style-type: none"> -Avisan en el boletín de la iglesia. -“Hice un proyecto para la feria científica en la escuela con mi hijo sobre ese tema. Una vez participé de una gira que hicieron al relleno sanitario, cualquiera podía ir, fue muy interesante, aprendí dónde van los 	Si han recibido información. Algunos mencionan que en el último año no, o que recibieron sólo al principio, pero si se han enterado en algún momento. Hay	X	X	X	

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	<p>residuos y cómo se les trata”.</p> <p>-“En las escuelas se les informa”.</p> <p>-Recibió información por parte de la municipalidad, avisos en la iglesia y por el Facebook de la municipalidad.</p> <p>-La municipalidad les ha dado boletas cada inicio de año, y si no cumple dejan la basura y no la recogen.</p> <p>- “Me gusta recibir información por Facebook”.</p> <p>-Recibieron información hace años cuando empezó el proyecto, en los últimos años no, pero el camión sigue pasando.</p> <p>-Cuando fue a pagar a la municipalidad le dieron la información en un papel.</p> <p>-“En la municipalidad tienen unas pizarras con información, cuando voy siempre les pego una revisadita”.</p> <p>-“Recibí información de un folleto que dio la muni, pero este año no me han dado nada”.</p> <p>-Recibe la información una vez al año, dice dónde clasificarlo y cómo reciclarlo, lo que escucha en las noticias, “lo que uno sabe, en las campañas o así”.</p> <p>-“Mi mamá es la que sabe, y no sé de dónde la recibe”.</p>	<p>personas con iniciativa de informarse por otros medios.</p>				
<p>11. ¿Actualmente tiene usted, o alguna persona en su casa, dudas acerca del servicio de</p>	<p><i>Dudas:</i></p> <p>-No está segura si las cajas de mantequilla se pueden reciclar, los</p>	<p>Nadie dijo tener duda sobre los días de recolección, aunque por otras preguntas</p>	X	X	X	

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
<p>recolección de residuos sólidos (recolección de basura)? Por ejemplo: sobre los días en que pasa el camión, sobre el tipo de residuos que corresponde, sobre los materiales reciclables, no reciclables, otros. Sí, no, ¿Cuáles?</p>	<p>empaques de cada barra de mantequilla, el cartón de huevos, y si las bolsas de arroz o azúcar deben ir lavadas.</p> <p>-“Nose si los galones pueden ir con las botellas” (lo coloca con los no tradicionales).</p> <p>-No sabe si las hojas de papel van en el reciclaje, ella las coloca los martes.</p> <p>-No sabe dónde van las tazas de “maruchan” (comida para calentar en microondas, son de estereofón y plástico).</p> <p>-No sabe si las servilletas con aceite pueden ir en el orgánico.</p> <p>-No sabe si las bolsas de café se reciclan, “quedan tan limpias y enteras”.</p> <p>-No sabe si los empaques de mayonesa o del consomé pueden reciclarse.</p> <p>-No sabe si se reciclan las cajas de helado de cartón, las latas de insecticida, las burbujas de repostería, las tazas de arroz chino, y el plástico de jabón de lavar platos.</p> <p>-No sabe si es necesario quitar el plástico de las botellas, el yogurt y el atún.</p> <p>-No sabe si debe entregar las botellas arrugadas, y si se pueden reciclar las bolsas plásticas que dicen reciclaje pero que están dañadas.</p> <p><i>Sin dudas:</i></p> <p>- No tiene dudas.</p>	<p>anteriores se sabe que algunas personas confunden los días.</p> <p>Las dudas con el material reciclable, son varias y es importante analizar qué hay detrás de esa duda. Al parecer, si las personas no conocen el proceso o tratamiento que se le da al material, no pueden sacar sus propias conclusiones sobre si algo es reciclable o no lo es.</p>				

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	-“No tengo dudas, todo está muy claro”. -En el folleto viene todo muy específico.					
12. Si ha tenido dudas, en dónde o a quién le realiza la consulta.	-Le pregunta a los muchachos que trabajan en la recolección. - Busca la información en internet, o le pregunta a alguno de los muchachos que trabaja en la recolección. -No le pregunta a nadie. -Le pregunta a su hijo mayor que está en la universidad. -“Me fijo en la etiqueta del producto a ver si dice que es reciclable”.	Hay personas que no se cuestionan mucho, sólo colocan el material donde más les parezca. Así como otros tienen iniciativa de buscar información, de consultar o de preguntar a la persona más cercana.	X	X	X	X
13. ¿Sabe usted qué sucede con sus residuos sólidos (basura-desechos) después de que los entrega al camión recolector? (Considerando orgánicos, los reciclables y los ordinarios).	-Van al relleno sanitario. - “Sé que los llevan a ese lugar ahí por la gasolinera, pero luego de ahí nose”. -Sabe que los reciclables van al acopio, la basura cree que va a Cervantes (antiguo relleno sanitario), y lo orgánico supone que a una Compostera. -Sabe que cuando entrega los residuos los dividen y les dan el debido proceso, lo orgánico lo hacen abono, el reciclaje lo separan. -Supone que lo de los lunes es para abono, sabe que tienen una planta por “la bomba” (gasolinera), y una en Irazú, pero no sabe si todo, o si todavía. -No sabe a dónde van los residuos. -“Nose y no tengo idea”. -Nose, creo que la basura a Cervantes	La mayoría de personas no lo saben, o saben muy poco; tienden a sacarlo por lógica.	X	X		

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
	(antiguo relleno sanitario) y el orgánico nose.					
14. Para usted ¿qué es el “reciclaje”?, ¿Para qué es el material reciclable?	<ul style="list-style-type: none"> -“Es para ayudar al ambiente”. -Es para reutilizar. -Es para reutilizar y hacer buen uso de la basura. -Es para volver a usarlo. 	En general las personas saben que es para volver a darle un uso, el cómo se les vuelve a dar uso es lo que no está claro.	X	X		
15. Personalmente, ¿qué opina usted de que el cantón tenga este sistema de recolección de residuos sólidos (sistema de recolección de basura)? ¿Qué le parece que la recolección sea diferenciada (por separado según el tipo de residuo)? ¿Es positivo, es negativo, por qué?	<ul style="list-style-type: none"> -Es un buen sistema, pero hay gente que no le importa, sobre todo en las fiestas que dejan la basura tirada. -Me parece muy bien porque se vuelve a utilizar el orgánico y el reciclable. -Le gusta el sistema porque es una manera de ayudar, le dan el proceso adecuado a los residuos. -El sistema le parece bien, al separar ayudan al ambiente, ya la gente no va a los botaderos para reciclar, eso es bueno para la salud de las personas. -Le parece bien, sería muy difícil separar si el sistema no fuera así. Al principio fue difícil para la gente, sobretodo pagar la basura, antes se botaba en el río o en la calle, pero ahora eso pasa menos. A la gente le cuesta pero se adaptan. - Le parece bien, así el plástico no va revuelto. -Antes quemaban, tiraban la basura, entonces le parece bien. 	Todas las personas respondieron a favor del sistema.	X	X		

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			Con	Act	Apt	Com
16. Otros comentarios	<p>-En la escuela de música (Pacayas) hay distintos basureros y no ha habido forma de que los estudiantes separen adecuadamente, al final todo va a los residuos ordinarios.</p> <p>“El problema son los estudiantes mayores de 12 años, porque son los que pasan más tiempo aquí”, no lavan los trastes, dejan sus residuos en la cocina. Se intentó colocar gráficos en los basureros y tampoco, ahora solo tienen un recipiente especial para el papel.</p> <p>-“Mis hijos tienen dudas, porque yo les digo que el empaque de las galletas no se recicla, pero en la casa de la tía les dicen que sí”.</p> <p>-En la pulpería del barrio sólo tienen un basurero.</p> <p>-A veces la gente que viene de la feria tira “las pegas” (residuos orgánicos de la feria del agricultor) que le quedan en la orilla de la calle.</p> <p>-“Hace años me tiraban la basura en frente de la casa, tuve que sembrar unos olivos para que no tiraran la basura ahí. Y en el río bajaba ropa, pañales, basura, ¡de todo! Pero ha mejorado mucho y no ha vuelto a suceder como antes”.</p> <p>-Una vez pasaron dos muchachas y le explicaron todo (la separación), al</p>	<p>-Importante lo que sucede en la escuela de música, al parecer los estudiantes no separan en la institución, como se supone que lo hacen en casa.</p> <p>-Interesante la señora que hace comparación cómo ha disminuido la contaminación en el río y en la vía pública, y comenta que al principio fue difícil pero se adaptó al cambio.</p> <p>-Respecto a los residuos de la feria del agricultor, éste puede ser un vacío, pues no se generan en el hogar, y puede ser mucha cantidad como para colocarlo en el orgánico, por lo que los productores optan por tirarlo en la vía pública.</p>	X	X	X	X

Preguntas	Respuestas	Observaciones	Categorías de análisis			
			<i>Con</i>	<i>Act</i>	<i>Apt</i>	<i>Com</i>
	principio fue difícil pero luego se acostumbró.					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 8. Resultados de la entrevista a trabajador de la empresa Grupo M y V.

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
<p>1. ¿Cómo considera que las personas perciben el trabajo que ustedes realizan?</p>	<p>-Las personas no ven que es un beneficio, porque si uno separa, se disminuyen los gastos de la municipalidad en pagar los residuos del relleno, son platas que se pueden usar para otros trabajos, pero la gente no lo ve así.</p>	<p>-Explicar a la población el beneficio económico que este sistema genera al municipio, así como otros beneficios para el cantón.</p>
<p>2. Cuando labora recolectando los residuos en la vía pública para colocarlos en el camión: ¿Cuáles son las dificultades a las que se enfrenta? ¿Qué tipo de problemas encuentran con la forma en que las personas colocan los residuos fuera de sus casas? (Por ejemplo: Vidrios quebrados, residuos que no corresponden a ese día, otros). O por el contrario no encuentran problemas de este tipo.</p>	<p>-Principalmente que las personas colocan los residuos mezclados, o que colocan excesiva cantidad de residuos, lo que dificulta subirlos al camión recolector.</p> <p>-“Si la gente de verdad sacara la basura el día que es, el reciclaje no pesa, solo si son libros o botellas. Pero desde que uno junta la bolsa y pesa, uno queda dudoso. Yo siento que la mayoría de la gente es por pereza, la otra parte si lo hace, a veces sacamos bolsas con tarros lavados y solo falta pulirlos; y otros que les dio pereza y ese mismo día lo sacaron en carrera”.</p> <p>-“Si fuera que llegas y ves en la casa, y ves separado el orgánico, reciclaje y la basura, usted se lo trae, pero es que viene camuflado, con latas</p>	<p>-Reforzar la separación adecuada de los residuos según el Plan.</p> <p>-Explicar a las personas la razón por la que el camión recolector pasa distintos días para cada residuo, y la razón por la cual no es permitido que saque todos los residuos un solo día.</p> <p>-Que las personas conozcan la clasificación y tratamiento que se le da a los residuos, el destino de ellos, así comprenderían mejor su papel en este sistema.</p> <p>-Incorporar la parte de la responsabilidad de cada persona como generador de residuos.</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
	<p>y cosas para que uno se lo lleve y uno se da cuenta hasta que lo trae aquí (Centro Materiales Valorizables) para escoger”.</p> <p>–“Si uno junta el saco lleno una vez, se lo vuelven a llenar la próxima”. “Pueden hacer 4 puños pequeños en lugar de un saco, si uno complace a la gente te ganas una hernia, y la gente no te va ayudar” (esto porque hay personas que colocan sacos llenos y pesados para que los recojan).</p>	<p>-Resaltar la parte humana, es decir, sobre las personas que trabajan en esta tarea, la dignificación de esta labor, y la consideración por la salud de quienes hacen esta tarea.</p> <p>-Recordar lo que establece el Reglamento GIRS del cantón.</p>
<p>3. ¿Cómo era el comportamiento de las personas al inicio de la recolección diferenciada y cómo es ahora? ¿Ha cambiado la actitud (en cuanto a conciencia) y aptitudes (habilidades) de las personas en torno a los residuos sólidos?</p>	<p>–“Con el reciclaje, Pacayas, ya se ha compuesto un poquito, pero Cervantes no...” (Cervantes inició apenas en 2017 con la recolección diferenciada).</p> <p>-Considera que no es que la gente se sienta mal informada, sino que es pereza de reciclar, o se les olvida el día que es, y entonces lo colocan cualquier día.</p> <p>–“De 100 personas tal vez un 70% saben lo que están haciendo, los otros han perdido ese impulso del principio”.</p>	<p>-No solamente enfocar la separación, sino incorporar la importancia de este sistema y el papel de la población en el PMGIRS.</p> <p>-Motivación para las personas.</p>
<p>4. Cuando labora en la parte de</p>	<p>-En los residuos no tradicionales va mucho vidrio,</p>	<p>-Especificar el tipo de materiales que se</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
<p>clasificación de residuos en el centro de acopio: ¿Cuáles son los errores y aciertos de las personas sobre la forma en la que envían sus residuos?</p> <p>¿Cuáles son los errores más comunes?</p>	<p>latas de atún, o limpian el cerco y lo echan todo; debería de ir muebles, electrodomésticos, madera. “A veces la gente se confunde y saca hasta árboles”.</p> <p>-No todo el vidrio se recicla, el de ventanas no, y el quebrado tampoco porque debe de ser por color.</p> <p>-Las personas echan basura cuando saben que es orgánico, o al revés (confusiones).</p> <p>-“La basura trae jeringas, sólo el 10% lo echa en galón, la gente piensa que somos maquinas. Si una aguja te transmite una enfermedad, quién te va a dar para que tu familia coma”.</p> <p>-Ponen vidrios quebrados, “varios de ellos (recolectores) se han cortado por una botella en una bolsa”.</p> <p>-Los residuos orgánicos llegan igualmente en un 70% en buenas condiciones, a veces le echan huesos y comida.</p> <p>-Hay personas tan “conchas” que les echan los residuos de los perros en el reciclaje.</p>	<p>reciben y cómo deben disponerse.</p> <p>Ejemplo: el vidrio, los residuos no tradicionales.</p> <p>-Brindar una guía para identificar y disponer adecuadamente los residuos bioinfecciosos (agujas), y los residuos peligrosos (ácidos).</p> <p>-Nuevamente resaltar la parte humana, la importancia de que haya personas que se dediquen a esto, merecen respeto y consideración.</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
	<p>-Una vez, colocaron en el reciclaje una botella de vidrio con ácido adentro, la botella se quebró, le quemó una parte del guante, y en la tierra hasta que salía humo al caer el ácido.</p>	
<p>5. ¿Las personas le hacen consulta acerca de su trabajo?, por ejemplo, sobre el material reciclable. ¿Qué consultas le han hecho?</p>	<p>-Preguntan por los días que pasa la recolección, no tienen los días establecidos; “qué día pasan por esto y por aquello”.</p>	<p>-Recordatorios más constantes a las personas sobre los días de recolección, y los residuos correspondientes.</p>
<p>6. ¿Qué considera que se puede reforzar en la comunidad por medio de la educación, para que las personas mejoren su forma de disponer los residuos? O por el contrario no es necesario.</p>	<p>-Considera que es falta de estimulación. “si das un boletín a alguna hora se deteriora, hay gente que se acostumbra y no tiene que preguntar, pero no todos somos igual. Se puede hacer otros boletines bonitos a medio año o algo”.</p> <p>-Aprovechar las redes sociales como el Facebook, pero sólo de reciclaje. Hacer un video para explicar a la gente qué se hace, cómo se hace, cómo se lleva, qué se genera. También, por ejemplo, en Facebook decir “hoy vamos a hablar del aluminio, por pautas, a la gente que le gusta le</p>	<p>-Utilizar las herramientas tecnológicas como un medio para informar y educar, para el sector de población que usa redes sociales, por ejemplo.</p> <p>-Apostar por presentar la información de una forma más visual, con imágenes, gráficos, videos, otros.</p> <p>-Buscar una alternativa para recompensar a las personas que colaboran (estrategia, no necesariamente se aborda desde la educación, pero es importante).</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
	<p>va a decir al vecino”.</p> <p>-“Le decimos a la gente que hacemos abono y hacemos esto, pero no lo ve, y si lo ve, lo ve estancado”.</p> <p>-Hay personas que no saben leer ni escribir, que necesitan verlo, que aparte de ser escrito, sea visual.</p> <p>-Hay que seguir y ser constante.</p> <p>-Que las personas sepan que uno no se dedica sólo a juntar basura.</p> <p>-Que las personas sepan que esta es una oportunidad de trabajo, y que hay familias que dependen de este trabajo.</p> <p>-“La gente piensa que es sólo poner la bolsa y ya, y no ven que ellos son parte de (parte del proyecto)”.</p> <p>-Que cada logro que se alcance se lo presenten al pueblo.</p> <p>-“Hay que recompensar a la gente que lo hace(separar bien), y los que no lo hacen a alguna hora tienen que darse cuenta de que no es</p>	<p>-Incorporar importancia del PMGIRS para el cantón, los beneficios, los logros, el papel del ciudadano.</p> <p>-Mostrar los distintos procesos que se realizan, tratamiento de los residuos, ejemplo, el compostaje.</p> <p>-Dignificación del trabajo de recolección y recuperación de residuos sólidos.</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
	un mal para ellos”.	
7. Con respecto a las personas que colocan mal sus residuos o se resisten a cambiar sus hábitos, ¿por qué considera que lo hacen así?, ¿qué es lo que puede estar influyendo en que estas personas no colaboren de la forma en que se espera?	<p>-Considera que hay personas que sienten ese deseo por hacer las cosas bien, y otros que les da pereza o están desmotivados.</p> <p>-“También hay gente que lo hace, porque a mi qué me importa, y lo hemos visto, y nos preguntamos por qué la gente no ve que eso es para basura”.</p>	-Opciones de capacitación para las personas que tienen iniciativa de aprender, o están desmotivadas.
8. Otros comentarios	<p>-Los desodorantes o spray de aluminio se pueden reciclar, y no vienen en el boletín.</p> <p>-Hay gente que viene de otros lados a dejar reciclaje, si se equivocan en algo uno los corrige, y no lo vuelven hacer.</p> <p>-“Es falta de que vean lo que uno hace, para que vean que no es tan fácil” (ante los comentarios de que el servicio es caro).</p> <p>-Si la municipalidad no está cumpliendo su parte, alguien más puede o debe hacerlo.</p> <p>-Es importante la estimulación y motivación de las personas de la comunidad, pero también a lo</p>	<p>-Revisar cuáles materiales de uso cotidiano en el hogar son reciclables, que podrían estar descartándose en los residuos ordinarios.</p> <p>-Motivación, autoestima, capacitación constante a empleados de empresa.</p> <p>-Brindar rendición de cuentas o aclaraciones, para que las personas comprendan los gastos que implica la recuperación de materiales reciclables, el compostaje, el transporte, otros.</p> <p>-Actividades educativas vivenciales.</p>

Pregunta	Respuesta	Necesidades de formación
	<p>interno de la empresa, a los empleados”.</p> <p>-Cuando el Centro de Materiales Valorizables está limpio y ordenado, le da imagen a la empresa y también da satisfacción para los que trabajan ahí.</p> <p>-Los bomberos tienen una actividad que se llama “Bombero por un día”; a veces los bomberos caen en la rutina y se desmotivan, pero cuando viene alguien nuevo y le explican “agarran la chispa otra vez” (ejemplo de motivación en empresa).</p>	<p>-Trabajar en la imagen de la empresa, el municipio, proyección a la comunidad (no es de formación propiamente, es de gestión, pero es importante resaltar el aporte).</p>

Fuente: Elaboración propia.