



**Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

# **PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LEPANTO**

**Puntarenas, Costa Rica 2017**

---

## **COMISIÓN COORDINADORA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN (INTEGRANTES ACTIVOS)**

Rosa Cortés, German Mena, Michael Rodríguez, Jessica Rosales, Karla Rodríguez, Kattia Montero, Andrea da Cruz, Lucía Mahlich.



# Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

## Tabla de contenidos

Capítulo 1. Presentación .....	8
1.1    Introducción .....	8
1.2    Antecedentes .....	9
Capítulo 2. Metodología para la construcción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos .....	10
2.1    Caracterización general de la zona de estudio .....	10
2.2    Actores sociales de la comunidad .....	10
2.2.1    Identificación de actores .....	10
2.2.2    Comisión Coordinadora .....	10
2.2.3    Construcción comunal participativa .....	11
2.3    Aspectos generales de la zona que influyen en el sistema de manejo de los residuos.....	11
2.3.1    Aspectos socio-culturales .....	11
2.3.2    Aspectos ambientales y sanitarios .....	14
2.3.3    Aspectos de salud .....	14
2.3.4    Aspectos legales.....	14
2.3.5    Aspectos educativos.....	14
2.3.6    Aspectos institucionales y políticos.....	14
2.3.7    Aspectos económicos-financieros.....	15
2.4    Elementos del sistema de manejo de residuos sólidos.....	15
2.4.1    Generación y composición de los residuos sólidos generados en el distrito .....	15
2.4.2    Servicios de recolección y transporte .....	16
2.4.3    Recuperación de materiales valorizables .....	16
2.4.4    Disposición final de los residuos.....	16
2.5    Problemáticas identificadas.....	17
2.6    Lineamientos estratégicos - Plan de acción .....	17
2.6.1    Horizonte del Plan GIR .....	17
2.6.2    Determinación de acciones para la gestión de los residuos sólidos .....	17
2.6.3    Estructura del Plan de Acción de la gestión de los residuos sólidos.....	18
2.7    Plan de monitoreo y evaluación del plan de acción .....	19
Capítulo 3. Diagnóstico de la situación de la gestión de los residuos de la comunidad.....	19
3.1    Caracterización general del distrito.....	19
3.1.1    Datos históricos.....	19
3.1.2    Ubicación geográfica .....	20
3.1.3    Población.....	21
3.2    Actores sociales de la comunidad .....	23
3.2.1    Identificación de actores comunales .....	23
3.2.2    Comisión Coordinadora .....	29
3.2.3    Construcción comunal participativa .....	33
3.3    Aspectos generales que influyen en el sistema de manejo de los residuos del distrito.....	42
3.3.1    Aspectos socio-culturales.....	42
3.3.2    Aspectos ambientales y sanitarios .....	63



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

3.3.3	Aspectos de salud.....	66
3.3.4	Aspectos legales.....	67
3.3.5	Aspectos educativos.....	70
3.3.6	Aspectos institucionales y políticos.....	71
3.3.7	Aspectos económico-financieros.....	72
3.4	Elementos del sistema de manejo de los residuos sólidos.....	76
3.4.1	Generación y caracterización de los residuos.....	76
3.4.2	Recolección y transporte.....	83
3.4.3	Recuperación de materiales reciclables.....	89
3.4.4	Disposición final.....	92
3.5	Problemáticas identificadas.....	94
Capítulo 4.	Lineamientos estratégicos - Plan de acción.....	95
4.1	Horizonte del plan.....	96
4.1.1	Alcance.....	96
4.1.2	Misión.....	97
4.1.3	Visión.....	97
4.1.4	Objetivos.....	97
4.2	Acciones para la gestión de los residuos sólidos y su evaluación.....	97
4.3	Estructura del Plan de Acción de la gestión de los residuos sólidos del distrito de Lepanto.....	125
Capítulo 5.	Plan de monitoreo y control.....	134
5.1	Objetivos.....	134
5.1.1	General.....	134
5.1.2	Específicos.....	134
5.2	Responsables.....	134
5.3	Desarrollo del monitoreo y evaluación.....	134
5.3.1	Determinación del avance de los proyectos.....	134
5.3.2	Análisis de los resultados.....	135
5.3.3	Medidas correctivas.....	135
Capítulo 6.	Validación del plan municipal.....	136
Capítulo 7:	Conclusiones y recomendaciones.....	136
BIBLIOGRAFÍA	.....	139
ANEXOS	.....	142

### Lista de figuras

Figura 1.	distritos de la Península de Nicoya pertenecientes al cantón de Puntarenas.....	20
Figura 2.	Taller participativo realizado con representantes de grupos de jóvenes, mujeres y adultos mayores de la comunidad, distrito de Lepanto, 2016.....	34
Figura 3.	Actividad introductoria rompehielos realizada en uno de los talleres comunales, distrito de Lepanto, 2016.....	34
Figura 4.	Equipos de trabajo durante un taller comunal al cual asistieron representantes de instituciones públicas, privadas, grupos de jóvenes y otros actores de la comunidad, distrito de Lepanto, 2016.....	35
Figura 5.	Cantidad de encuestados según instituciones y tipos de comercios en el área de estudio del distrito de Lepanto, 2016.....	43



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Figura 6. Miembro de la familia que se encarga del manejo de los residuos sólidos en los hogares según indicaron las personas encuestadas en el distrito de Lepanto, 2016. ....	44
Figura 7. Disposición indicada por lo usuarios (en porcentaje) de los residuos plásticos en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Lepanto y Jicaral, Distrito de Lepanto, 2016. ....	45
Figura 8. Disposición de los residuos plásticos (en porcentaje) por parte de los comercios e instituciones encuestados, Distrito de Lepanto, 2016. ....	46
Figura 9. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de papel y cartón en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Jicaral y Lepanto, Distrito de Lepanto, 2016. ....	47
Figura 10. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de papel y cartón por parte de los comercios e instituciones, Distrito de Lepanto, 2016. ....	48
Figura 11. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de las latas y aluminio en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Jicaral y Lepanto, Distrito de Lepanto, 2016. ....	49
Figura 12. Maneras de aprovechamiento de los residuos de latas y aluminio en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	50
Figura 13. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de latas y aluminio por parte de los comercios e instituciones encuestados, distrito de Lepanto, 2016. ....	50
Figura 14. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos orgánicos biodegradables por parte de las cinco comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	51
Figura 15. Formas de aprovechar los residuos de comida en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	52
Figura 16. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos orgánicos biodegradables por parte de los comercios e instituciones, distrito de Lepanto, 2016. ....	53
Figura 17. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) por parte Isla Venado y de las cuatro comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	53
Figura 18. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de jardín en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	54
Figura 19. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) residuos de jardín por parte de los comercios e instituciones encuestados, distrito de Lepanto, 2016. ....	55
Figura 20. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos no tradicionales por parte de Jicaral, Lepanto, El Golfo, La Fresca e Isla Venado, distrito de Lepanto, 2016. ....	56
Figura 21. Formas de aprovechar los residuos no tradicionales en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	57
Figura 22. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos químicos generados en cuatro de las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	58
Figura 23. Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos agrícolas generados en las cinco comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016. ....	60
Figura 24. Disposición de la comunidad para separar los residuos que se generan en el hogar, Distrito de Lepanto, 2016. ....	61
Figura 25. Porcentaje de encuestados que indican si han recibido información de distintas formas de aprovechar los residuos, distrito de Lepanto, 2016. ....	62
Figura 26. Cantidad de personas que indican si le dan otro uso a los residuos que generan, distrito de Lepanto, 2016. ....	62
Figura 27. Forma en que se manejan los residuos no valorizables según la percepción de los encuestados en cada comunidad muestreada del distrito de Lepanto, 2016. ....	63
Figura 28. Conocimiento por parte de los encuestados sobre la consecuencia de quemar los residuos. ....	64



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Figura 29. Consecuencias de quemar los residuos según la percepción de los encuestados de los hogares de las cuatro comunidades, distrito de Lepanto, 2016.....	64
Figura 30. Conocimiento por parte de los encuestados sobre la consecuencia de enterrar los residuos. ....	65
Figura 31. Consecuencias de enterrar los residuos según la percepción de los encuestados de las cuatro comunidades, distrito de Lepanto, 2016.....	66
Figura 32. Incidencia de casos de dengue de la Península de Nicoya por cada mil habitantes por distrito durante el 2011 y el 2015. Datos del Ministerio de Salud, área Región Peninsular. ....	66
Figura 33. Calificación del sistema de cobro del servicio de recolección de residuos no aprovechables por parte de las personas encuestadas de los hogares de la comunidad de Jicaral y Lepanto del distrito de Lepanto, 2016. ....	73
Figura 34. Porcentaje de personas que pagarían por el servicio de recolección. distrito de Lepanto 2016.....	75
Figura 35. Cantidad de personas que viven por hogar según el porcentaje de encuestados en el distrito de Lepanto, 2016. ....	77
Figura 36. Tasa de generación (kg/hab-día) de los residuos sólidos producidos en cada comunidad muestreada del distrito de Lepanto, 2016.....	78
Figura 37. Distribución de los porcentajes de la composición de los residuos sólidos generados en cada comunidad muestreada en el distrito de Lepanto, 2016.....	80
Figura 38. Distribución de la composición promedio de los residuos sólidos generados en el distrito de Lepanto. distrito de Lepanto, 2016.....	80
Figura 39. Distribución de los porcentajes de la composición de los residuos sólidos generados en Isla Venado, distrito de Lepanto, 2016. ....	81
Figura 40. Porcentaje de personas encuestadas que indicaron si se les brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables en el distrito de Lepanto, 2016. ....	83
Figura 41. Porcentaje de comercios encuestados que indicaron si se les brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables en el distrito de Lepanto, 2016. ....	84
Figura 42. Percepción por parte de la comunidad de Lepanto y Jicaral de si se da o no el servicio de recolección de “basura” en todo el distrito de Lepanto, 2016. ....	84
Figura 43. Percepción por parte de la comunidad de El Golfo y La Fresca de si se da o no el servicio de recolección de “basura” en todo el distrito de Lepanto, 2016. ....	85
Figura 44. Percepción por parte de los comercios e instituciones de Lepanto y Jicaral sobre el área del distrito de Lepanto abarcada en cuanto al servicio de recolección, 2016. ....	85
Figura 45. Calificación de la calidad del servicio de recolección según la percepción de las personas de las comunidades estudiadas en el distrito de Lepanto, 2016. ....	88
Figura 46. Porcentaje de personas encuestadas que les gustaría contar con un servicio de recolección de residuos. distrito de Lepanto, 2016.....	88
Figura 47. Diagrama de flujo de las etapas de la planta de tratamiento de aguas residuales del Relleno Sanitario Tecnoambiente. ....	93
Figura 48. Logo ecológico que representa al distrito de Lepanto. Elaborado por Araya, M. PDICRC, 2016. ....	96
Figura 49. Contenedores como ejemplo de estaciones de transferencia para el depósito de material valorizable.....	110
Figura 50. Contenedores especiales para el depósito de diferentes tipos de vidrio como ejemplo de estaciones de transferencia. ....	111



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Lista de cuadros

Cuadro 1. Cronograma de muestreo por cada comunidad que formó parte del estudio.....	13
Cuadro 2. Aspectos a evaluar para el análisis de la viabilidad de las acciones planteadas.....	18
Cuadro 3. Valor asignado por nivel de importancia a cada tipo de viabilidad.....	18
Cuadro 4. Cantidad de viviendas por comunidad del distrito de Lepanto, 2016.....	22
Cuadro 5. Actores sociales identificados en las comunidades del distrito de Lepanto que fueron parte del estudio, 2016.....	24
Cuadro 6. Integrantes que han sido parte de la Comisión coordinadora para la construcción del Plan de Gestión de Residuos Sólidos de Lepanto, 2015.....	29
Cuadro 7. Síntesis de las sesiones de trabajo con la Comisión Coordinadora.....	30
Cuadro 8. Síntesis de los talleres participativos realizados en Lepanto, Jicaral e Isla Venado: “Uniendo Esfuerzos para una solución de los residuos sólidos”.....	36
Cuadro 9. Categorías de las comunidades resultantes del proceso de selección de la zona de estudio.....	42
Cuadro 10. Cantidad de casas y comercios de cada comunidad a ser parte del estudio a raíz del cálculo de la muestra así como cantidad de casas y comercios que realmente formaron parte del mismo.....	42
Cuadro 11. Resumen de la normativa nacional aplicada a la gestión integral de los residuos sólidos.....	68
Cuadro 12. Tarifas del servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables y cantidad de usuarios en el año 2016 según cada sector.....	72
Cuadro 12. Cantidad promedio de toneladas recolectadas por mes en el 2016 así como toneladas totales anuales. distrito de Lepanto, 2017.....	74
Cuadro 13. Costo anual del servicio actual de recolección, presupuesto por parte del Consejo de distrito y monto total que se debió recibir por parte de los usuarios. (Datos según ejecución y liquidación presupuestaria al 31/12/2016. Fuente: Jorge Pérez, Departamento financiero).....	74
Cuadro 13. Promedio de la distribución porcentual de las subcategorías según cada categoría de los residuos sólidos generados en las diferentes comunidades muestreadas en el distrito de Lepanto, 2016.....	82
Cuadro 14. Tipo de camión recolector que realiza el servicio de recolección de los residuos ordinarios no valorizables de un sector del distrito de Lepanto y su capacidad de almacenamiento en toneladas.....	86
Cuadro 15. Cantidad de toneladas de residuos ordinarios no valorizables recolectados en los meses del año 2016 en las comunidades del distrito de Lepanto en las que se brinda el servicio.....	86
Cuadro 16. Barrios recorridos por parte del camión recolector según la ruta efectuada en el distrito de Lepanto, 2016.....	87
Cuadro 17. Problemáticas identificadas en torno al manejo de los residuos del Distrito de Lepanto, así como los objetivos planteados para el PGIR.....	95
Cuadro 20. Estrategia del PMGIR del Distrito de Lepanto, 2017-2027.....	98
Cuadro 21. Cronograma de los proyectos del Plan de Acción para la gestión de los residuos sólidos del distrito de Lepanto, 2017.....	133



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexos

Anexo 1. Cuestionario para identificar el grado de conocimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos por parte de los integrantes de la Comisión Coordinadora.....	142
Anexo 2. Cuestionario estructurado aplicado a las viviendas que forman parte del estudio para la recopilación de aspectos socio-culturales .....	143
Anexo 3. Cuestionario estructurado aplicado a los comercios e instituciones que formaron parte del estudio para la recopilación de aspectos socio-culturales .....	155
Anexo 4. Características de las variables que influyen en la generación de residuos para cada comunidad del distrito seleccionadas para la categorización de las comunidades, 2015 .....	161
Anexo 5. Valores asignados para las características de cada variable según el nivel de generación de residuos tomando como valor 1 la menor generación .....	163
Anexo 6. Asignación de valores a cada comunidad según las características de las variables .....	164
Anexo 7. Rangos para los valores totales asignados para obtener las categorías de comunidades .....	165
Anexo 8. Categorías de las comunidades que surgieron de la suma de los valores según las variables .....	166
Anexo 9. Fórmulas aplicadas para el cálculo de la muestra de viviendas y comercios a ser parte del estudio.....	167
Anexo 10. Lista de los comercios patentados del Distrito de Lepanto.....	169
Anexo 11. Aplicación de la fórmula para obtener el dato de tasa de generación de viviendas y comercios .....	170
Anexo 12. Determinación del porcentaje de composición de los residuos domiciliarios.....	170
Anexo 13. Lista de chequeo aplicada para el análisis de la recolección y transporte y del Centro de Acopio de la zona .....	171
Anexo 14. Matriz de ponderación aplicada para evaluar la viabilidad económica, técnica, ambiental, social y política .....	173
Anexo 15. Trabajo con la Comisión Coordinadora para la construcción del PGIR (Listas de asistencia de las sesiones de trabajo y fotografías) .....	179
Anexo 16. Talleres comunales con organizaciones y grupos de la comunidad.....	181
Anexo 17. Información sobre las acciones realizadas así como los obstáculos en torno a la GIR por parte de los centros educativos del distrito de Lepanto .....	182
Anexo 18. Toneladas mensuales recolectadas por la empresa Tecnoambiente en el año 2016 y pago del servicio efectuado cada mes.....	187



# Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

## Capítulo 1. Presentación

### 1.1 Introducción

Nuestro país se ha destacado por poseer una política en favor de la conservación de la biodiversidad, y los recursos naturales, la cual le ha generado reconocimiento internacional. Esto nos ha brindado un lugar preferencial en lo referente al eco turismo. Paradójicamente, Costa Rica, no ha alcanzado el mismo nivel en materia de agenda ambiental urbana. Actualmente, la gestión de los residuos se ha convertido en un serio problema, cuya solución no es fácil, ni única, sino multifactorial y requiere a su vez de múltiples actores. Por la trascendencia del tema, se requiere de la atención de esta problemática de manera inmediata, con propuestas concretas y sostenibles (CYMA, 2008).

La cantidad de residuos *per cápita* crece constantemente, ante el acelerado consumismo y la multiplicidad de materiales que desechamos. Blanco (2010) opina al respecto que *“los modelos tradicionales de crecimiento rural, han causado graves problemas de contaminación del suelo, aire y agua. Como resultado de la agricultura, la agroindustria y la actividad humana que las acompaña, contribuyen en parte a la crisis de salud ambiental que estamos viviendo actualmente en Costa Rica”*.

Este fenómeno de generación de residuos conlleva múltiples efectos negativos para la sociedad, y va mucho más allá de las *“implicaciones estéticas”*. Se torna peligroso para la salud de los habitantes y son factores de riesgo causantes de enfermedades como el dengue, Zika, entre otros.

Con el fin de abarcar este tema de gran importancia e idear propuestas concretas para un manejo eficiente de residuos en el Distrito, fue indispensable unir esfuerzos de distintos sectores de la comunidad. Durante este proceso participaron personas de la comunidad, grupos organizados, instituciones públicas y privadas, entre otros, recalcando el papel de liderazgo que tuvo la Comisión Coordinadora y dos gestoras ambientales de la Universidad Nacional.

Durante el proceso se tomó en cuenta el Manual para la elaboración de Planes Municipales de Gestión de Residuos 2008, diseñado por el Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA), el conocimiento técnico de las profesionales de la Universidad Nacional y, en ciertas partes del proceso, el aporte de representantes de la Universidad Estatal a Distancia.

En primera instancia se llevó a cabo un diagnóstico de la situación propia del Distrito ya que a nivel nacional no se habían realizado este tipo de estudios propiamente en zonas con características semejantes al área en cuestión, los cuales se pudieran tomar como referencia; se llevaron a cabo reuniones, sesiones de trabajo y talleres participativos durante todo el proceso y para la determinación de las estrategias que conllevarán a una mejor gestión de los residuos.



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

La implementación de este plan orientará a todos los actores responsables de participar en la ejecución de las acciones que aportarán para mejorar la situación del distrito en materia de manejo de residuos, logrando el compromiso de los habitantes de la comunidad y el esfuerzo conjunto para proteger la salud de las personas y del ambiente en general.

### **1.2 Antecedentes**

Con la promulgación del Plan de Residuos Sólidos de Costa Rica (PRESOL) en el 2008, en el Consejo Municipal del distrito de Lepanto surgió la inquietud para abarcar el tema; se entregó por parte del Ministerio de Salud al Consejo Municipal material informativo elaborado por la GTZ (Agencia de Cooperación Internacional de Alemania) sin embargo no se utilizó de manera concreta para la elaboración de la herramienta que vendría a establecer las pautas para el manejo de los residuos del distrito.

Posteriormente, con el surgimiento de la Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos en el año 2010, y con el cambio de administración del Consejo Municipal del distrito en ese mismo año, se retomó el trabajo por parte de algunos Concejales y la Intendencia, junto con representantes de algunas de las instituciones del distrito (Ministerio de Salud, CCSS, SINAC, entre otros), formándose así la Comisión Coordinadora. Se comenzó a elaborar un borrador del documento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se intentó avanzar sin embargo el proceso se suspendió por un tiempo, así como las reuniones entre los representantes de dichas instituciones.

Posteriormente, surgió a principios del año 2015 una capacitación por parte de la UNED en torno a la Gestión Integral de Residuos, lo que provocó interés en retomar lo que se tenía avanzado del Plan GIR.

Tomando en cuenta la necesidad de retomar este tema de vital importancia de construcción del Plan GIR del distrito de Lepanto, se incorporaron en agosto del 2015 al proceso dos estudiantes de Licenciatura de la carrera de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional por medio del Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya. De esta forma se brindó apoyo técnico y de liderazgo a la Comisión Coordinadora, se realizó un diagnóstico donde se investigaron diferentes aspectos en torno al sistema GIR, así como la realización de un muestreo en cinco comunidades de distrito para así tomar en cuenta las diferentes realidades que se viven en el territorio de Lepanto. La vinculación de actores sociales se realizó por medio de talleres para así tomar en cuenta las diferentes experiencias ya vividas, por lo que se fue avanzando de manera exitosa en la construcción del PMGIR.



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

### **Capítulo 2. Metodología para la construcción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

#### **2.1 Caracterización general de la zona de estudio**

Se realizó una búsqueda de información general del área de estudio por medio de fuentes primarias y secundarias como lo son estudios realizados en la zona, datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), entre otros. En esta recopilación se abarcaron aspectos generales de la población tales como datos históricos, de población, tasa de crecimiento, escolaridad, salud, características físico-geográficos de la zona, condiciones climáticas y ambientales, entre otros.

#### **2.2 Actores sociales de la comunidad**

##### **2.2.1 Identificación de actores**

La identificación de actores e iniciativas locales en el distrito fue el primer paso y uno de los más importantes para la construcción del Plan GIR. Se recopiló información acerca de las organizaciones comunales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales así como la ciudadanía de la zona que realiza acciones para mejorar la situación de la salud humana y ambiental.

Para llegar a ello se consultó a diferentes instancias de la zona, siendo una de ellas el Consejo Municipal del distrito de Lepanto así como bases de datos del Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya (PDICRC) perteneciente a la Universidad Nacional.

A partir de la identificación de los actores se realizaron entrevistas con el fin de identificar la vinculación que han tenido con respecto al tema de la gestión de residuos sólidos.

##### **2.2.2 Comisión Coordinadora**

La integración de diferentes actores sociales para la construcción del Plan GIR es un requisito indispensable. Logrando una planificación participativa se garantiza no sólo la unión de fuerzas locales sino que lo que se planifique tenga un potencial mayor de ejecución de las acciones establecidas. Así mismo muchos de los problemas que se enfrentan requieren la coordinación con diferentes Ministerios, Institutos, Asociaciones de Desarrollo y demás; por lo que es indispensable contar con dicha participación. Por medio de la intendencia del Consejo Municipal, se inició un proceso de convocatoria para ir poco a poco conformando dicha Comisión. Con el fin de identificar el grado de conocimiento del tema de la gestión integral de residuos por parte de los miembros de la Comisión se aplicó un cuestionario el cual se muestra en el Anexo 1.



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

Posteriormente se establecieron sesiones de trabajo con base en un plan de trabajo para la elaboración del Plan GIR distrito de Lepanto el cual fue construido y propuesto por las y los integrantes de la Comisión Coordinadora.

### **2.2.3 Construcción comunal participativa**

Para la recopilación de información para el diagnóstico, identificación de problemáticas, la validación de las alternativas así como el asumir responsabilidades de las diferentes acciones que pueden integrarse al plan de acción, se realizaron diferentes talleres tanto con organizaciones comunales así como con instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Las técnicas utilizadas se basaron en talleres participativos de construcción y discusión en torno a la gestión de los residuos sólidos mediante dinámicas de trabajo tales como diálogos grupales sobre realidades de las comunidades, utilización de papelógrafos para plasmar los puntos clave de la discusión y análisis de información, así mismo se utilizaron recursos visuales y audiovisuales como fotografías y videos sobre la temática, entre otros. Dichas actividades tuvieron como objetivos:

- Conocer la percepción de los actores comunales con respecto al tema de los residuos, así como sus necesidades y experiencia en el abordaje de esta temática.
- Construir en colectivo, utilizando técnicas dinámicas así como espacios de reflexión, la importancia de la participación comunal como transformadora de realidades en beneficio de la salud ambiental y humana.
- Identificar las principales problemáticas así como el establecimiento de alternativas de mejora con respecto al sistema de gestión de residuos sólidos.

### **2.3 Aspectos generales de la zona que influyen en el sistema de manejo de los residuos**

Esta fase contempló diferentes aspectos que dan pie a conocer el estado actual del sistema de manejo de residuos sólidos de la zona:

#### **2.3.1 Aspectos socio-culturales**

Para esto se requirió mayormente información de tipo primaria por lo que se utilizaron diversas herramientas tales como talleres participativos anteriormente mencionados en conjunto con organizaciones comunales, personas representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales y además levantamiento de información mediante cuestionarios estructurados dirigidos principalmente a viviendas, comercios y las instituciones (Anexo 2 y Anexo 3).

Debido a que el distrito cuenta con alrededor de veintisiete comunidades, no era posible abarcarlas a todas en el estudio, por la falta de recursos humanos y económicos. Por esta razón se planteó la categorización de las comunidades del distrito con base en las siguientes variables: cantidad de viviendas, principales



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

actividades productivas, acceso a servicios básicos y transporte público (Anexo 4). Para cada comunidad se asignaron valores tomando como base la influencia de las variables en el grado de generación de residuos (Anexo 5, anexo 6). A partir de esto se obtuvieron 5 categorías, según la matriz de ponderación empleada (Anexo 7, Anexo 8).

A partir de la categorización, se eligió por parte de la Comisión Coordinadora y el Consejo Municipal, una comunidad por categoría, basándose en aspectos de facilidad de acceso y disponibilidad de recursos para llevar a cabo los muestreos.

### - Determinación de la muestra

Como se había mencionado anteriormente, los sectores donde se decidió abarcar la muestra fueron las viviendas y comercios de las comunidades seleccionadas del distrito de Lepanto. La metodología utilizada para la definición de la muestra fue la Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios emitida mediante el Decreto 37745-S (2013).

#### a. Viviendas

Para la determinación de la cantidad de viviendas a encuestar y muestrear, se determinó una muestra representativa de cada comunidad previamente elegida, mediante la siguiente fórmula (ver aplicación en Anexo 9):

$$n = [(Z^2 * N * s^2) \div (N - 1) * E^2 + (Z^2 * s^2)] * 1.25(1)$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Población total por comunidad.

Z: nivel de confianza al 95%=1.96

e: error permisible=0,05kg/hab./día.

s: desviación estándar= 0,3 kg/hab/día

Al total de la muestra se le agregó un 25% más de las viviendas, en caso de una posible "no respuesta".

La selección de dichas viviendas fue realizada al azar, previendo abarcar todos los barrios de cada comunidad.

#### b. Comercios e instituciones

Para la determinación de la cantidad de comercios que serían parte del estudio, en primera instancia se solicitó al Consejo Municipal la lista de patentados (Anexo 10) con el fin de contar con la información de todos los comercios registrados. Posteriormente se determinó una muestra representativa según la cantidad



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

de comercios ubicados en cada comunidad previamente elegida, mediante la siguiente fórmula (ver aplicación en Anexo 9).

$$n = [(Z^2 * N * s^2) \div (N - 1) * E^2 + (Z^2 * s^2)] * 1.25(2)$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra

N: número de comercios en el área de estudio

Z: nivel de confianza al 95%=1.96

e: error permisible=0,15kg/comercio/día.

s: desviación estándar= 0,5 kg/comercio/día

A partir del valor de la muestra respectiva, se seleccionó al azar los comercios e instituciones que formaron parte del estudio.

Con base en el siguiente cronograma se aplicaron las encuestas para la identificación de los aspectos socioculturales en cada comunidad respectiva; asimismo se detalla en dicho cuadro (Cuadro 1) los días en que se realizó la recolección de los residuos para la determinación de la tasa de generación y composición que se detalla en el apartado 2.4.1.

**Cuadro 1.** Cronograma de muestreo por cada comunidad que formó parte del estudio.

Fecha	Lugar	Actividad
29/10/15	Jicaral	1er recorrido: aplicación de encuestas
2/11/15	Jicaral	Recolección 1 de muestra de residuos
5/11/15	Jicaral	Recolección 2 de muestra de residuos
24/11/15	La Fresca	1er recorrido: aplicación de encuestas
26/11/15	Lepanto	1er recorrido: aplicación de encuestas
27/11/15	La Fresca	Recolección 1 de muestra de residuos
30/11/15	Lepanto	Recolección 1 de muestra de residuos
1/12/15	La Fresca	Recolección 2 de muestra de residuos
3/12/15	Lepanto	Recolección 2 de muestra de residuos
8/12/15	El Golfo	1er recorrido: aplicación de encuestas
11/12/15	El Golfo	Recolección 1 de muestra de residuos



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Fecha	Lugar	Actividad
15/12/15	El Golfo	Recolección 2 de muestra de residuos
9/05/16	Comercios e instituciones de Jicaral y Lepanto	1er recorrido: aplicación de encuestas
12/05/16	Comercios e instituciones de Jicaral y Lepanto	Recolección 1 de muestra de residuos
16/05/16	Comercios e instituciones de Jicaral y Lepanto	Recolección 2 de muestra de residuos
25/06/16	Isla Venado	1er recorrido: aplicación de encuestas
28/06/16	Isla Venado	Recolección 1 de muestra de residuos
1/07/16	Isla Venado	Recolección 2 de muestra de residuos

Los otros aspectos a evaluar en esta sección fueron:

### 2.3.2 Aspectos ambientales y sanitarios

Se recopiló información mediante fuentes primarias y secundarias sobre las iniciativas locales que han realizado acciones que efectúan ciertos grupos para minimizar la contaminación y proteger la salud humana.

### 2.3.3 Aspectos de salud

Mediante la búsqueda de información secundaria se recopilaron datos sobre las principales afectaciones a la salud humana en la zona, así como sobre enfermedades relacionadas a la problemática de los residuos sólidos.

### 2.3.4 Aspectos legales

Se realizó la búsqueda de información relacionada al marco legal y regulaciones existentes a nivel nacional y local, prioridades públicas nacionales y locales, políticas vigentes.

### 2.3.5 Aspectos educativos

Se contactó a la Dirección Regional que corresponde a los centros educativos del distrito, con el fin de conocer la manera en que se aborda la temática de la GIR.

### 2.3.6 Aspectos institucionales y políticos



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

Se identificaron mediante la búsqueda de información primaria y secundaria aspectos sobre instituciones que regulan e implementan la gestión de los residuos tales como las funciones y responsabilidades, capacidades institucionales para implementar la GIR, entre otros.

### **2.3.7 Aspectos económicos-financieros**

Para esta parte se utilizó información secundaria que posee el Consejo Municipal, proveniente principalmente de las oficinas de proveeduría y contabilidad sobre estadísticas económicas vinculadas a la GIR tales como sistema de cobro, montos de la tarifas, costos de servicio, morosidad, comercialización de los materiales valorizables: compradores, precios, entre otros.

## **2.4 Elementos del sistema de manejo de residuos sólidos**

Para entender el sistema de gestión de residuos sólidos de una zona, es necesario conocer lo que sucede a lo interno de cada elemento que lo integra. A raíz de esto se recolectó información sobre la generación y caracterización de los residuos, el servicio de recolección y transporte, la recuperación de residuos valorizables y la disposición final. Para realizar un análisis de mayor amplitud, se consideró necesario tomar en cuenta información sobre los aspectos para la sostenibilidad indicados en el apartado 2.3 ya que estos influyen de manera directa con dichos elementos del sistema.

### **2.4.1 Generación y composición de los residuos sólidos generados en el distrito**

Para esta etapa se requirió información, principalmente de fuentes primarias. En la misma se utilizaron herramientas de recolección de datos tales como: aplicación de cuestionarios estructurados por casa y por comercio con el fin de conocer la gestión que se realiza con los diferentes tipos de residuos. Así mismo se recolectó información sobre la percepción social en cuanto a la disposición final de los residuos y por último la identificación de problemáticas y oportunidades puntuales de la zona. Esta información se procesó mediante el programa estadístico PSPP y se generaron los gráficos utilizando la herramienta de Excel.

#### **- Tasa de generación y composición**

Para identificar la tasa de generación per cápita (kg/hab-día) así como por comercio (kg/comercio-día), se recolectaron las bolsas de los residuos sólidos domiciliarios y de comercios dos veces, la primera a los cuatro días de aplicación de la encuesta y la segunda tres días después de la primera recolección, abarcando de esta forma una semana de generación de residuos. Cada muestra fue pesada para determinar la cantidad de residuos por persona por día (tasa de generación) y en el caso de comercios por comercio por día, dichos datos fueron procesados mediante la herramienta de Excel con la cual se dividió el peso de la muestra de



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

cada vivienda y comercio entre los días en que se generaron dichos residuos obteniendo de este modo un promedio tomando en cuenta las dos recolecciones (Anexo 11). En el caso de las viviendas, dicho promedio se dividió entre la cantidad de personas por casa.

Posteriormente se determinó la composición de los residuos sólidos (únicamente los residuos domiciliarios) mediante la técnica del cuarteo, tomando en cuenta la distribución de las categorías según el tipo de residuo que muestra referencia en la metodología del Decreto 37745-S (2013).

Una vez obtenidos los pesos de cada tipo de residuo se determinó el porcentaje de composición aplicando la siguiente fórmula (Ver Anexo 12):

$$\% C = PR \div PT \quad (3)$$

En donde:

%C: Porcentaje de Composición

PR: Peso del tipo de residuo

PT: Peso total

### 2.4.2 Servicios de recolección y transporte

Se recopiló información secundaria sobre la recolección de los residuos sólidos incluyendo lo siguiente: comunidades a las que se le brinda el servicio, horarios, frecuencia y rutas de recolección, cantidad de residuos que se recolectan, densidad promedio de los residuos compactados, tipo de vehículos utilizados, contratación del servicio, sistema de cobro y montos establecidos, recolección y limpieza de vías públicas, cantidad de personal por ruta o vehículo y topografía de la zona.

### 2.4.3 Recuperación de materiales valorizables

Para conocer sobre las formas de aprovechamiento de los residuos sólidos en la zona se realizaron entrevistas abiertas y semi estructuradas para la identificación de proyectos de separación en la fuente, proyectos de reutilización de material valorizable, chatarreros y centros de acopio (privados o comunales). Para este último aspecto se aplicó una lista de chequeo (Anexo 13) basada en el Reglamento para Centros de Recuperación de Residuos Valorizables y la Boleta de Inspección de Condiciones de Salud Ocupacional.

### 2.4.4 Disposición final de los residuos

Con el fin de conocer sobre la disposición final que se ha dado y se da a los residuos sólidos generados en las comunidades que formaron parte del estudio, se identificó aspectos como: contratación del servicio, sitios que existen de disposición final, permiso de funcionamiento, volúmenes que recibe, procedencia de los residuos sólidos, tipos de residuos que ingresan, presencia de recolectores (buzos), cantidad y tipo de material recuperado, contaminación a fuentes de agua, quemas, tratamiento de lixiviados, entre otros



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

aspectos. Dicha información se recopiló gracias a lo proporcionado por los funcionarios del Consejo Municipal, así como información recolectada gracias a la visita al relleno sanitario Tecnoambiente, ubicado en Montes de Oro de Puntarenas.

### **2.5 Problemáticas identificadas**

Con base a la información recopilada durante el diagnóstico, tanto en el muestreo como los talleres realizados con diferentes actores sociales, se identificaron las principales problemáticas en torno al manejo de los residuos.

Posteriormente se identificaron similitudes entre dichas problemáticas con el fin de construir posteriormente cada uno de los objetivos del Plan que contemplaran cada necesidad identificada.

### **2.6 Lineamientos estratégicos - Plan de acción**

#### **2.6.1 Horizonte del Plan GIR**

A raíz del análisis anteriormente realizado se procedió a formular la estrategia que conlleva la propuesta de Plan GIR mediante la definición de los siguientes aspectos: el alcance o cobertura de planificación (cobertura geográfica, periodo que comprende, tipo de residuo que serán incluidos en la planificación), la visión, misión y el establecimiento de objetivos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos con base a la realidad y a las necesidades que se determinaron durante el diagnóstico realizado.

#### **2.6.2 Determinación de acciones para la gestión de los residuos sólidos**

A partir de los objetivos planteados se procedió a establecer acciones que incluyeran principios de la ingeniería sanitaria, con el fin de mejorar el sistema de gestión de residuos sólidos.

##### **2.6.2.1 Estrategia de las acciones**

Con el fin de establecer las acciones de forma clara y puntual, se estructuraron programas así como los proyectos que se derivan de los mismos, posteriormente se detallaron en modo de estrategia las actividades de los proyectos. Se incluyeron los objetivos de los programas así como objetivos, actores involucrados y la estrategia a seguir para cada proyecto, en la cual se incluye el detalle de las actividades.

##### **2.6.2.2 Análisis de los proyectos**

Dichos proyectos fueron analizados por medio de una matriz de ponderación (Anexo 14) en la cual se evaluó la viabilidad económica, técnica, ambiental, social y política; las características de cada una de ellas se detallan en el Cuadro 2; los valores se asignaron según el grado de viabilidad, de modo que el valor 5 representa una alta viabilidad, 4 una viabilidad media alta, 3 una viabilidad media, 2 viabilidad media baja



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

y 1 viabilidad baja. Dicho valor asignado se multiplicó por un factor de importancia el cual se estableció previamente, distribuyéndose así como lo muestra el Cuadro 3.

Posteriormente se realizó la sumatoria de los diferentes valores por cada viabilidad con el fin de obtener el valor final de viabilidad para cada proyecto. Por último, según el resultado obtenido, se clasificaron dichas alternativas en corto de 1 a 4 años (valores entre 5 y 3.9), mediano de 5 a 7 años (valores entre 3.8 y 2.6) o largo plazo de 8 a 10 años (valores entre 2.5 y 1).

**Cuadro 2.** Aspectos a evaluar para el análisis de la viabilidad de las acciones planteadas.

Tipo de viabilidad	Aspectos a considerar
Viabilidad Económica	Existencia de recurso económico, sistema de recaudación óptimo (presupuesto y rentabilidad), obtención de recursos por venta de residuos, apoyo de ONG's, de cooperación y otras instituciones, costos de inversión, operación y funcionamiento.
Viabilidad Técnica	Infraestructura y ubicación adecuada para la posible solución, reactivación y acondicionamiento del sitio de centro de acopio y disposición final, disponibilidad de la tecnología en el país o la zona, personal requerido para la recolección y transporte de los residuos, etc.
Viabilidad Social	Generación de empleo, tareas accesibles de adoptar por parte de las personas de la comunidad, aceptación de la actividad/proyecto, entre otros.
Viabilidad Ambiental	Condiciones físico-naturales de ubicación geográfica del distrito, impacto al ambiente, etc.
Viabilidad Política	Aspectos jurídicos y de compromiso por parte de los actores de la comunidad, coordinación efectiva entre las instancias del municipio (comisiones, intendencia, Consejo distrital) y la del municipio con organizaciones externas, alianzas o contratos con empresas, entre otros.

**Cuadro 3.** Valor asignado por nivel de importancia a cada tipo de viabilidad.

Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política
0,3	0,25	0,1	0,1	0,25

### 2.6.3 Estructura del Plan de Acción de la gestión de los residuos sólidos

Además de los proyectos a ser ejecutados con base en las metas establecidas, para cada actividad se establecieron los siguientes aspectos:



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

- **Indicadores:** Estos se establecieron con el fin de evidenciar el grado de cumplimiento de cada actividad, así mismo ayudará a evidenciar si requerirá implementar medidas de mejora.
- **Responsables:** Según cada actividad de los diferentes proyectos, se asignó a uno o varios responsables que darán seguimiento a la misma con el fin de dar control a la ejecución así como a los resultados que se van obteniendo.
- **Recursos:** Comprender con cuales recursos se cuenta para asignarlos de manera equitativa y en el plazo establecido con el fin de asegurar la verdadera ejecución de las actividades: humanos, materiales equipos y herramientas, económicos, legales y políticos, entre otros que fueran necesarios.
- **Plazos:** Se estableció un plazo de tiempo para su ejecución, tomando como referencia el corto, mediano y largo plazo que se analizó en la etapa anterior. Posteriormente se elaboró un cronograma.
- **Plan de contingencia:** Se definieron las acciones con procedimientos que se llevarán a cabo en caso de presentarse eventualidades durante la ejecución de las actividades. Las mismas son alternativas en caso de que se presenten dificultades para la ejecución del plan de acción.

### **2.7 Plan de monitoreo y evaluación del plan de acción**

En esta etapa se pretende identificar el cumplimiento o el avance de la ejecución de los proyectos establecidos, así como el impacto de los mismos (Ministerio de Salud, 2016 – p.58), esto mediante una estructura de parámetros para el monitoreo y evaluación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del distrito de Lepanto. De este modo se generará información valiosa con el fin de valorar cómo realizar las respectivas mejoras a lo largo del proceso de ejecución del Plan.

Se establecieron los objetivos del mismo, así como las pautas a seguir, los responsables y la estrategia para llevar a cabo dicho monitoreo.

## **Capítulo 3. Diagnóstico de la situación de la gestión de los residuos de la comunidad**

### **3.1 Caracterización general del distrito**

#### **3.1.1 Datos históricos**

Los principales asentamientos del distrito se han encontrado en las partes altas de Jicaral y Lepanto, debido a la limitante al acceso de las zonas aledañas a la provincia de Guanacaste, la población migró hacia zonas costeras de Lepanto, Paquera y Tambor.

La posición geográfica del distrito de Lepanto y las dificultades de comunicación con la zona de Nicoya, disminuyeron a partir de 1976 que se establece el servicio de ferry a Playa Naranjo, con el siguiente aumento en la relación comercial e institucional con Puntarenas. Este mismo tipo de servicio con Puntarenas se dio en Paquera en 1992, que pasó a integrarse al distrito de Cóbano. A partir de ese momento



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

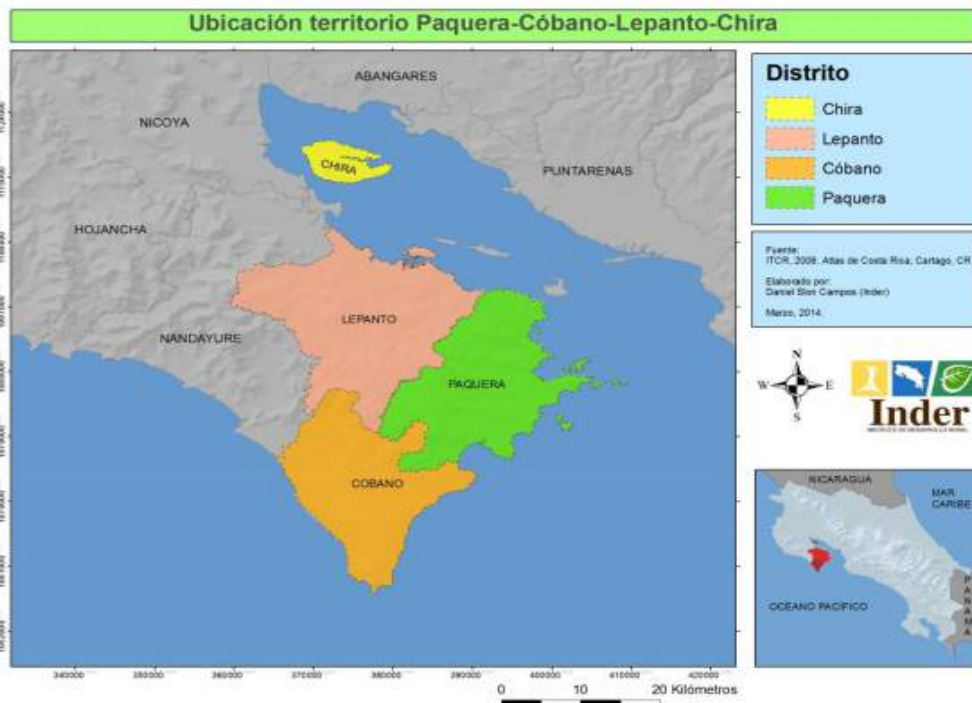
se inicia la construcción de infraestructura vial que logra la comunicación con los principales pueblos costeros peninsulares (Plan de Desarrollo Humano Local distrito de Lepanto 2010-2020. Páginas 20 y 21).

El Consejo Municipal del distrito de Lepanto fue creado por acuerdo del Consejo Municipal de Puntarenas en sesión ordinaria N 353 del 3 de marzo del 2002, de acuerdo con la Ley 8173 publicada en el Alcance 2 de diario oficial de La Gaceta N 7 del 10 de enero del 2002, sin embargo fue creado mediante Decreto Ejecutivo desde 1989.

### 3.1.2 Ubicación geográfica

El distrito de Lepanto cuenta con una superficie de 420,46 Km<sup>2</sup>, limita al norte con el Golfo de Nicoya, al sur con el distrito de Cóbano, al este con el distrito de Paquera y al oeste con el cantón de Nandayure de la provincia de Guanacaste.

Se ubica entre las coordenadas planas (Datum WGS 84, proyección CRTM 05) 1097383 Norte, 359880 Este y 1098864 Norte, 391577 Este. Más de un 80% del distrito se ubica en la hoja cartográfica de Venado, pero también posee territorio en Berrugate al norte, Río Arío al sur, el Golfo de Nicoya al Este y Cerro Azul al oeste.



Fuente: Plan de desarrollo rural sustentable del territorio Lepanto-Paquera-Cóbano-Chira. INDER. 2015.

**Figura 1.** distritos de la Península de Nicoya pertenecientes al cantón de Puntarenas.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

La región donde se ubica el distrito de Lepanto se clasifica como bosque seco tropical, teniendo áreas transicionales al bosque húmedo. Presenta dos períodos definidos a saber, uno seco iniciando en noviembre hasta mayo y el período lluvioso que va desde mayo hasta noviembre (Bolaños, R. A. y Watson, V. 1993). Su elevación oscila entre los 0 y los 700 msnm. La precipitación promedio anual oscila entre los 1500-200 mm siendo los meses de junio, setiembre y octubre los de mayor precipitación. La temperatura promedio anual es de 27°C en áreas con altitudes menores a 150 msnm; las temperaturas más altas se dan en los meses de marzo y abril con temperaturas máximas de 37°C y las más bajas en setiembre y octubre, el cual podría tener temperaturas mínimas de 17.5° C (Datos del CNE, s.f.).

Los suelos cultivados se encuentran en topografía plana y de origen fluvio lacustre, localmente conocido como sonsocuitles, son profundos, planos de textura muy pesada y de colores oscuros, moderadamente drenados, lentamente permeables y agrietables en seco, muy pegajosos en húmedo aunque fértiles. La materia orgánica es muy baja, siendo difíciles de laborar pero muy fértiles (CNE. S.f). Presenta además alta capacidad de intercambio catiónico y elevada saturación de bases. Su capacidad de extensión de humedad es muy elevada, por lo que se encuentran tipos de suelo clasificados como litosol en las partes montañosas, latosol en la mayor parte y vertisol en pequeñas áreas dispersas sobre la península (Solano, J y Villalobos, R. S.f.). El distrito de Lepanto cuenta con un relieve principalmente plano, apto para el cultivo, obteniendo cerca de un 5% de ondulación haciéndolo además apta para la ganadería.

Según datos del SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación), la Península de Nicoya (Lepanto, Cóbano y Paquera) posee partes donde la vegetación es abundante en la flora y fauna por lo que se encuentran zonas de protección tales como Zona Protectora Península de Nicoya en Lepanto, Cóbano y Paquera, la Reserva Natural Karen Mogensen, Refugio Nacional de Vida Silvestre Curú, Refugio de Vida Silvestre La Ceiba, Reserva Natural Nicolas Wessberg y la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco en la zona de Cóbano.

En la zona del distrito de Lepanto, se encuentran ciertas amenazas tanto naturales como antrópicas. Según la historia sísmica, los eventos que se han presentado han provocado la afectación en gran magnitud la infraestructura y caminos, por ejemplo el sismo ocurrido en Cóbano en 1992 y el más reciente en un menor grado el de Nicoya en el año 2012. Otro tipo de amenazas son las inundaciones y los deslizamiento en zonas de laderas con fuerte pendiente, provocados por altos niveles de precipitación así como por presencia de residuos sólidos en los cauces lo que ocasiona la reducción de la capacidad de sección hidráulica, lo que trae consigo el desbordamiento de ríos y quebradas, afectando viviendas que se encuentran en zonas de alto riesgo, la agricultura y la ganadería (INDER, 2015. página 17).

### 3.1.3 Población



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Según datos del INEC del año 2015, el distrito de Lepanto cuenta con un total de 9502 personas y 3299 casas. Es importante recalcar que la cantidad de casas que registra el INEC incluyen las habitadas y no habitadas de todo el distrito, no por comunidad, por lo que para efectos del estudio que se realizó para la elaboración del plan se tomaron en cuenta los datos de cantidad de casas por cada comunidad del distrito (Cuadro 4) aportados por la Caja Costarricense del Seguro Social según el ASIS 2016.

**Cuadro 4.** Cantidad de viviendas por comunidad del distrito de Lepanto, 2016.

Comunidades	Cantidad de Viviendas	Comunidades	Cantidad de Viviendas
Cabo Blanco	110	La Fresca	66
Lepanto	225	San Rafael	10
Montaña Grande	117	Milpa	9
Isla Venado	266	Coto	27
Ilusión	22	San Miguel de Río Blanco	75
Jicaral	878	San Ramón	28
San Pedro	119	El Balso	10
La Tigra	35	Guadalupe	2
Corozal	156	La Balsa	20
Golfo	75	Gloria	6
Vainilla	40	Dominica	124
Cuajiniquil	17	Camaronal	94
Juan de León	50	Pilas de Canjel	93
San Blás	153	<b>TOTAL de viviendas</b>	<b>2814</b>

Fuente: Consejo Municipal y CCSS del distrito de Lepanto.

El índice de desarrollo social (IDS) elaborado por el MIDEPLAN (2013), se utiliza para clasificar los distritos y cantones del país de acuerdo con su nivel de desarrollo social. Sirve para la distribución de presupuestos para los gobiernos locales y para la ejecución de proyectos o programas que buscan mejorar el nivel de vida de las personas, priorizando las zonas geográficas con menores niveles de desarrollo socioeconómico. Dicho índice incluye varias dimensiones entre ellas están la dimensión económica que mide la obtención de ingresos provenientes de la participación en la actividad económica; la dimensión sobre participación social en donde se evalúa el sentido de pertenencia y cohesión social reflejado en la participación electoral nacional y local, dimensión salud que implica contar y tener acceso a redes formales de servicios de salud y seguridad social así como una nutrición adecuada y por último la dimensión educativa donde se mide el adecuado acceso de la población a los servicios de educación y capacitación que favorezcan el desarrollo del capital humano. Para el año 2013, se calificó el distrito de Lepanto como



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

“bajo” tomando el puesto 335 con un valor de un 51,8 % IDSD, esto en comparación con los distritos aledaños se encuentra por debajo de Cóbano (con un 52,5% puesto 328) y por encima de Paquera (con un 47,6% puesto 386).

### **3.2 Actores sociales de la comunidad**

#### **3.2.1 Identificación de actores comunales**

Se realizó una base de datos de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y organizaciones comunales las cuales se pueden visualizar en el Cuadro 5, donde se mencionan las iniciativas, proyectos y las acciones en torno a la mejora de las condiciones de la salud humana y ambiental así como específicamente en la gestión integral de residuos en el distrito.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Cuadro 5.** Actores sociales identificados en las comunidades del distrito de Lepanto que fueron parte del estudio, 2016.

Institución/ Organización	Categoría	Descripción general	Acciones en torno a la GIR
Ministerio de Salud	Institución gubernamental	Entidad gubernamental encargada de la salud pública a nivel nacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgación de la Ley 8839</li> <li>- Construcción del plan GIR Lepanto</li> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Organización y participación en campañas de limpieza</li> </ul>
Ministerio de Salud Región Peninsular	Institución gubernamental	Entidad gubernamental encargada de la salud pública de la región peninsular. La misma le compete los distritos de Isla Chira, Paquera, Cobano y Lepanto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de botaderos clandestinos.</li> <li>- Cooperación de recolección de residuos no tradicionales y valorizables.</li> <li>- Atención a denuncias por mal manejo de los residuos a nivel domiciliario y comercial.</li> </ul>
Consejo Municipal de Distrito Lepanto	Gobierno local	Gobierno local del distrito de Lepanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento de enlaces entre las instituciones del distrito</li> <li>- Construcción del plan GIR Lepanto</li> <li>- Apoyar a grupos organizados como PBAE en Jicaral e Isla Venado y otros.</li> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Organización y participación en campañas de limpieza</li> <li>- Apoyo alimenticio al personal del centro de acopio Porfirio Brenes</li> <li>- Dotación de transporte para recolección de residuos</li> <li>- Dotación de recurso humano para actividades de recolección de residuos</li> </ul>
CCSS	Institución gubernamental	Caja costarricense de Seguro Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción del plan GIR Lepanto</li> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Promoción de la GIRS en actividades.</li> </ul>
SINAC	Institución gubernamental	Sistema Nacional de Áreas de Conservación, entidad adscrita al MINAE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas y talleres sobre el manejo de los residuos</li> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Institución/ Organización	Categoría	Descripción general	Acciones en torno a la GIR
			- Organización y participación en campañas de limpieza
MEP (Supervisión)	Institución gubernamental	Ministerio de Educación Pública.	- Prácticas de separación en sus oficinas y escuelas - Entrega de material valorizable al Centro de recepción de residuos valorizables Porfirio Brenes. - Posee proyectos del PBAE en los centros educativos.
Consejo Distrital de la Persona Joven	Gobierno local	Grupo que surge del Consejo Municipal de Distrito de Lepanto, el cual está conformado por jóvenes que trabajan proyectos comunales	- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables - Organización y participación en campañas de limpieza
UNED	Institución gubernamental	Universidad estatal a distancia. Posee una regional en Jicaral.	- Taller de manualidades con residuos
PDICRC-UNA	Institución gubernamental	Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya de la Universidad Nacional de Costa Rica. Posee proyectos en las comunidades de Lepanto, Montaña Grande, Isla Venado, Isla Caballo, Jicaral.	- Asesoría técnica y de gestión integral de residuos. - Apoyo en la construcción del Plan GIR Lepanto. - Realización de festividades ambientales en conjunto con actores sociales de Lepanto. - Gestión de proyectos agrícolas, pesquero, apoyo a comunidades en el tema de desarrollo comunal, recurso hídrico, género y desarrollo, juventud, adultos mayores, otros.
IMAS sede Jicaral	Institución gubernamental	Instituto de ayuda mixta social que	- Financiamiento de proyectos ambientales para la otorgación de salarios a personas desempleadas de manera temporal.
INCOPECA y Asociaciones de Pescadores del Golfo de Nicoya	Institución gubernamental	Esto lo conforman las brigadas de pescadores que se dan en periodo de veda, por lo que deben cumplir ciertas horas de trabajo comunal.	- Participación en campañas de limpieza en playas, islas y zonas públicas.
Fuerza Pública	Institución gubernamental	Pertenece al Ministerio de Seguridad Pública, es la entidad encargada de vigilar, conservar el orden público, prevenir la delincuencia y preservar la soberanía comunal.	- Prácticas de separación en sus oficinas - Colaboración en campañas de recepción de valorizables
Cruz Roja Costarricense-Sede Jicaral	Institución no gubernamental	Es una organización privada de carácter humanitario, auxiliar de los poderes públicos, afiliada a un Movimiento Mundial que alberga a 187 naciones y se rige bajo principios fundamentales de humanidad, imparcialidad, neutralidad, independencia, voluntariado, universalidad y unidad.	- Divulgación de información sobre campañas de recepción - Colaboración en campañas de recepción de valorizables - Dotación de material como recipientes para depositar los residuos



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Institución/ Organización	Categoría	Descripción general	Acciones en torno a la GIR
Juventud de la Cruz Roja-Jicaral	Institución no gubernamental	Este es un programa de la Cruz Roja que tiene el objetivo de formación de jóvenes en valores y principios humanitarios, con el fin de trabajar el área social en las comunidades, en temas como promoción de la salud, medio ambiente, cultura de paz, liderazgo juvenil, prevención de desastres, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Organización y participación en campañas de limpieza</li> </ul>
CENCINAI Centros de Educación y Nutrición y Centros Infantiles de Atención Integral	Institución gubernamental	Es un órgano adscrito al MinSa, su función principal es contribuir a mejorar el estado nutricional de la población materno-infantil y el adecuado desarrollo de la niñez. Además brinda a la niñez en condición de pobreza y/o riesgo social la oportunidad de permanecer en servicios de atención diaria de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de separación de residuos sólidos</li> <li>- Taller de manualidades</li> </ul>
Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas. Sede Jicaral	Organización no gubernamental	Entidad que apoya a pequeños y medianos productores en la zona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento de la producción de abono orgánico mediante la agricultura orgánica.</li> <li>- Impulsor de PBAE en Fincas Carbono Neutral o Programa de Adaptación al Cambio Climático.</li> </ul>
COOPEGUANAC ASTE	Institución no gubernamental-Cooperativa	Cooperativa encargada de la distribución de energía eléctrica a hogares, comercios e industrias en la zona de la Península de Nicoya. Así mismo comercializan electrodomésticos. La misma posee un departamento de Gestión Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y colaboración (transporte y recurso humano) en campañas de recepción de valorizables (línea blanca electrodomésticos)</li> <li>- Aplica la responsabilidad extendida del productor de electrodomésticos</li> <li>- Posee una oficina de gestión ambiental.</li> </ul>
COONAPROSAL R.L.	Institución no gubernamental-Cooperativa	Empresa 100% costarricense, dedicada a la producción, industrialización y comercialización de la sal y otros productos para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo en el pago de un salario a personal del centro de acopio Porfirio Brenes</li> <li>- Prácticas de separación en sus oficinas</li> </ul>
Asociación Jicaraleña de Ciclismo	Organización comunal Jicaral	Realizan eventos como recreativas de ciclismo con búsqueda de beneficio social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de la GIRS en actividades.</li> <li>- Participación en campañas de limpieza.</li> </ul>
Asociación de desarrollo de Jicaral	Organización comunal Jicaral	Entidad comunal que recibe fondos del gobierno, mediante DINADECO. Así mismo se reúne con diversas instituciones, para solicitar el apoyo y recursos destinados al mejoramiento comunal. Comenzó con proyectos para fortalecer la comunidad, apoyando también a otros grupos comunales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Organización y participación en campañas de limpieza</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Institución/ Organización	Categoría	Descripción general	Acciones en torno a la GIR
Asociación del Adulto Mayor	Organización comunal Jicaral	Cuentan con el programa de Hogar de adultos mayores permanentes y de la Red de cuidado donde se da asistencia en sus propias casas a los adultos mayores que están en categorías de pobreza y pobreza extrema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de separación en las instalaciones del Hogar del Adulto mayor.</li> <li>- Manejo adecuado de residuos infecto contagioso.</li> </ul>
Asociación de desarrollo el Jardín	Organización comunal Jicaral	Entidad comunal que recibe fondos del gobierno, mediante DINADECO. Así mismo se reúne con instituciones, para solicitar el apoyo y recursos destinados al mejoramiento comunal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Embellecimiento de las zonas verdes de la comunidad.</li> <li>- Mejoramiento de la infraestructura comunitaria</li> </ul>
Asociación de Desarrollo de Isla Venado	Organización comunal Isla Venado	Entidad comunal que recibe fondos del gobierno, mediante DINADECO. Así mismo se reúne con instituciones, para solicitar el apoyo y recursos destinados al mejoramiento comunal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo en jornadas de limpieza.</li> </ul>
Asociación de Mujeres Yiret	Organización comunal Isla Venado	Grupo de mujeres de la comunidad de Isla Venado que trabajan proyectos comunitarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de calles, siembra de árboles, restauración de zonas verdes</li> </ul>
Red local de Mujeres Emprendedoras	Organización comunal Isla Venado	Grupo de mujeres de la comunidad de Isla Venado que trabajan proyectos comunitarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de calles, siembra de árboles, restauración de zonas verdes</li> </ul>
Asociación de mujeres Izcande	Organización comunal Isla Venado	Grupo de mujeres de la comunidad de Isla Venado que trabajan proyectos comunitarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confección de artesanías a partir de residuos sólidos.</li> </ul>
Asociación Conservacionista de Humedales	Organización comunal Isla Venado	Organización comunal que trabaja proyectos de conservación de los ecosistemas de Isla Venado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforestación de zonas costeras</li> <li>- Limpieza de zonas naturales.</li> </ul>
Club 4-S REDES	Organización comunal Isla Venado	Grupo de jóvenes de la comunidad de Isla Venado que trabajan proyectos para beneficiar a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PBAE en Jicaral y Playa Albina en Isla Venado.</li> <li>- Creación de huertas escolares.</li> <li>- Limpieza de zonas públicas.</li> </ul>
Asociación de desarrollo integral de Lepanto	Organización comunal Lepanto	Entidad comunal que recibe fondos del gobierno, mediante DINADECO. Así mismo se reúne con instituciones para solicitar el apoyo y recursos destinados al mejoramiento comunal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Organización y participación en campañas de limpieza</li> <li>- Divulgación de información sobre campañas de recepción y recolección de residuos</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Institución/ Organización	Categoría	Descripción general	Acciones en torno a la GIR
Club 4-S JUTE	Organización comunal Lepanto	Hace aproximadamente 6 años que está conformado el grupo en la comunidad de Lepanto. Algunas actividades que han realizado son limpiezas en la comunidad, crianza de pollos y desean crear un invernadero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Participación en campañas de limpieza</li> </ul>
Grupo de mujeres en Lepanto	Organización comunal Lepanto	Organización de mujeres de la comunidad de Lepanto, trabajan en mejorar su bienestar en proyectos de desarrollo comunal, productivos, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación de material como recipientes para depositar los residuos</li> <li>- Divulgación de información para la sensibilización ambiental mediante carteles.</li> <li>- Proyecto de embellecimiento de la plaza, parque y río.</li> </ul>
Club de Leones de Jicaral	Organización comunal Jicaral	Organización conformado principalmente por niñez y adolescencia que realizan proyectos comunales y de ayuda socio-ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de recipientes en zonas públicas de Jicaral para residuos sólidos.</li> <li>- Colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Participación en campañas de limpieza</li> </ul>
Guías Scout	Organización comunal Jicaral	Organización conformado principalmente por niñez y adolescencia que realizan proyectos comunales y de ayuda socio-ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración en campañas de recepción de valorizables</li> <li>- Participación en campañas de limpieza</li> </ul>
Radio Peninsular	Organización comunal	Es un medio de comunicación creado para informar, entretener y unir al territorio de la Península de Nicoya: Islas, Paquera, Jicaral y Cóbano, en Puntarenas Costa Rica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgación de información sobre campañas de recepción</li> <li>- Canal de comunicación</li> </ul>
Club 4S GAIA	Organización comunal CTP-Jicaral	Grupo de jóvenes que proceden principalmente del Colegio Técnico de Jicaral que trabajan proyectos para beneficiar a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PBAE en Jicaral y Playa Albina en Isla Venado.</li> <li>- Charlas sobre temáticas socio- ambientales.</li> </ul>
Club de Leones	Organización comunal Jicaral	Organización de personas que tienen como objetivo satisfacer las necesidades de la comunidad a nivel local como global.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación de material como recipientes para depositar los residuos</li> <li>- Dotación de recurso humano para actividades</li> </ul>
PBAE- Programa Bandera Azul Ecológica Hogares Sostenibles	Organización comunal	Comité conformado por personas de distintas comunidades del distrito de Lepanto para la otorgación del galardón mediante el programa de hogares sostenibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de sensibilización y concientización sobre prácticas sustentables.</li> <li>- Otorgación de galardón a hogares que implementan prácticas sostenibles.</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### 3.2.2 Comisión Coordinadora

El proceso de organización para la construcción del Plan GIR distrito de Lepanto inició en el 2013, en ese momento varias instituciones públicas que trabajan en el distrito de Lepanto apoyaron al Consejo Municipal de Lepanto para la creación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del distrito. Desde que se dio inicio al proceso esta ha fluido de manera lenta, debido a la carencia de conocimiento técnico y de planificación en torno a la GIR. Posteriormente en el año 2015, se aprovechó la coyuntura que aportó en ese momento la UNED gracias al curso que fue impartido en temáticas de la GIR, específicamente en cuanto a la elaboración de los planes municipales.

Las tesieras, estudiantes de la Licenciatura de Gestión Ambiental con énfasis en Ing. Sanitaria, y una estudiante de bachillerato en Planificación y Promoción Social, en conjunto con el PDICRC, iniciaron un proceso de investigación en cuanto a las problemáticas en torno a la escasa gestión de los residuos sólidos, por medio de talleres impartidos a las organizaciones comunales de las comunidades de Lepanto e Isla Venado. Posteriormente al encontrar la existencia de una comisión coordinadora (ver Cuadro 7) se decidió apoyarles, mediante el aporte de liderazgo, trabajo de campo para el levantamiento de información y el conocimiento técnico que acompañaría este proceso.

**Cuadro 6.** Integrantes que han sido parte de la Comisión coordinadora para la construcción del Plan de Gestión de Residuos Sólidos de Lepanto, 2015.

Representante	Institución
Olga Jiménez Ramírez	Intendente Consejo Distrital de Lepanto año 2011-2015
Karla Rodríguez Naranjo	Viceintendenta Consejo Distrital de Lepanto año 2016-2019
Kattia Montero	Secretaria del Consejo Distrital de Lepanto
German Mena Obando	Ministerio de Salud
Rosa Cortés Giutta	Caja Costarricense del Seguro Social
Michael Rodríguez Ramírez	SINAC - MINAE
Sadie Tenorio Vega	Ministerio de Educación Pública



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Representante	Institución
Ronald Miranda	Administrativo ASEPALECO año 2014-2015
Michela Brenes Ortíz	Directora Ejecutiva de ASEPALECO 2015
Gabriela Millard	Cuerpo de Paz - Representa a ASEPALECO
Jessica Rosales	Administrativa ASEPALECO 2016-2017
Andrea da Cruz Albertazzi	PDICRC/Estudiante Gestión Ambiental - Universidad Nacional
Lucia Mahlich Barreto	PDICRC/Estudiante Gestión Ambiental - Universidad Nacional

Fuente: Elaboración propia. 2017.

Dentro de los principales logros se realizaron más de veinte sesiones de trabajo (Cuadro 7) donde se estuvieron coordinando aspectos como el fortalecimiento del conocimiento en torno a la GIR, la planificación del diagnóstico sobre las costumbres del manejo de los residuos, tasa de generación y composición de los mismos, planificación de los talleres participativos, análisis de resultados obtenidos, establecimiento de acciones con respecto a las objetivos planteados, construcción de los lineamientos estratégicos y los insumos que dan como resultado el plan de acción. (Ver Anexo 15).

**Cuadro 7.** Síntesis de las sesiones de trabajo con la Comisión Coordinadora.

No.	Fecha	Síntesis
1	10/08/15	Primer encuentro. Nos conocimos y se aclaró el grado de avance del proceso de la elaboración del plan llevado hasta el momento. Se recalcó la ausencia de liderazgo y por ende la falta de constancia del trabajo. Se acordó enviar información sobre la gestión de los residuos.
2	28/08/15	Se mostró un video sobre una experiencia modelo de gestión de residuos, se presentó la propuesta de plan de trabajo, se concretaron las fechas de las reuniones, se aplicó un cuestionario para identificar necesidades de capacitación y se compartió sobre experiencias de otros planes. Asignación de tareas.
3	07/09/15	Se llevó a cabo la capacitación. Se comentó sobre otros actores que podrían ser parte de la comisión y se habló sobre cómo se podrían categorizar las comunidades para realizar el muestreo. Asignación de tareas.
4	21/09/15	Se leyó una noticia del Ministerio de Salud alusiva al tema de los PGIRS, se hizo un recuento de las tareas, se compartió la experiencia que se ha tenido en Lepanto con los talleres



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

No.	Fecha	Síntesis
		participativos, se habló sobre crear una estrategia de comunicación y se comentó sobre los aspectos necesarios para llevar a cabo el diagnóstico. Se acordó una fecha para un taller con la comunidad en Jicaral. Asignación de tareas.
5	28/09/15	Se revisaron las tareas, llegaron otros representantes de instituciones para ser parte de la comisión, se discutió la planificación del taller participativo y se analizó el plan de trabajo del diagnóstico.
6	19/10/15	Se reflexionó sobre el taller participativo realizado, se comentó sobre las categorías que se crearon y se eligieron las comunidades a muestrear, se discutió sobre el procedimiento para los recorridos y se deciden las fechas de muestreo, además se habla de los materiales con los que se cuentan. Asignación de tareas.
7	25/11/15	En esta sesión se comentó sobre el avance del estudio y las fechas pendientes, para las cuales se tiene la limitación del transporte para la recolección de las bolsas, así como de algunos viáticos que se requieren para nuestros viajes a la comunidad. Por esto se resaltó la necesidad de que se solicitara a distintas instituciones un apoyo voluntario. Además se recalcó sobre la importancia de contar en la comisión con más representantes de instituciones que se han ausentado en el proceso.
8	8/03/16	En esta reunión se pudieron ver diferentes aspectos en relación al documento del Plan GIR para el distrito de Lepanto. Entre ellos se revisó la estructura que tendrá el documento como tal, se presentaron los resultados preliminares de una parte del estudio sobre percepción, tasa de generación y composición a nivel de viviendas.
9	14/03/16	A partir de las problemáticas encontradas gracias a los resultados del estudio, se fueron estipulando diferentes alternativas que podría realizarse con el fin de mejorar la gestión de los residuos sólidos.
10	05/04/16	En esta oportunidad se evidencio el nivel de avance que se lleva con respecto a la elaboración del Plan GIR, así como lo que falta para completar los requisitos que exige la Ley 8839. Además se trabajó en la elaboración de una matriz que ayuda a evaluar en cuanto a los criterios de viabilidad (económica, social, política y ambiental) de las alternativas planteadas.
11	12/04/16	Se evaluaron cada una de las alternativas según los diferentes criterios de viabilidad así como los recursos disponibles, asignando un puntaje en cada tipo de viabilidad con el fin de tener un resultado de la sumatoria de las diferentes viabilidades por cada alternativa lo cual ayuda a saber si se hace a corto, mediano o largo plazo
12	19/04/16	En esta sesión se trabajo en la construcción de la estructura del plan de acción (objetivos, metas, actividades, indicadores, recursos y responsables). Además se fueron ubicando las alternativas en dicho plan de acción. Por último se acordó solicitar al Ministerio de Salud una prórroga para la presentación del documento ya que se requiere de más tiempo para poder



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

No.	Fecha	Síntesis
		cumplir con los requisitos del Plan GIR.
13	29/05/16	Se continuó con el trabajo de la construcción del Plan de acción
14	22/06/16	En esta ocasión se habló sobre la diferencia entre la labor de la Comisión Coordinadora del Plan GIR al grupo de la Red interinstitucional. Además se leyó el documento donde se acepta la prórroga por lo que se cuenta con más tiempo para la entrega del Plan GIR. Se comentó sobre la emisión de la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y valorización de residuos, el cual es un avance en el tema de residuos ya que estandariza ciertos aspectos del sistema de gestión. Se mostró un video sobre una experiencia de capacitación masiva en una ciudad de la India. Por último se revisó como se ha estado trabajando en el Plan de Acción.
15	6/07/16	Para esta reunión se tuvo la asistencia de Silvia una profesora de la Universidad Nacional, con el fin de que nos evaluara el Plan de acción. Se realizó una retroalimentación para mejorarlo y además pautas para plantear estrategias, programas y proyectos lo cual es otra forma de estructurar las acciones del Plan GIR.
16	26/08/16	Los resultados obtenidos en esta reunión fueron en primera instancia la elaboración de un FODA a partir de la experiencia en la construcción del plan GIR. Posteriormente se llegó a la conclusión sobre el papel protagónico que tendrá la Comisión Coordinadora en cuanto al monitoreo y seguimiento del Plan GIR, la construcción del reglamento y sobre la importancia de fortalecerse como organización ya que le brinda mucho soporte al Consejo Municipal, debido a los bajos recursos con que se cuenta. Por último se hizo revisiones sobre el documento de las estrategias del plan GIR distrito de Lepanto.
17	16/09/16	En esta reunión se llegaron a cumplir varias metas establecidas. Entre ellas se encuentran la revisión y validación de proyectos así como las actividades que se derivan de los objetivos del Plan GIR, Evaluación de la matriz de viabilidad para la determinación de plazos de cada proyecto planteado.
18	30/09/16	Para esta reunión la comisión coordinadora tuvo como invitados a representantes de centros educativos de Lepanto y Jicaral, representante de la sede regional de la UNED. En este espacio se pudo compartir sobre las acciones que han estado realizando por parte de ellos y además se expuso las principales estrategias que se quieren lograr con el plan, haciendo énfasis en el tema educativo. Para esto último se pudo recopilar información importante y aspectos necesarios para lograr una coordinación óptima para ser incluidos en la estrategia educativa de la GIR.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

No.	Fecha	Síntesis
19	28/04/17	Luego de un lapso amplio de no reunirnos, debido al trabajo de procesamiento de datos, síntesis y ordenamiento de la información. Se llevó a cabo la reunión con el fin de revisar la información indicada en cada apartado del Plan GIR distrito de Lepanto enfatizando el contenido de las estrategias del plan de acción a partir de cada proyecto. Se recopilieron las observaciones y fueron incluidas en el documento.
20	23/06/17	En esta ocasión se trabajó principalmente en la incorporación de faltante de información para los proyectos formulados en el Plan de Acción. Seguidamente se planteó que los pasos que faltarían completar para poner en ejecución el Plan GIR distrito de Lepanto son: revisión de los plazos para ejecutar los proyectos del plan, cronograma, plan de monitoreo y seguimiento. Presentación al Consejo Municipal Distrito de Lepanto, audiencias públicas para recibir retroalimentación y construcción del reglamento que regulara el plan GIR.
21	4/08/17	La comisión coordinadora trabajó en conjunto con funcionarios del Consejo Municipal de Lepanto que laboran en presupuesto, proveeduría e inspección. Se revisaron las estrategias de los proyectos y se realizaron observaciones importantes. Entre los más destacados es la información financiera, donde se indicaron la organización del presupuesto por concepto de ambiente así como los impuestos que se podrían recolectar para ayudar a incrementar el ingreso destinado al tema de GIR. Se define la fecha para la realización de la primera audiencia pública que será para el 1 de setiembre del 2017.

Fuente: Elaboración propia: 2017.

### 3.2.3 Construcción comunal participativa

Una vez identificadas las diferentes organizaciones e instituciones del distrito, se procedió a la realización de talleres participativos desde los inicios del 2015 (Anexo 16).

En este apartado se evidencia el trabajo exhaustivo del proceso participativo para la construcción del Plan Municipal para la GIR del distrito de Lepanto. Desde los inicios del proceso de construcción del plan en el año 2015, se ha contado con la participación de diversos actores sociales provenientes principalmente de comunidades de Lepanto, Jicaral e Isla Venado.

Durante los mismos se lograron procesos de sensibilización hacia la problemática de los residuos sólidos en el distrito, reconocimiento de las condiciones actuales de la gestión de los residuos en las comunidades, identificación de las principales problemáticas así como sus causas directas y llevando a cabo un proceso de priorización a nivel de abordaje. A raíz de las problemáticas mencionadas se procedió a establecer las propuestas de las alternativas que más se acoplaban a la realidad de las comunidades, estas han sido insumos importantes para el Plan de Acción que se detalla más adelante. Además se realizaron sesiones para informar sobre los principios y aspectos importantes del cuerpo legal en materia de la GIR. Se llevaron a cabo un total de once talleres los



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

cuales se describen en el Cuadro 8, además se detallan las actividades realizadas así como la participación de diferentes actores sociales.

A continuación se muestran imágenes de algunos de los talleres comunales llevados a cabo.



**Figura 2.** Taller participativo realizado con representantes de grupos de jóvenes, mujeres y adultos mayores de la comunidad, distrito de Lepanto, 2016.



**Figura 3.** Actividad introductoria rompehielos realizada en uno de los talleres comunales, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 4.** Equipos de trabajo durante un taller comunal al cual asistieron representantes de instituciones públicas, privadas, grupos de jóvenes y otros actores de la comunidad, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Cuadro 8.** Síntesis de los talleres participativos realizados en Lepanto, Jicaral e Isla Venado: “Uniendo Esfuerzos para una solución de los residuos sólidos”.

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
Taller 1: Lepanto	Consejo Distrital de la Persona Joven, Asociación de Desarrollo de Lepanto	12/08/15	Se realizaron actividades como el análisis de fotografías de la zona, sobre el incorrecto manejo de los residuos sólidos con el fin de fomentar la sensibilidad a las diferentes problemáticas y consecuencias que se derivan. Se mostraron videos que reflejaran tanto la problemática del consumo de los recursos naturales y la importancia del trabajo colectivo entre los diferentes grupos organizados para abordar esta problemática.
Taller 2: Lepanto	Adultos mayores, Grupo de Mujeres, Jóvenes	28/08/15	A partir de esto surgieron los siguientes resultados: <ul style="list-style-type: none"><li>- Reconocimiento de las consecuencias del manejo incorrecto de los residuos sólidos, tales como el enterramiento y la quema.</li><li>- La separación de los residuos no se realiza en los hogares, dado a que hay capacitación al respecto y no existe un servicio de recolección diferenciada.</li><li>- Desconocen el trabajo que se realiza en el centro de acopio de ASEPALECO.</li><li>- Existen muchos botaderos clandestinos en la zona, debido a que la recolección se realiza solamente en ciertas comunidades.</li><li>- No saben adónde se pueden disponer los residuos electrónicos por lo que muchos de estos terminan en potreros y lotes baldíos.</li></ul>
Foro participativo en la Universidad Nacional	Organización de Mujeres, Organización de Jóvenes, Club 4 S REDES, COOPEISLEÑOS y Asociación de mujeres Jireth.	17/09/15	Como parte de los procesos de sensibilización se realizó un foro con la participación de personas de Isla Venado, interesados en trabajar el tema de residuos, también se tuvo la presencia de personas académicas y estudiantes de distintas carreras. En este foro se evidenció la problemática nacional en torno al mal manejo de los residuos sólidos y se dio énfasis a la importancia de la separación en la fuente. Posteriormente se realizó una visita al Centro de Acopio de la Universidad Nacional, UNA Campus Sostenible para mostrarles a las personas de Isla Venado el funcionamiento del mismo.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
1			
Taller 3: Lepanto	Grupo Adulto mayor, Asociación de Desarrollo de Lepanto, Grupo de Jóvenes JUTE, Grupo de Mujeres	19/09/15	A partir de los insumos obtenidos en el taller 1 y 2, se realizó una lista de las problemáticas existentes en el tema de los residuos sólidos y posteriormente se realizó una priorización de las mismas. Estas problemáticas se encuentran citadas en el cuadro 5.
Taller 4: Lepanto	Grupo adulto mayor, Asociación de Desarrollo de Lepanto, Grupo de Jóvenes JUTE, Grupo de Mujeres	30/09/15	Se llevó a cabo el planteamiento de acciones para abordar dichas problemáticas y se brindó una charla con el fin de explicar aspectos de la Ley 8839, así como los elementos que integran la gestión integral de los residuos sólidos. Además, se resaltó la importancia de realizar un diagnóstico de la zona con el fin de conocer la percepción de la comunidad y el estudio de la cantidad de residuos sólidos que se generan por persona por día así como la determinación de los porcentajes de los diferentes componentes de los residuos sólidos.
Taller 5: Jicaral	Grupo Reciclaje Valenciano, Asepaleco, ADI Jicaral, Asociación del Adulto Mayor, Comunidad.	2/10/15	Se realizó el análisis de fotografías sobre la incorrecta disposición de residuos sólidos en diferentes barrios de Jicaral, con el fin de sensibilizar en cuanto a las diferentes problemáticas y consecuencias que se derivan. Luego se utilizaron fichas que reflejaban aspectos, conceptos y elementos de la gestión integral de residuos sólidos así como lo indicado en la Ley 8839. Además se mostró un video que muestra los pasos para una correcta gestión de los residuos.
Taller 6: Jicaral	Juventud de la Cruz Roja,	9/10/15	Se mostró un video donde se reflejó el consumo excesivo y el despilfarro de los recursos como el agua, la electricidad y la generación de residuos sólidos; se dio una demostración de los componentes y su procedencia así como la cantidad de años que dura en degradarse; se explicó además el concepto de valorización de dichos materiales. Luego se repartieron fichas que reflejaban aspectos, conceptos y elementos de la gestión integral de residuos sólidos así como lo indicado en la Ley 8839, con el fin de



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
			analizar las mismas. Posteriormente se brindó una explicación sobre el diagnóstico que se debe realizar con el fin de conocer la percepción de la comunidad así como el estudio de tasa de generación y porcentaje de composición de los mismos. Por último se realizó la validación del cuestionario que se pretende utilizar para el diagnóstico.
Taller 7: Jicaral	Juventud Cruz Roja, Consejo Distrital de la Persona Joven	23/10/15	Mediante preguntas generadoras se identificó el estado de las comunidades del Distrito en cuanto a la gestión de los residuos. A partir de esto surgieron diferentes razones y prácticas culturales que tienen las comunidades y la carencia institucional que existe para el manejo óptimo. Posteriormente se mostró un video de una experiencia de una correcta gestión de los residuos. Luego se brindó una explicación sobre el diagnóstico que se debe realizar con el fin de conocer la percepción de la comunidad sobre los residuos sólidos así como el estudio de tasa de generación y porcentaje de composición de los mismos. Se realizó la validación del cuestionario que se pretende utilizar para el diagnóstico. Por último se anotaron las personas que desean ser partícipes del estudio.
Taller 8: Lepanto	Grupo de jóvenes, Mujeres mayores	30/10/15	Se realizó un recuento de las actividades anteriores realizadas en los talleres por medio de fotografías. Posteriormente se mostró el Plan de acción elaborado por la comunidad con el fin de complementarlo y así validarlo con las personas. Luego de esto se explicó que es necesario realizar un diagnóstico donde se estudie la composición y generación de residuos sólidos y que la participación de cada una de las personas de la comunidad es vital. Por lo que se conformaron brigadas por cada barrio de Lepanto con el fin de realizar el estudio. Se realizó la validación del cuestionario que se pretende utilizar en el diagnóstico. Por último se construyó una frase para la comunidad y se pintó en una manta con el fin de reflejar la preocupación y además la invitación al pueblo de gestionar mejor los residuos sólidos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
Taller 9: Lepanto	Grupo de jóvenes, una persona del grupo del Adulto Mayor	18/11/15	Se mostró un video que refleja la importancia de aplicar las tres erres: rechazar, reutilizar y reciclar por parte de todas las personas de la comunidad y además como esto influye en la reducción de los impactos negativos que se originan. Esta misma fue comentada y discutida entre las y los participantes. Posteriormente debido a que muchos de las y los participantes no habían asistido al taller anterior se realizó la validación del cuestionario mediante una dinámica participativa en parejas. Por último se sumaron estas personas a las brigadas por barrios ya establecidos, para empezar a realizar el estudio la semana siguiente.
Taller 10: Isla Venado	Organización de Mujeres, Organización de Jóvenes, Club 4 S REDES, COOPEISLEÑOS y Asociación de mujeres Jireth.	4/12/15	El tema de los residuos ha sido abordado hace muchos años atrás, hubo aciertos y desaciertos, sin embargo ha sido necesario reactivar los esfuerzos y volver a despertar la importancia que tiene este tema que ha sido de alarmante situación de contaminación. Este acercamiento consistió en la reflexión sobre los esfuerzos realizados años anteriores, se dio un proceso de sensibilización hacia la problemática actual y se dieron aportes sobre las posibles alternativas para minimizar la contaminación.
Taller 11: Jicaral	Ministerio de Salud, SINAC, CCSS, Consejo Municipal Distrito de Lepanto, CENCINAI, Fuerza Pública, COOPEGUANACASTE R.L., COONAPROSAL R.L., Cruz Roja, Juventud Cruz Roja, Club 4S GAIA,	13/04/16	Esta tuvo como principal objetivo articular esfuerzos entre los distintos sectores del distrito de Lepanto para la gestión integral de los residuos sólidos. Este taller fue de mucha importancia tanto la intención como el resultado obtenido del mismo ya que tuvo la presencia de representantes de muchos actores sociales (instituciones gubernamentales como no gubernamentales, gobierno local y organizaciones comunales). Las actividades constaron en primeramente un rompe hielo que consistió en dar a conocer la importancia de la articulación de diferentes actores comunales en la temática de la gestión de los residuos, con el fin de cumplir con la integralidad de la temática. Así mismo se siguió con una introducción de los principios y aspectos que integran la Ley 8839. Posteriormente se realizó una presentación de los avances logrados por parte de la Comisión Coordinadora en cuanto a la



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
	Asociación de Ciclismo Recreativo, Club de Leones Jicaral, Radio Peninsular, Supervisión del MEP, ASEPALECO, Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas sede Jicaral, UNED, ADI Jicaral		construcción del Plan GIR Lepanto, donde se expuso resultados del diagnóstico de viviendas así como las alternativas preliminares. Luego cada representante de los grupos organizados expuso sus aportes que ha dado a la gestión de los residuos a lo largo de los años, con el fin de conocer las diferentes actividades realizadas. Por último se mostraron las alternativas preliminares nuevamente con el fin de definir el aporte que podría dar cada actor social en las alternativas estipuladas. Este aspecto es importante ya que es parte de los recursos con que se cuenta y que así mismo definen los proyectos y actividades que se van a poder llevar a cabo con el Plan GIR.
Taller 12: Isla Venado	Jóvenes Club 4S REDES, COOPEISLEÑOS, Asociación de Mujeres Jireth	28/04/16	En este siguiente encuentro se trabajó la parte en lo que consiste el Plan Municipal de Residuos Sólidos para el distrito de Lepanto así como la importancia de que las organizaciones comunales de Isla Venado, deben darle seguimiento en conjunto con la Comisión Coordinadora del Plan GIR. ASÍ mismo se solicitó la unión de voluntades con el fin de que fueran partícipes de un diagnóstico, con el fin de conocer la cantidad y tipos de residuos sólidos que se generan en la Isla Venado así como las formas de disposición final. Se realizó una explicación sobre como llevarlo a cabo, se dividieron en grupos de trabajo y se definió la fecha en que se iba a iniciar con el diagnóstico.
Taller 13: Jicaral	Club 4S GAIA y Cruz Roja	5/05/16	El fin principal de este taller fue solicitar apoyo para la realización del estudio de percepción, tasa de generación y composición de residuos sólidos generados por comercios. Se realizó una presentación personal de cada uno de los participantes así como sobre que piensan sobre la gestión actual de los residuos sólidos en sus comunidades. Posteriormente se realizó una presentación sobre los principales aspectos que dicta la Ley 8839 en cuanto a la gestión integral de los residuos sólidos, así como los avances que ha logrado la Comisión Coordinadora con respecto al Plan GIR para el distrito de Lepanto. Posteriormente se realizó una explicación de lo que consiste el estudio de comercios y por último se realizó una dinámica sobre la aplicación del cuestionario, con el fin de



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Taller	Grupos participantes	Fecha	Síntesis
			evaluar la claridad de las preguntas así como el entendimiento del mismo. Por último se fijó la fecha para inicio del muestro de los comercios.
Taller 14: Isla Venado	Club 4S REDES, Asociación de mujeres Yiret, Asociación de Desarrollo	24/06/16	Este taller tuvo como objetivo la preparación para el muestreo de la comunidad de Isla Venado. En la misma se logró la organización de las brigadas de trabajo, se trazó una ruta por los diferentes barrios y también se llevó a cabo un proceso de sensibilización por parte de las y los participantes en la aplicación del cuestionario, con el fin de comprender las intenciones de las preguntas del cuestionario estructurado.
Semana de la Salud-Día Ecoamigable	Organizadores de la Semana de la Salud Jicaral 2016	18/11/16	Como parte de la semana de la salud que se realiza de manera anual, ha sido organizada principalmente por entidades como el Consejo Municipal, instituciones como Ministerio de Salud, CCSS, SINAC-Paquera, ASEPALECO, UNA-PDICRC, PANI, PAM Jicaral, COOPEGUANCASTE, entre otros; en dicha semana se realizan actividades en torno a la salud, adultos mayores, mejoramiento ambiental, fomento de valores humanos, deportes, entre otros. En el caso del día Ecoamigable, se realizaron actividades en torno a la GIR dirigidos a toda la población: cineforo, charlas, talleres y la presentación de los principales proyectos del Plan GIR distrito de Lepanto.

Fuente: Elaboración propia, 2017.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### 3.3 Aspectos generales que influyen en el sistema de manejo de los residuos del distrito

#### 3.3.1 Aspectos socio-culturales

En lo que corresponde a aspectos socioculturales, gran parte de la información se obtuvo a raíz del diagnóstico llevado a cabo en las comunidades del distrito de Lepanto electas para dicho estudio.

Se realizó una categorización para la elección de las comunidades, diendo como resultado la agrupación de las que tuvieran características similares (ver Cuadro 9.). Posteriormente, se eligió una comunidad por categoría, obteniendo así la elección de las comunidades de Jicaral, Lepanto, El Golfo y La Fresca. Luego se adicionó a Isla Venado como comunidad a muestrear, esto debido a su condición particular de ser un territorio insular, por lo que entró como una comunidad más muestreada. Dicha elección se realizó con la comisión coordinadora basándose en aspectos de facilidad de acceso y disponibilidad de recursos para llevar a cabo los muestreos.

Dicho muestreo consistió en la aplicación de cuestionarios para la recolección de información así como para la determinación de la tasa de generación y composición promedio de los residuos.

**Cuadro 9.** Categorías de las comunidades resultantes del proceso de selección de la zona de estudio.

Categoría	Comunidades
1	Ilusión, La Tigra, Vainilla, Cuajiniquil, Juan de León, <b>La Fresca</b> , San Rafael, Milpa, San Miguel de Río Blanco, San Ramón, El Balso, Guadalupe, La Balsa, Gloria
2	El <b>Golfo</b> , Coto, Camaronal, Pilas de Canjel, Isla Venado
3	Cabo Blanco, <b>Lepanto</b> , Montaña Grande, San Pedro, Corozal, San Blás, Dominica
4	<b>Jicaral</b>

Fuente: Elaboración propia, 2015

La muestra obtenida, tanto de viviendas como comercios de cada comunidad, a raíz de la aplicación de las fórmulas respectivas se detallan en el Cuadro 10.

**Cuadro 10.** Cantidad de casas y comercios de cada comunidad a ser parte del estudio a raíz del cálculo de la muestra así como cantidad de casas y comercios que realmente formaron parte del mismo.

Comunidades	Cantidad total	Valor obtenido según muestra representativa	Cantidad de viviendas y comercios muestreados
-------------	----------------	---	---

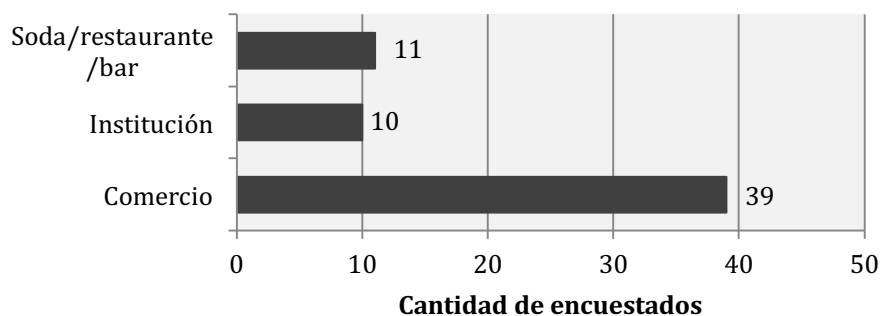


## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Comunidades	Cantidad total	Valor obtenido según muestra representativa	Cantidad de viviendas y comercios muestreados
Jicaral (viviendas)	878	188	<b>174</b>
Lepanto (viviendas)	225	134	<b>89</b>
El Golfo (viviendas)	75	75	<b>53</b>
La Fresca (viviendas)	35	35	<b>43</b>
Comercios e instituciones	369	48	<b>46</b>
Isla Venado	266	143	<b>129</b>
Comercios Isla Venado	143	22	<b>14</b>
<b>TOTAL muestreado</b>			<b>359</b>

A raíz de la aplicación de cuestionarios estructurados, como parte del estudio, se identificaron hábitos y costumbres de las personas encuestadas en cuanto al manejo de los residuos, así como percepciones del sistema actual de gestión y además sus intereses en cuanto a ser parte de un buen manejo de los residuos que generan.

En cuanto a los 60 comercios e instituciones encuestados en total (ubicados en Jicaral, Lepanto e Isla Venado), 39 de ellos fueron comercios los cuales incluyeron pulperías, carnicerías, zapaterías, ferreterías, bombas de servicio, entre otros; 10 fueron instituciones y 11 establecimientos de comida y bares (Figura 5).



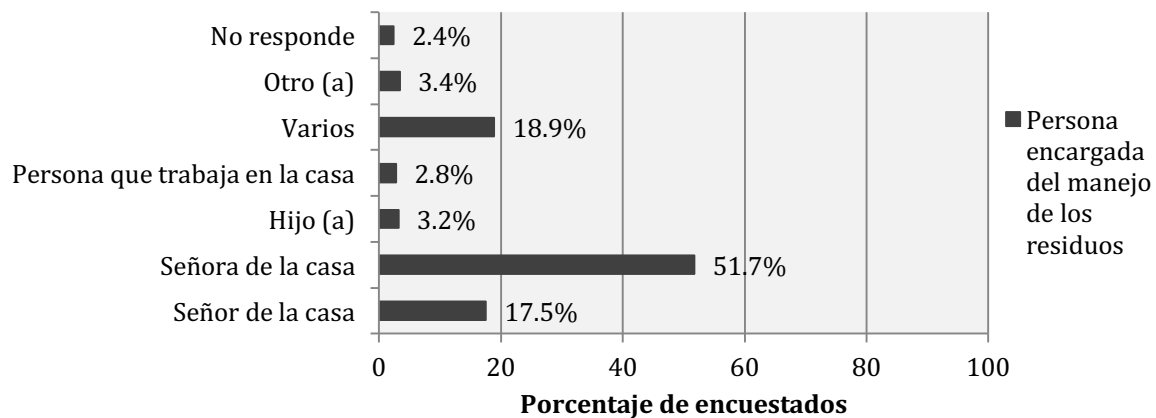
**Figura 5.** Cantidad de encuestados según instituciones y tipos de comercios en el área de estudio del distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

En primera instancia, se consultó quién era la persona encargada de llevar a cabo el manejo de los residuos. En los hogares, 257 personas de las 497 encuestadas indicaron que es la señora de la casa lo cual equivale al 51.7%; un 18.9% corresponde a varios lo cual significa que más de una persona de la casa asume dicha tarea, seguido del señor de la casa que solo representa un 17.5% y en menor proporción otros miembros de la casa (

Figura 6).



**Figura 6.** Miembro de la familia que se encarga del manejo de los residuos sólidos en los hogares según indicaron las personas encuestadas en el distrito de Lepanto, 2016.

En el caso de los comercios e instituciones, quienes se encargan mayormente de manejar los residuos son los dueños y los empleados.

Por otro lado, se identificaron ciertas costumbres con respecto a la disposición de diferentes tipos de residuos.

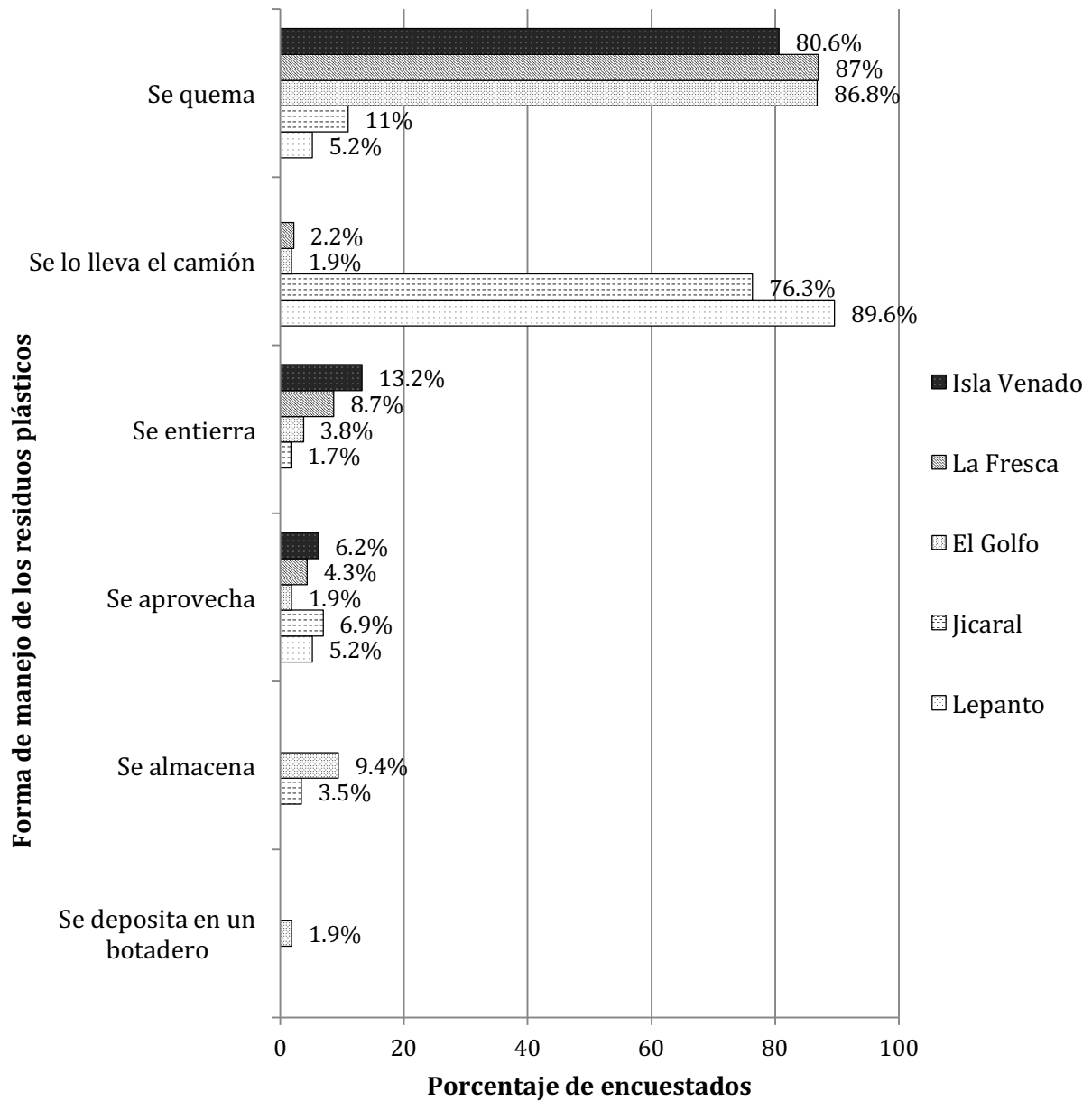
En cuanto al material plástico (Figura 7), la práctica más común por parte de las personas de los hogares encuestados en la comunidad de Jicaral y en Lepanto es disponerlo para que se lo lleve el camión de la “basura” (76,3% y 89,6% respectivamente).

En cuanto a El Golfo, La Fresca e Isla Venado, la práctica más común es quemar el material. Dichas comunidades tienen en común no contar con el servicio de recolección como se demostrará más adelante. Ante esto, más del 80% de las personas de cada una de estas comunidades queman el plástico. En Jicaral y Lepanto, la quema es la segunda costumbre de manejo sin embargo sólo representa un 11% y un 5,2% de los encuestados.

En Isla Venado y en La Fresca, si el plástico no se quema se entierra (13.2% y 8.7%), mientras que en el El Golfo, se almacena el material como segunda opción (9.4%).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



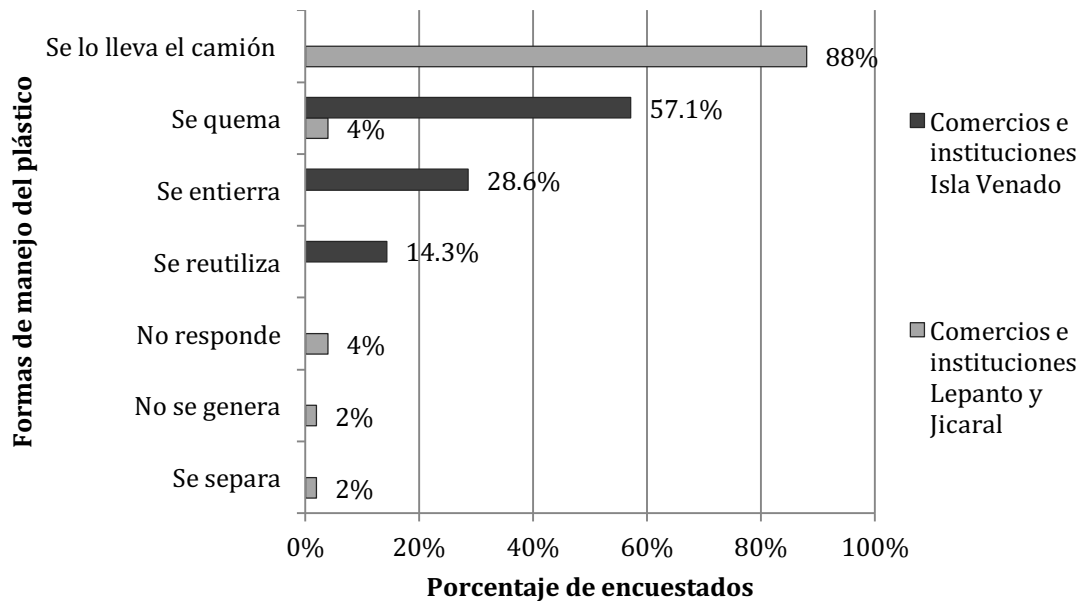
**Figura 7.** Disposición indicada por lo usuarios (en porcentaje) de los residuos plásticos en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Lepanto y Jicaral, Distrito de Lepanto, 2016.

Por otra parte, la forma de disponer los residuos plásticos por parte de los comercios e Instituciones de los centros de población es entregarlos al camión de la “basura” (87.5%), mientras que en Isla



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Venado mayormente se queman o se entierran; el aprovechamiento en ambos casos es mínimo (Figura 8).

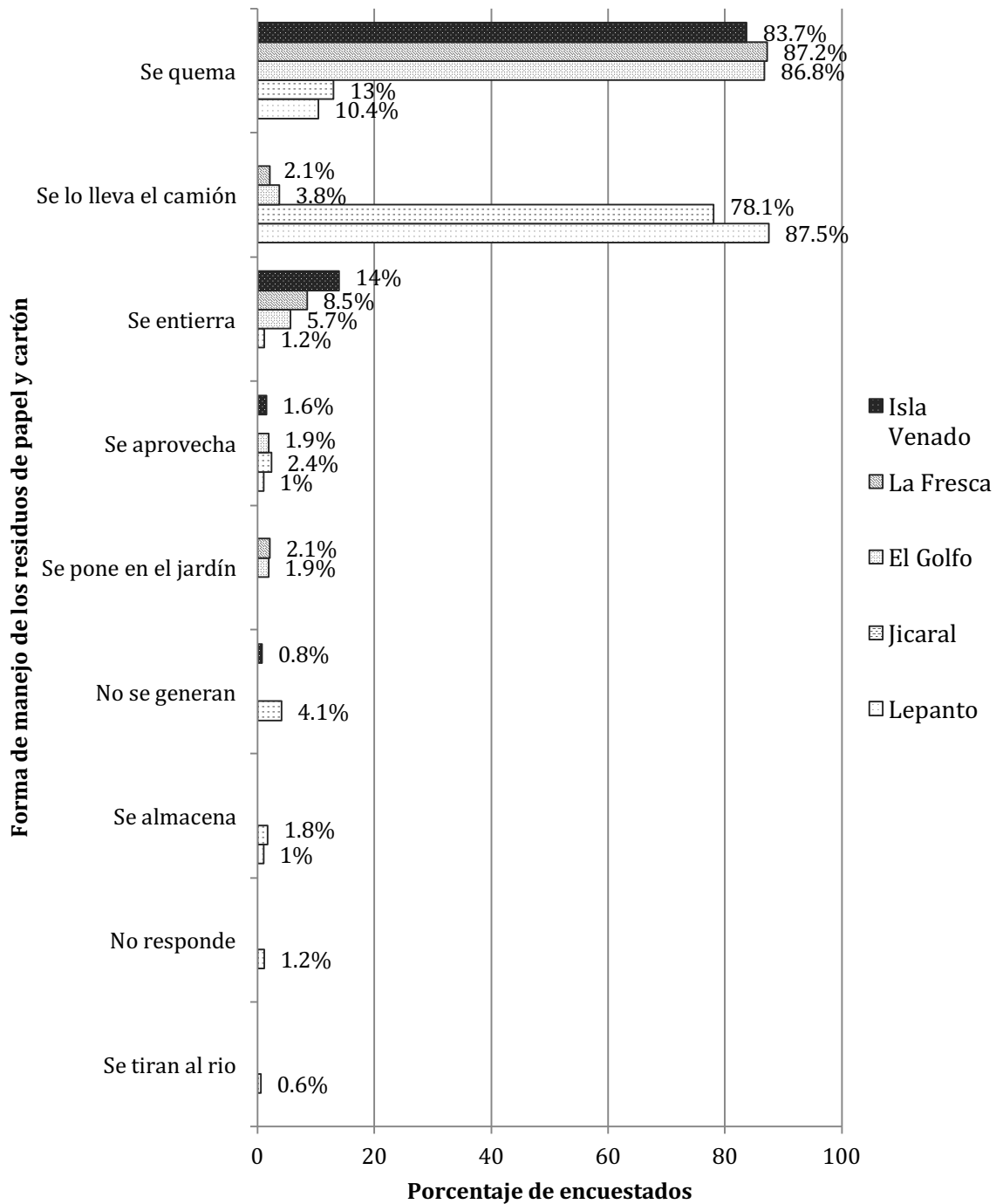


**Figura 8.** Disposición de los residuos plásticos (en porcentaje) por parte de los comercios e instituciones encuestados, Distrito de Lepanto, 2016.

Los residuos como el papel y cartón se disponen de manera similar al plástico; en la Figura 9 se muestra como en Jicaral y Lepanto el 78,1% y 87,5% de las personas encuestadas indicaron que en su mayoría el material se lo lleva el camión, mientras que en Isla Venado, La Fresca y El Golfo, lo más comunes quemarlo (más del 80%). Asimismo la quema es la segunda práctica más común en Jicaral y Lepanto, y enterrarlo en las otras tres comunidades. El aprovechamiento de este material es aun menor que el del plástico.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

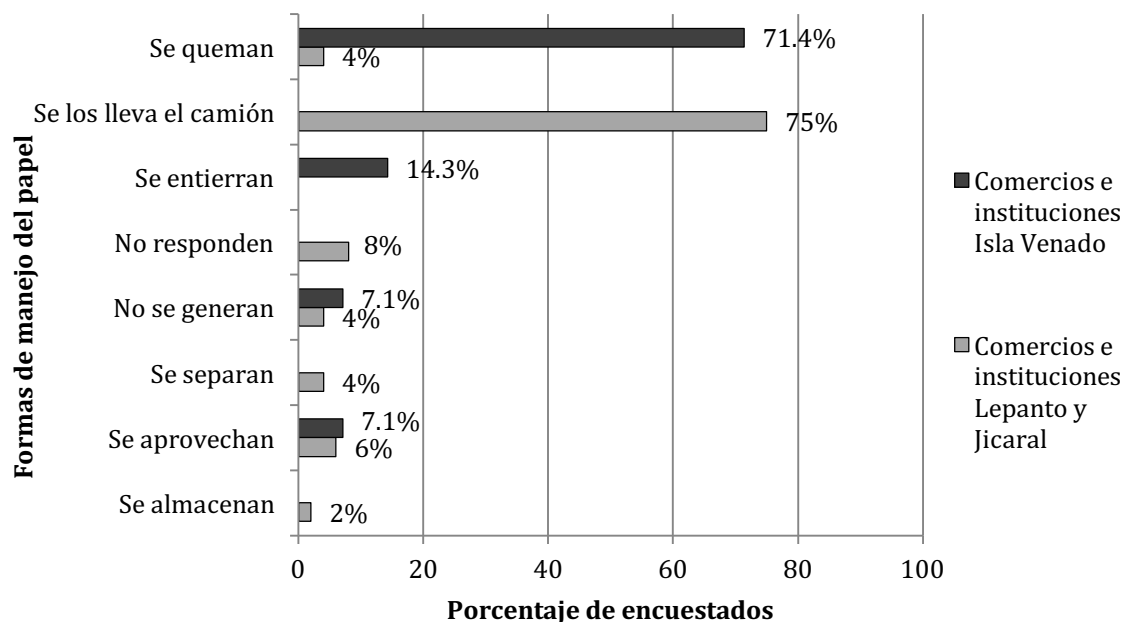


**Figura 9.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de papel y cartón en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Jicaral y Lepanto, Distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Los residuos de papel y el cartón se disponen (Figura 10), por parte de los comercios e instituciones, muy similar a los residuos plásticos; en Isla Venado mayormente se queman (71.4%) y en Lepanto y Jicaral se los lleva el camión recolector (75%).



**Figura 10.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de papel y cartón por parte de los comercios e instituciones, Distrito de Lepanto, 2016.

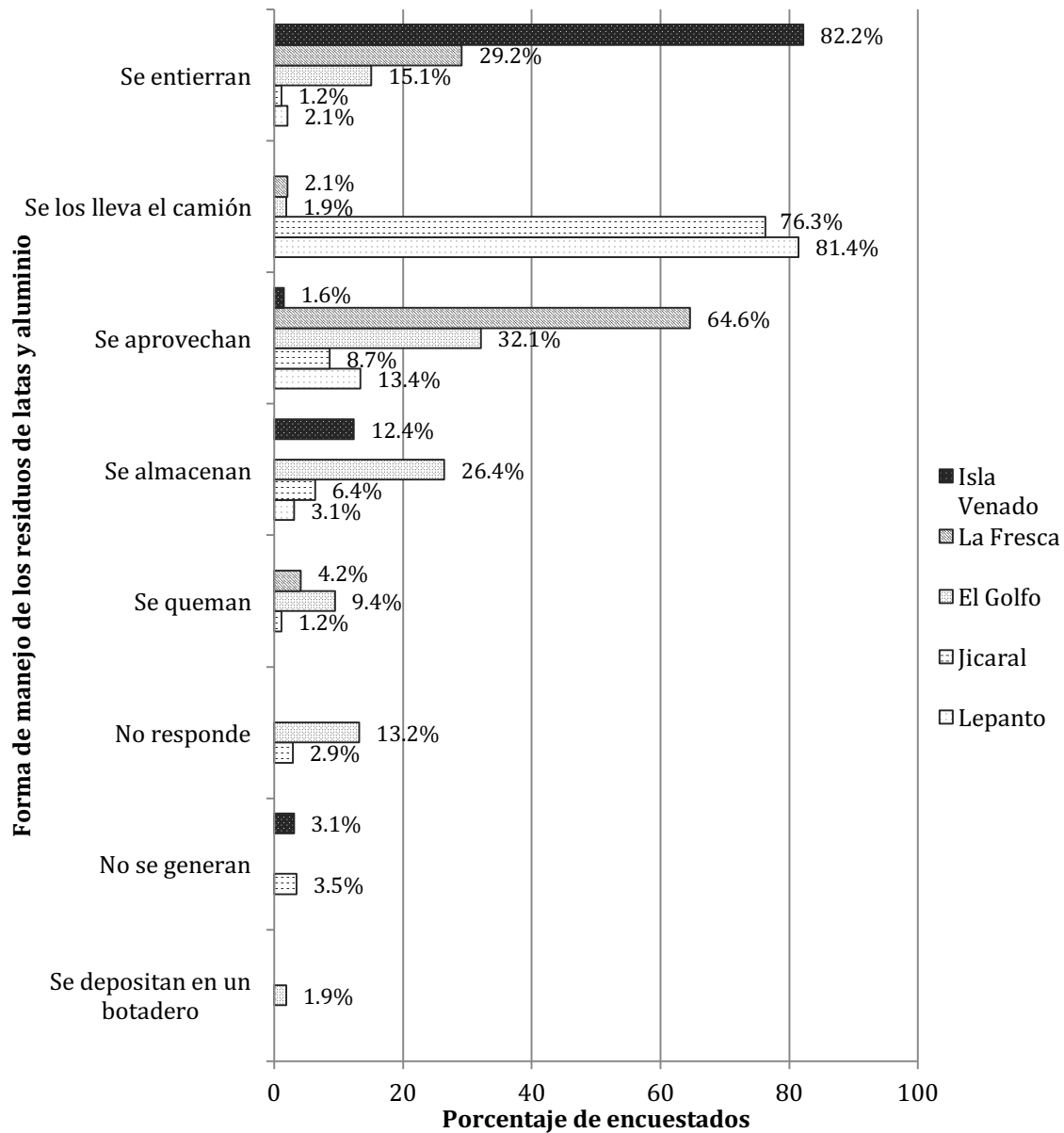
Las costumbres de disposición de los residuos como las latas y materiales de aluminio por parte de las comunidades muestreadas se muestran en la Figura 11.

En Jicaral y Lepanto se disponen mayormente al camión de la “basura” (76,3% y 81,4%) al igual que como sucede con el plástico y el papel y cartón. Sin embargo en cuanto a las otras comunidades varía la tendencia de costumbres de disposición ya que el quemar el material no es una de las primeras opciones. En Isla Venado, 82,2% de las personas lo entierran, práctica que se da principalmente por ser una zona más alejada del centro de población y por tener limitaciones de logística y transporte de dichos residuos.

Por otro lado en La Fresca, un 64,6% de los encuestados lo aprovechan, aspecto que es de resaltar ya que es un material que en su mayoría está siendo valorizado; sin embargo un 30% de las personas entierran el material como segunda opción. Asimismo en el Golfo lo más común es el aprovechamiento (32,1%) o sino por otro lado el almacenamiento (26,4%) lo cual indica que antes de disponerlo de una manera incorrecta, se almacena para definir luego de qué forma de manejará. En Jicaral y Lepanto también aprovechan el material aunque sólo como segunda opción (8,7% y 13,4%).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



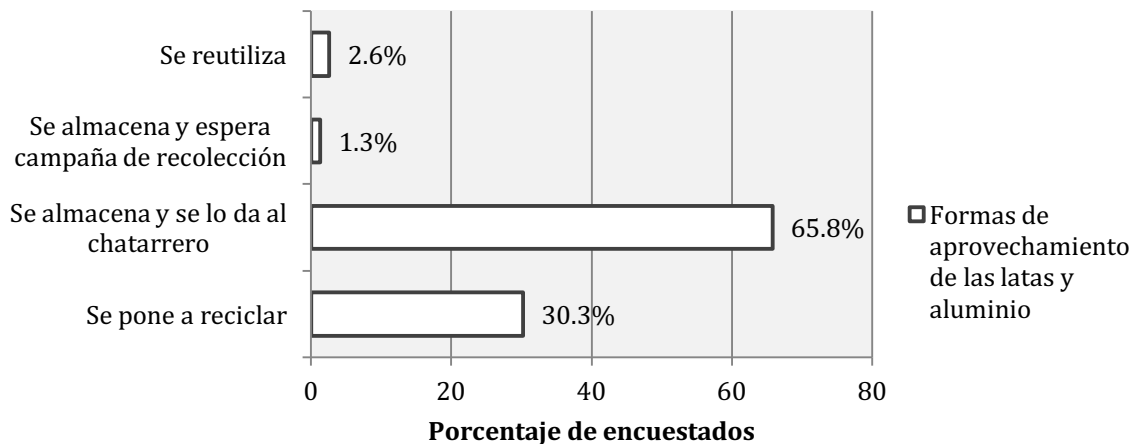
**Figura 11.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de las latas y aluminio en Isla Venado, La Fresca, El Golfo, Jicaral y Lepanto, Distrito de Lepanto, 2016.

El aprovechamiento, como se comentó anteriormente, es una de las prácticas más comunes, razón por la cual es importante resaltar las maneras en que se aprovechan dichos residuos (Figura 12); un 65,8% de personas almacenan el material y lo dan a un chatarrero, 30,3% lo envía a reciclar y en menor proporción se reutilizan o se almacenan para luego llevarlo a una campaña de reciclaje.



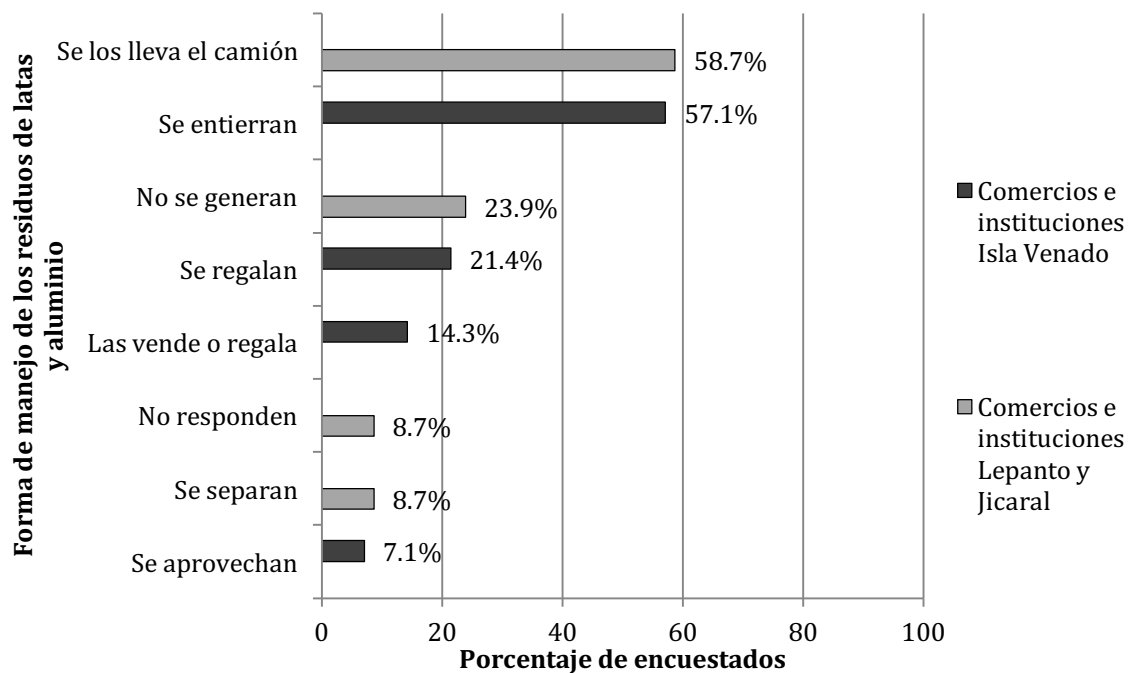
## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Es importante destacar que en ninguna comunidad se brinda el servicio de recolección diferenciada, aspecto que puede influir en la práctica de almacenamiento.



**Figura 12.** Maneras de aprovechamiento de los residuos de latas y aluminio en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

Los comercios e instituciones de Isla Venado también entierran este material y en Lepanto y Jicaral también lo disponen al camión recolector (Figura 13), sin embargo el aprovechamiento es casi nulo.



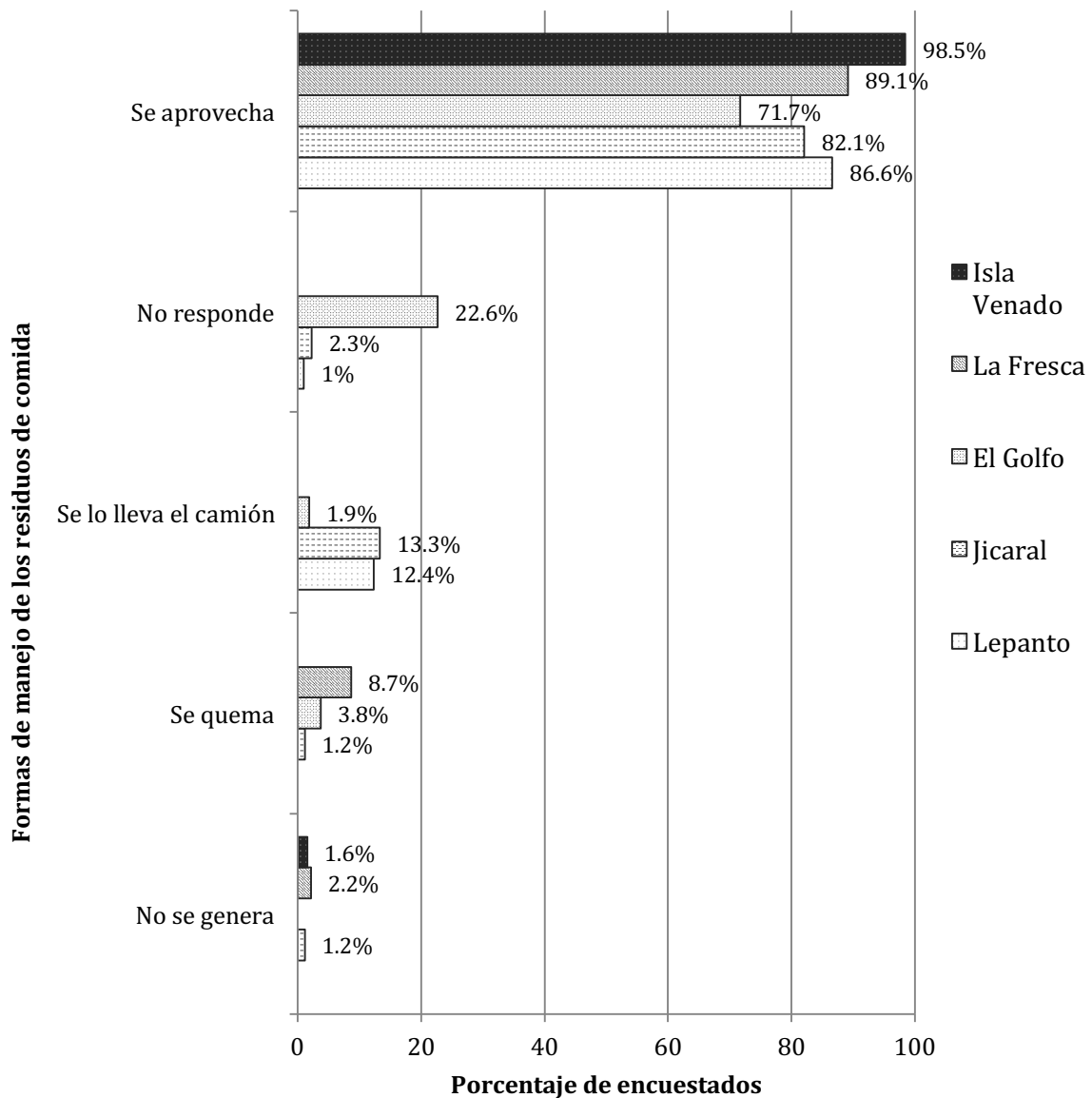
**Figura 13.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de latas y aluminio por parte de los comercios e instituciones encuestados, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Los residuos biodegradables se disponen de una manera muy similar en las cuatro comunidades muestreadas y en Isla Venado por lo que en la

Figura 14 se muestra la tendencia de dichas costumbres; la mayoría de las personas encuestadas aprovechan estos residuos.



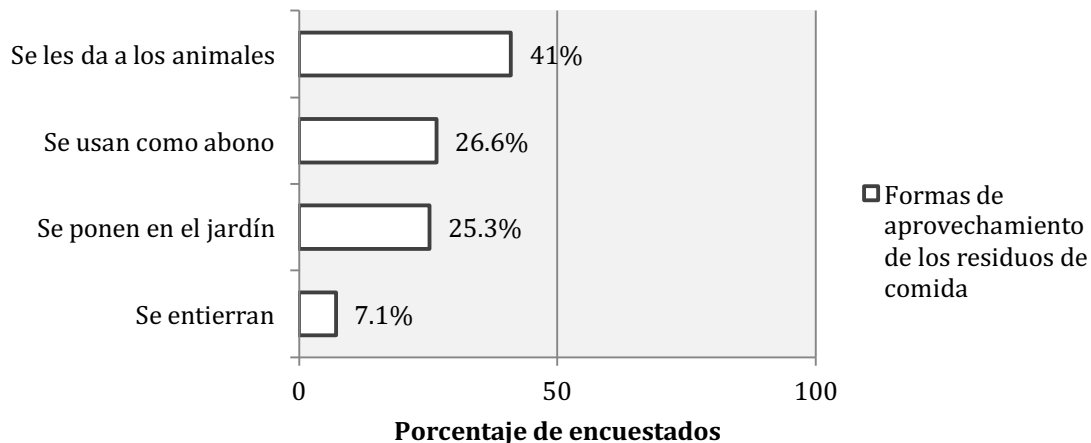
**Figura 14.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos orgánicos biodegradables por parte de las cinco comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

Las formas de aprovechamiento se detallan en la siguiente figura, mostrando que lo más común es dar los residuos a los animales (41%); sólo un 26,6% de los encuestados los aprovechan



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

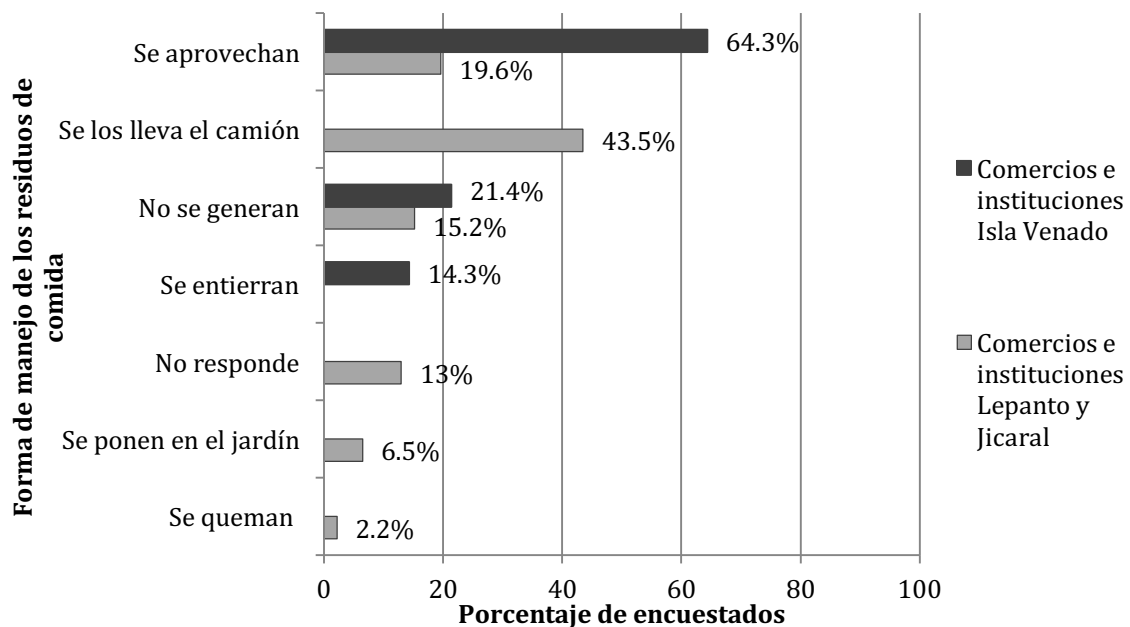
como abono y otro 25,3% los dejan en el jardín; para esta última práctica no necesariamente se utiliza alguna técnica de compostaje por lo que puede que no se llegue al aprovechamiento real del residuo, asimismo es importante procurar que la condición en la que se mantengan dichos residuos sea la adecuada.



**Figura 15.** Formas de aprovechar los residuos de comida en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

Los comercios indicaron costumbres de disposición de los residuos de comida muy distintas ( Figura 16); en Lepanto y Jicaral, el mayor porcentaje se lo lleva el camión recolector, dejando solo un 26% de aprovechamiento, mientras que un 78,6% en Isla Venado indicaron no generarlos. Esto probablemente se vio influenciado por la baja incidencia de turismo en el momento en que se realizó el estudio (junio del 2016).

Las formas en que se aprovechan dichos residuos es poniéndolos en el jardín, dándolos a los animales o usándolos como abono.

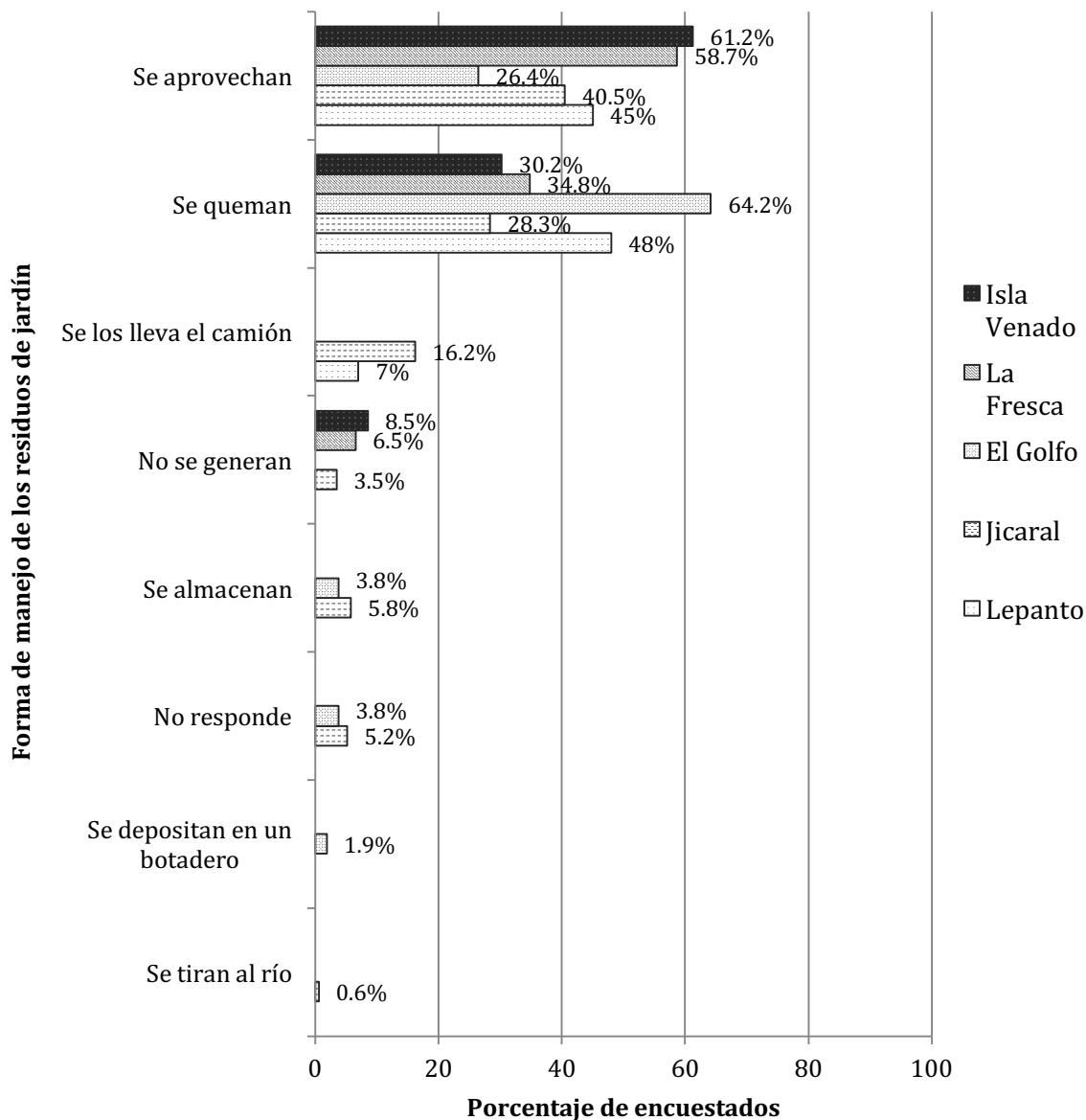




## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Figura 16.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos orgánicos biodegradables por parte de los comercios e instituciones, distrito de Lepanto, 2016.

La tendencia de disposición de los residuos de jardín es también muy semejante en las cinco comunidades muestreadas; se muestra en la Figura 17 que mayormente se aprovechan, sin embargo una cantidad muy parecida de encuestados los queman.



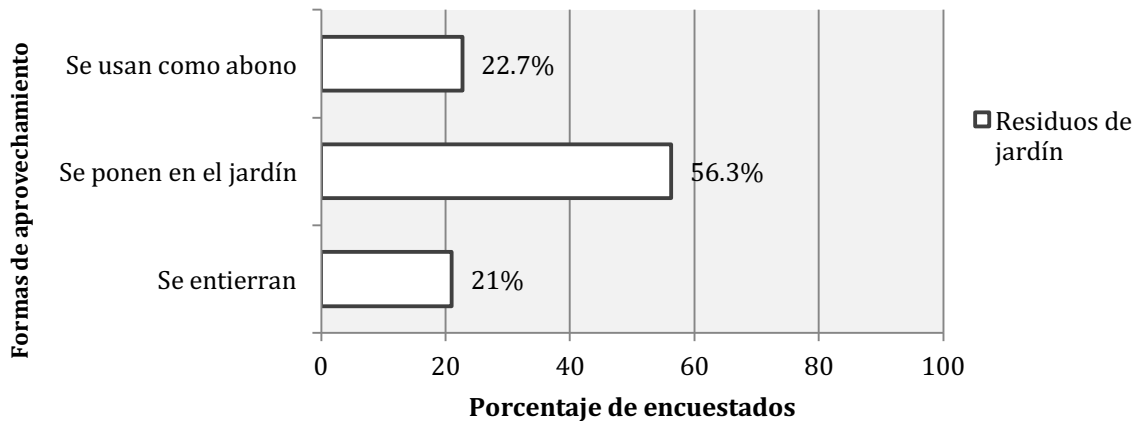
**Figura 17.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) por parte Isla Venado y de las cuatro comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

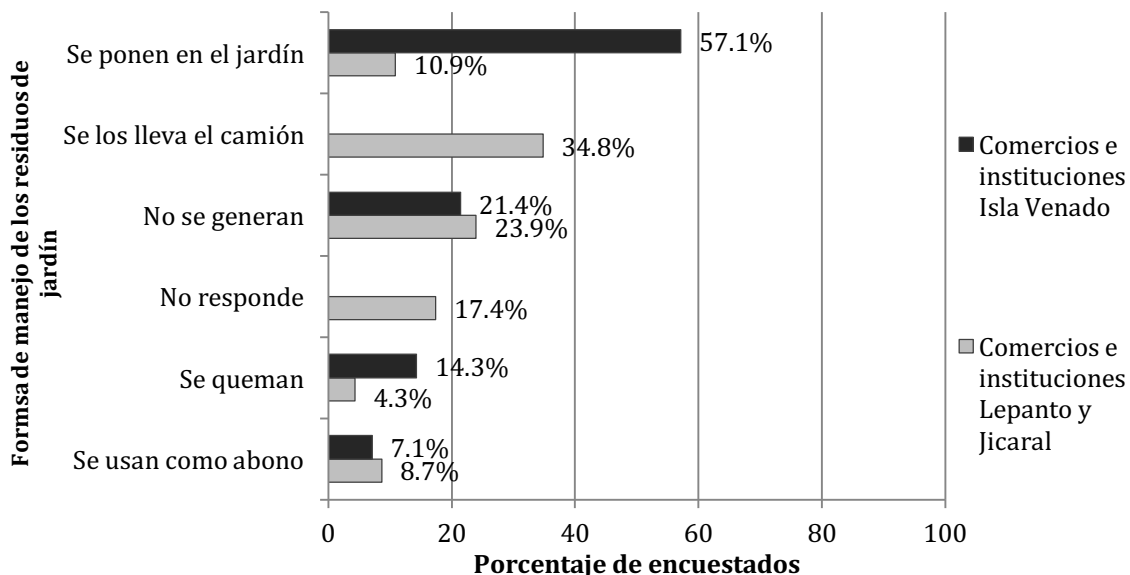
El 37,9% de los encuestados que indicaron anteriormente aprovechar este tipo de residuos, lo que hacen es dejarlos en el jardín (56.3%) sin obtener algún beneficio de los mismos ya que sólo un 22.7% de estas personas lo utilizan como abono (

Figura 18).



**Figura 18** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos de jardín en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

Los comercios de Isla Venado también dejan mayormente este tipo de residuos en el jardín (57.1%), sin embargo, la mayoría de los comercios e instituciones ubicados en Lepanto y Jicaral los disponen al camión recolector. Tanto en la Isla como en las otras dos comunidades, un porcentaje parecido de encuestados indicó no generar los residuos de jardín y otros no respondieron la pregunta (Figura 19).





## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

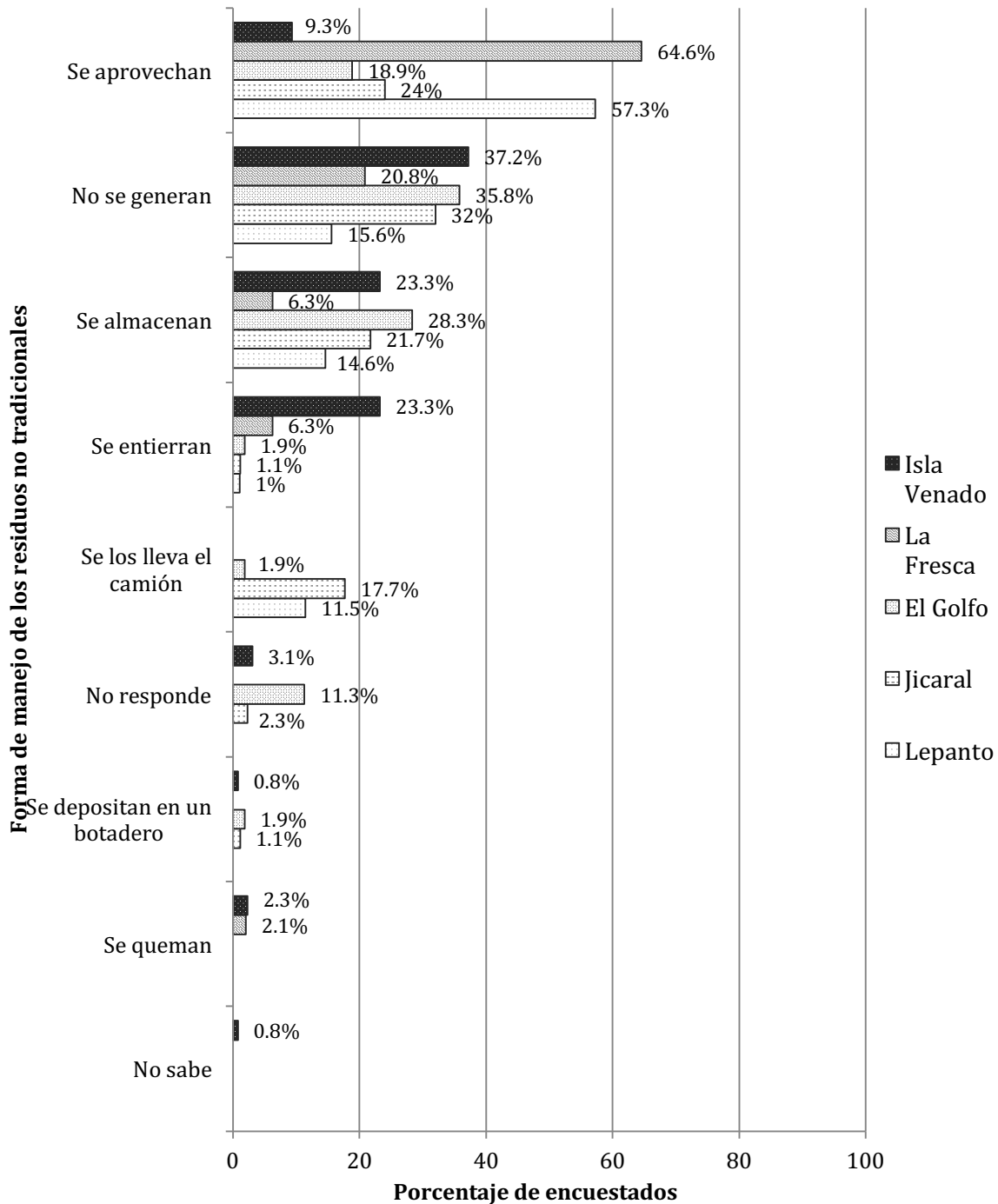
**Figura 19.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) residuos de jardín por parte de los comercios e instituciones encuestados, distrito de Lepanto, 2016.

Otros tipos de residuos evaluados en este estudio fueron los no tradicionales, incluyendo electrodomésticos, equipo electrónico, objetos de dimensiones grandes, entre otros (

Figura 20). En Isla Venado, El Golfo y Jicaral indicaron que no generan tanto este tipo de residuos, mientras que en La Fresca y en Lepanto la mayoría los aprovechan. La otra práctica más común es el almacenamiento, esto se debe a que en no saben adónde disponerlos o no se los lleva el camión de la “basura” en el caso de las comunidades que sí reciben el servicio; lo que sucede muchas veces es que estos residuos se dejan en el jardín o a la intemperie, lo cual puede generar vectores de contaminación y por ende efectos negativos al ambiente y a la salud. Es importante destacar que en Isla Venado un 23.3% de las personas entierran estos residuos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

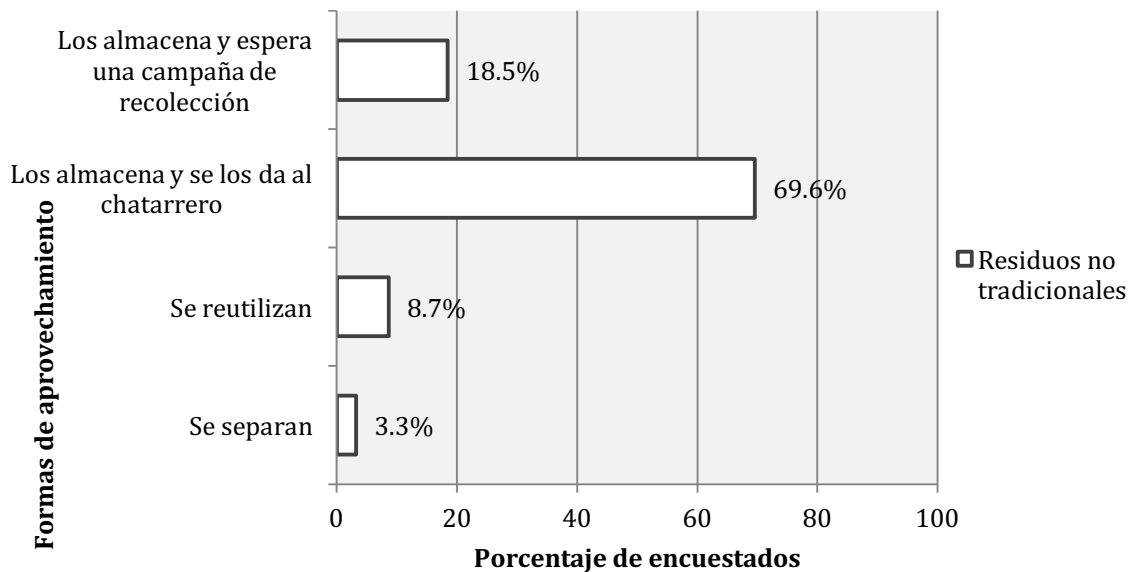


**Figura 20.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos no tradicionales por parte de Jicaral, Lepanto, El Golfo, La Fresca e Isla Venado, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

La forma más común de darle un aprovechamiento a estos residuos es la de almacenarlos para darlos a un chatarrero (Figura 21); esto es beneficioso ya que se reutilizan partes o se les da un aprovechamiento, sin embargo no siempre se sabe si lo que no tiene utilidad se dispone de la mejor manera debido a que los chatarreros no son gestores autorizados.



**Figura 21.** Formas de aprovechar los residuos no tradicionales en promedio en las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

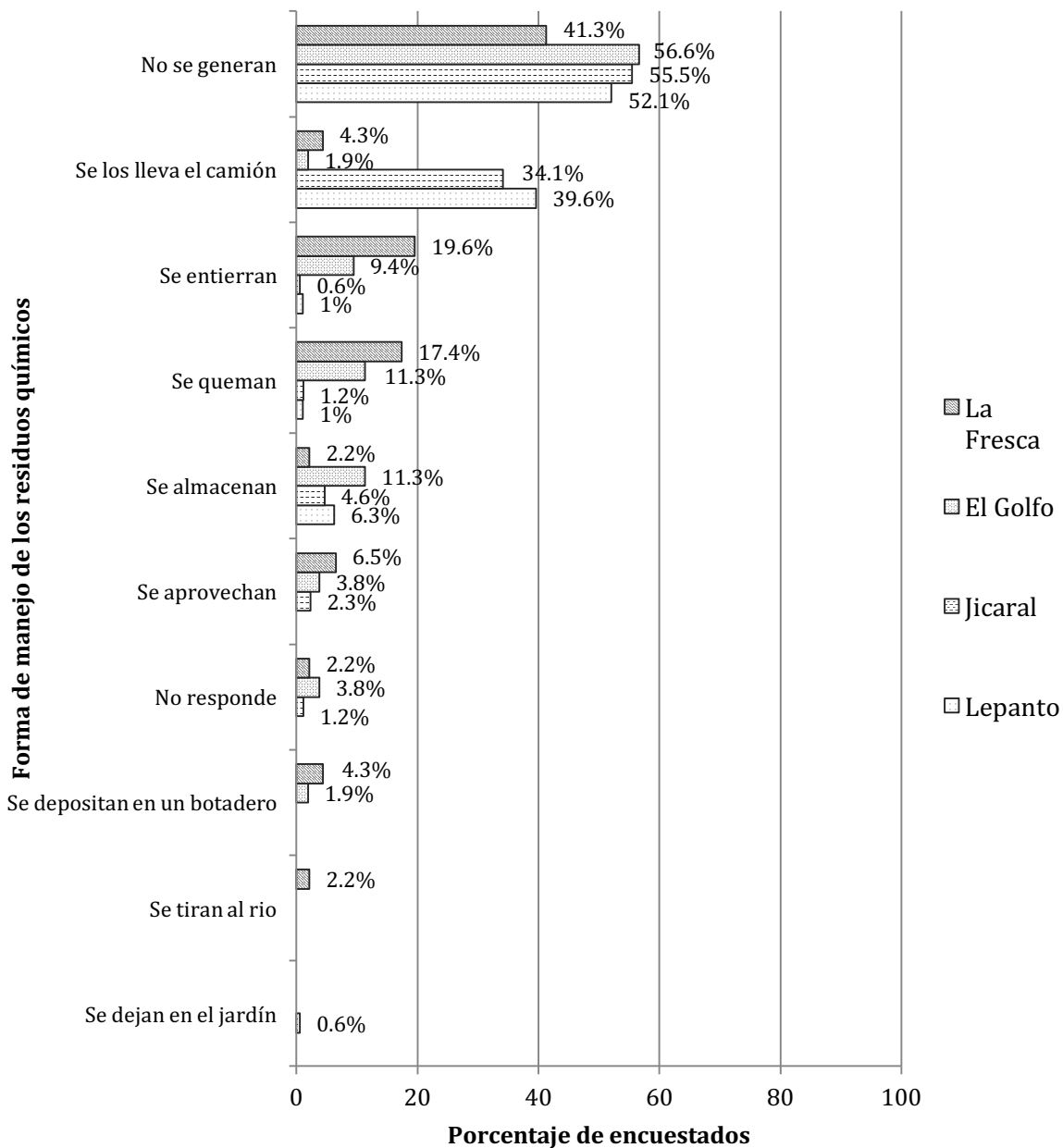
Al igual que las costumbres comentadas anteriormente, la mayoría de los comercios encuestados indicaron no generar este tipo de residuos, por otro lado en Lepanto y Jicaral se los lleva el camión (32.6%) y en Isla Venado un 14,3% los aprovechan a través de una campaña de reciclaje. Un tipo de residuo que no se genera tanto es el químico (pinturas, cartuchos de tinta, productos de limpieza, etc.) tal y como se muestra en la

Figura 22. En el caso de generarse, comúnmente se dispone para que se lo lleve el camión de la “basura” en las dos comunidades en que se brinda el servicio (Jicaral y Lepanto), costumbre que puede darse por desconocimiento a la disposición adecuada o por la escasez de lugares disponibles para dicho fin. En La Fresca los residuos suelen enterrarse o quemarse y en El golfo se queman o se almacenan y como tercera opción se entierran. Como prácticas menos comunes pero negativas también, se dejan en el jardín, se tiran al río o se depositan en un botadero.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

El disponerlos en un relleno sanitario así como los otros comportamientos perjudiciales para el ambiente deben modificarse ya que este tipo de residuo debe manejarse de una manera especial, por esta razón es importante que las empresas que venden ese tipo de productos, incentiven un correcto manejo brindando opciones para recibirlos cuando se convierten en residuos.



**Figura 22.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos químicos generados en cuatro de las comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.



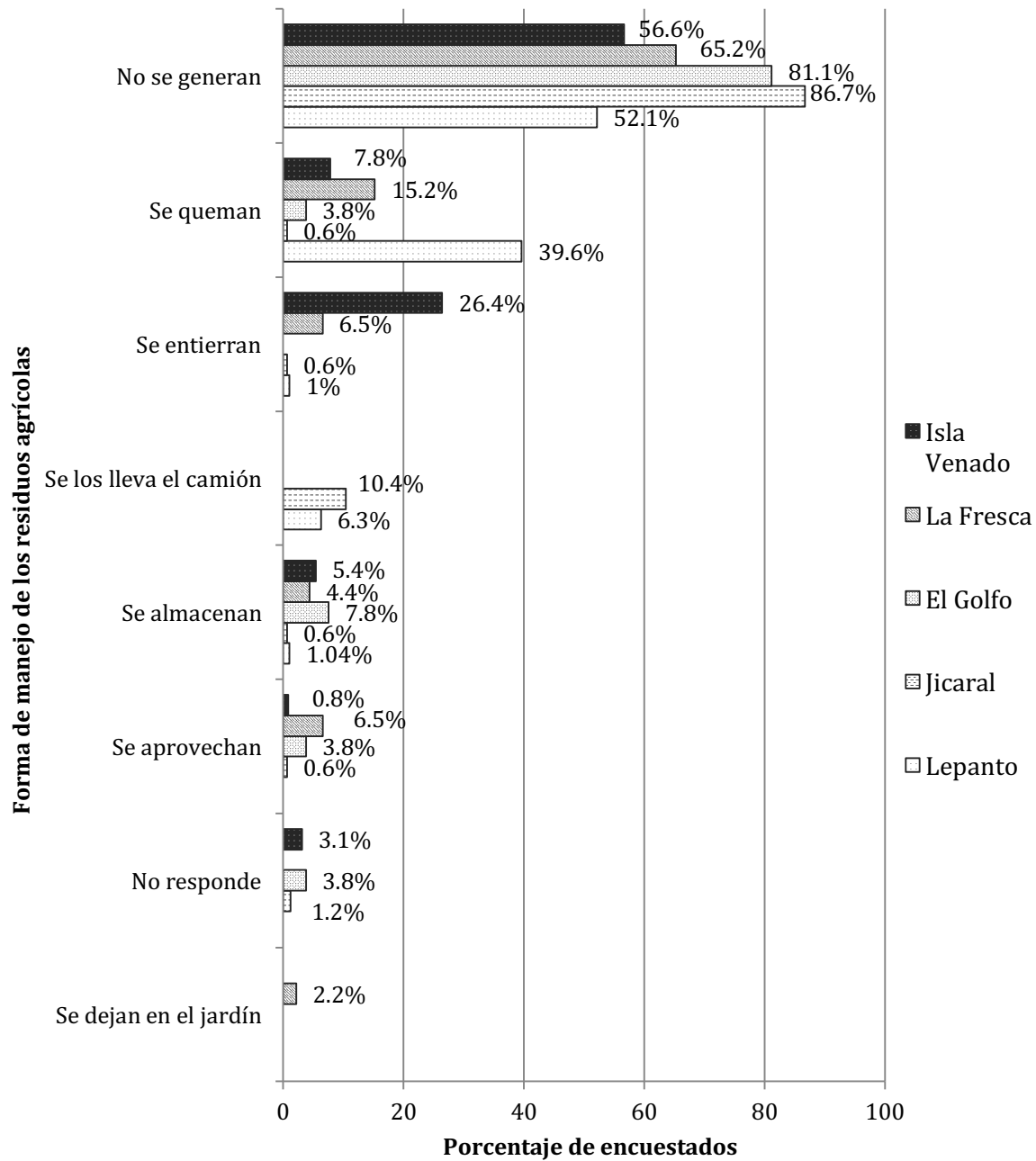
## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

En cuanto a las costumbres de disposición de estos residuos por parte de los comercios, un 64.3% de los encuestados en Isla Venado en primera instancia indicaron no generarlos, sin embargo varios los entierran (21.4%) y el resto los envían a tratar; en el caso de Lepanto y Jicaral, la mayor costumbre es darlos al camión recolector (41.3%), sin embargo un 28.3% tan siquiera los genera.

Los residuos agrícolas son los que menos se generan según el estudio realizado ya que un 82,1% de encuestados en promedio indicó no generarlos. En donde sí se generan, la forma más común de disponerlos es mandarlos en el camión de la “basura” en Jicaral, una de las comunidades en las que se brinda el servicio; en segundo lugar se queman y luego se almacenan (Figura 23).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 23.** Forma de disposición reportada por los usuarios (en porcentaje) de los residuos agrícolas generados en las cinco comunidades muestreadas, distrito de Lepanto, 2016.

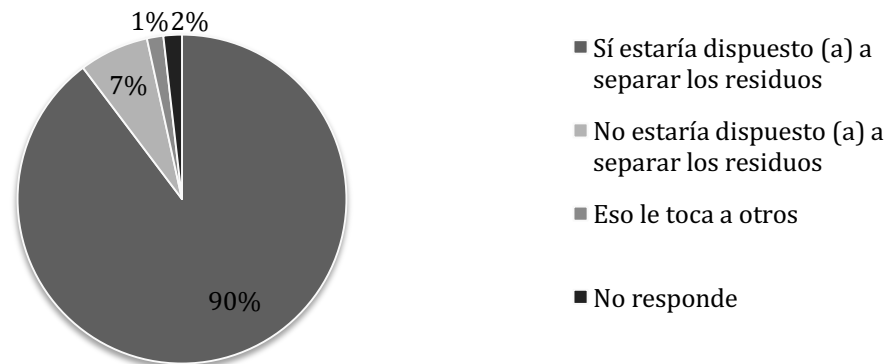
Los comercios indicaron también generar muy poco los residuos agrícolas en ambas zonas muestreadas, asimismo, en las comunidades en las que sí se brinda el servicio (Lepanto y Jicaral), se envían al camión y en el caso de Isla Venado, se entierran.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

No todos los tipos de residuos que se generan en las comunidades muestreadas reciben un aprovechamiento ya sea enviándose a reciclar, reutilizándose, dándose a chatarreros, etc. Sin embargo, a raíz de la consulta realizada a las personas encuestadas sobre su anuencia a separar los residuos generados en sus casas, la gran mayoría (90%) respondió que sí lo harían, tal y como se muestra en la Figura 24. En cuanto a los comercios, el 96% estarían dispuestos a separarlos. Esto demuestra que el proceso de separación en la fuente puede verse facilitado por la disposición de las personas. Sin embargo es importante rescatar que muchos comentarios que surgieron se referían a que se necesitarían las condiciones que faciliten este proceso, como por ejemplo un servicio de recolección.

**Figura 24.** Disposición de la comunidad para separar los residuos que se generan en el hogar, Distrito de Lepanto, 2016.



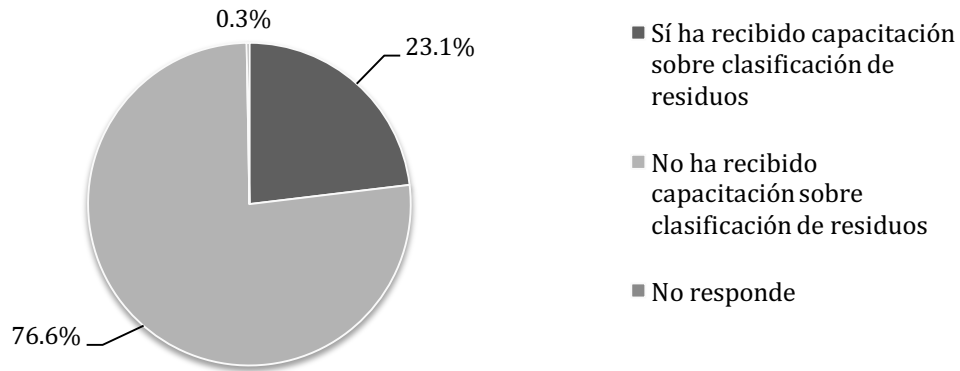
Además de la voluntad por parte de las personas para hacer algo, se necesita contar con herramientas para saber qué y cómo realizarlo. Con el fin de identificar si en las comunidades se ha facilitado información o capacitaciones sobre prácticas de separación, reciclaje, compostaje, confección de artesanías, entre otras cosas, se le consultó a las personas encuestadas de los hogares. Como se muestra en la

Figura 25, de las 368 personas que fueron parte del estudio, 282 (cerca de un 80%) indicaron que no han recibido ese tipo de información, lo cual indica la necesidad de enfocar gran parte del trabajo en asesorar a la población.

Las que sí indicaron recibir algún tipo de asesoría mencionan que han sido principalmente de las universidades como la Universidad Nacional mediante talleres sobre la GIR, seguido por café tertulias que solía implementar ASEPALECO y la CCSS, asimismo por parte del Consejo Municipal mediante las campañas de recolección de residuos valorizables y de tipo especial y por último ha sido motivado por parte de las Escuelas la separación de los residuos valorizables.

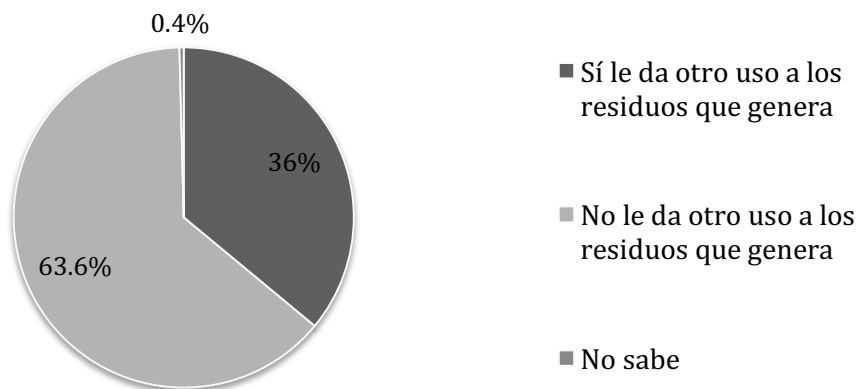


## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 25.** Porcentaje de encuestados que indican si han recibido información de distintas formas de aprovechar los residuos, distrito de Lepanto, 2016.

A pesar de que sólo un 23% de las viviendas encuestadas han recibido alguna capacitación para aprovechar los residuos, se identificó que 36% sí le da otro uso a los mismos principalmente en la conversión a macetas para la jardinería, elaboración de artesanías principalmente con botellas plásticas y cartón, seguido por la reutilización para elaborar hielo, almacenamiento de alimentos, entre otros. (Figura 26). Con esto se entiende que existe interés por parte de algunas personas de reutilizar los residuos aún sin haber recibido información de cómo hacerlo. Por otro lado, la mayoría (63.6%) no los reutiliza, aspecto que se debe tener en cuenta a la hora de trabajar este aspecto educativo con el fin de incentivar este tipo de aprovechamiento.



**Figura 26.** Cantidad de personas que indican si le dan otro uso a los residuos que generan, distrito de Lepanto, 2016.



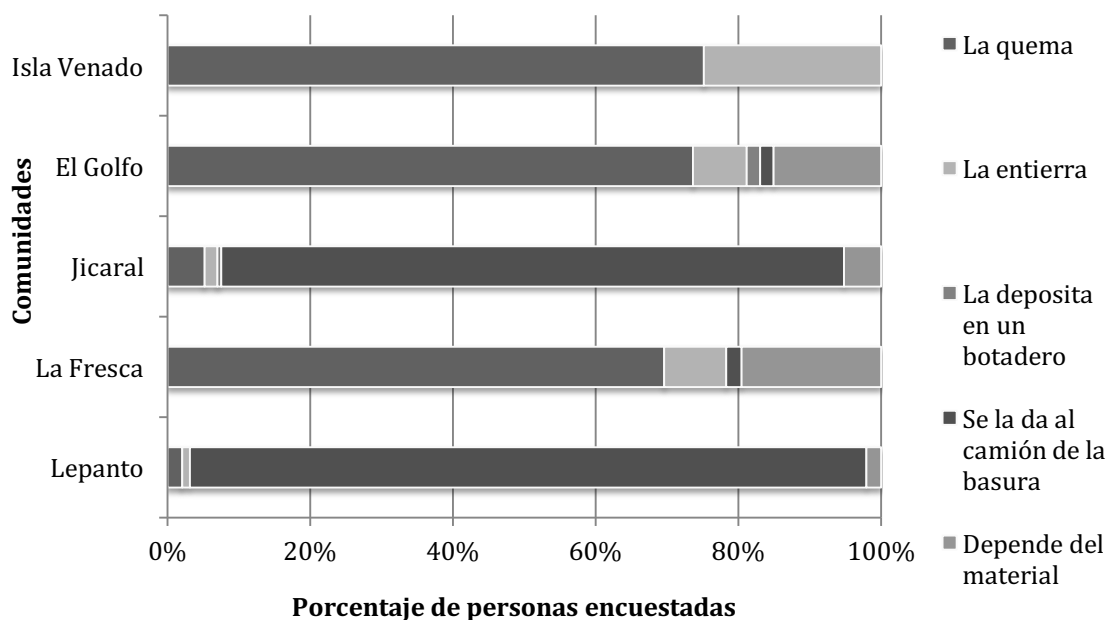
## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Por otro lado, la mitad de los comercios e instituciones de Lepanto y Jicaral que fueron parte del estudio indicaron sí haber recibido capacitación sobre el tema del aprovechamiento de los residuos y la otra mitad indicó no haber recibido. Aunque el 50% de los encuestados hayan recibido algún tipo de información, sólo un 35% le da otro uso a los residuos.

### 3.3.2 Aspectos ambientales y sanitarios

La deficiente recolección de los residuos sólidos trae consigo efectos perjudiciales al ambiente ya que debido a esto se pueden adoptar malas costumbres para manejarlos. Como se muestra en la

Figura 27 en las comunidades de Jicaral y Lepanto, sectores en donde sí se brinda servicio de recolección, la práctica más común es dar los residuos al “camión de la basura” y aunque cuenten con dicho servicio, un porcentaje de los encuestados indicaron que la queman. Por otro lado, en las otras comunidades (El Golfo y La Fresca) en las que se realizó el estudio se muestra que lo más común es quemar los residuos, precisamente por la falta de un servicio que los recolecte y por la costumbre. En menor proporción, otras personas entierran algunos de los residuos y también indicaron que depende del material la forma en que dispongan los residuos.



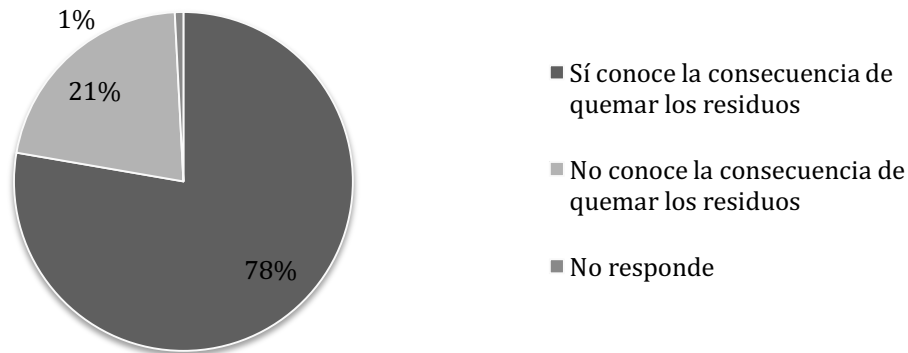
**Figura 27.** Forma en que se manejan los residuos no valorizables según la percepción de los encuestados en cada comunidad muestreada del distrito de Lepanto, 2016.

Los comercios presentan las mismas tendencias; en Isla Venado la mayoría los queman (57.15%) y los entierran (35.75%) así como los comercios e instituciones en Lepanto y Jicaral, un 85% los dan al camión recolector.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

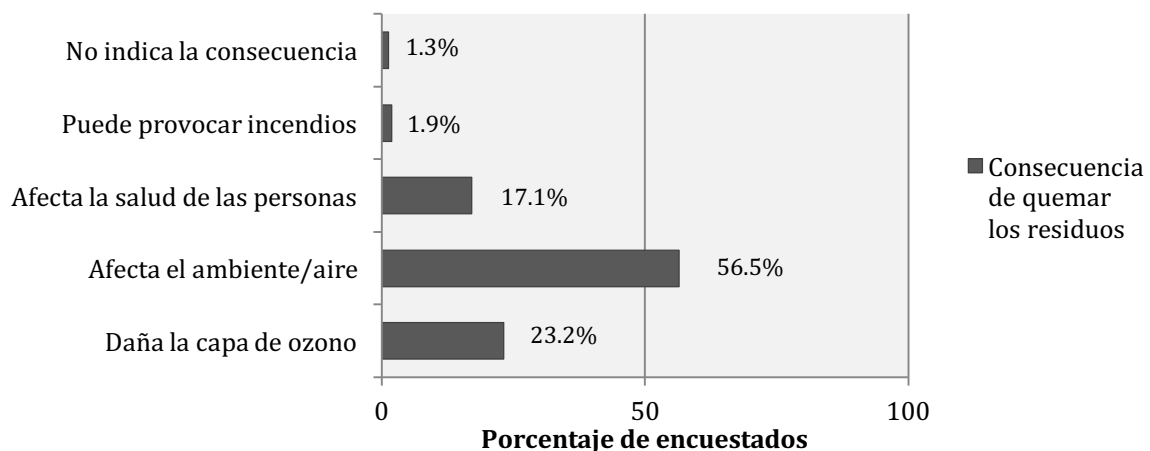
Asimismo se consultó si tenían conocimiento de las consecuencias de quemar los residuos; la cantidad de personas de las comunidades (Jicaral, Lepanto, La Fresca y El Golfo) que respondieron que sí saben la consecuencia de quemar los residuos fueron 286 del total que eran 368, de modo que el promedio obtenido fue de 78% (Figura 28).



**Figura 28.** Conocimiento por parte de los encuestados sobre la consecuencia de quemar los residuos.

En el caso de los comercios e instituciones, el 91% indicó sí saber la consecuencia de quemar los residuos.

Las consecuencias que consideran los encuestados que dijeron sí tener conocimiento de las mismas se detallan en la siguiente figura. Casi un 80% indicó ya sea que se afecta el ambiente y/o el aire o se daña la capa de ozono y por otro lado únicamente un 17,7% considera que afecta la salud de las personas y un muy bajo porcentaje indicó que una posible consecuencia es provocar incendios.



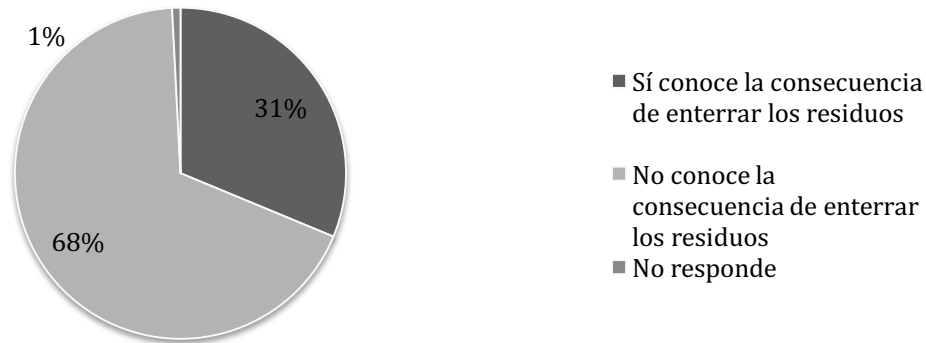
**Figura 29.** Consecuencias de quemar los residuos según la percepción de los encuestados de los hogares de las cuatro comunidades, distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Los comercios e instituciones también consideran que al quemar residuos mayormente se contamina el ambiente (63%) y en segundo lugar se daña la capa de ozono (11%), sin embargo ninguno indicó que se puede afectar la salud de las personas.

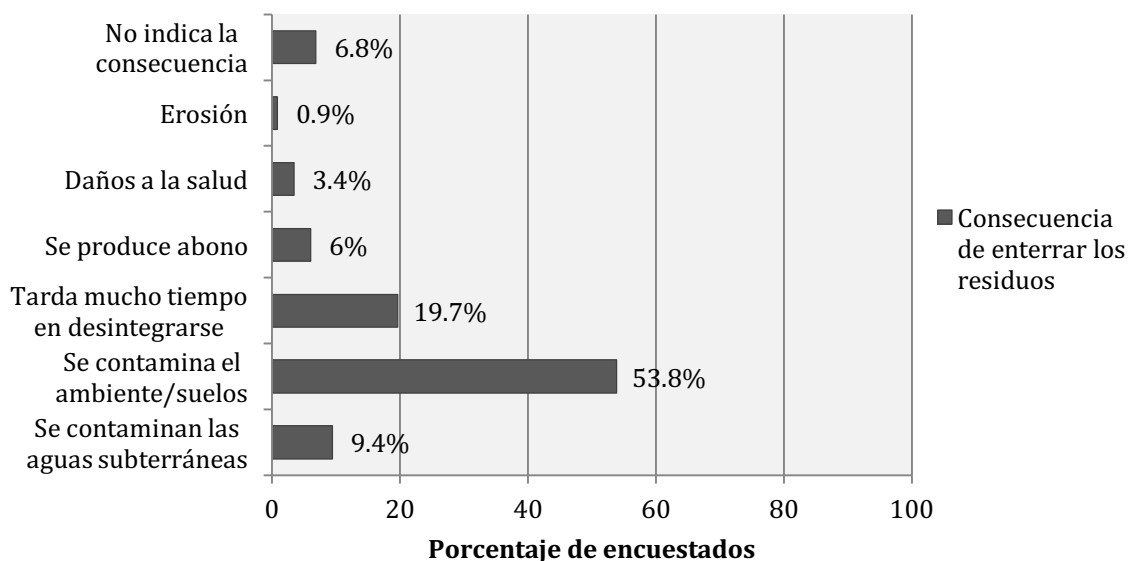
Por otro lado, también se consultó si sabían la consecuencia de enterrar los residuos (Figura 30); en este caso fue mayor el porcentaje que indicó no conocerla (68%). A diferencia de los comercios e instituciones de los cuales un 52.17% sí conoce las consecuencias.



**Figura 30.** Conocimiento por parte de los encuestados sobre la consecuencia de enterrar los residuos.

Los que indicaron sí tener conocimiento de saber las consecuencias consideran que principalmente se contamina el ambiente y los suelos (54%), un 20% dijo que tarda mucho en desintegrarse y con menor frecuencia se refirieron a las demás consecuencias mostradas en la

Figura 31. Los comercios indicaron los mismos efectos en donde el 40% indicó que se contamina el ambiente, el 20% que tarda mucho en descomponerse y en tercer lugar que se contaminan los mantos acuíferos (16%).





## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Figura 31.** Consecuencias de enterrar los residuos según la percepción de los encuestados de las cuatro comunidades, distrito de Lepanto, 2016.

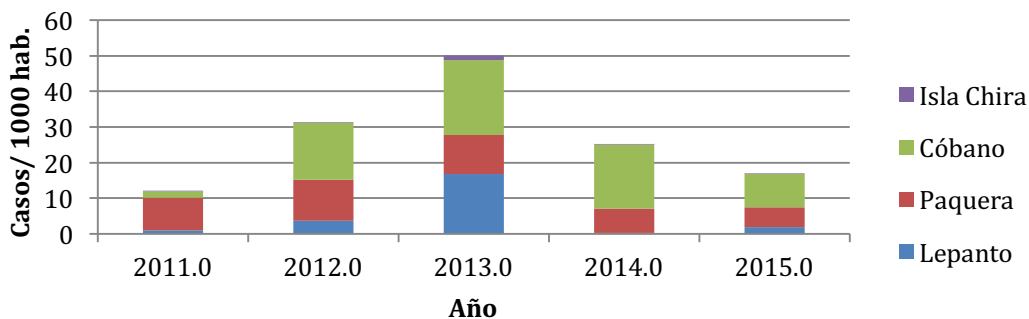
### 3.3.3 Aspectos de salud

Un mal manejo de los residuos puede traer consigo la contaminación del aire ocasionando daños a nivel respiratorio así como la contaminación de fuentes de agua subterráneas ocasionando así enfermedades como diarrea, indigestión, entre otras.

Por otro lado, también se aumenta el riesgo de contraer enfermedades de transmisión vectorial generadas por los agentes propagadores como son los mosquitos, las ratas, las moscas, entre otros, al dejarse a la intemperie y al acumular agua.

Desde la primera mitad del siglo XX, Costa Rica ha luchado para disminuir la propagación del mosquito *Aedes*, transmisor de enfermedades como el dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika. Desde la época de los años 90, en los distritos de la Península (Lepanto, Paquera, Cóbano e Isla Chira), se han presentado casos de dengue, de forma estacional (mayormente durante la época de lluvia) y cíclica (con un pico cada 3-4 años).

Como vemos en el siguiente gráfico, el distrito más afectado a través de los años en la Península es Cóbano, seguido de Paquera, Lepanto e Isla Chira. El último año en que se presentó un pico de dengue, fue en el 2013, con una incidencia de 50 casos por cada mil habitantes, la mayoría de estos en el distrito de Cóbano.



**Figura 32.** Incidencia de casos de dengue de la Península de Nicoya por cada mil habitantes por distrito durante el 2011 y el 2015. Datos del Ministerio de Salud, área Región Peninsular.

De acuerdo al estudio realizado por Calderón y Avendaño en 2012 sobre comunidades de la Gran Puntarenas y La Carpio, los principales criaderos se encuentran en las viviendas y a pesar de los múltiples esfuerzos realizados en campañas de prevención y control del dengue, los índices de



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

infestación para Aedes siguen siendo altos en estas comunidades, lo que representa un riesgo sostenido de que ocurran epidemias.

Los distritos de la Península no escapan a esta situación. Durante la época de verano, históricamente se presentan índices bajos, sin embargo, se han identificado gran cantidad de criaderos potenciales en durante los meses de sequía.

Los brotes de dengue que se han presentado en la época de verano, principalmente se deben a algunos depósitos útiles como por ejemplo, bebederos de animales, tanques o reservorios para almacenar agua que se encuentran mal tapados, tanques sépticos y ceniceros, macetas; la gran mayoría de estos criaderos potenciales, corresponden a residuos sólidos (plásticos, baldes, juguetes, línea blanca, llantas, botellas, bebederos de animales, cocos) dispuestos en las casas de manera inadecuada, así mismo sucede en época de invierno.

De acuerdo a la estratificación epidemiológica de riesgo, la comunidad en el distrito de Lepanto con mayor riesgo de brote por alguna de las enfermedades transmitidas por Aedes es Jicaral Centro.

Durante el año 2015, ingresó al país el Chikungunya, en la Península se presentó el primer brote en Isla Venado en el mes de setiembre, posteriormente se extendió al centro de Jicaral. En total se presentaron 56 casos, de los cuales 46 fueron del distrito Lepanto, 8 de Paquera, 1 de Cóbano y 1 de Isla Chira.

El primer caso de Zika se dio en el distrito de Cóbano en mayo del 2015, posteriormente en el año 2016 se presentaron 7 casos en el distrito de Lepanto, lo que ha significado una tasa de incidencia de 69 casos por cada 10 000 habitantes, siendo la mayor a nivel del país. Para el año 2017, en el área Peninsular se han presentado cuarenta casos, treinta de esos se encuentran en el distrito de Lepanto.

En algunas de las comunidades de la Península en las que se han presentado dichos casos, se han realizado campañas de recolección de residuos no tradicionales, estrategia que ha logrado minimizar el número de brotes volviéndolos controlables, esto se evidencia en las epicurvas para los distritos afectados.

El tener un adecuado plan de manejo de residuos sólidos, y de manejo de aguas residuales y agua potable almacenada en cada uno de los distritos, son estrategias imprescindibles para minimizar este tipo de enfermedades así como los malos olores que pueden generarse producto del mal manejo de los residuos sólidos y el impacto negativo sobre el paisaje que produce la mala disposición de los mismos.

En cuanto a los servicios de salud con los que cuenta el distrito de Lepanto, en Jicaral está ubicada la Clínica de la CCSS. Por otro lado, se encuentra a 90 minutos el Hospital Monseñor Sanabria en Puntarenas así como el Hospital Anexión de Nicoya a una hora y cincuenta minutos.

### 3.3.4 Aspectos legales



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

En cuanto al cuerpo legal que respalda la gestión integral de residuos se puede observar en el Cuadro 11 los diferentes reglamentos que se derivan de la ley 8839 sobre la gestión integral de residuos.

Así mismo es importante mencionar la Estrategia Nacional de separación, recuperación y valorización de residuos emitida en el año 2016, donde la misma está compuesta por varios ejes los cuales son: armonización del sistema de separación y de recuperación de residuos, fortalecimiento del sector de recuperadores y recuperadoras de residuos, bolsa virtual para la comercialización de residuos valorizables, herramienta para la valorización de los residuos (ciclo de vida de los productos y sus materiales).

A nivel local del distrito se encuentra la herramienta legal con la que actualmente se rige el Consejo Municipal el cual es denominado como “Reglamento Municipal 1: Reglamento de Clasificación, Recolección y Disposición Final de Desechos Sólidos Ordinarios”, Gaceta 70 del 13 de marzo del 2005. Debido a que la Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839 se emitió en el año 2010, es indispensable actualizar dicho reglamento con el fin de que el mismo contenga los aspectos que la ley exige así como los conceptos que son los que actualmente se manejan. Asimismo, mucha de la información que está plasmada en el reglamento no se ha acatado por parte del Consejo de distrito y por otro lado debe estar en total concordancia con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos vigente.

**Cuadro 11.** Resumen de la normativa nacional aplicada a la gestión integral de los residuos sólidos.

Legislación	Número	Descripción
Constitución Política		Artículo 50. Derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado
Ley General de Salud.	Ley N° 5395 Ministerio de Salud	Competencias de las municipalidades en recolección, acarreo y disposición de residuos. Obligación de los generadores a gestionar con la separación, reutilización y disposición final de manera responsable.
Ley Orgánica del Ambiente	Ley N° 7554 MINAE	Para la gestión de residuos peligrosos se requiere de un estudio de impacto ambiental. Regulación en cuanto al transporte y disposición final de residuos peligrosos.
Ley de Gestión Integral de Residuos	Ley N° 8839	Regula los procesos de gestión integral de los residuos, la política nacional y los elementos de planificación, evaluación y normalización a nivel nacional.
Reglamento general de la Ley 8839	Decreto Ejecutivo N° 37567-S- MINAET-H	Reglamento General a la Ley N° 8839.
Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios.	Decreto Ejecutivo N° 36093-S	Regula los aspectos relacionados con la GIR ordinarios desde el lugar de generación, almacenamiento, recolección, barrido y limpieza de áreas públicas, transporte y transferencias, valorización, tratamiento y disposición final.
Transferencia	Decreto Ejecutivo	Regula la participación de colaboradores(as) en programas



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Legislación	Número	Descripción
Monetaria Condicionada “Manos a la Obra”	N° 36870-MP-G-MBFS-MTSS	comunales coordinados por entidades públicas. Por medio del Programa Bienestar y Promoción Familiar IMAS
Reglamento Centros de Recuperación de residuos valorizables.	Decreto Ejecutivo N° 35906-S	Establece los requisitos y condiciones físico sanitarias que deben cumplir los centros de recuperación de residuos valorizables para su funcionamiento.
Reglamento para la disposición final de medicamentos	Decreto Ejecutivo N°36039-S	Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y sus residuos. Establece los requisitos para la disposición sanitaria y ambiental de este tipo de residuos.
Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos.	Decreto Ejecutivo N° 37788-S-MINAE	Establece las condiciones y requisitos para la clasificación de los residuos peligrosos, así como las normas y procedimientos para la gestión de estos de una manera sanitaria y ambientalmente adecuada.
Reglamento para la declaratoria de residuos de manejo especial.	Decreto Ejecutivo N° 38272-S	Establece los procedimientos, responsabilidades y participación en la gestión de este tipo de residuo.
Reglamento para la elaboración de PGAI sector público	Decreto Ejecutivo N° 36499-MINAE-S	Reglamento para la elaboración de los programas de gestión ambiental institucional (PGAi) en el sector público de Costa Rica. Establece los lineamientos para que las instituciones logren formular, actualizar e implementar un PGAI.
Oficialización de la metodología de generación	Decreto Ejecutivo N° 37745-S	Oficialización de la metodología para estudios de generación y composición de residuos sólidos ordinarios.
Código Municipal	Ley N° 7794.	Describe las competencias y responsabilidades de las Municipalidades. Así como la forma de cobrar del servicio de residuos sólidos.(Artículos 74 y 75)
Reglamento para el Transporte terrestre de productos peligrosos	Decreto Ejecutivo N° 24715- MOPT-MEIC-S	Establece las reglas y procedimientos para el transporte automotor por las vías públicas de cualquier clase de producto peligroso de carácter tóxico, explosivo, radiactivo, comburente, inflamable, corrosivo, irritante u otro.
Reglamento sobre características y el listado de desechos industriales	Decreto Ejecutivo N° 27000-MINAE	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligrosos por su toxicidad al ambiente



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Legislación	Número	Descripción
Reglamento para el Manejo de Desechos Peligrosos Industriales	Decreto Ejecutivo N° 27001-MINAE	Establece responsabilidad del generador por el tratamiento y disposición final. Obliga a contar con un adecuado sistema de manejo de desechos que incluya generación, acumulación y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.
Permisos de funcionamiento Ministerio de Salud	Decreto Ejecutivo N° 34728-S	Otorgamiento de los permisos de funcionamiento para establecimientos de recepción, procesamiento y transporte de residuos sólidos.
Reglamento sobre rellenos sanitarios	Decreto Ejecutivo N° 38929-S	Regulación que contiene aspectos técnicos para el establecimiento de rellenos sanitarios manuales y mecanizados.
Reglamento para la Gestión de Residuos Electrónicos.	Decreto Ejecutivo N° 35933-S	Establece responsabilidad del manejo de estos residuos tanto a los productores como a los demás actores incluyendo a los consumidores finales.

### 3.3.5 Aspectos educativos

La educación de un pueblo es crucial en el desarrollo y avance productivo del mismo de manera sostenible con los recursos naturales que posee. Una adecuada educación en el aspecto del manejo adecuado de los residuos sólidos que generamos, puede consolidar a una comunidad o un pueblo en un ejemplo a seguir para otros sectores, contribuyendo con la calidad de vida del mismo y con el buen administrar los recursos municipales al disminuir la cantidad de residuos no valorizables (“basura”), que deban ser destinados a los rellenos sanitarios.

No obstante, un pueblo ignorante, con poca educación en este aspecto del manejo de los residuos sólidos; genera una problemática ambiental y social seria, que lleva a detrimento de los recursos naturales que presentan las comunidades y viéndose reflejado tanto en la salud, como en la economía del pueblo y de su gobierno local.

Para el distrito de Lepanto, se considera que existe una problemática referente a la enseñanza del adecuado manejo de los residuos sólidos con falta de programas de Educación ambiental, tanto en escuelas, como colegios donde se promueva la adecuada separación y disposición de los residuos sólidos. Al no educar a nuestros estudiantes, esto repercuten en una falta de conocimiento de la comunidad sobre este tema.

Para este aspecto se pudo recolectar información por parte de los centros educativos con el fin de conocer los avances en la gestión de los residuos sólidos que son generados por dichas entidades. Para esto se coordinó con el asesor de Ciencias, de la Dirección Regional del Área Peninsular, ya que es el



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

encargado de promover y brindar asesoría sobre la implementación del galardón del Programa de Bandera Azul Ecológica en la categoría de Centros Educativos.

En una sesión de trabajo que se realizó con los docentes de los centros educativos del distrito se pudo recolectar información acerca de las acciones realizadas, los obstáculos principales encontrados y los proyectos futuros que se desean fortalecer (Anexo 17).

Dentro de las acciones realizadas en torno a la gestión de los residuos se encuentran:

- Talleres de manualidades utilizando materiales valorizables como materia prima.
- Charlas sobre separación de residuos valorizables. Se ha tenido el apoyo por parte del ICE, ASEPALECO,
- Instalación de recipientes de separación para residuos valorizables.
- Campañas de recepción de materiales valorizables y de limpieza tanto en el centro educativo como en la comunidad.
- Reutilización de residuos valorizables para diferentes usos.
- Reutilización de papel.
- Tratamiento de los residuos orgánicos biodegradables mediante el compostaje o como materia prima para la alimentación de animales.

Dentro de los obstáculos encontrados se evidencia que:

- Con respecto a las campañas de recepción de residuos valorizables así como las de limpieza, se encuentra que existen deficiencias con respecto al transporte y de recurso humano.
- Para algunos centros educativos el acceso a un centro de recepción de residuos valorizables implica una gran distancia por lo que esto limita la entrega de estos materiales recolectados a dicho centro.
- Falta de información acerca de los tipos de residuos que son valorizables en la zona.
- Falta de recipientes diferenciados para el depósito de los residuos valorizables.
- Se evidencia que existe poco apoyo por parte de la comunidad en cuanto a la motivación de este tipo de proyectos.
- El personal docente evidencia que existe poca capacitación sobre la correcta GIR así como falta de tiempo para trabajar en este tipo de proyectos, ya que muchas veces se toma como una actividad extra o a parte a las actividades cotidianas.
- Escaso apoyo por parte de otras entidades como por ejemplo ASEPALECO, ya que años anteriores se contaba con el apoyo en cuanto a charlas y capacitaciones en torno a la temática.

Es importante indicar que muchos de los esfuerzos que se realizan en los centros educativos en torno a mejorar la GIR son desperdiciados, esto porque no existe un trabajo en conjunto con otras instancias tales como el gobierno local u otras instituciones.

### 3.3.6 Aspectos institucionales y políticos



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

En lo que respecta a la gestión de los residuos sólidos del distrito, a lo interno del Gobierno Local no se cuenta con un departamento específico o persona encargada para el área ambiental, usualmente estas atribuciones las han asumido los jerarcas como la Intendencia y la Viceintendencia. Parte de los procesos de gestión en torno al servicio de recolección y tratamiento de los residuos son asignados a varios funcionarios del CMDL. Entre ellos se encuentra: la oficina de proveeduría se encarga de mantener las órdenes de pago de la empresa contratada que brinda los servicios de recolección y tratamiento de los residuos, la parte de presupuesto, tesorería y contabilidad llevan el control de los ingresos y egresos por concepto del servicio de gestión de residuos, la parte de plataforma de servicios, son los que atienden a los usuarios y son los encargados de recibir los pagos por concepto de impuesto de este servicio. Así mismo se encuentra la parte de Inspección general la cual se encarga de revisar los pendientes de pago por el servicio, así como la distribución de notificaciones por morosidad. En cuanto a la propuesta y ejecución de actividades no ordinarias como lo son las campañas de recolección de valorizables son propuestas por parte de la Intendencia y la Viceintendencia, para posteriormente ser discutidas para la asignación de recursos económicos en las sesiones del Consejo Municipal. Por otro lado, es importante recalcar que no existe mucha comunicación o interacción entre los trabajadores en cuanto al tema de manejo de residuos, lo que trae consigo desinformación de los procesos que se estén llevando a cabo y por ende puede afectar el trabajo a realizarse.

Actualmente no se cuenta con recurso humano o presupuesto para el aspecto de limpieza de vías y espacios públicos y en cuanto a la recolección efectuada hasta el momento, el personal que la realiza es de la empresa contratada Tecnoambiente.

### 3.3.7 Aspectos económico-financieros

La cantidad de usuarios a los que se les brindó el servicio de recolección de residuos ordinarios durante al año 2016 así como el monto de la tarifa actual por cada categoría de usuario se muestra en el Cuadro 12.

**Cuadro 12.** Tarifas del servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables y cantidad de usuarios en el año 2016 según cada sector.

Sector	Cantidad de unidades	Tarifa por servicio
Residencial y Religiosa: templos y casas	1154	¢ 2,047.00
Comercial I: pulperías, sodas,	171	¢ 5,119.00
Comercial II: hoteles de hasta 25 camas, restaurantes y bares	16	¢ 10,238.00

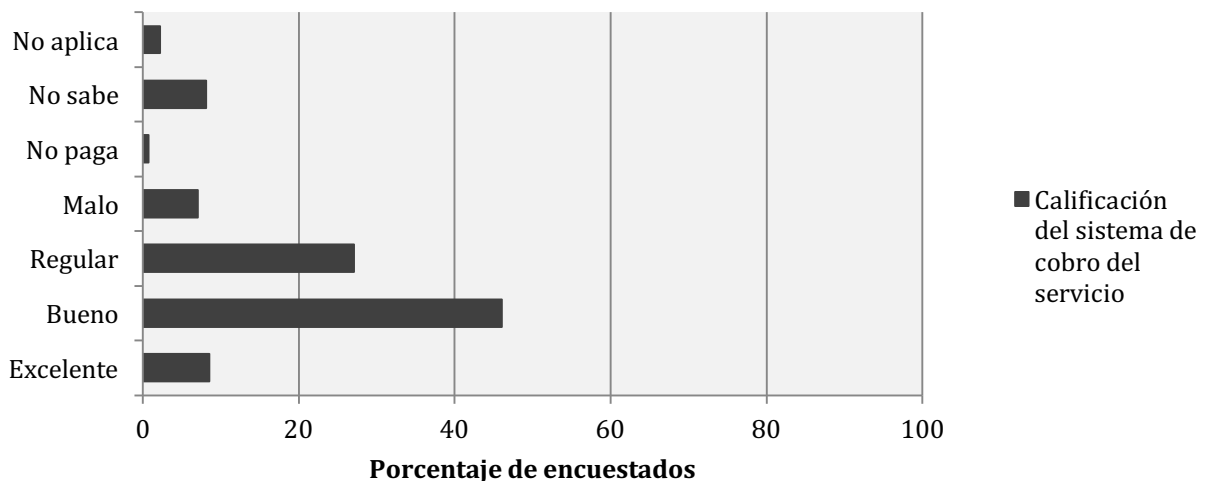


## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Sector	Cantidad de unidades	Tarifa por servicio
Comercial III: Hoteles con mas de 25 camas, Ferreterías, Bombas y Almacenes	8	¢ 20,475.00
Institucional (gubernamentales y no gubernamentales)	28	¢ 3,071.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Consejo de distrito Lepanto, 2017.

La forma de pago de este servicio por parte de los usuarios es únicamente presencial en las oficinas del Consejo Municipal del distrito y se debe pagar mensualmente. En la Figura 33 se muestra la calificación de sistema de cobro por parte de los usuarios de los hogares a los que se les brinda el servicio, indicando que la mayoría lo califica entre bueno alegando principalmente que el precio es accesible y lo califican como regular indicando que el precio les parece alto y que el hecho de ir a Jicaral les limita la facilidad del pago. Los comercios e instituciones encuestados también califican el servicio principalmente entre esos rangos.



**Figura 33.** Calificación del sistema de cobro del servicio de recolección de residuos no aprovechables por parte de las personas encuestadas de los hogares de la comunidad de Jicaral y Lepanto del distrito de Lepanto, 2016.

La empresa Tecnoambiente, la cual brinda el servicio de recolección actual de residuos ordinarios no aprovechables en el distrito, cobra ¢ 45 000 colones por tonelada de tratamiento y ¢ 10 000 colones por tonelada de transporte.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Según cálculos de dicha empresa, en el año 2016 recolectaron 736.86 toneladas de residuos ordinarios no aprovechables (

Cuadro 13). La cantidad de toneladas recolectadas cada mes se detallan más adelante en el Cuadro 17 y el monto específico que se le pagó a la empresa cada mes de dicho año se muestra en el Anexo 18.

**Cuadro 13.** Cantidad promedio de toneladas recolectadas por mes en el 2016 así como toneladas totales anuales. distrito de Lepanto, 2017.

Año	Promedio toneladas mensuales	Toneladas anuales
2016	61.41	736.86

De esta forma se muestra en el

Cuadro 14 el costo total anual del servicio, según la cantidad de toneladas generadas, contratado por parte del Consejo Municipal del distrito, además se detalla el monto presupuestado por el Consejo para cubrir dicho servicio, tomando en cuenta también el monto total que deberían pagar los usuarios y lo que realmente se recibió por parte de los mismos en el año 2016.

**Cuadro 14.** Costo anual del servicio actual de recolección, presupuesto por parte del Consejo de distrito y monto total que se debió recibir por parte de los usuarios. (Datos según ejecución y liquidación presupuestaria al 31/12/2016. Fuente: Jorge Pérez, Departamento financiero).

Costo del servicio por año	Monto que deberían pagar los usuarios por año	Monto que pagaron los usuarios en el año 2016	Presupuesto según el Consejo de distrito
€36.009.971,00	€39.610.970,00	€30.447.485,55	€38.000.000,00

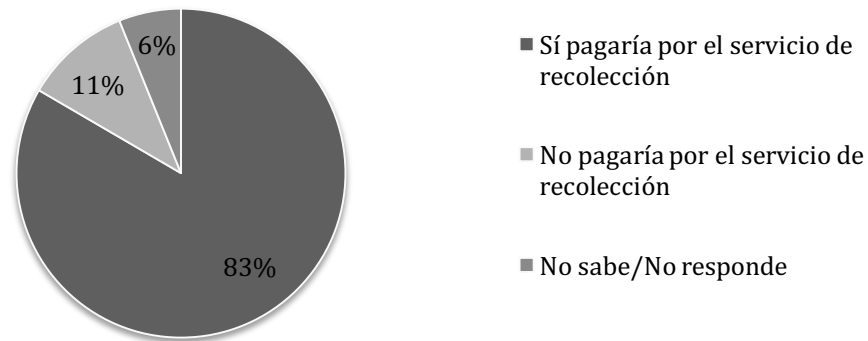
A raíz del diagnóstico realizado se identificó que del 91.2% de personas que no cuentan con un servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables, la gran mayoría indicó que sí estarían dispuestas a pagar por el mismo (



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Figura 34), aspecto relevante a tomar en cuenta en el ámbito financiero a la hora de analizar el aumento de cobertura del servicio.

En el caso de los comercios, en Lepanto y Jicaral sí se les brinda el servicio por lo que esta pregunta no aplicaría, sin embargo en Isla Venado, en donde no se brinda el servicio, todos menos un comercio indicó que sí pagaría si tuviera la oportunidad de contar con el mismo.



**Figura 34.** Porcentaje de personas que pagarían por el servicio de recolección. distrito de Lepanto 2016.

\* El Consejo Municipal de distrito de Lepanto, solo cobra el servicio de recolección de “basura” y los ingresos que percibe por el servicio cubren sus costos operativos en un 91.25%, es decir, el Consejo debe subsidiar de sus otros ingresos la prestación del servicio en un 8.75% de los gastos que genera.

Adicionalmente, el Consejo no está realizando gestiones, sin embargo, considerando que no se están haciendo gestiones no se cuenta con información sobre la calidad del servicio actual de recolección y el crecimiento potencial de la demanda. De esta manera se estaría valorando si el déficit actual en la prestación actual de los servicios, podrían cubrir la demanda de inversión futura. Sobre todo considerando que en manejo de desechos existe toda una legislación ambiental que debe ser acatada tanto por Municipalidades como por Consejos y que su aplicación requiere montos muy elevados de inversión.

La tabla siguiente muestra el detalle por servicio.

Tabla 4. Consejo Municipal de distrito de Lepanto, según el talle de ingresos y egresos de efectivo por el servicio de recolección de “basura”, 2011

DETALLE DEL SERVICIO DE REC. “BASURA”	Monto (¢) *
Ingreso estimado según tasa	17.900.142,05



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Egresos de operación del servicio	22.059.823,17
Déficit de operación	-2.505.618,72
Total de ingresos disponibles para inversión	-2.505.618,72
Inversiones del servicio	00,00
Déficit total del servicio	-2.505.618,72
Porcentaje (%) de gastos cubiertos por los ingresos del servicio	81,14%

Como lo muestra la tabla anterior, no se realizan o no se registran las inversiones que se realizan en los servicios.

### **Morosidad**

La morosidad general del distrito de Lepanto es de un 38% , monto bastante elevado que está por encima del porcentaje aceptado por la Contraloría. La morosidad más elevada la presentan el Impuesto a la propiedad de bienes inmuebles y el servicio de recolección de basura.

Es importante mencionar que el Consejo Municipal maneja un presupuesto específico fijo renovable que se obtiene bajo el código 02-25: Protección del Medio Ambiente. El mismo puede utilizarse para actividades destinadas al mejoramiento de la calidad ambiental, por lo que se puede considerar como una oportunidad de recurso económico para el desarrollo de los proyectos del Plan GIR.

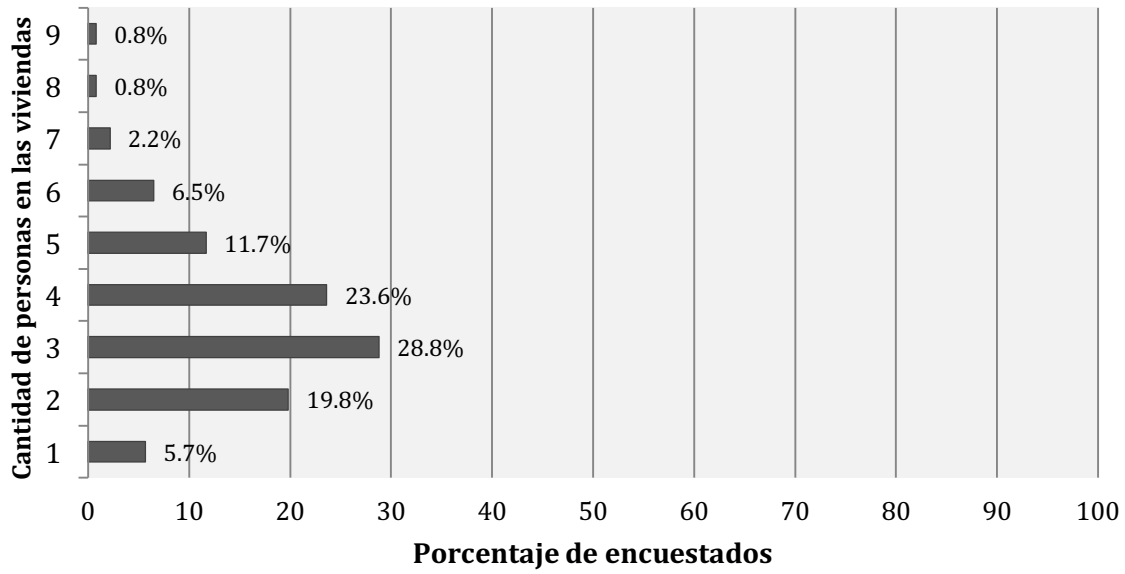
## **3.4 Elementos del sistema de manejo de los residuos sólidos**

### **3.4.1 Generación y caracterización de los residuos**

A raíz de las encuestas aplicadas en las comunidades que fueron parte del diagnóstico (Jicaral, Lepanto, El Golfo y La Fresca), se determinó que el promedio de personas que viven por vivienda es de tres o cuatro (Figura 35).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

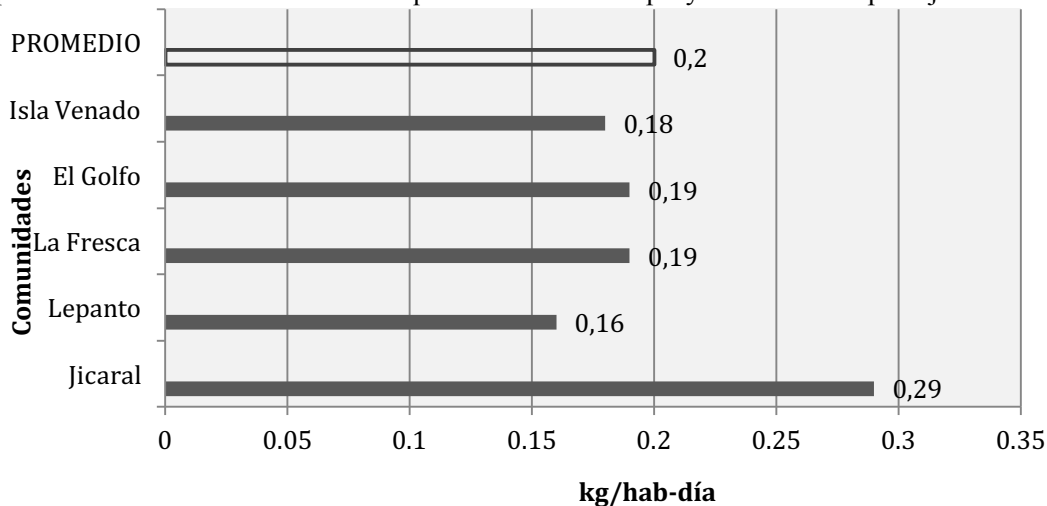


**Figura 35.** Cantidad de personas que viven por hogar según el porcentaje de encuestados en el distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Con base en el estudio realizado sobre la cantidad y tipo de residuos generados en el distrito, se obtuvo que la comunidad de Jicaral es la que cuenta con la mayor tasa de generación la cual es de 0,29 kg/hab-día, mientras que la comunidad Lepanto obtuvo el menor valor siendo este de 0,16 kg/hab-día, seguido por Isla Venado con 0,18 kg/hab-día y El Golfo y La Fresca con 0,19 kg/hab-día cada una. Con base en estos resultados se determinó que el promedio de tasa de generación es de 0,20 kg/hab-día. (Figura 36). Es importante resaltar que Lepanto, luego de Jicaral es una de las comunidades que tiene una densidad poblacional alta, aspecto que podría indicar que la tasa de generación podría ser más alta que en El Golfo y La Fresca en donde la densidad poblacional es más baja, sin embargo no se obtuvo dicho resultado. Una posible explicación puede ser que en estas dos últimas comunidades no se brinda el servicio de recolección de residuos por lo que al ser parte del estudio, muchas casas que tenían materiales almacenados los sacaron para entregarlos a la hora de la recolección de las muestras, lo que pudo haber influenciado en la obtención de una mayor tasa de generación. Asimismo, una posible explicación a la baja de la tasa de generación residuos de Lepanto es que, observando los datos de composición que se observan más adelante en la Figura 37, el porcentaje del componente biodegradable es mucho menor comparado con los datos de las otras comunidades muestreadas. Esto podría haber sucedido debido a que existen varios proyectos de compostaje de este componente



impartido por el PDICRC en donde están involucradas varias familias, por lo que esto podría evidenciar que no depositaran la totalidad de residuos sólidos generados durante el muestreo.

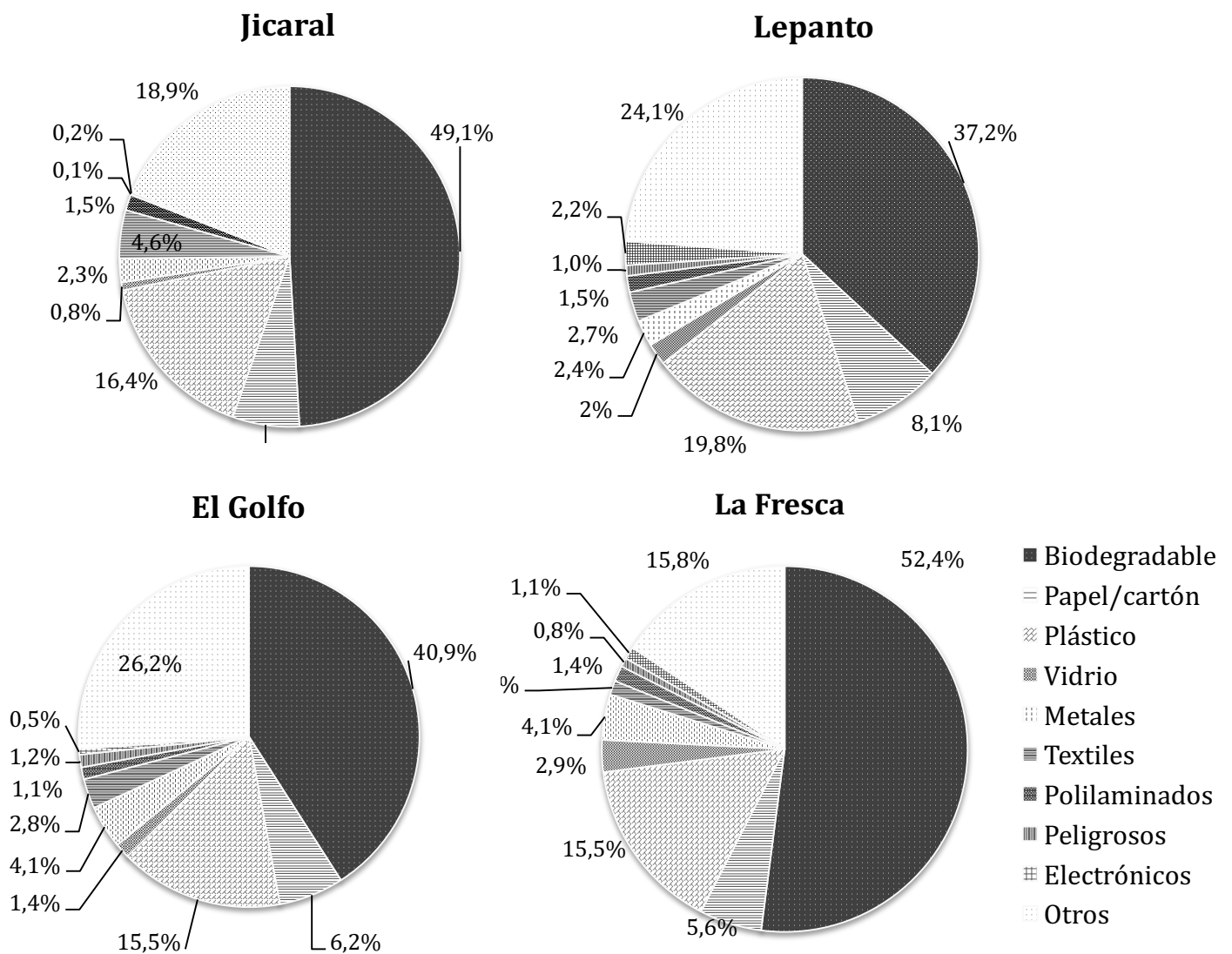
**Figura 36.** Tasa de generación (kg/hab-día) de los residuos sólidos producidos en cada comunidad muestreada del distrito de Lepanto, 2016.

Además de la tasa de generación, se obtuvo información de cada tipo de residuo de la muestra estudiada. En la



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Figura 37 se detalla la distribución de la composición de los residuos sólidos generados en cada una de las comunidades muestreadas, en donde se muestra una tendencia muy similar en el caso de las cuatro comunidades. En mayor proporción se encuentran los residuos biodegradables, categoría en la cual se incluyen los residuos de comida y de jardín, representando casi la mitad de la composición (37,2% en el caso de Lepanto, seguido de 40,9% en El Golfo, 49,1% en Jicaral y con un mayor porcentaje de 52,4% en el caso de La Fresca); la categoría otros, la cual incluye residuos como pañales, papel higiénico, zapatos, cerámica y escombros representa el segundo lugar en cuanto a composición desde 15,8% hasta un 26,2 %; el plástico es el residuo que está en tercer lugar con valores entre 15% y 20%, le sigue el papel y el cartón y en menores proporciones se encuentran textiles, luego metales (latas de aluminio y hierro), polilaminados (tetrapack y tetrabrik), vidrio, peligrosos dentro de los cuales se encontró insecticidas, aerosoles y medicamentos y por último se encuentran los residuos de tipo electrónico.

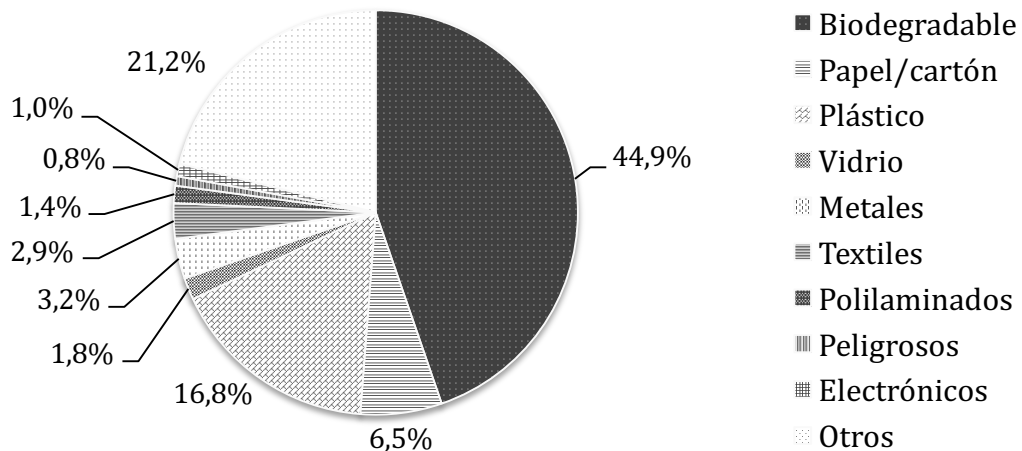




## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Figura 37.** Distribución de los porcentajes de la composición de los residuos sólidos generados en cada comunidad muestreada en el distrito de Lepanto, 2016.

A partir de los resultados obtenidos por las comunidades muestreadas, se observa en la Figura 38 el promedio de la composición de los residuos sólidos, en donde se corrobora que efectivamente son los residuos biodegradables los que predominan en el porcentaje de composición, seguido por la categoría otros; posteriormente el plástico es el siguiente material más común, le sigue en menor proporción el papel y el cartón, mientras que los otros tipos de residuos equivalen en conjunto a un porcentaje menor de 12%.

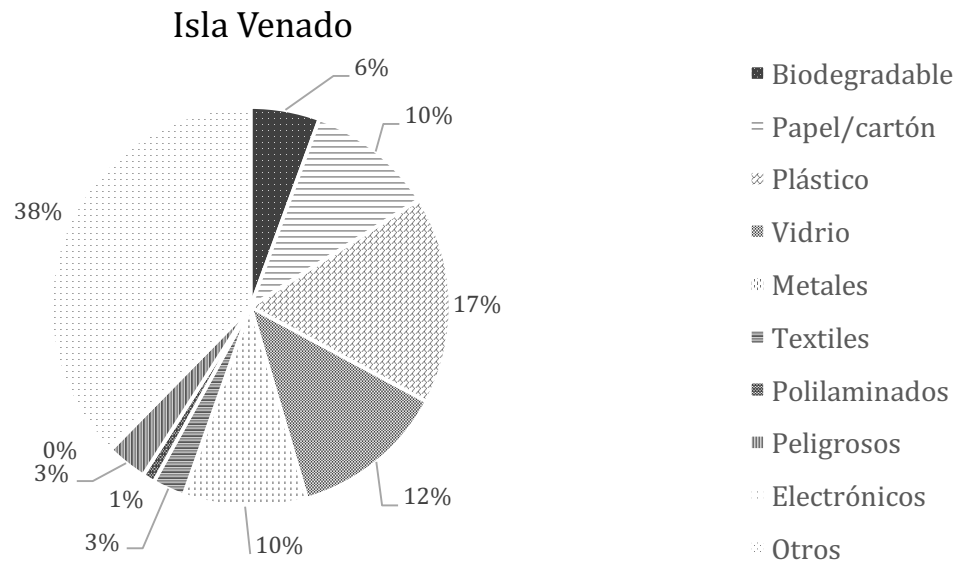


**Figura 38.** Distribución de la composición promedio de los residuos sólidos generados en el distrito de Lepanto. distrito de Lepanto, 2016.

En cuanto a Isla Venado (Figura 39), se presenta una diferencia marcada en cuanto a la composición de los residuos ya que el porcentaje mayor corresponde a otros (plásticos no reciclables, pañales, etc.) y no a lo biodegradable (6%). Asimismo el vidrio y los metales predominan en comparación con las demás comunidades.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 39.** Distribución de los porcentajes de la composición de los residuos sólidos generados en Isla Venado, distrito de Lepanto, 2016.

La composición de los residuos sólidos se clasificó por categorías principales como se especificaron anteriormente, sin embargo también se determinó en este estudio el porcentaje de composición de las subcategorías. Su importancia radica en que al tener datos con un mayor detalle sobre los residuos sólidos, ayuda a tener más claridad sobre los tipos de residuos que realmente se están generando en las comunidades, con el fin de establecer cuáles serían sus formas de aprovechamiento así como el tratamiento que requiere. A continuación se realiza una descripción del Cuadro 15, en el cual se detallan los porcentajes promedio de cada subcategoría de la composición de los residuos sólidos generados por las comunidades muestreadas.

Dentro de la categoría de papel y cartón, la subcategoría que más predomina en la composición es la del cartoncillo con un 35,4% en la cual se incluyen los empaques cartón delgado (por ejemplo de pasta de dientes, rollos de papel higiénico, etc.), seguido del cartón con un 25,8%, papel blanco y de color constituye un 18,6%, otros papeles un 11,3% y por último periódico con un 8,9%. Dentro de la categoría de plástico la subcategoría que más predomina es el LDPE el cual constituye un 50,3%, en donde se incluyen las bolsas plásticas de supermercado, empaques de galletas y demás plásticos delgados. La siguiente subcategoría que predomina es otros plásticos (empaques plásticos que tienen adheridos otros materiales y que no pueden reciclarse) con un 29,3%, seguido del PET (botellas de refresco) con un 14,5% y por último el HDPE un 5,8%, este es el tipo de plástico que es más grueso como lo son los envases de cloro, jabón, etc. En cuanto a la categoría de vidrio, se distribuyen las siguientes subcategorías: vidrio transparente con una mayor proporción y el vidrio de envase marrón en



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

mucha menor proporción; las subcategorías de envase verde y plano representaron un 0% dado a que en el momento del estudio no se encontró este tipo de residuo. En la categoría de metal se incluye la subcategoría de ferrosos (latas de atún, leche en polvo, entre otros) con un 83,9%, seguido del aluminio con un 16,1%. La categoría referida como otros está constituida por las siguientes subcategorías: pañales representando un 34,3%, seguido del papel higiénico el cual corresponde a un 31,7%, luego le sigue la subcategoría de zapatos, sombrillas y demás materiales poco usuales que representan un 16,9%, escombros constituye un 16,7% y cerámica un 5,1%. Las categorías de textiles, polilaminados, peligrosos y electrónicos así como biodegradables no poseen una división de subcategorías.

**Cuadro 15.** Promedio de la distribución porcentual de las subcategorías según cada categoría de los residuos sólidos generados en las diferentes comunidades muestreadas en el distrito de Lepanto, 2016.

Categoría principal	Subcategorías	El Golfo	La Fresca	Lepanto	Jicaral	Promedio
<b>Biodegradable</b>	Biodegradable	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Papel y cartón</b>	Papel blanco y de color	12,8	9,7	37,3	14,5	<b>18,6</b>
	Periódico	11,9	7,3	9,5	7	<b>8,9</b>
	Cartón	23,1	39,6	14,5	26,0	<b>25,8</b>
	Cartoncillo	37,9	33,7	26,5	43,3	<b>35,4</b>
	Otros papeles	14,4	9,6	12,2	9,2	<b>11,3</b>
<b>Plástico</b>	PET	15,3	13,8	15,5	13,5	<b>14,5</b>
	HDPE	6,5	7,4	5,1	4,3	<b>5,8</b>
	LDPE	51,1	44,3	51,2	54,8	<b>50,3</b>
	Otros plásticos	27,1	34,5	28,2	27,4	<b>29,3</b>
<b>Vidrio</b>	Plano	0	0	0	0	<b>0</b>
	Envase transparente	100	75,4	70,3	94,4	<b>85</b>
	Envase marrón	0	0	59,4	11,1	<b>35,3</b>
	Envase verde	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Metales</b>	Aluminio	13,7	6,3	27,9	16,4	<b>16,1</b>
	Ferrosos	86,3	93,7	72,1	83,6	<b>83,9</b>
	No ferroso: Cobre	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Textiles</b>	Textiles	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Polilaminados</b>	Tetrabrick/tetrapack	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Peligrosos</b>	Jarabes, baterías, baigon	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Electrónicos</b>	Electrónicos	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Otros</b>	Zapatos, sombrilla, piscina plást.	2,6	35,3	15,3	14,5	<b>16,9</b>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

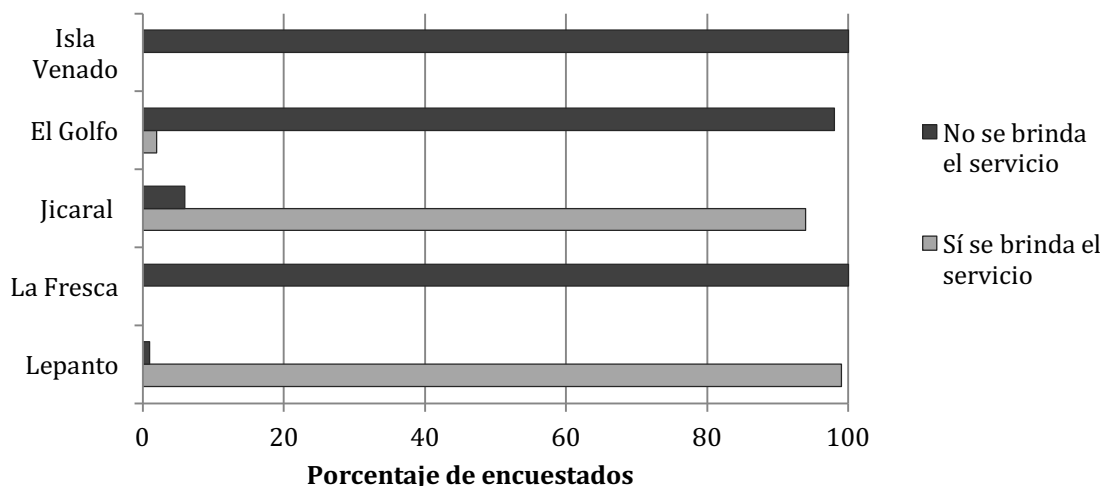
Categoría principal	Subcategorías	El Golfo	La Fresca	Lepanto	Jicaral	Promedio
	Pañales	53,3	10,7	35,9	37,3	<b>34,3</b>
	Papel higiénico	27,5	29,6	35,7	34,0	<b>31,7</b>
	Escombros	17,5	16,9	20,8	11,6	<b>16,7</b>
	Cerámica	0	0	0	5,05	<b>5,1</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2 Recolección y transporte

El Consejo Municipal del distrito de Lepanto desde la década de los 90, brindaba el servicio de recolección a la comunidad de Jicaral, la cual es la más poblada, posteriormente se incorporaron otras comunidades como lo son Lepanto y San Pedro, buscando con esto mejorar las condiciones de los habitantes tanto en materia de salud como ambiental. Actualmente se abarca, en términos de recolección, el 20% del territorio del distrito ya que se brinda dicho servicio a tres de las veintiocho comunidades del distrito. Sin embargo es importante recalcar que dos de estas comunidades en las que sí se brinda el servicio, son las más densamente pobladas.

En la Figura 40 se demuestra que a dos de las comunidades muestreadas (Lepanto y Jicaral), además de San Pedro, se les brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables, mientras que las otras comunidades que fueron parte del estudio (La Fresca, El Golfo e Isla Venado) así como las demás del distrito, no cuentan con el mismo.



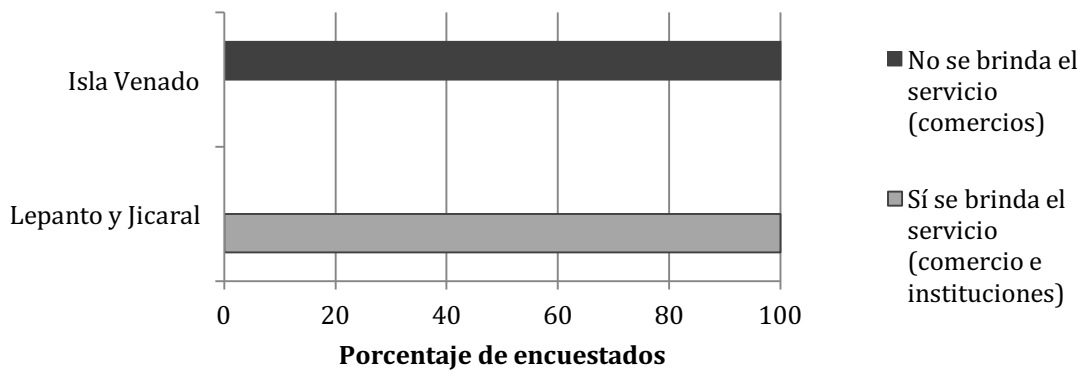
**Figura 40.** Porcentaje de personas encuestadas que indicaron si se les brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables en el distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

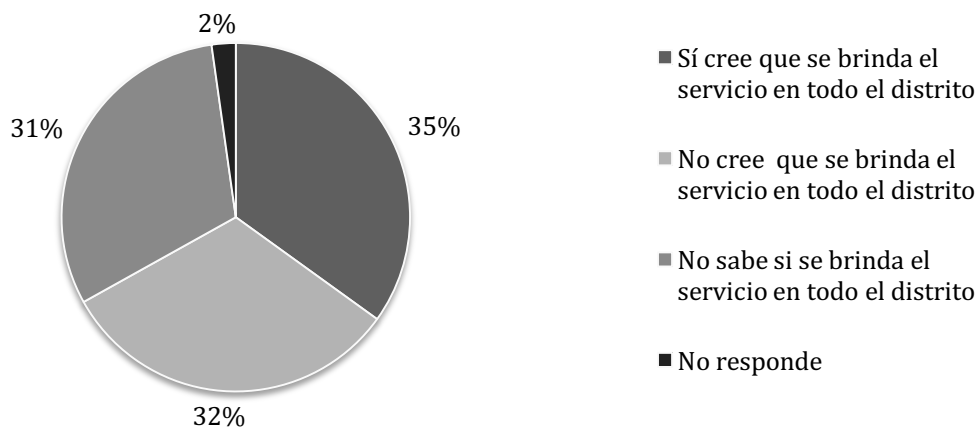
Los comercios e instituciones ubicados en Lepanto y Jicaral indicaron sí recibir el servicio de recolección, coincidiendo con el caso de los hogares ubicados en estas mismas comunidades. En el caso de Isla Venado, los comercios, al igual que los hogares no reciben el servicio (

Figura 41).



**Figura 41.** Porcentaje de comercios encuestados que indicaron si se les brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables en el distrito de Lepanto, 2016.

Por otro lado, se consideró pertinente determinar la percepción de los encuestados en cuanto a la cobertura del servicio de recolección en todo el distrito. Ante esto, en Lepanto y Jicaral, comunidades a las que sí se les brinda el servicio, un 35% considera que sí se da el servicio a todo el territorio, un 32% cree que no se brinda y un 31% indicó no saber (Figura 42).

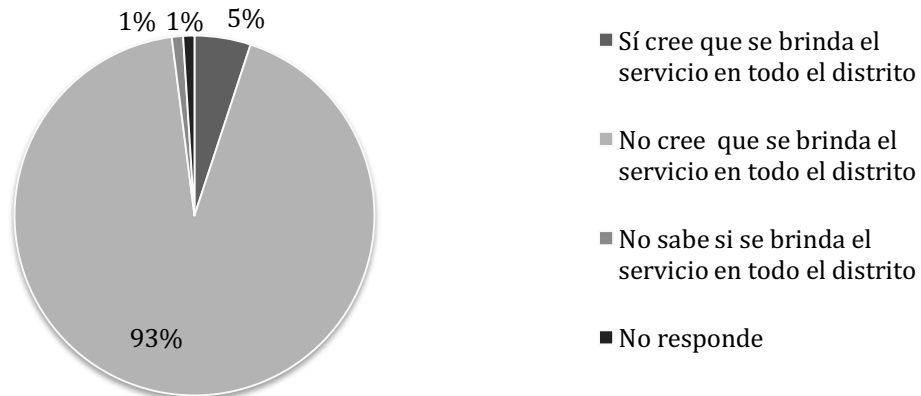


**Figura 42.** Percepción por parte de la comunidad de Lepanto y Jicaral de si se da o no el servicio de recolección de "basura" en todo el distrito de Lepanto, 2016.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

En cuanto a El Golfo y La Fresca, el 93% de los encuestados considera que no se le brinda el servicio a todo el distrito, percepción lógica dado a que en dichas comunidades no se brinda el mismo (Figura 43).



**Figura 43.** Percepción por parte de la comunidad de El Golfo y La Fresca de si se da o no el servicio de recolección de “basura” en todo el distrito de Lepanto, 2016.

Los comercios e instituciones ubicados en las dos primeras comunidades expresaron en su mayoría (63%) no se brinda el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables a todo el distrito, tan sólo un 10.9% cree que sí se brinda y el porcentaje restante no sabe (

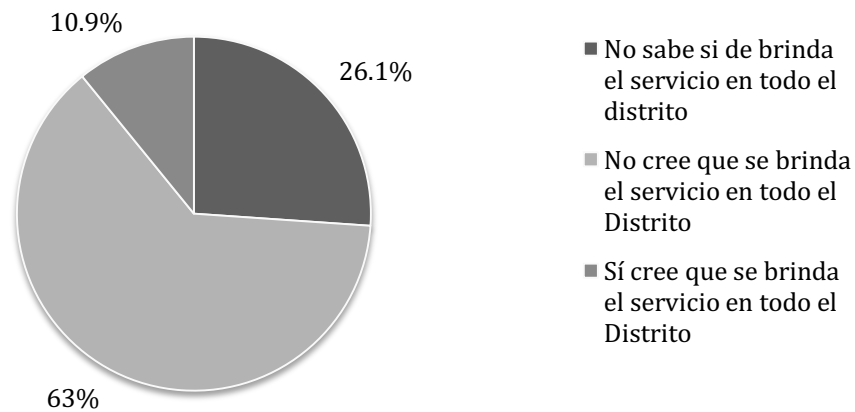


Figura 44).

**Figura 44.** Percepción por parte de los comercios e instituciones de Lepanto y Jicaral sobre el área del distrito de Lepanto abarcada en cuanto al servicio de recolección, 2016.

La actividad de manejo de residuos hasta ahora implementada por el Consejo Municipal del distrito de Lepanto, incluye la recolección y disposición final únicamente de los residuos sólidos ordinarios del



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

sector residencial, comercial e institucional de las comunidades comentadas anteriormente. Se contrata el servicio privado de Tecno Ambiente S.A, el cual recolecta, traslada y dispone posteriormente los residuos en el Relleno Sanitario de la empresa, ubicado en el Cantón de Montes de Oro a unos 150 Kilómetros del distrito, aspecto que influye significativamente en los costos operativos para brindar dicho servicio.

En el siguiente cuadro se detallan las características del camión recolector de la empresa que brinda el servicio.

**Cuadro 16.** Tipo de camión recolector que realiza el servicio de recolección de los residuos ordinarios no valorizables de un sector del distrito de Lepanto y su capacidad de almacenamiento en toneladas.

Marca del Vehículo	Año	Tipo de camión	Capacidad (toneladas)
MACK	1999	Camión compactador de basura	17.1

Fuente: Consejo Municipal del distrito de Lepanto, 2016.

El servicio de recolección se brinda una vez por semana, recolectando un promedio de 61,4 toneladas por mes tal y como se muestra en el Cuadro 17, además se recorre por parte del camión una distancia de 16.5 kilómetros por cada día de recolección, recorriendo los barrios que se muestran en el Cuadro 18 cada vez que se efectúa la ruta. La cuadrilla de recolección y transporte está conformada por un chofer del camión y dos recolectores. Es importante mencionar que la forma de disponer de manera preliminar los residuos a la espera del camión es colocarlo a un lado de la calle, en casos poco frecuentes se realizan grupos de bolsas a un lado de la calle, se carece de contenedores u otro tipo de almacenamiento seguro y ordenado de las bolsas con residuos.

**Cuadro 17.** Cantidad de toneladas de residuos ordinarios no valorizables recolectados en los meses del año 2016 en las comunidades del distrito de Lepanto en las que se brinda el servicio.

Mes	Toneladas recolectadas
Enero	53.98
Febrero	50.26
Marzo	53.62
Abril	64.51
Mayo	58.95
Junio	59.55
Julio	65.97
Agosto	54.24



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Mes	Toneladas recolectadas
Setiembre	73.18
Octubre	61
Noviembre	60.71
Diciembre	80.89
<b>Promedio</b>	<b>61.41</b>

Fuente: Área de Proveduría Consejo Municipal distrito Lepanto, 2017.

**Cuadro 18.** Barrios recorridos por parte del camión recolector según la ruta efectuada en el distrito de Lepanto, 2016.

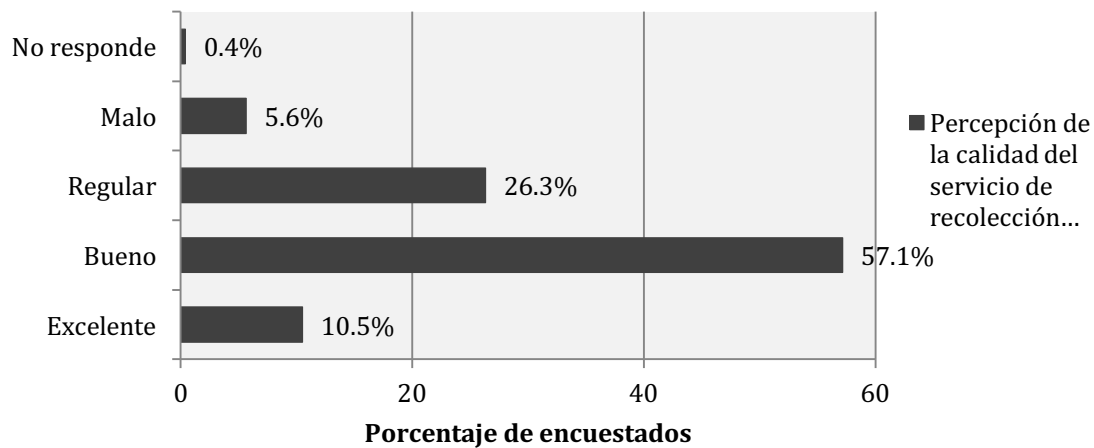
Ruta	Barrios
<b>San Pedro – Jicaral - Lepanto</b>	San Pedro – Jicaral (El Jardín – El Mango – El Cairo – Las Palmas – Los Ángeles – Cedros – Barrio La Cruz – Las Playitas – La Ceiba – Cementerio) – Lepanto (Urbanización del Sol – Puerto Viejo – Macondo – Rosaclaus)

Fuente del datos: Wilbert Aguilar , Área de Bienes Inmuebles, Consejo de distrito Lepanto.

Es importante identificar la percepción que se tiene, por parte de los usuarios, del servicio de recolección que se da actualmente, con el fin de valorar si se deben hacer mejoras. En la Figura 45 se demuestra que un 57% de los encuestados de los hogares consideran que es “bueno”, alegando que pasan cada semana a recogerlo y que ayuda a evitar la contaminación; seguido de un 26% “regular” indicando la mayoría que han existido momentos en donde no pasan de manera constante o no se llevan toda la residuos no valorizables y un bajo porcentaje lo califican como “excelente” o “malo”. En el caso de los comercios, la calificación tiene la misma tendencia que la comentada anteriormente.



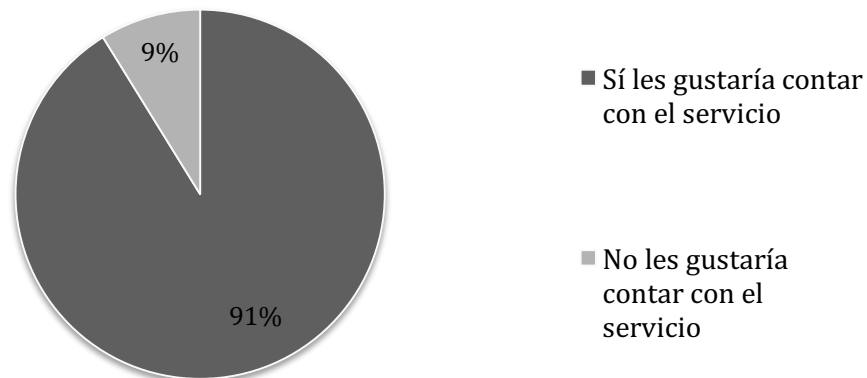
## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 45.** Calificación de la calidad del servicio de recolección según la percepción de las personas de las comunidades estudiadas en el distrito de Lepanto, 2016.

De las personas que indicaron que no se les brinda este servicio, un 91,2% respondieron que sí les gustaría contar con el mismo tal y como se muestra en la

Figura 46. Asimismo es importante recalcar que la mayoría de estas personas sí están dispuestas a pagar por el servicio, aspecto que influye de manera positiva en cuanto se amplíe la cobertura de recolección.



**Figura 46.** Porcentaje de personas encuestadas que les gustaría contar con un servicio de recolección de residuos. distrito de Lepanto, 2016.

Por otro lado, en la comunidad han surgido iniciativas de recolección privadas que en algunos casos han sido de manera no autorizada, sin embargo en la actualidad existe una iniciativa que está en proceso de aprobación, la cual hasta el momento se ajusta a la normativa y ha cumplido con los procedimientos establecidos para su autorización.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### 3.4.3 Recuperación de materiales reciclables

El tipo servicio de recolección de residuos sólidos que se les brinda a las comunidades anteriormente mencionadas es de un sólo tipo, la misma no contempla la recolección selectiva de los residuos valorizables. De esta forma, poco de lo que se recupera en el distrito es llevado en gran parte al Centro de Acopio de la organización ASEPALECO, el cuál se encuentra ubicado a un kilómetro de Lepanto. Las siguientes son iniciativas recuperación de residuos valorizables que se desarrollan en el distritode Lepanto:

#### - Centro de Acopio Porfirio Brenes

El centro de acopio se ubica a un kilómetro de la comunidad de Lepanto, carretera a Jicaral. Este sitio es una propiedad de 12 hectáreas pertenecientes a la Asociación Ecológica de Paquera-Lepanto-Cóbano (ASEPALECO). Se abrió al público como un relleno sanitario manejado por una microempresa en el año 2002, proyecto financiado por FUNDECOOPERACIÓN. En el periodo previo a la construcción del relleno sanitario, se invirtió mucha energía y recursos en el proceso de informar y educar a la población sobre la necesidad de manejar responsablemente los residuos y la importancia de tener un lugar acondicionado para procesar los residuos de tipo ordinario. La forma de operar dicho relleno fue manual, por lo que se contaba con trabajadores para que a la hora de la llegada de los residuos estos debían ser separados en valorizables y no valorizables para que luego estos últimos fueran dispuestos en las celdas del relleno. Por diversas razones se cerró como relleno Sanitario y en el año 2012 se reacondicionó como centro de recuperación de residuos valorizables.

Actualmente el centro recibe, almacena, compacta y comercializa diferentes tipos de materiales valorizables entre ellos se encuentran: plásticos PET y HDPE, aluminio, hierro, cobre, tetra pack, vidrio transparente, verde y ámbar. Materiales como el papel y el cartón se reciben en poca cantidad pero existen dos problemas; uno es que no hay espacio adecuado para la protección de la calidad de dicho material y dos la cantidad que se recopila es poca por lo que no es rentable para los compradores. En el 2015 se lograron procesar 10 toneladas de envases plásticos PET, HDPE, vidrio (transparente, verde y ámbar), aluminio y polilaminados (comúnmente llamados tetrapack).

El lugar opera únicamente tres días a la semana con un horario de 8 am a 4 pm, esto debido a que no se cuenta con suficiente recurso monetario como para mantenerlo abierto toda la semana. Se cuenta con un espacio amplio que funciona como un almacén de los materiales valorizables, una pequeña bodega con un rancho y además con una compactadora que sirve para el empaquetamiento de los diferentes materiales.

Existen ciertas deficiencias y desventajas que provocan que el centro no pueda operar de una manera adecuada:



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- Al no existir un servicio de recolección selectiva y al haber desconocimiento de la existencia del centro de acopio, la entrada de material valorizable es baja.
- Los ingresos económicos son bajos debido al poco material que ingresa al centro.
- No existe apoyo por parte del gobierno local, instituciones ni de otras organizaciones comunales.
- Debido a la falta de asesoramiento, muchas de las personas que llevan materiales frecuentemente dejan bolsas con material no valorizable.

Además en cuanto a las condiciones estructurales y no estructurales y de seguridad del sitio, según lo estipulado en legislación se rescata lo siguiente:

- El centro de recepción de residuos posee permiso de funcionamiento (PC-ARS-PE-248-17).
- Los trabajadores se encuentran asegurados y están cubiertos por riesgos del trabajo, cumpliendo de esta forma con los artículos 4 y 18 del Código de Trabajo y la Ley de Riesgos del Trabajo en el artículo 201. Con respecto al equipo de protección personal no se dota de ningún tipo de equipo por lo que se incumple de esta forma lo estipulado por el Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo art 6, 74 y 81 decreto 13466.
- El material del edificio se encuentra constituido por concreto principalmente de fácil limpieza y malla metálica en la mayor parte de las paredes. Por lo que se cumple con lo estipulado en la normativa con respecto a la utilización de materiales retardadores de fuego.
- Posee un techo amplio de gran altura, lo cuál cumple con lo mínimo estipulado.
- El área del edificio posee ventilación natural y acceso a luz natural.
- Sí existen extintores en el centro de recepción.
- No se cuenta con un botiquín de primeros auxilios.
- El centro cuenta con un sanitario y ducha , sin embargo se encuentran en estado inadecuado ya que no reúne las condiciones necesarias para su uso.
- Las instalaciones del centro cuenta con un amplio parqueo, área de carga y descarga.
- El centro de recuperación no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos no valorizables.
- El Centro no cuenta con señalización de salidas de emergencia, sitios inseguros, acciones inseguras como el fumado, entre otros. Incumpliendo el Decreto Ejecutivo 12715- MEIC “Norma sobre el uso de colores de seguridad” y el Decreto 1152-S “Reglamento General de Seguridad e Higiene”, art. 35 y 76.
- El techo del sitio es metálico y actualmente se encuentra pintado para evitar la corrosión (aspecto que cumple el art 33 inciso e y f del Decreto 18209-S “Reglamento de higiene industrial”).
- El piso es de concreto con características antiderrapantes y resistente (Según Reglamento General de Seguridad e Higiene. Art.15 y 16 decreto 18209-S, Reglamento Higiene Industrial. Art 33, inciso a).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- No existe un número adecuado de salidas de emergencia, solo cuentan con la entrada principal. Incumpliendo lo estipulado en el Reglamento General de Seguridad e Higiene. Art. 19 decreto 18209-S.
- No existe un orden y limpieza regular del sitio. Incumplimiento del decreto 13466-TSS Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Art. del 25 al 29.
- La maquinaria, equipo y herramientas no se encuentran protegidos con sistema de arranque y parada en caso de un potencial accidente, por otra parte no se almacenan o protegen las partes de las máquinas que sean móviles. Incumpliendo de esta forma con el decreto 13466-TSS Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- El sitio dispone de un supresor de incendios como extintores. Sin embargo no dispone de alarma y de rociadores automáticos de extinción de incendios, los empleados no poseen capacitación sobre atención de emergencias y el uso de equipos de protección personal. Incumpliendo el Reglamento General de Seguridad e Higiene. Art 79 decreto 13466 y Decreto No25986-MEIC-MTSS.
- Con respecto a las condiciones de higiene ocupacional no existen informes o estudios en donde se realice una evaluación del ruido e iluminación por lo que se desconoce los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Las necesidades más apremiantes de esta iniciativa es promocionar el lugar ya que no se ha invertido en dar información sobre los servicios que brinda a la población, además es necesario buscar financiamiento para que la persona que maneja el sitio se mantenga toda la semana en sus labores. Otra acción que hay que desarrollar es la participación de grupos de voluntarios locales en la separación y procesamiento de los materiales que se reciclan, unido a la participación institucional en el apoyo a este centro de acopio, especialmente el Consejo Municipal de Lepanto y el Ministerio de Salud.

### - COONAPROSAL R.L.

Esta entidad ha estado financiando el pago del salario de la persona que labora en el Centro de acopio Profirio Brenes, ya que ASEPALECO no ha podido cubrirlo. Así mismo ha participado y colaborado en las campañas de recepción de residuos valorizables.

### - COOPEGUANACASTE R. L y el Gallo más Gallo

Estas dos empresas ubicadas en el centro de Jicaral, poseen un programa de responsabilidad compartida debido a que distribuyen y venden electrodomésticos en la zona. Se realizan campañas de recolección para que una vez que estos artículos electrodomésticos se encuentren deteriorados sean enviados a centros responsables para su valorización. La condición es que los aparatos estén completos, sin manipular y que no sean fotocopiadoras ya que estos aparatos sueltan tinta que les puede dañar su mercadería nueva. No reciben pantallas solas o que estas estén quebradas. El gallo más gallo recolecta aproximadamente 200 Kg por mes.

### - Iniciativas individuales



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

El señor Miguel Gómez Gutiérrez, procesa electrodomésticos en un lugar ubicado en las cercanías del MAG en Jicaral. Además recibe cobre y aluminio. No proporcionó información de volumen de los artículos que recicla.

El señor Marciano Gómez Gómez, se ubica 300 metros al norte de la antigua plaza de Jicaral, en las cercanías del manglar. Él y su familia recogen de diferentes fuentes y se lo venden a un chatarrero de Nicoya, ubicado antes del tajo de Pedregal. Entre lo que venden se menciona 4 toneladas de aluminio al año, 7 toneladas de chatarra al año y 300 Kg de cobre al año.

### 3.4.4 Disposición final

La disposición final de los residuos ordinarios es realizada por el Relleno Sanitario Parque EcoIndustrial Miramar (Tecnambiente) ubicado en una finca alejada de viviendas, sobre la carretera principal de la interamericana en el distrito de Miramar, cantón Montes de Oro. Este mismo fue inaugurado en el año 2011 con una vida útil de 25 años, con una capacidad de trece celdas (actualmente se trabaja con tres de ellas). Esta empresa ofrece los diferentes servicios de recolección, transporte y disposición final a cerca de 23 municipalidades además de empresas privadas que solicitan alguno de dichos servicios. Cerca de cincuenta personas son las que laboran en la empresa entre los diferentes profesionales se encuentran: Ingeniería civil, Geología, Ingeniería Forestal, Biotecnología, arquitectura, biología, Salud ocupacional, Sociología e Ingeniería química además de recolectores, choferes, personal de mantenimiento, jardinería, entre otros.

Para el adecuado tratamiento y disposición final en el parque se encuentra conformada por los siguientes componentes:

**Área administrativa:** Las oficinas de dicha empresa se encuentran en el mismo relleno sanitario, la misma cuenta con servicios sanitarios en las diferentes zonas del parque.

**Sistema de pesaje.** Esta se encuentra a la entrada de las instalaciones del relleno la misma consiste en una báscula camionera interconectada a un sistema de facturación para la emitir las toneladas para cada entidad que solicita los servicios.

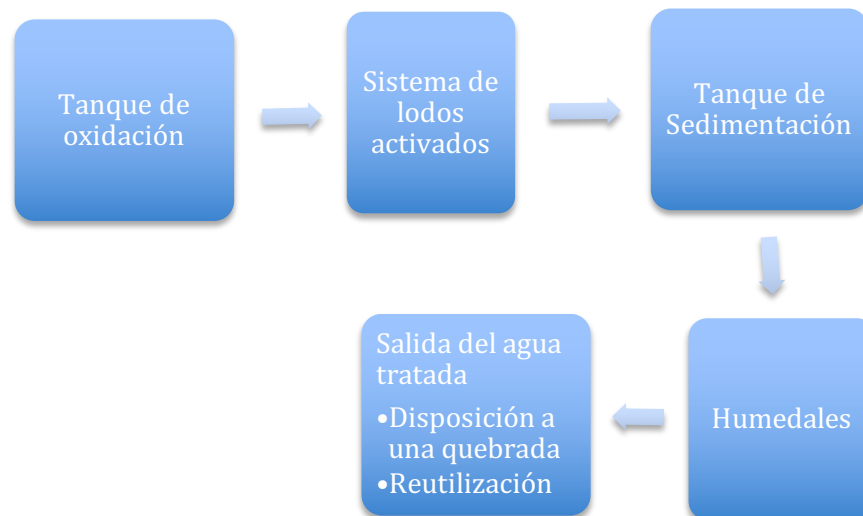
**Relleno sanitario mecanizado.** A continuación se detallan las especificaciones técnicas-operativas:

1. Base de capa impermeable: Cada celda está constituida de forma que primeramente la tierra es compactada por medio de maquinaria para luego colocar una malla de geotextil y una membrana HDPE (polietileno de alta densidad) posteriormente sobre esta son depositados los residuos.
2. Drenaje para lixiviados: Las celdas poseen drenajes construidos con piedras y arena los cuales destinan los lixiviados por medio de tuberías hasta la planta de tratamiento.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

3. Drenaje de gases: Dentro de la celda se cuenta con drenajes para conducir los gases, los cuales son tratados por medio de la quema con el fin de convertir el metano en dióxido de carbono y otros gases que son menos contaminantes; por lo que actualmente no son aprovechados.
4. Cobertura y compactación: Cada vez que se colocan residuos ordinarios estos son tratados por medio de un tractor y compactador, posteriormente por medio de aspersión de una cobertura sellante (compuesto por cal, agua y pulpa de papel) contribuye a neutralizar el pH así como los olores que ayuda disminuir la presencia de vectores en la zona. Al final del día, se coloca una capa de tierra (de 20 a 30 cm de grosor) obtenido del área del proyecto que ayuda a cerrar la jornada diaria. Por último cuando la celda se ha llenado se coloca una malla de fibra de coco que ayuda al control de la erosión.
5. Planta de tratamiento de lixiviados: Existen varias etapas tal y como se muestra en la Figura 47, se observa que la primera etapa es el tanque de oxidación utilizada para la degradación de compuestos orgánicos e inorgánicos, esto por medio del método de reacción Fenton, la cual utiliza sulfato de hierro con peróxido por tres días para su reacción. El agua residual pasa a una segunda etapa constituida por un sistema de lodos activados la cual posee cuatro aireadores. En la tercera etapa el agua residual pasa a un reactor para la sedimentación. Por último el agua pasa por un humedal artificial compuesto por diferentes tipos de vegetación con el fin de reducir la carga contaminante. Una vez que el agua halla sido tratada esta es dispuesta en las quebradas aledañas o incluso se reutiliza para el riego de jardín o para el control del polvo de los caminos a lo interno de las instalaciones del relleno sanitario.



**Figura 47.**Diagrama de flujo de las etapas de la planta de tratamiento de aguas residuales del Relleno Sanitario Tecnoambiente.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Sistema de lavado de camiones.** La empresa garantiza que cada vez que ingresan camiones para el depósito de los residuos ordinarios a las celdas, estos son lavados antes de salir del relleno para evitar el arrastre de contaminantes o vectores de enfermedades fuera del sitio, dichas aguas residuales generadas son dirigidas a la planta de tratamiento.

**Laboratorio de cinética bacteriana.** Es utilizado por medio de la biotecnología con el fin de mejorar los procesos de biodegradación de los compuestos así como el control en la generación de vectores y olores producidos por la degradación de los residuos.

**Programa de Gestión Ambiental.** El parque cuenta con un sistema de monitoreo y control constante de diferentes parámetros entre ellos se encuentran: control de inmisiones, monitoreo de vectores, fauna de la zona, control de macroinvertebrados en las quebradas aledañas y monitoreo de la calidad del agua subterránea. Además posee canales periféricos para las aguas pluviales en todos los caminos del parque.

**Programa de reforestación.** Este proyecto cuenta con un vivero forestal que se utiliza para la reproducción de especies vegetales principalmente de la zona con el fin de reforestar los alrededores del parque, así como la donación de árboles a entidades que solicitan.

**Programa de Bandera Azul Ecológica.** Actualmente cuentan con la certificación de cuatro estrellas.

**Sistema de control y supervisión de la zona.** Poseen un sistema de vigilancia constituido por una malla perimetral alrededor de la zona de celdas así como guardas de seguridad que se trasladan a caballo, lo cual garantiza que no exista el ingreso de particulares sin autorización al parque.

En cuanto a las autorizaciones y permisos de funcionamiento el Parque Ecoindustrial a continuación se destacan las siguientes autorizaciones:

- Visto bueno de ubicación por parte del Ministerio de Salud.
- Visto bueno de uso de suelo (Municipalidad de Montes de Oca).
- Viabilidad ambiental: 2972-2009-SETENA con fecha del 16 de diciembre del 2009.
- Permiso sanitario de funcionamiento DRSPC-ARSMO-0287-2015.
- Patente Municipal emitido el 3 de Agosto del 2011.

### 3.5 Problemáticas identificadas

A partir de los talleres realizados con los diferentes actores sociales, se identificaron deficiencias y necesidades en torno a la gestión de los residuos en el distrito de Lepanto. Es por esto que se realizó una identificación de problemáticas que posteriormente se priorizaron y se agruparon para luego establecer los objetivos que definen las estrategias del plan de acción. Se evidencia en el Cuadro 19, las problemáticas identificadas así como el planeteamiento de los objetivos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Cuadro 19.** Problemáticas identificadas en torno al manejo de los residuos del Distrito de Lepanto, así como los objetivos planteados para el PGIR.

Problemática identificada	Objetivo planteado
No existe una Unidad de Gestión Ambiental en el gobierno local	Fortalecer la participación de las instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan Gestión Integral de Residuos Sólidos del distrito
Carencia de gestión entre diferentes sectores del distrito con respecto a la problemática de residuos	
Contaminación por residuos sólidos en áreas públicas	
No existe un servicio de recolección diferenciada en el distrito	
El servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables no se brinda a la totalidad del distrito (solo a un 20% del territorio se le brinda)	
Alto porcentaje de morosidad en el pago del servicio de recolección	
No existe un encargado de gestión ambiental dentro de la Municipalidad	
Poco aprovechamiento de los residuos valorizables	Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos
Programas educativos de sensibilización y concientización ambiental deficientes y temporales sin seguimiento	
Existe un alto porcentaje de los residuos de jardín que no se gestionan de la mejor manera	
	Implementar programas de educación y sensibilización enfocados en la gestión integral de residuos sólidos involucrando todos los sectores de las comunidades del distrito

### Capítulo 4. Lineamientos estratégicos - Plan de acción

El distrito de Lepanto se debe encaminar hacia una ciudadanía EcoAmigable, definida así por la celebración realizada en Noviembre del 2016, como forma de incentivar y guiar a la población hacia una forma más responsable en el cuidado de la salud ambiental. Es por esto que el Plan Municipal Distrito de Lepanto plantea una serie de estrategias que invitan a los diferentes actores sociales, que han sido parte de procesos importantes para el mejoramiento de sistema de gestión de los residuos, a continuar trabajando con los diferentes proyectos que plantea el Plan de Acción. Se recalca la importancia del trabajo en conjunto, así como lo evidencia el logo que se muestra a continuación, como estrategia clave para garantizar que el distrito de Lepanto se encamine hacia la gestión integral de los residuos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



**Figura 48.** Logo ecológico que representa al distrito de Lepanto. Elaborado por Araya, M. PDICRC, 2016.

### 4.1 Horizonte del plan

#### 4.1.1 Alcance

##### 4.1.1.1 Cobertura geográfica

El PMGIR considera todas las comunidades del distrito de Lepanto. Se irá trabajando con las comunidades de mayor densidad poblacional y poco a poco se contemplarán las comunidades menos densas y con mayor lejanía del centro de población.

##### 4.1.1.2 Periodo

Se requiere que el periodo de ejecución de los proyectos del Plan de Acción sea de diez años, esto con el fin de poder llegar a cumplir los objetivos y metas propuestas, así como poder llegar a alcanzar un porcentaje alto en los indicadores. Dado al trabajo exhaustivo invertido en la construcción de la planificación GIR para el distrito de Lepanto, es necesario que el periodo de ejecución de los proyectos se visualice a corto, mediano y largo plazo. Esto debido a que las acciones realizadas a corto plazo son las que abrirán paso a la ejecución de las estrategias establecidas a largo plazo. Iniciando con el seguimiento en el fortalecimiento de acciones ya implementadas en el distrito por parte de diferentes actores sociales para ir poco a poco buscando y negociando la obtención de recursos para ejecutar las demás estrategias.

##### 4.1.1.3 Tipos de residuos

Se contemplan los siguientes tipos de residuos:

- Ordinarios de tipo valorizables
- Ordinarios no valorizables
- Residuos de tipo especial (tales como electrónicos y de grandes dimensiones excluyendo los residuos de tipo agrícola e industrial. Los dos primeros se trabajarán de manera coordinada con otras instancias como parte de la responsabilidad compartida y la responsabilidad extendida del productor).



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

### **4.1.2 Misión**

El distrito de Lepanto promueve, con diferentes estrategias educativas y operativas, el manejo responsable de los residuos sólidos, minimizando los riesgos ambientales y fortaleciendo el equilibrio de la naturaleza para las futuras generaciones.

### **4.1.3 Visión**

Para el año 2021 el distrito de Lepanto será un líder en la gestión integral de residuos sólidos, promoviendo una mejor calidad de vida, mediante la participación y responsabilidad compartida de todos los sectores del distrito.

### **4.1.4 Objetivos**

#### **4.1.4.1 Objetivo general**

Promover la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el distrito de Lepanto, mediante la articulación de diversos actores sociales, dirigido a la reducción de los riesgos a la salud de la población y del ambiente.

#### **4.1.4.2 Objetivos específicos**

1. Fortalecer la participación de las instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan Gestión Integral de Residuos Sólidos del distrito.
2. Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.
3. Implementar programas de educación y sensibilización enfocados en la gestión integral de residuos sólidos involucrando todos los sectores de las comunidades del distrito.

## **4.2 Acciones para la gestión de los residuos sólidos y su evaluación**

### **Estrategia de las acciones**

La estrategia del Plan GIR se enmarca bajo un diagnóstico de la zona sobre la gestión de los residuos que se da en el distrito de Lepanto, a raíz del cual se reconocen deficiencias y necesidades importantes, así como la evidencia de ciertas iniciativas aisladas que han buscado brindar soluciones a las diferentes problemáticas ambientales que se enfrentan día a día en las comunidades. Es por esto que las acciones



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

a ejecutar buscan encaminar la gestión de residuos de manera integral, partiendo de lo que sucede a nivel local y la experiencia obtenida por parte de organizaciones locales, instituciones gubernamentales regionales y no gubernamentales, así como con base en las posibilidades del distrito.

El plan de acción se basa en los objetivos generales del Plan GIR, a raíz de los cuales nacen los programas y de cada programa se derivan proyectos, los cuales a su vez engloban las actividades para llevarlos a cabo, tal y como se muestra en el

Cuadro 20.

**Cuadro 20.** Estrategia del PMGIR del Distrito de Lepanto, 2017-2027.

<b>Objetivo I:</b> Fortalecer la participación de las instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito	
<b>PROGRAMAS</b>	<b>PROYECTOS</b>
Programa Fortalecimiento de la participación en la GIR	- Creación de la Red Interinstitucional GIR - Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora
<b>Objetivo II:</b> Reforzar los aspectos operativos y financieros del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos	
<b>PROGRAMAS</b>	<b>PROYECTOS</b>
Programa operativo de la GIR	- Proyecto embellecimiento de zonas públicas - Proyecto de fortalecimiento del centro de recepción de residuos valorizables (CRRV) - Proyecto de estrategias de captación para valorizables (Puntos verdes)
Programa financiero para la GIR	- Proyecto mejoras del pago del servicio de recolección de residuos - Proyecto centralización de funciones de la GIR a nivel municipal - Proyecto de aumento de la cobertura del servicio de recolección de residuos ordinarios
<b>Objetivo III:</b> Implementar programas de educación y sensibilización enfocados en la gestión integral de residuos sólidos involucrando todos los sectores de las comunidades del distrito	
<b>PROGRAMAS</b>	<b>PROYECTOS</b>
Programa educativo para la GIR	- Proyecto de educación formal - Proyecto de educación no formal - Proyecto de educación informal



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Con respecto a la designación de responsables por parte de los actores sociales, en primera instancia se encuentra el Ministerio de Salud el cual es el ente rector en la materia de gestión integral de residuos. El ente ejecutor es principalmente el Consejo Municipal de Lepanto, en conjunto con la Comisión Coordinadora, integrada por altos jerarcas de las instituciones a nivel regional llámense: MinSa Área regional Peninsular, SINAC Paquera, Dirección Regional del MEP Peninsular, CCSS Clínica de Jicaral, Consejo Municipal distrito de Lepanto, ASEPALECO. Asimismo se encuentra la Red GIR, la cual es una entidad básica para la ejecución del PGIR la cual se organiza a partir de lo estipulado en las estrategias de los proyectos. La presencia de organizaciones comunales de cada comunidad es de suma importancia con el fin de sumar recursos y así suplir las necesidades particulares, sin desviarse de lo estipulado en el cronograma de ejecución de los proyectos.

Los ejes transversales que se mantendrán en aspectos de coordinación y organización, planificación, búsqueda de recursos y ejecución de acciones serán la constante comunicación entre los diferentes actores sociales como grupos, comités, comisiones conformadas para diversos fines, así como la constante búsqueda de innovación tecnológica que sea accesible a nivel económico, accesible a la implementación y que se incluya y acople las características locales. Es claro que el apoyo por medio de recurso humano, económico y demás es necesario. Se puede mencionar el potencial que existe en las carreras universitarias donde se puede obtener apoyo por medio de productos como prácticas, trabajo comunitario, proyectos de graduación, entre otros.

A continuación se explicarán los programas del Plan así como los proyectos y sus respectivas actividades que se definen como las estrategias.

### **4.2.1.1 Programa: Fortalecimiento de la participación para la implementación de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos**

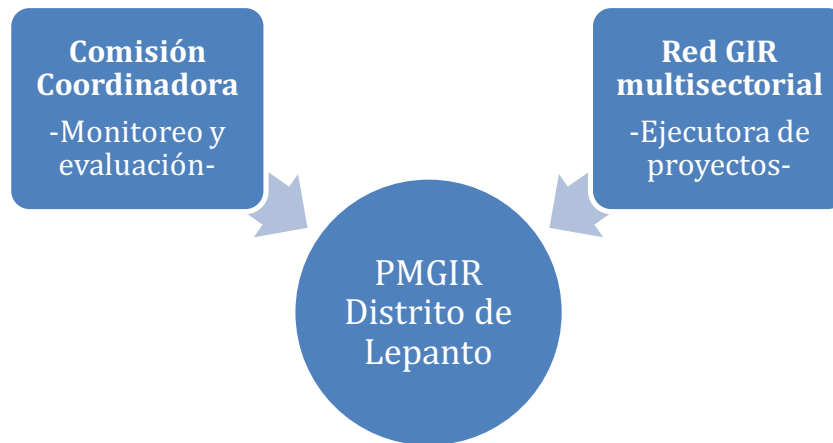
Este programa pretende organizar la manera en que se van a ejecutar las acciones del PMGIR, así como la forma en que se va a evaluar y monitorear los avances de acuerdo al cronograma establecido del plan de acción.

La Comisión Coordinadora es una organización que ha elaborado el PMGIR y se plantea como una entidad que velará por el cumplimiento de lo acordado, por lo que en este caso posteriormente a la ejecución de dicho plan, manejará aspectos de monitoreo y evaluación periódica según lo estipulado en el cronograma del Plan de Acción.

Por otro lado se encuentra la Red Interinstitucional, liderada por el Consejo Municipal, en donde convienen diferentes actores sociales, desde instituciones gubernamentales y no gubernamentales hasta organizaciones comunales y comercio con afán de ejecutar las acciones propuestas en los diferentes proyectos. Por lo tanto esta instancia aporta y colabora con recursos ya sea económicos y humanos necesarios para cumplir con lo estipulado en las estrategias del PMGIR.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



A continuación se detalla el objetivo central así como sus específicos y los proyectos que se derivan a según la estrategia planteada.

### **Objetivo General**

Fortalecer la participación de instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito.

### **Objetivos Específicos**

- Crear espacios para incentivar la participación de actores sociales en la gestión integral de residuos en el Distrito.
- Lograr un involucramiento mayor de organizaciones sociales en la ejecución de los diversos proyectos de la GIR.

#### **4.2.1.1 Proyecto Creación de la Red interinstitucional**

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Contar con una organización de carácter multisectorial donde se enlacen actores sociales interesados para la ejecución de acciones establecidas en el plan GIR.

#### **Objetivos Específicos**

1. Promover el involucramiento de organizaciones sociales interesadas en trabajar en la mejora de la GIR para la ejecución de las estrategias establecidas en el Plan de Acción.
2. Monitorear el avance de trabajo por parte de dichas figuras.

#### **Actores involucrados**

- Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- Organizaciones comunales



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- ONGs
- Sector privado (comercios, empresa privada)
- Representantes de instituciones gubernamentales

### **Estrategia del proyecto**

#### **a. Creación de la Red Interinstitucional**

Con respecto a la ejecución de los proyectos que se establecen en el Plan GIR, es necesario contar con un espacio o figura estable y activa a través de la cual se ejecuten las estrategias establecidas en los proyectos del Plan. La participación activa de actores sociales dentro de esta Red es fundamental de modo que se utilicen los recursos existentes en cada entidad para integrarlos a una estrategia común en materia de la GIR. La misma estará constituida por representantes de las instituciones gubernamentales (las mencionadas anteriormente) y no gubernamentales, así como organizaciones comunales (ver Cuadro 5, actores comunales identificados en distrito de Lepanto)

Desde el Consejo Municipal se debe promover el involucramiento de los diferentes actores sociales, mediante la invitación y convocatoria, de organizaciones e instituciones que tengan interés en trabajar para el beneficio de la mejora del ambiente, la salud humana y los recursos naturales. Desde el seno de la Red GIR surgirán los grupos de trabajo para ejecutar los proyectos establecidos en el cronograma.

La metodología del trabajo de la Red GIR se definirá en una normativa, en la cual, se establecerá la manera en que la Red va a trabajar, así como la fijación de las normas en que se va a regir la toma de decisiones. Así mismo será necesario la designación de coordinadores generales, realización de reuniones periódicas donde será presidida por la coordinación asignada, constitución de una agenda de trabajo, llevar la minuta y los acuerdos tomados por escrito, entre otros aspectos.

Las y los representantes de las organizaciones locales por comunidad, podrán ser parte de la Red GIR, esto con el fin de que haya una mayor articulación y disponibilidad de recursos en la ejecución de los proyectos. Tal es el caso de Isla Venado, en donde a partir del diagnóstico, se acordó que se creará una Comisión de Residuos Sólidos, la cual será conformada por representación de organizaciones de la Isla como: Asociación de Desarrollo, ASADA, Cooperativas, Asociación de Mujeres, Pescadores, Jóvenes, Iglesia y Policía. Para esto se requiere a tres personas del Comité de Gestión de Residuos Sólidos de la Isla como representantes ante la Red GIR Interinstitucional, para darle seguimiento y coordinación a las acciones de gestión de residuos de la Isla.

#### **b. Seguimiento del trabajo realizado por parte de la Red y Comisión**

Con el fin de que la Red y la Comisión funcionen de la mejor manera, será necesario realizar reuniones periódicas internas en las que se brindarán informes de avance sobre la ejecución de los proyectos. Así mismo la Comisión Coordinadora mantendrá contacto con dicha Red con el fin de ir monitoreando el avance del Plan GIR. Contar con información actualizada mediante la realización de informes, son necesarios a la hora de presentar y solicitar recursos para proyectos en espacios de coordinación



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

interinstitucional como son el Consejo Territorial Peninsular del INDER, Sub sector Peninsular, Corredor biológico Peninsular, entre otras instancias relevantes.

### 4.2.1.1.2 Proyecto Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Fortalecer las capacidades de la Comisión Coordinadora para abordar de manera eficiente y eficaz el Plan GIR.

##### **Objetivos Específicos**

1. Integrar diversas instituciones y organizaciones en la Comisión Coordinadora.
2. Contar con espacios para el fortalecimiento del aprendizaje, liderazgo y motivación para la Comisión en torno a la GIR.
3. Crear el reglamento para la implementación del PMGIR.
4. Establecer el cronograma para el monitoreo, evaluación y control del Plan de acción.

##### **Actores involucrados**

- Comisión Coordinadora
- Universidades e instancias educativas formales.
- Organizaciones ambientales y sociales que brinden asesorías (ACEPESA, IFAM, IMAS, etc.)

##### **Estrategia del proyecto**

###### **a. Integración de actores en la Comisión Coordinadora**

La Comisión Coordinadora debe estar siempre constituida por representantes de instituciones y el gobierno local, que tengan vinculación con la GIR. El contar con participación y aporte de diversos sectores enriquece la inclusión de diferentes ideas, escenarios, realidades y posibilidades que existen en el distrito en torno a la GIR (tomando en cuenta que la ley responsabiliza el involucramiento de estos actores). Es por esto que es indispensable convocar constantemente a representantes clave que no se han integrado al proceso de construcción del Plan. Para garantizar esto es necesario que desde el Consejo Municipal se incentive a estas entidades, para así contar con la participación de diversos sectores institucionales que trabajan en el distrito. Así mismo es necesario la constante comunicación e información con los jefes de las instituciones regionales que trabajen en el distrito para así que las directrices que envíen, tengan en consideración en sus políticas este tema de vital importancia para la salud del distrito.

###### **b. Fortalecimiento de las capacidades de la Comisión Coordinadora**

Con el fin de fortalecer las capacidades de la Comisión Coordinadora se realizarán actividades de capacitación para así incentivar la motivación en esta área de trabajo. En dichas capacitaciones se



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

abarcarán temas de planificación, evaluación, monitoreo y seguimiento en la ejecución de proyectos, tecnologías innovadoras de la GIR, búsqueda de financiamiento mediante la formulación de proyectos, entre otros. Para esto se requerirá el apoyo de instancias como son las universidades, el IFAM, ONG's, cooperación internacional y otras entidades dedicadas a brindar asesoría y capacitación.

### c. Creación del Reglamento del PMGIR.

Una vez aprobado y puesto en vigencia el Plan Municipal GIR para el distrito de Lepanto, se iniciará con la creación del Reglamento para su debida ejecución, cumpliendo de este modo con la normativa vigente. La formulación del reglamento la llevará a cabo la Comisión Coordinadora liderada por la persona designada por parte del Consejo Municipal que tenga la capacidad necesaria para llevar a cabo dicha formulación.

#### 4.2.1.2 Programa Operativo de la GIR

La parte operativa de un sistema de GIR consiste en adecuar las condiciones necesarias, mediante la atribución de maquinaria, equipo, así como de infraestructura para que el flujo del sistema recolección, transporte y valorización/disposición final se adecue a las condiciones ambientales, económicas, políticas y demás perspectivas en que se encuentran las comunidades. Al ser el ente municipal el encargado de brindar el servicio, es necesario ejecutar lo estipulado en los proyectos del PMGIR. Existen iniciativas ya encaminadas, organizaciones comunales que tienen proyectos que buscan mejorar el estado de ciertas comunidades, zonas productivas, lugares públicos, zonas frágiles a nivel eco sistémico, entre otros; por ello es necesaria la articulación para el trabajo en conjunto. La ventaja que traería este tipo de alianzas, es garantizar que existen recursos ya invertidos principalmente humanos, por lo que apoyar lo que se tiene hasta ahora es ventajoso. Así mismo está en auge la alianza entre diferentes actores a la hora de solicitar apoyo internacional que deseen colaborar con proyectos sostenibles, carbono neutro y de lucha contra el cambio climático.

A continuación se detalla el objetivo general, así como los específicos y los proyectos que se derivan a según la estrategia planteada.

#### **Objetivo General**

Mejorar las funciones operativas del Consejo Municipal en cuanto a la gestión de los residuos del Distrito procurando la separación, valorización y disposición segura de los mismos.

#### **Objetivos específicos**

1. Procurar el estado adecuado de las áreas públicas manteniéndolas limpias y en buen estado.
2. Fortalecer la infraestructura, equipamiento y funcionamiento de los centros de recepción de residuos valorizables (CRRV).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

3. Mejorar la captación de residuos valorizables, especiales y no tradicionales mediante la articulación de esfuerzos.



### 4.2.1.2.1 Proyecto embellecimiento de zonas públicas

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Procurar el estado adecuado de los espacios públicos manteniendo las áreas limpias y en buen estado.

##### **Objetivos específicos**

1. Instalar recipientes en lugares públicos coordinando los responsables para su mantenimiento y correcto uso.
2. Coordinar con otras instituciones y otros actores de la comunidad para el mantenimiento y embellecimiento de áreas públicas.
3. Coordinar en conjunto con el proyecto de educación informal para los procesos de sensibilización en torno a los fines de este proyecto.
4. Contratar o asignar personal para la limpieza de las áreas públicas.

##### **Actores involucrados**

- Red GIR
- Ministerio de Salud
- Grupos de jóvenes (Club de Leones, Clubes 4-S GAIA, JUTE, REDES, entre otros)
- Organizaciones de pescadores en conjunto con INCOPECA y Ministerio de Trabajo (labores en periodos de veda)
- Consejo Municipal Distrito de Lepanto



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- Organizaciones de Mujeres (Asociación de Mujeres Yiret, Red local de Mujeres Emprendedoras, Asociación de Mujeres Izcande, Asociación de Mujeres Conservacionista de Humedales, entre otras).
- Cruz Roja
- Organizaciones comunales (Club de Leones, Asociación de Ciclismo Jicaral)
- Fuerza Pública
- Empresa privada
- SINAC-MINAE
- ASEPALECO

### **Estrategia del proyecto**

**a.** Coordinación de trabajo entre instituciones y actores comunales para la limpieza y embellecimiento de áreas públicas.

Debido a la limitante de recursos económicos para asignar a una persona responsable fija que se encargue de mantener las áreas públicas limpias, se determinó una estrategia para trabajar este aspecto. Por lo que se propone tomar en cuenta las diversas iniciativas existentes y deberán ser coordinadas con los diversos actores sociales, como por ejemplo el Ministerio de Trabajo, INCOPECA, grupos de jóvenes, trabajo comunal de centros educativos, entre otros; que han tenido la experiencia en este tipo de labores. Algunas de estas iniciativas que actualmente existen se describen en la sección 3.4.3 (recuperación de materiales reciclables), por lo que es importante la coordinación entre estas organizaciones, con el fin de sumar recursos ya existentes y garantizar la coordinación entre diferentes actores.

**b.** Instalación de recipientes de residuos

Parte de las actividades del proyecto es la instalación de recipientes diferenciados en las zonas públicas con el fin de poder depositar los residuos tanto valorizables como no valorizables. Para esto se deberán asignar responsables debido a que es indispensable coordinar el mantenimiento de los mismos y que se les dé un correcto uso (posibles responsables: Escuelas, Asociaciones de Desarrollo, Organizaciones comunales, etc.).

Se establece como propuesta a seguir sobre los recipientes diferenciados que van a estar ubicados en las zonas públicas, los cuales se rigen a partir de los colores que propone la Estrategia Nacional de Reciclaje. Por lo que, para iniciar con el aprendizaje de una correcta disposición separada de los residuos sólidos ordinarios, se propone establecer dos tipos de recipientes. El primero será de color azul con la palabra envases, se depositarán residuos valorizables los cuales incluyen: botellas plásticas, polilaminados o tetrapack, envases de metal tales como aluminio y hierro. En el segundo recipiente se depositará residuos no valorizables, que se generan ordinariamente, de envases desechables, bolsas plásticas, papel sucio, entre otros. A continuación, se muestran los ejemplos:



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas



Con respecto al nivel institucional y comercial se propone que tengan dentro de sus establecimientos la siguiente división, un recipiente de color azul para los envases, uno color gris para el papel y el cartón limpios y secos, uno color verde para los residuos orgánicos biodegradables y otro color oscuro negro o bolsa negra para el resto de los residuos que son de tipo desechable y que no se pueden ni reutilizar o reciclar, se muestran los ejemplos:



### c. Contratación/asignación de personal para limpieza de áreas públicas

Al Consejo Municipal le compete proveer servicios de limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías, espacios públicos, ríos y playas, asimismo promover la capacitación y realizar campañas que fomenten la cultura de limpieza de espacios públicos, tal y como lo establece el Código Municipal en su artículo 75 y 76 y la Ley 8839 del 2010 en su artículo 8, incisos e y j.

Debido a lo anterior es necesario revisar en el presupuesto del Consejo Municipal, la existencia de recursos económicos con el fin de facilitar acciones en torno a esta estrategia, valorando la posibilidad de contratar a un responsable de llevar a cabo esta función.

Así mismo es posible diseñar estrategias para ofrecer horas comunales a personas que posean una deuda con la municipalidad, de modo que de esta forma cancelen el monto que deben y así contribuyan a la reducción de la morosidad por concepto del servicio de gestión de residuos. Es importante trabajar este aspecto en conjunto con la estrategia del proyecto del plan de acción denominado "Mejoras del pago por servicio de recolección", en ella se plantea crear bonos verdes que es una forma de pago no monetaria que implica horas de labores de limpieza. Otro aspecto importante de tomar en cuenta es que se debe de integrar la información en el reglamento que regula este plan GIR.

#### 4.2.1.2.2 Proyecto fortaleciendo los centros de recepción de residuos valorizables (CRRV)

### Objetivos

#### **Objetivo General**

Adecuar la infraestructura para la recepción de residuos valorizables acorde con las necesidades del Distrito.

#### **Objetivos Específicos**



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

1. Analizar los requerimientos para el mejoramiento de los centros de recepción de residuos valorizables (CRRV) existentes en el Distrito de Lepanto.
2. Realizar mejoras en los centros de recepción de residuos valorizables (CRRV) coordinando entre el Consejo Municipal y los responsables del centro.

### **Actores involucrados**

- Administradores del CRRV
- Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- Entidades colaborativas (instituciones gubernamentales y no gubernamentales, entidades privadas, cooperación internacional, entre otros...)

### **Estrategia del proyecto**

**a.** Análisis de la forma de mejorar el estado de los CRRV del Distrito de Lepanto.

En el Distrito de Lepanto existen actualmente lugares que reciben materiales valorizables, según el diagnóstico realizado se encontró que existe infraestructura de dos centros de recepción de residuos valorizables (CRRV). Uno que se encuentra en la comunidad de Lepanto y que actualmente se encuentra en funcionamiento por parte de ASEPALECO y otro que se encuentra en Isla Venado, el cual se encuentra fuera de funcionamiento.

La estrategia establecida para este proyecto, se inicia con un diagnóstico sobre las principales deficiencias que existen en cada uno de estos centros, para luego generar propuestas de mejora que tenga como parte de su contenido los montos de la inversión necesaria. Se determinarían aspectos a mejorar en cuanto a necesidades, como lo es la demanda de espacio que ocuparía cuando se dé una mayor captación de residuos valorizables o la no disponibilidad de infraestructura especial para recibir cierto tipo de residuos; entre otros. Por lo que para proveer de un adecuado espacio de los CRRV es necesario planificar tomando en cuenta los futuros escenarios en cuanto a generación de residuos mediante la cuantificación del ingreso del material valorizable que ingresa a los CRRV de manera periódica.

**b.** Mejoras a realizar en los centros de recepción de residuos valorizables (CRRV).

Una vez definidas las necesidades de estos centros de recepción (CRRV), se procederá a la búsqueda de recursos mediante el establecimiento de convenios. Esto es importante de recalcar ya que los acuerdos a establecer y la coordinación para el trabajo de dichas mejoras se harán entre el Consejo Municipal, la empresa u organización responsable de cada CRRV así como las entidades que desean colaborar.

En este punto se trabajará en mejorar el estado de los mismos, reactivarlos y/o mejorar su imagen como un centro de gran importancia para la comunidad, esto con el fin de aumentar la captura de residuos valorizables, así como de brindar un servicio de mayor calidad y de tecnología de punta para los entes generadores de residuos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Para realizar las mejoras necesarias se tomará en consideración el establecimiento de alianzas, convenios público – privados ya sea para el mejoramiento de los CRRV ya existentes o la construcción de nuevos CRRV.

Es necesario mencionar que este proyecto se debe trabajar en conjunto con los proyectos de Educación formal, no formal e informal. Esto ya que es necesario concientizar a la ciudadanía mediante formas de transmisión de la información, en aspectos sobre la importancia que merece, así como dar a conocer su funcionamiento y la necesidad de trabajar en conjunto con entes generadores responsables de los residuos.

### 4.2.1.2.3 Proyecto de estrategias de captación de residuos valorizables (Puntos verdes)

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Mejorar la captación de residuos valorizables en las diferentes comunidades del Distrito mediante la articulación de esfuerzos para la ejecución de las estrategias.

##### **Objetivos Específicos**

1. Establecer un calendario anual con actividades que incentiven la recuperación de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicional.
2. Construir, a partir de un estudio técnico y financiero, infraestructura necesaria para la captación de residuos valorizables.
3. Capacitar a las respectivas comunidades sobre el funcionamiento de los centros de captación de valorizables.
4. Crear una estrategia destinado al sector comercial que contemple la coordinación para el manejo y disposición de los residuos valorizables.

#### **Actores involucrados**

- Red GIR
- Consejo Distrito de Lepanto
- Ministerio de Salud
- Organizaciones comunales (ADIS, asociaciones deportivas, religiosas, etc.)
- Empresa privada especializada en la materia
- Universidades, mediante trabajos de graduación, horas de servicio comunal, estudios técnicos, entre otros medios
- Cooperación internacional, mediante el concurso de proyectos

#### **Estrategia del proyecto**

Antes de la existencia del Plan GIR, la experiencia que ha tenido la población del Distrito de Lepanto en cuanto a la captura de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicional ha sido la realización



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

de campañas de recolección y de recepción dirigidos tanto a la población general como al comercio y empresa de ciertas comunidades del Distrito. Estas han sido generalmente coordinadas entre el Consejo Municipal y entidades y grupos organizados (ASEPALECO, COOPEGUANACASTE, COONAPROSAL, grupos de jóvenes, instituciones gubernamentales, entre otros). Es por esto que se plantea como estrategia de este proyecto, que los puntos verdes se definan mediante dos etapas (corto y largo plazo). La primera consiste en el seguimiento en las campañas de recepción y recolección de residuos (de tipo valorizable ordinario, no tradicional y especial).

A largo plazo se propone el establecimiento de estaciones de transferencia para la captación de residuos valorizables por comunidad, con el fin de que cada ente generador que se encuentre alejado de un Centro de recepción de residuos valorizables (CRRV), tenga un sitio de disposición a su alcance.

Para el seguimiento y realización de los puntos verdes, se detallan a continuación las especificaciones del paso a paso:

### **a. Calendario anual de actividades**

Con el fin de contar con una programación de las actividades mediante las cuales se promuevan prácticas de reducción en la generación de residuos, así como separación y captura de residuos valorizables ordinarios y no tradicionales, se propone el establecimiento de un calendario anual de actividades. Este calendario será definido por la Red GIR, el cual deberá ser incluido dentro del POA (Plan Operativo Anual) del Consejo Municipal de Lepanto con el fin de establecer recursos destinados a este fin. Así mismo en este acuerdo de actividades deberán estar claros los compromisos y responsabilidades por parte de cada actor.

Con el fin de ir en concordancia con el cronograma del plan de acción, en el cual se encuentran los proyectos a corto, mediano y largo plazo, las actividades establecidas en el calendario anual, será de conformidad al avance de las estrategias. Tales son las campañas de recepción de residuos, establecimiento de puntos verdes, limpieza y embellecimiento de zonas públicas y actividades que surjan del programa de Educación para la GIR.

### **b. Campañas de recepción de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicional.**

Las campañas de recepción de residuos valorizables, especiales y no tradicionales, deben de seguirse realizando en el Distrito, como estrategia ya implementada, ya que la respuesta obtenida por parte de la ciudadanía ha sido positiva. Sin embargo, es necesario reforzar la organización, coordinación y planificación de dichos eventos, ya sea definiéndose desde la Red GIR o por parte de otras entidades organizadas, manteniendo una comunicación sobre las acciones ante el Consejo Municipal.

Dichas campañas deben de cubrir la totalidad de las comunidades existentes en el Distrito, abarcando en primera instancia las comunidades de mayor población y luego las de menor población. Para esto es necesario coordinar con organizaciones de las comunidades, iniciando con las organizaciones



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

interesadas y luego ir motivando a las demás comunidades aún no atendidas por campañas. Ante esto el acercamiento, divulgación y comunicación de información con dichas organizaciones y población en general es necesaria para asegurar la participación. Así mismo es importante tomar en cuenta la vinculación de este proyecto con los proyectos de educación formal, no formal e informal para generar sensibilización y compromiso en los entes generadores de residuos.

c. Construcción de estaciones de transferencia (puntos verdes) para la captación de los residuos valorizables.

Una alternativa para aprovechar los residuos valorizables que se generan en comunidades alejadas del centro de población, así como las que presentan mala condición de las vías de comunicación, es contar con espacios e infraestructura denominados puntos verdes. En estas estaciones los entes generadores de residuos de dichas comunidades tendrán la posibilidad de depositar los residuos de manera diferenciada. De modo que, al acumularse los residuos valorizables en los contenedores, se facilite la recolección por parte del Consejo Municipal de Lepanto, implicando al mismo tiempo un menor costo monetario de dicha gestión.



**Figura 49.** Contenedores como ejemplo de estaciones de transferencia para el depósito de material valorizable.





## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Figura 50.** Contenedores especiales para el depósito de diferentes tipos de vidrio como ejemplo de estaciones de transferencia.

Debido a que actualmente no se cuenta con dichos puntos verdes, esta alternativa se plantea a largo plazo, ya que se requieren estudios técnicos de diseño y factibilidad, así como recursos económicos con los cuales actualmente no se cuenta. Por esta razón la dinámica de trabajo con respecto a esta actividad debe ser impulsada mayormente por el Consejo Municipal y puede ser también acompañado por la Red GIR, ya que la búsqueda de financiamiento considerando alianzas comunales e institucionales es un trabajo que se requiere realizar.

Así mismo se deben definir aspectos tales como el espacio, la ubicación de dichos centros (se podría gestionar compartiéndose por comunidad según su cercanía y distribución de viviendas), detalles sobre el tipo de infraestructura, los materiales, entre otros. Además, se deben asignar los responsables de dar el mantenimiento y vigilancia del correcto uso de las estaciones. Esto puede realizarse en coordinación con organizaciones de las respectivas comunidades (ADI's, organizaciones de mujeres, organizaciones con fines ambientales, junta escolar, centros educativos, entre otros).

En cuanto al transporte hacia los centros de acopio del material valorizable que se depositará en los contenedores de separación, se deberán identificar las opciones más viables para llevarlo a cabo.

Con el fin de lograr un adecuado y eficiente funcionamiento de estas estaciones de transferencia, se deberá capacitar a los habitantes de las respectivas comunidades. Para esto se harán sesiones con representantes de grupos u organizaciones comunales interesados en tener estos módulos de separación, asumiendo una responsabilidad con los mismos de manejarlo adecuadamente. Dichas sesiones se planificarán por medio de la Red GIR, el Consejo Municipal de Distrito y las organizaciones locales interesadas en el proyecto.

### **d. Implementación de una estrategia de captación residuos valorizables del sector comercial**

A raíz del estudio realizado sobre generación de residuos, se determinó que los comercios generan un gran volumen de residuos que tienen posibilidad de valorizarse, razón por la cual es necesario crear una estrategia entre el Consejo Municipal y los comercios del Distrito para que dichos residuos sean transportados al CRRV más cercano.

Es importante mencionar que esta estrategia debe ir de la mano con el proyecto sobre fortalecimiento de los CRRV, debido a que, si la cantidad de residuos valorizables que se captan es mayor a la que el CRRV pueda recibir, habrá que contemplar en los aspectos a mejorar, la ampliación de la dimensión de la infraestructura que actualmente se cuenta.

La gestión de residuos a nivel comercial requiere de un análisis cuidadoso, para diseñar e implementar un sistema GIR adecuado a sus necesidades y alcances, de modo que es necesario vincular esta



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

estrategia de captación del sector comercial dentro del proyecto de educación no formal. Además, la innovación tecnológica es indispensable de considerar en dichos espacios educativos y de formación.

### 4.2.1.3 Programa financiero para la GIR

Este programa se denomina así debido a que los proyectos que se proponen aquí, poseen una característica similar la cual es su principal carencia, el recurso económico, y que precisamente es en esos casos la limitante. Es por esto que lo primero que se debe hacer es identificar lo que se requiere y cuánto va a ser el costo. Es necesario indicar que un aspecto básico para llevar a cabo los proyectos de este programa es mejorar el sistema contable de la municipalidad de modo que se centralicen las funciones para que haya un departamento o área específica que trabaje el tema.

A continuación se detalla el objetivo central así como sus específicos y los proyectos que se derivan a según la estrategia planteada.

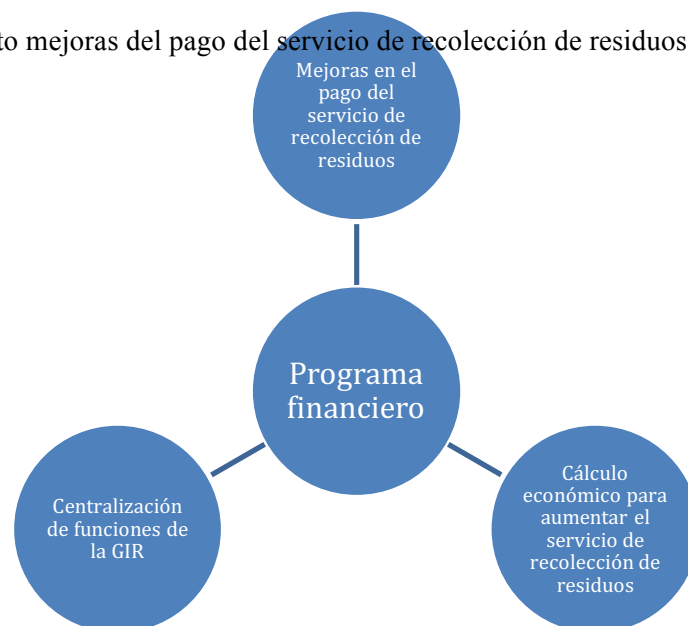
#### Objetivo general

Mejorar los procesos financieros que requiere la GIR, a partir de las necesidades en el sistema de gestión.

#### Objetivos específicos

1. Mejorar las condiciones actuales en que se encuentra el sistema de cobro del servicio de recolección de residuos.
2. Contar con un profesional en el área ambiental, que sea responsable de la ejecución de los proyectos del área ambiental del Consejo Municipal del Distrito Lepanto.
3. Identificar la forma de ampliar el servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables en el Distrito.

#### 4.2.1.3.1 Proyecto mejoras del pago del servicio de recolección de residuos





## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Mejorar las condiciones actuales en que se encuentra el sistema de cobro del servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos.

#### **Objetivos específicos**

1. Realizar un estudio sobre el estado actual del sistema de cobro por concepto del servicio de residuos sólidos.
2. Implementar un plan de mejoras en el sistema de cobro del servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos
3. Sensibilizar a la población sobre la importancia del pago de este servicio de gestión de residuos sólidos.

#### **Actores involucrados**

- Consejo Municipal Distrito de Lepanto (Área de servicios comerciales y financieros, Área de ordenamiento territorial)
- Red GIR
- Cruz Roja
- Organizaciones comunales (ADI'S, asociaciones deportivas, religiosas, ASADAS, entre otras)
- Medios de comunicación (Radio Peninsular, periódico o revistas regionales, Facebook, entre otros)
- COOPEGUANACASTE

#### **Estrategia del proyecto**

Uno de los elementos determinantes para asegurar que la gestión de los residuos mejore, es la dotación de recursos económicos. Es por esto que la contribución económica por parte de los entes generadores es vital para que sea posible no solo mantener el servicio de recolección y disposición final sino también para llevar a cabo los proyectos establecidos en este plan.

Recalcando los datos obtenidos en el diagnóstico se observa una alarmante situación en la cual se evidencia que en el distrito existe cerca de un treinta por ciento de morosidad.

Así mismo de manera general es necesario realizar un diagnóstico del sistema financiero y contable del Consejo Municipal, esto con el fin de actualizar y ordenar la información financiera, no sólo por el concepto de residuos sólidos sino de todos los rubros.

Hablando propiamente lo competente a la GIR, se plantean varias estrategias para abordar esta problemática:

- a. Análisis del estado actual del sistema de cobro



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Se realizará un estudio para analizar el estado actual del sistema de cobro con el fin de conocer las deficiencias que existen tomando en cuenta aspectos como: tarifas, formas de pago, percepción de los usuarios en cuanto al servicio, deficiencias y limitaciones encontradas, entre otros aspectos. Así mismo se analizará detalladamente el tema de la morosidad del pago realizando, entre otras cosas, la depuración del sistema de cobro, la actualización de tarifas.

### **b. Implementar un plan de mejoras en el sistema de cobro del servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos**

A partir del análisis del estado del sistema de cobro surgirán las deficiencias que existen así como las debilidades que posee el sistema. Por lo que se propone establecer un plan de mejoras en donde se indique cuáles aspectos se deben atender de manera prioritaria. Así mismo es necesario considerar que se amplíen otras formas para pagar por el servicio de recolección de los residuos sólidos. Algunas de las opciones que se podrían tomar en cuenta son alianzas, convenios con instancias donde se pagan otros servicios como bancos, ASADAS e incluso por medio de organizaciones comunales tales como Asociaciones de Desarrollo, entre otros. Así mismo se podrá considerar la opción de realizar el pago en línea o por pago automático.

Así mismo una forma alternativa no monetaria que se plantea para los usuarios que cuentan con deudas por este servicio debido a que se encuentran en situación de pobreza y desempleo, la realización de horas de aporte comunitario llamado bono ambiental, de modo que cancelen la deuda del servicio de gestión de residuos. Es necesario resaltar que el Consejo Municipal deberá designar la forma en cómo se ejecutará esta forma de pago por medio del reglamento que regulará el PMGIR, así como la designación y coordinación de las labores. Así mismo se propone coordinar estos bonos ambientales con el proyecto de embellecimiento de zonas públicas para así unir esfuerzos. El bono ambiental solo aplicaría a personas con alta morosidad que son incapaces de pagar debido a la situación en que se encuentran.

En el caso de Isla Venado se acordó organizarse con la ASADA de Isla Venado- Montaña Grande, para gestionar los trámites y que la cuota de cobro por concepto de gestión de los residuos que se establezca, sea cancelada en conjunto con el recibo de agua, por lo que la Asociación de Desarrollo Integral de Isla Venado en conjunto con el Consejo Municipal deberá coordinar con dicha ASADA lo concerniente a la gestión por medio de un convenio aprobado por el Consejo Municipal.

### **c. Sensibilización sobre la importancia de la contribución de este impuesto para mejorar las condiciones actuales**

Se trabajará en sensibilizar a la población y por ende a los entes generadores de residuos. Esta parte debe ser abordada principalmente desde el proyecto de información y divulgación sobre la GIR (ver proyecto 4.2.1.4.3) ya que el aspecto de comunicación es relevante para lograr esta estrategia definida.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Es necesario la inclusión de material visual como letreros y vallas publicitarias, material auditivo tales como cuñas mediante el perifoneo o canales de radio, material audiovisual por medio de las redes sociales, pagina web oficial del Consejo Municipal, pantallas publicitarias entre otras estrategias. Así mismo debe ser incluido en el contenido de los programas de educación formal y no formal, resaltando la importancia que tiene la contribución económica por parte de cada ente generador de residuos como parte de la responsabilidad compartida.

### 4.2.1.3.2 Proyecto centralización de funciones de la GIR a nivel municipal

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Contar con un profesional del área ambiental, que se encargue de la ejecución de los proyectos del área ambiental del Consejo Municipal del Distrito Lepanto.

##### **Objetivo Específico**

1. Analizar la situación actual en cuanto a las posibilidades de tener una plaza para un encargado de la Gestión ambiental, en el cumplimiento de la Ley 8839.
2. Coordinar la contratación de un profesional que se encargue de las funciones de la Gestión ambiental de la institución.

#### **Actores involucrados**

- Comisión coordinadora
- Intendencia, Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- Empresa privada, instituciones.
- COOPERATIVAS (COOPEGUANACASTE, COONAPROSAL, entre otras)

#### **Estrategia del proyecto**

Dadas las limitantes que existen de asignar presupuesto para una plaza fija de una persona que asuma todas las tareas de la gestión integral de residuos del Distrito de Lepanto, se plantea como estrategia en primera instancia, conocer el estado actual en cuanto a la contratación de un encargado de la GIR, ver los impedimentos, limitantes así como buscar oportunidades y posteriormente la búsqueda de financiamiento mediante el establecimiento de alianzas o convenios con otras organizaciones, empresas, instituciones. Para analizar la posibilidad de contratación de un profesional en la materia; es necesario establecer las funciones que trabajaría esta contratación. Así mismo se deberá analizar la posibilidad de la contratación tiempo parcial por servicios profesionales o especiales, en caso de que no se cuente con solvencia económica para la creación de una plaza fija.

4.2.1.3.3 Proyecto estrategia de aumento del servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Identificar la forma de aumentar el servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables en el Distrito.

#### **Objetivos específicos**

1. Realizar un análisis financiero y técnico para la identificación de la forma de abordaje de la ampliación de la cobertura del servicio de recolección.
2. Coordinar con distintas entidades para la búsqueda de recursos necesarios para dicha ampliación.

#### **Actores involucrados**

- Consejo Municipal Distrito de Lepanto (área de contabilidad, proveeduría)
- Organizaciones comunales (ADI'S, asociaciones deportivas, religiosas, entre otras)
- MOPT
- IFAM
- INDER
- Empresa privada

### **Estrategia del proyecto**

#### **a. Análisis financiero y técnico**

Debido a que actualmente se cuenta con limitantes de recursos para aumentar de manera inmediata el servicio de recolección de residuos ordinarios, se hará en primera instancia un estudio con diferentes enfoques. Uno con enfoque económico para el caso de las comunidades que no poseen este servicio y un análisis con enfoque financiero y técnico con el fin de conocer los recursos económicos y la maquinaria necesaria a según las características de caminos, distribución de viviendas y demás aspectos de las comunidades.

Es necesario resaltar que el diagnóstico realizado arrojó información importante como es la tendencia de separación de los residuos en la fuente, en comunidades donde no se brinda el servicio de recolección de residuos. En primera instancia, es necesario reforzar la captación del material valorizable antes de brindar un servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables, con el fin de mantener esa práctica de separación. Esto debido a que ciertas viviendas en la comunidad de Lepanto, separaban sus residuos antes de tener el servicio de recolección sin embargo una vez que se dio este servicio, determinaron que la separación en la fuente de los residuos ya no era necesaria.

#### **b. Coordinación para la búsqueda de recursos**



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Aunado a esto se coordinará con distintas entidades la búsqueda de los recursos necesarios. Además, se analizarán aspectos como la forma de contribuir con el impuesto por el servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos por parte de las comunidades interesadas y dispuestas a hacerlo, con el fin de ir ampliando poco a poco a otras comunidades.

Este tipo de servicio también podrá ser atendido por empresas privadas, siempre y cuando exista un convenio entre el Consejo Municipal y la empresa interesada.

Así mismo puesto en marcha el proyecto de puntos verdes, que ayudaría a recuperar los residuos valorizables, se verá una disminución en la cantidad de residuos ordinarios que serían destinados al relleno sanitario, lo que significaría un ahorro económico por tonelada recolectada, lo cual se lograría con el escenario ideal de puesta en marcha de ambos proyectos.

### 4.2.1.4 Programa: Educativo para la GIR

La GIR cuenta con un aspecto fundamental que es la educación, la cual se puede trabajar de diversas formas tratando de abarcar la mayor cantidad de ciudadanos. Tomando en cuenta que hay diferentes grupos de edades, tales como: jóvenes, niñez, adultos mayores; sector productivo: comercios, instituciones, empresas agrícolas y ganaderas, entre otros, es necesario llegar de alguna manera al aprendizaje de toda esa gama de ciudadanos.

Los recursos disponibles son limitados, por lo que se puede abordar el aspecto educativo de la manera anteriormente mencionada; los espacios en los que se deberá trabajar este tema son: los centros educativos (escuelas, colegios, universidades, cursos del INA, entre otros) lo cual se define como educación formal; capacitaciones, foros, talleres organizados por entidades diversas lo que sería educación no formal; y por otro lado está el proyecto de información y divulgación sobre la GIR por medio de la cual se da la comunicación por medio de anuncios en vallas publicitarias, mensajes en radio, publicaciones en revistas y páginas web acerca de lo que es ser un ciudadano peninsular responsable de sus impactos en el ambiente.

A continuación se detalla el objetivo central así como sus específicos y los proyectos que se derivan a según la estrategia planteada.

#### **Objetivo general**

Contribuir en los procesos de educación ambiental para la ciudadanía Lepanteña promoviendo los principios de la GIR.

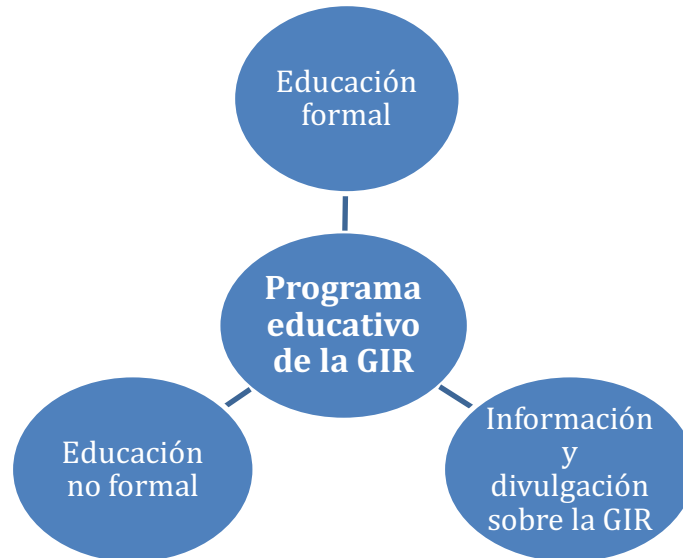
#### **Objetivos específicos**

1. Integrar en los procesos cotidianos de educación formal, componentes de educación ambiental basados en los principios de la GIR, mediante la articulación con el sector educativo.
2. Ejecutar acciones que integren los principios de la GIR, como una manera de educación no formal, por medio de incentivos a nivel comunitario, entidades organizadas, comerciales e institucionales.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

3. Difundir información actualizada y de forma periódica sobre los procesos que se dan sobre el Plan GIR del distrito de Lepanto, como parte de procesos de educación informal.



### 4.2.1.4.1 Proyecto de educación formal

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Integrar en los procesos cotidianos de educación formal, componentes de educación ambiental basados en los principios de la GIR, mediante la articulación con este sector.

##### **Objetivos específicos**

1. Contar con personal docente capacitado en torno a los temas de la gestión integral de residuos.
2. Incluir el tema de la gestión integral de residuos en los programas de estudio de los centros de educación formal.

##### **Actores involucrados**

- Comisión Coordinadora
- Red interinstitucional
- Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- Dirección Regional Peninsular del MEP
- Universidades
- INA

##### **Estrategia del proyecto**

La educación formal es aquella que se realiza a través de las instituciones y planes de estudios que configuran la acción educativa reglada, desde la educación infantil, pasando por la educación primaria y secundaria, hasta la Universidad (Novo, M. 2012).



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Es por lo anterior que la estrategia que se establece para este proyecto se basa en la vinculación directa con los centros de educación formal que existen en el Distrito. Definiendo así estrategias en el ámbito de centros educativos de primaria, secundaria y superior como las universidades y programas del INA. Se pretende trabajar tanto con el personal docente y administrativo, así como la población estudiantil.

### **a. Representantes por parte de entidades educativas formales**

El punto de reunión y planificación de este proyecto será desde la Red interinstitucional. Se integrarán representantes de los diversas instancias que imparten educación formal (Dirección regional del MEP (Director), campus regionales universitarios, INA, entre otros) en conjunto con instancias que trabajen el tema ambiental de carácter educativo (COOPEGUANACASTE, ASEPALECO, SINAC, entre otras) que están ubicados en el Distrito o en la zona de la península de Nicoya. El objetivo es establecer una estrategia que contemple las principales necesidades en cuanto a la inclusión de temas de la GIR en los espacios de educación formal. Se definirá un plan de trabajo donde se estipulen talleres, cursos, capacitaciones, seminarios, u otros medios de formación de personas en temas de la GIR, así como la promoción de espacios y actividades que contemplen la sensibilización y concientización de los principios de la GIR. Se deberá de rendir informes sobre los avances en la Red GIR, en los que se demuestren los resultados obtenidos del plan de trabajo establecido. Cabe resaltar que se podrá coordinar proyecto en conjunto con alguna otra instancia que sea pertinentes de unir esfuerzos en el trabajo.

### **b. Capacitación al personal docente**

Aunado a la estrategia anterior, es necesario que los integrantes de la comisión de trabajo para la educación formal, así como el personal docente y administrativo de cada instancia educativa se instruyan en la temática de la GIR. Para ello se establecerán actividades de capacitación con el fin de que cuenten con formación para así contribuir con el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario que se adecuen las actividades que se propongan en el contenido curricular de los diferentes sectores de la población estudiantil para así integrarlas dentro de los contenidos de las materias.

Entre los temas más relevantes serán el sistema de la gestión de residuos, manejo de los residuos ordinarios (separación, reutilización y reciclaje), técnicas de compostaje de los residuos biodegradables, aspectos sobre responsabilidad ambiental y capacitación en materia de compras verdes o también conocido por compras sostenibles y responsables.

Es necesario contar con estas jornadas de capacitación de manera que se pueda lograr al menos una capacitación por trimestre, obteniendo así anualmente tres o más capacitaciones. La comisión articulará con los centros educativos para la realización de dichas jornadas de aprendizaje.

Para la coordinación de estas actividades se podrá contar con el apoyo de diferentes actores sociales tanto públicos (Ministerio de Salud, SINAC, Consejo Municipal, entre otros) como privados



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

(ASEPALECO, educadora ambiental de COOPEGUANACASTE, entre otros), en coordinación con la dirección Regional Peninsular del MEP. Así mismo es necesario la presencia del Asesor de Ciencias del MEP, ya que este es el que maneja este tema debido a que colabora en la implementación del certificado PBAE centros educativos, por lo que cada jornada de capacitación deberá estar avalada por este asesor, así como por la administración de cada centro educativo. Estas actividades deberán estar incluidas en el planeamiento anual de cada centro educativo.

### c. Inclusión de la GIR en los espacios curriculares y extracurriculares.

Según el diagnóstico realizado, se determinó que el tema de la gestión de los residuos está siendo abordado principalmente por medio del incentivo del Programa de Bandera Azul Ecológica (PBAE) mediante la categoría de Centro Educativo; esto apoyado por el Asesor de Ciencias del MEP. A pesar de ello los esfuerzos no han sido los suficientes en materia de una adecuada gestión de los residuos sólidos, ya que durante el diagnóstico se evidenciaron ciertas necesidades como la carencia de una adecuada separación y tratamiento de los residuos, así como escasos esfuerzos en cuanto a la reducción de los mismos; por lo que se plantea reforzar dichas iniciativas. Los esfuerzos que realizan los centros educativos, son experiencias ya vividas y cuentan con particularidades ya reconocidas de cada centro en particular por lo que es necesario seguir trabajando sobre ello (particularidades como: lejanías al centro de población, condición de Isla he ahí el tema del acceso, deficiencias en el sistema como existencia cercana de CRRV o servicio de recolección, entre otras características de las comunidades del Distrito de Lepanto.).

Por esta razón la estrategia plantea continuar con los procesos de PBAE así como otros incentivos innovadores. Es necesario contar con el asesor de Ciencias de la Dirección Regional Peninsular, con el fin de dar un acompañamiento constante a estos esfuerzos por parte de los centros educativos. Por lo que se propone abarcar temas de la GIR en espacios como horas guía, entrega de notas, reuniones de encargados del estudiantado, servicios comunales, horas beca, entre otros.

Al igual que con las actividades curriculares, se aprovecharán en este caso las actividades extracurriculares como bingos, trabajos comunales, charlas, campañas, concursos, festivales, ferias, creación de murales, entre otros, enfocando le temática en torno a la gestión integral de residuos.

#### 4.2.1.4.2 Proyecto de educación no formal

##### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Ejecutar acciones que integren los principios de la GIR, como una manera de educación no formal, por medio de incentivos a nivel comunitario, entidades organizadas, comerciales e institucionales.

##### **Objetivo Específico**



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

1. Establecer un plan de jornadas educativas y de sensibilización para cada sector sobre el buen manejo de los residuos generados en sus hogares y espacios de trabajo.
2. Promover la adopción de incentivos ambientales para mejorar los procesos en camino hacia la GIR.

### **Actores involucrados**

- Red GIR
- Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- ASEPALECO
- Asociaciones comunales (ADI's, organizaciones de mujeres, adultos mayores, jóvenes)

### **Estrategia del proyecto**

Dado a que fuera de los espacios formales de educación queda una población numerosa desatendida en la temática, se propone organizar jornadas de aprendizaje en el ámbito no formal. Se entiende por educación no formal aquella que siendo intencional como la educación formal, no se lleva a cabo en el ámbito de instituciones educativas y planes de estudio reconocidos oficialmente, sino por parte de otro tipo de entidades, colectivos, etc. que se desarrollan de manera libre (Novo, M. 2012).

Es por esto que desde el seno de la Red GIR se planteará como parte de los proyectos la planificación y ejecución de jornadas de aprendizaje y promoción de la GIR así como la promoción en la adopción de incentivos ambientales. En este caso la entidad principal en promoverlo sería una comisión que surja de la Red GIR en apoyo de la municipalidad dirigido hacia los diversos sectores locales interesados tales como los comercios, las instituciones públicas, organizaciones comunales como Asociaciones de Desarrollo, grupo de mujeres, adultos mayores, grupos de jóvenes, entre otros. que constituyen en conjunto este componente educativo dirigido a suplir las principales necesidades comunales en materia de la GIR.

Por esta razón es necesario crear alianzas con diversas instancias (IFAM, IMAS, MINAE, Ministerio de Trabajo, Universidades, INA, ONG's como ASEPALECO y Mar Viva, entre otros) para facilitar estos procesos de aprendizaje destinando programas dedicados al mejoramiento ambiental que poseen ciertas instituciones así como programas de incentivos como lo son el Programa de Bandera Azul Ecológica dirigido a diferentes sectores, certificados de carbono neutralidad, la estrategia Zona libre de plástico un solo uso del PNUD, SIREA (Sistema de reconocimientos ambientales), entre otros.

Estos procesos de aprendizaje e incentivos hacia una mejora de la GIR, se pretenden coordinar principalmente con organizaciones y grupos comunales, instituciones y comercios en donde el público a capacitar en cuanto a un adecuado manejo de los residuos valorizables será el personal de dichas instituciones, comercios, organizaciones comunales y demás, así como comunidad en general.

Entre los temas más relevantes serán el sistema de la gestión de residuos, manejo de los residuos ordinarios (separación, reutilización y reciclaje), técnicas de compostaje de los residuos biodegradables, aspectos sobre responsabilidad ambiental y capacitación en materia de compras verdes.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Es necesario que estas jornadas tengan una periodicidad marcada para así garantizar que proceso no se estanque y se garantice que sea ascendente en términos de nivel de aprendizaje con resultados en menor tiempo posible y contando con recursos que estén al alcance.

### 4.2.1.4.3 Proyecto de información y divulgación sobre la GIR

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

Difundir información actualizada y de forma periódica sobre los procesos que se dan del Plan GIR del distrito de Lepanto, como parte de los procesos de comunicación educativa.

##### **Objetivos específicos**

1. Acompañar los procesos y actividades donde se incentive la GIR.
2. Difundir información relacionada al Plan GIR de Lepanto y el correcto manejo de los residuos por medio de diferentes medios de comunicación.
3. Promover los principios de la GIR a través de eventos de concentración masiva.

##### **Actores involucrados**

- Consejo Municipal Distrito de Lepanto
- Red GIR
- ASEPALECO
- Universidades
- COOPERATIVAS (COOPEGUANACASTE, COONAPROSAL,
- Fuerza pública
- COOPEGUANACASTE
- Cruz Roja
- Asociaciones comunales (ADI's, organizaciones de mujeres, adultos mayores, jóvenes y otras)
- Medios de comunicación (Radio Peninsular, periódicos regionales, entre otros)

##### **Estrategia del proyecto**

Este proyecto tiene como base la educación informal la cual se basa en que ni el emisor ni el receptor, se reconocen explícitamente como participantes de una acción educativa, sino que más bien sienten que forman parte en un fenómeno de comunicación que contiene dimensiones educativas latentes, pero que es, ante todo, comunicación. En la educación informal no existen horarios, ni reuniones específicamente educativas entre quienes forman y quienes aprenden. Es por lo anterior que el público meta no es específico sino que se pretende alcanzar a todas las personas del Distrito.

Así que este proyecto debe servir como instrumento de comunicación hacia la población en general sobre los procesos de la GIR, por lo que deberá ser abordado de manera transversal donde el acompañamiento a las actividades de los otros proyectos propuestos en torno a la GIR, es



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

indispensable. Es necesario mencionar que el mensaje que se vaya a divulgar debe contener un lenguaje sencillo y que pueda ser entendido por la mayor parte de la población. No se debe dejar de lado el trabajo que se deriva de la Red GIR, con el fin de que los resultados que se van logrando sean divulgados para así lograr informar a la población por medio de estas cápsulas educativas. Así mismo se deben contemplar estos diferentes aspectos que se describen a continuación:

- Informar sobre el Plan Municipal GIR y el correcto manejo de los residuos por diferentes medios de comunicación.

Esta estrategia pretende que a partir de la información existente, llámese el Plan GIR distrito de Lepanto, donde se indica las acciones necesarias para el correcto manejo de los residuos que encaminen hacia una gestión integral, sea difundida por diferentes medios de comunicación especialmente regionales tales como espacios en la radio, espacios informativos en el periódico, la difusión por medio del perifoneo, por medio de la televisión, entre otros.

Consistirá en adecuar información de manera resumida pero precisa para comunicar sobre acciones que deben llevar a cabo los diferentes tipos de entes generadores. A partir de ello se generará material informativo en formato de volantes, panfletos, pantallas publicitarias, cápsulas informativas por medio de audio, material audiovisual, entre otros. Así mismo se pueden utilizar dichos medios y materiales para la difusión sobre eventos como talleres y capacitaciones en torno a la GIR, convocatorias a campañas de recolección de residuos, información sobre la existencia de los CRRV en el distrito (centros de recepción de residuos valorizables), recordatorios sobre el pago del servicio, entre otros.

- Promoción de los principios de la GIR a través de eventos de concentración masiva.

Principios como reducción en la generación de residuos (Basura Cero), utilización de productos biodegradables y composteables, la reutilización de utensilios y demás son necesarios de promocionar. Esto se puede realizar coordinando en conjunto con otros eventos de diferentes propósitos que impliquen concentración masiva tales como el fiestas patronales, ferias de diversos temas (entre ellos feria del agricultor, ferias de la salud, entre otros), festivales de diversos tipos como navideños, e incluso durante las campañas de recolección de residuos como parte del proyecto de puntos verdes; esto como oportunidad para que se divulguen los principios de la GIR así como la generación de material informativo en torno a la temática. Además, es importante y necesario que cuando estas actividades impliquen la generación de residuos sólidos se garantice una coordinación óptima con el proyecto sobre captación de residuos valorizables para la dotación de puntos verdes y así asegurar una gestión adecuada de los residuos, esto coordinado en conjunto con el Consejo Municipal.

### 4.2.2 Análisis de los proyectos

A raíz de la evaluación de los proyectos tomando en cuenta el aspecto económico, técnico, social, ambiental y político (Cuadro 2), se identificó el plazo de ejecución de los proyectos establecidos en el



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

PGIR. La mayoría de los proyectos se ubican en el corto y mediano plazo, entendiéndose así que del primer año al séptimo año los mismos deben ejecutarse. Si bien es cierto que se establece un año de cumplimiento para cada proyecto, muchos deben llevarse a cabo de manera continua.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### 4.3 Estructura del Plan de Acción de la gestión de los residuos sólidos del distrito de Lepanto

Objetivo específico 1	Fortalecer la participación de las instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito						
Proyecto	Actividades	Metas	Indicadores de cumplimiento	Recursos necesarios	Presupuesto	Fecha de cumplimiento	Responsables
Conformación de la Red interinstitucional	Creación de la Red Interinstitucional para facilitar y liderar la ejecución del PGIR	Para el año 2018 se contará con una Red conformada por mínimo 10 actores de la comunidad para la ejecución de los proyectos del Plan GIR del Distrito de Lepanto	Cantidad de actores que conforman la Red interinstitucional en funcionamiento para el 2018	Personal interinstitucional	¢0	2018	Consejo Municipal en conjunto con la Comisión Coordinadora del Plan GIR Lepanto
	Darle seguimiento a la Red Interinstitucional en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos			- Personal interinstitucional - Refrigerios	¢100.000	Anual	Consejo Municipal en conjunto con la Comisión Coordinadora del Plan GIR Lepanto
Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora	Integración de diferentes instituciones y organizaciones en la Comisión Coordinadora	5 o más sesiones anuales durante la ejecución del Plan	Cantidad de sesiones anuales durante la ejecución del Plan	Personal interinstitucional	¢0	Durante la ejecución del Plan	
	Realización de			- Refrigerio	¢100.000	Durante la	



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 1</b>	Fortalecer la participación de las instituciones, organizaciones, empresa privada y población en general para el proceso de ejecución del Plan Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito						
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
	talleres o actividades motivadoras y de capacitación a los integrantes de la Comisión			- Material didactico	¢20.000	ejecución del Plan	
	Creación del Reglamento del Plan GIR del distrito de Lepanto para cumplir con la normativa vigente			- Asesoría legal servicios profesionales y sesiones de trabajo - Alimentos y bebidas	¢150.000 ¢100.000	2018	

<b>Objetivo específico 2</b>	Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.						
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
Embellecimiento de zonas públicas	Instalación de recipientes de residuos ordinarios en lugares públicos y coordinación de responsables de su mantenimiento y correcto	Mínimo 11 recipientes	Cantidad de recipients instalados por comunidad	Personal, insumos, refrigerios	¢3.500.000	2018	Consejo Municipal de distrito, MinSa, Grupos de jóvenes, Organizaciones



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 2</b>		Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.					
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
	uso						comunales (Club de Leones, Club 4-S, Asociación de ciclismo, etc.)
	Contratación o asignación de personal para la limpieza de las áreas públicas	Al menos una actividad de limpieza y mantenimiento de áreas públicas al mes durante la ejecución del Plan	Cantidad de actividades de limpieza y mantenimiento realizadas	Personal contratado	¢3.360.000	2019	Consejo Municipal de distrito
	Coordinación con otras instituciones y otros actores de la comunidad para la limpieza de las áreas públicas			Refrigerios	¢150.000	2018	Consejo Municipal de distrito, Organizaciones comunales (Cruz Roja, Club de Leones, etc.), Fuerza Pública, Empresa privada
Fortaleciendo los centros de recepción de residuos valorizables	Análisis de la forma de mejorar el estado de los Centros de recepción de residuos valorizables del Distrito de Lepanto	Revisión y análisis anual del estado de los CRRV	Cantidad de reportes de emitidos a lo largo de la ejecución del	Personal capacitado	¢25.000	2020	Consejo Municipal y organización/empresa responsable del



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 2</b>		Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.					
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
(CRRV)	Coordinación para realizar las mejoras respectivas en el centro de recepción de residuos valorizables		Plan	Depende de lo identificado en la actividad anterior		2021	Centro de Acopio
Estrategias de captación para residuos valorizables (Puntos verdes)	Creación de un calendario anual de las actividades a llevar a cabo que se promueva la recuperación de residuos	Contar con un calendario anual actualizado	Cumplimiento de las fechas del calendario		¢0	2022	Consejo Municipal de distrito
	Ejecución de campañas de recepción de residuos valorizables y no tradicionales	Al menos una campaña bimensual de recepción y/o recolección de residuos valorizables	Cantidad de campañas realizadas por año por comunidad	Recurso humano, transporte, comunicación	¢ 600.000	2022	Consejo Municipal de distrito en conjunto con la Comisión Coordinadora del Plan GIR Lepanto
	Construcción de estaciones de transferencia (puntos verdes) para la captación de los residuos	Contar con 10 estaciones de transferencia en funcionamiento	Cantidad de estaciones de transferencia		Materiales y recurso humano	¢500.000 c/u ¢5.000.000 (total)	2024



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 2</b>		Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.					
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
	valorizables	o para el año 2022					
	Capacitación a las respectivas comunidades sobre el funcionamiento de los puntos verdes	Realizar al menos 1 capacitación en cada zona en que se establezca el Punto Verde	Cantidad de capacitaciones realizadas por Punto Verde	Material didáctico (murales, volantes, trabajo comunal, etc.)	¢1.500.000	2024	Consejo Municipal de distrito, ADI, MinSa. MEP
	Captación de residuos valorizables del sector comercial	Coordinar la captación de los residuos de al menos 10 establecimientos al año	Cantidad de establecimientos por año	Recurso humano, transporte, comunicación	¢600.000	2022	Consejo municipal de distrito, ASEPALECO
Mejoras del pago del servicio de recolección de residuos	Realización de un estudio del estado actual del sistema de cobro	Aumentar al menos un 2% anual el pago del servicio de recolección	% de aumento en el pago del servicio	Personal institucional	¢0	2019	Consejo Municipal de Distrito
	Sensibilizar a la población sobre la importancia y el deber del pago de este servicio			Material didáctico	¢2.000.000		Consejo municipal de distrito, Cruz Roja, ADI, Radio



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 2</b>		Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.					
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
	Ampliación de las formas de pago del servicio de recolección y tratamiento				¢500.000		Peninsular Consejo municipal de distrito, Coopeguanacaste,
Centralización de funciones de la GIR a nivel municipal	Coordinación de la contratación de un profesional que se encargue de las funciones de la GIR	Contar con un responsable que esté encargado de la gestión de los residuos para el año 2022	Persona asignada para la ejecución del Plan	Contratación de personal	¢6.000.000 (contratación de un profesional) y/o: ¢12.000.000 (creación de una plaza para gestor ambiental)	2022	Consejo municipal de distrito
Proyecto de aumento del servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables	Realización de un análisis financiero y técnico para identificar la forma de abordaje del aumento de la cobertura del servicio de recolección	Una sesión de trabajo cada tres meses para el diseño de la estrategia de mejora en la cobertura	Cantidad de sesiones de trabajo llevadas a cabo hasta la fecha de cumplimiento		¢ 200.000	2020	Consejo Municipal de Distrito – área de contabilidad y prooveduría, IFAM,



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Objetivo específico 2</b>	Reforzar los aspectos financieros y operativos del Consejo Municipal para la implementación de la gestión integral de los residuos.						
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
	Coordinación para la búsqueda de recursos necesarios					2020	Consejo Municipal de Distrito, ADI

<b>Objetivo específico 3</b>	Implementar proyectos de educación y sensibilización enfocados en la gestión integral de residuos sólidos involucrando todos los sectores de las comunidades del distrito						
<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>	<b>Responsables</b>
Proyecto de educación formal	Establecimiento en la Red GIR de representantes de los diversas instancias que imparten educación formal	Al menos 3 representantes dentro de la Red GIR	Cantidad de representantes activos dentro de la Red	Humano	¢0	2018	Consejo Municipal, MEP, Universidades
	Capacitación al personal docente de los centros educativos sobre la GIR	Brindar una capacitación cada tres meses	Cantidad de capacitaciones efectuadas	Humano, financiero, físico, tecnológico	¢75.000 por reunión (¢400.000)	2019	Consejo Municipal, MEP, Universidades
	Inclusión de la GIR en los espacios curriculares y extracurriculares oportunos	Contar con un plan de trabajo anual que incluya dicha inclusión	Cumplimiento de las fechas del plan de trabajo	Humano, físico, tecnológico	¢0	2019	Consejo Municipal, MEP



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Proyecto de educación no formal	Jornadas de aprendizaje y sensibilización sobre la GIR al sector institucional, comercial y comunal	Contar con un cronograma anual	Cumplimiento de las actividades del cronograma	0		2020	Consejo de Distrito, MinSa y ASEPALECO
	Ejecución de capacitaciones	Mínimo 2 capacitaciones/talleres anuales para cada sector	Cantidad de capacitaciones impartidas por año		¢200.000 por año	2020	CCSS, Universidades (UNED, UNA,UCR), ASEPALECO,
Proyecto de educación informal	Promoción de los principios de la GIR a través de eventos de concentración masiva	Como mínimo cinco veces al año campañas de difusión masiva de información sobre la GIR utilizando al menos tres medios distintos de comunicación	Cantidad de campañas informativas realizadas	Recurso humano, materiales, etc.	¢500.000	2019	Consejo municipal de distrito, MinSa, SINAC, ASEPALECO, Coopeguanacaste, Fuerza Pública, Club 4-S
	Informar sobre el Plan Municipal GIR de Lepanto y el correcto manejo de los residuos						Consejo municipal de distrito, Cruz Roja, Coopeguanacaste, Radio Peninsular

A continuación se muestra el cronograma en donde se resumen el plazo en que se ejecutará los proyectos.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

**Cuadro 21.** Cronograma de los proyectos del Plan de Acción para la gestión de los residuos sólidos del distrito de Lepanto, 2017.

Proyectos	Plazos									
	Corto				Mediano			Largo		
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Conformación de la Red Interinstitucional GIR	■									
Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora	■									
Embelllecimiento de zonas públicas	■	■								
Fortalecimiento de los CRRV			■	■						
Estrategias de captación para residuos valorizables					■		■			
Mejoras al pago del servicio de recolección de residuos		■								
Centralización de funciones de la GIR a nivel municipal					■					
Estrategia de aumento del servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables			■							
Educación formal	■	■								
Educación no formal			■							
Educación informal		■								



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Capítulo 5. Plan de monitoreo y control

#### 5.1 Objetivos

##### 5.1.1 General

- Mantener un monitoreo y evaluación durante la ejecución del PGIR del distrito de Lepanto con el fin de procurar una ejecución óptima de las metas planteadas.

##### 5.1.2 Específicos

- Determinar el avance de los proyectos establecidos en el Plan de Acción valorando la forma en que se están ejecutando las actividades por medio del análisis de los indicadores.
- Analizar los resultados del monitoreo comparando lo que se ejecutó con lo planteado inicialmente de modo que se identifiquen los cambios y su posterior reconocimiento de aprendizajes.
- Idear medidas correctivas para el mejoramiento del desarrollo de los proyectos del Plan.

#### 5.2 Responsables

Los responsables de planificar y organizar el proceso para el monitoreo y evaluación del Plan así como de realizar una síntesis final de todo el proceso llevado a cabo es la Comisión Coordinadora.

Los responsables de trabajar y participar en dicho proceso de monitoreo y análisis son los asignados como responsables en cada proyecto y actividad, así como la Red Interinstitucional GIR.

#### 5.3 Desarrollo del monitoreo y evaluación

Para el desarrollo de esta etapa de monitoreo y evaluación, se utilizarán distintas técnicas como los son talleres participativos, reuniones, plenarias y demás estrategias que se planteen por parte de los responsables de guiar dicho proceso.

##### 5.3.1 Determinación del avance de los proyectos

Con el fin de identificar el estado actual de la ejecución de los proyectos y por ende el cumplimiento de las metas definidas según los objetivos planteados (CYMA, 2008), se llevará a cabo el análisis de los indicadores. Durante este proceso de recopilación de información, se tomarán en



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

cuenta los informes, listas de asistencia, minutas, fotografías, etc. recopilados durante la ejecución de los proyectos.

Esta recopilación de información se realizará utilizando un instrumento de registro, cuyo formato se muestra en el siguiente cuadro.

Objetivo:						
Proyecto	Actividades	Metas	Responsables	Indicadores	% de cumplimiento	Observaciones y recomendaciones

### 5.3.2 Análisis de los resultados

Para analizar los resultados obtenidos del proceso de monitoreo, se comparará el estado actual de los proyectos, el cual se obtendrá a raíz de la información recopilada anteriormente, con lo planteado inicialmente.

Durante el proceso de análisis del estado actual de la ejecución de los proyectos, se deberán identificar las oportunidades que surgieron en el camino las cuales aportaron a facilitar el proceso de ejecución del Plan de acción, así como las limitantes que podrían considerarse como aspectos que obstaculizaron el desarrollo de las actividades.

Para realizar dicho análisis se facilitan las siguientes preguntas que se plantean algunas en el Manual para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2008 que podrán orientar el proceso:

- ¿Qué cambios ocurrieron?
- ¿Qué factores causaron los cambios?
- ¿Cuáles son las consecuencias de dichos cambios?
- ¿Se presentaron imprevistos?
- ¿Cuáles son los resultados inesperados, tanto positivos como negativos?
- ¿Qué deficiencias, problemas o limitantes se presentaron y por qué?
- ¿Se presentaron factores externos que limitaran el desarrollo de los proyectos?
- ¿Cuáles son sus expectativas más adelante acerca del plan de acción?

Se realizará un informe con los principales resultados obtenidos de dicho análisis además de una recopilación de los principales aprendizajes que surgieron del mismo.

### 5.3.3 Medidas correctivas



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

A raíz de los resultados del análisis, se identificarán medidas correctivas con el fin de mejorar la planificación de las actividades, ya sea a nivel operativo, de recursos, de asignación de responsabilidades.

### Capítulo 6. Validación del plan municipal

## Capítulo 7: Conclusiones y recomendaciones

### 7.1 Conclusiones

- La tasa de generación obtenida a raíz del diagnóstico es baja en comparación al promedio nacional. La misma se ve influenciada por distintas formas de gestionar los residuos en comunidades donde no cuentan con un servicio de recolección.
- En comunidades donde no existe un sistema sostenido de recolección de residuos, hay una mayor probabilidad de que se dé una separación en la fuente, dado a las diversas formas de gestionar cada tipo de residuo según su composición química (quema, compostaje, etc.). Así mismo existe una gran posibilidad de gestionar los residuos biodegradables con facilidad dado a que ya existen prácticas de separación establecidas de manera cotidiana por la ciudadanía Lepanteña. Es necesario reforzar técnicas para el tratamiento de los mismos y así valorizar de una mejor manera dicho residuo.
- En las comunidades en las que no se brinda el servicio de recolección actual de residuos no valorizables, la mayoría de las personas queman el material.
- Cuando se conforma una agrupación de instituciones y gobierno local para trabajar en la construcción de un plan municipal de residuos sólidos para un territorio, el acompañamiento y el fortalecimiento de las capacidades permiten generar escenarios de verdaderas oportunidades de conocimiento para dicha construcción.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- Cuando se desarrolla una consulta comunal en residuos sólidos es vital establecer un ejercicio de priorización de las problemáticas, que generen escenarios más claros de intervención que se requieran abordar según los recursos disponibles.
- Para la planificación estratégica de la GIR, la gestión por proyectos se convierte en una herramienta de fácil manejo para los gobiernos locales y demás actores que ejecutan dichas propuestas.
- Para la implementación sostenida de una GIR se requiere contar con un sistema contable que permita manejar de una manera clara el presupuesto. Teniendo dicha claridad y la complementariedad del presupuesto del gobierno local y una recaudación adecuada del impuesto por parte de los entes generadores, permite repartir adecuadamente el presupuesto total en las principales priorizaciones que tiene el plan.
- Dentro de la propuesta de la GIR, la mejora administrativa y de infraestructura de centros de recepción de residuos valorizables, permite un sostenido proceso de valorización de residuos dentro de un proceso de disposición final.
- A raíz de los talleres comunales participativos se ha logrado sensibilizar sobre el impacto que tienen los residuos en el ambiente y salud y del papel preponderante que tienen las personas de las comunidades en la ejecución de los proyectos.
- El enfoque integrador que posee este proyecto, como lo es la construcción comunal participativa, permite identificar las principales iniciativas comunales de valorización de residuos con el fin de darle seguimiento a los esfuerzos locales y de recursos ya suministrados.
- Cuando se lleva a cabo un proceso de trabajo con organizaciones comunales, es importante la constancia de modo que no pase más de cierto tiempo (un mes aproximadamente) de convocatoria con el fin de que el grado de motivación de los líderes y las lideresas no disminuya, ya que esto suele suceder. Así mismo dejar bien claro el rol de cada actor social, con el fin de que los compromisos y las responsabilidades sean cumplidas a cabalidad.

### 7.2 Recomendaciones

- Para la implementación de la Propuesta del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos es necesario realizar audiencias públicas, con el fin de que sean divulgados los diferentes proyectos del Plan de acción y así obtener la validación y aprobación correspondiente, por parte de los diversos sectores sociales del distrito y su validación con respecto a la realidad presentes.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- Se recomienda que la Comisión Coordinadora realice una reunión con el Consejo Municipal con el fin de presentar la Propuesta para su aprobación y asignación de presupuesto para la implementación del mismo a lo largo del tiempo incluyendo el uso de tecnologías limpias e innovadoras para lograr la gestión integral de los residuos.
- Es necesario darle seguimiento a la integración de los proyectos del Plan GIR distrito de Lepanto en instancias de coordinación interinstitucional tales como coordinaciones intersectoriales como el Consejo Territorial Peninsular, los CDCI (Consejo distrital de Coordinación Interinstitucional), entre otros. Esto debido a que se puede obtener apoyo por medio de recursos existentes así como mediante la coordinación entre distritos ya que se podría ir encaminando hacia la integración de estrategias comunes.
- Al contar el CMDL con un presupuesto muy reducido destinado al área ambiental, es sumamente necesario trabajar en articulación con otras organizaciones y entidades y así sumar esfuerzos y recursos existentes. Así mismo es necesario fortalecer los lazos interinstitucionales y de organización comunal mediante capacitación continua, aspectos de planificación en cuanto al monitoreo y seguimiento, mejoras en la comunicación y claridad en los compromisos y responsabilidades y demás aspectos.
- Se recomienda formalizar los trabajos entre el PDICRC y el CMDL, además de con otras Universidades, ONGs, entre otros. Esto ya que la ejecución de los proyectos del Plan se puede facilitar con este apoyo.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, H. 2015. Situación actual de los residuos en la comunidad de Lepanto (entrevista). Puntarenas, CR.
- Amigos de la Tierra, s/f. Ventajas del Compostaje (en línea). Consultado 18 mayo 2015. Disponible en: [https://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Informe\\_compost\\_web\\_con\\_tabla\\_buena-1.pdf](https://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Informe_compost_web_con_tabla_buena-1.pdf)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2010. Ley 8839: Ley para la Gestión Integral de Residuos.
- Blanco, M. 2010. Gestión ambiental: el camino al desarrollo sostenible (2ª reimp. de la 1ª ed.) San José, Costa Rica. EUNED
- Boada Ortiz, A. 2003. Reciclaje, una herramienta no un concepto. (en línea) CO. Consultado 20 mayo 2015. Disponible en <http://www.ingenieroambiental.com/4014/reciclaje5.pdf>
- Bolaños, R. A. y Watson, V. 1993. Mapa Ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. Escala 1:200.000. San José, Costa Rica.
- Cabildo, *et al.* 2010. Reciclado y tratamiento de residuos (en línea). Madrid, ES. Consultado 18 de mayo 2015. Disponible en: [https://books.google.co.cr/books?id=jXEFxC3GiGQC&pg=PA42&dq=reciclaje+residuos+valorizables&hl=es&sa=X&ei=w5NaVcvaJrTPsQSDIIHIBA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=reciclaje%20residuos%20valorizables&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=jXEFxC3GiGQC&pg=PA42&dq=reciclaje+residuos+valorizables&hl=es&sa=X&ei=w5NaVcvaJrTPsQSDIIHIBA&redir_esc=y#v=onepage&q=reciclaje%20residuos%20valorizables&f=false)
- Chavarría, R. 2015. Acciones gestión de residuos (entrevista). Puntarenas, CR, ASEPALECO.
- CNE. S.f. Estrategia de intervención escenario de amenaza sísmica Península de Nicoya. (en línea). Información sobre gestión del riesgo en Costa Rica. Consultado el 23 feb. 2017. Disponible en <https://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/CEDO-CRID%20v2.0/CEDO/pdf/spa/doc5209/doc5209-2.pdf>
- Contraloría General de la República, 2014. Informe de auditoría de carácter especial sobre la gestión de residuos sólidos por parte de la municipalidad de Puntarenas: Informe N.º DFOE-DL-IF-4-2014 (en línea). San José, CR. Consultado 24 de feb. 2015. Disponible en: [http://www.asamblea.go.cr/Informes de la Contraloria/Informes%202014/d-%20informes abril 2014/DFOE-DL-IF-4-2014.pdf](http://www.asamblea.go.cr/Informes%20de%20la%20Contraloria/Informes%202014/d-%20informes%20abril%202014/DFOE-DL-IF-4-2014.pdf).
- CYMA. 2012. Guía de interpretación de la metodología para la realización de estudios de generación y composición de residuos ordinarios. San José, CR.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- CYMA, 2012. Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839 del 13 de junio de 2010 (Anotada, concordada y comentada) (en línea). San José, CR. Consultado 24 de feb. 2015. Disponible en: [http://www.ifam.go.cr/docs/ley\\_comentada%20final.pdf](http://www.ifam.go.cr/docs/ley_comentada%20final.pdf)
- Espinoza, R. 2015. Situación actual de los residuos en la comunidad de Lepanto (entrevista). Heredia, CR. PDICRC, UNA.
- Glinka, M. *et al.* 2006. Estrategias de reciclaje y reutilización de residuos sólidos de construcción y demolición (en línea). Consultado 15 abr. 2015. Disponible en: <http://arq.unne.edu.ar/publicaciones/comunicaciones06/ponencias/glinka-pilar-vedoya.pdf>
- Hidalgo, R. 2012. El concepto de “residuos”. Consecuencias sobre los deberes municipales de la ley para la gestión integral de residuos. Revista de Ciencias Jurídicas No 127.
- INDER, 2015. Plan de desarrollo rural sustentable del territorio Lepanto-Paquera-Cóbano-Chira 2015-2020. Consultado el 23 feb. 2017. Disponible en [https://www.inder.go.cr/territorios\\_inder/region\\_pacifico\\_central/planes\\_desarrollo/PDRT-Paquera-Cobano-Lepanto-Chira.pdf](https://www.inder.go.cr/territorios_inder/region_pacifico_central/planes_desarrollo/PDRT-Paquera-Cobano-Lepanto-Chira.pdf)
- Medina Ross, JA. 1999. Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos (en línea). México. Consultado 6 abr. 2015. Disponible en: [https://books.google.co.cr/books?id=rku2Or2CRxQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb\\_s\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=rku2Or2CRxQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- MIDEPLAN. 2013. Índice de desarrollo social Costa Rica. Gobierno de Costa Rica. Consultado el 1 de Setiembre del 2017. Disponible en <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/ab677d6c-fafd-4128-86df-a6aa04ab70ef/IDS%202013%20resumen.pdf?guest=true>
- Ministerio de Salud, 2016. “Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2016-2021” (en línea). Disponible en: <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>
- Ministerio de Salud, 2011. Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos 2010-2021. (en línea). San José, CR. Consultado 17 de feb. 2015. Disponible en: [http://www.bvs.sa.cr/ambiente/politica\\_salud\\_2011.pdf](http://www.bvs.sa.cr/ambiente/politica_salud_2011.pdf)
- Paniagua Granada, NM. *et al.* 2011. Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. (en línea). Consultado 15 abr. 2015. Disponible en: [http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf)
- Plan de Desarrollo Humano Local Distrito de Lepanto 2010-2020. 2009. FOMUDE



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- Plan Nacional de Residuos Sólidos (PRESOL). 2008. Programa de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). San José, CR.
- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (PNGIR) 2010-2021. Ministerio de Salud. San José, CR.
- Programa Estado de la Nación. 2013. Decimonoveno Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, CR. Consultado 18 de mar. del 2015. Disponible en <http://www.estadonacion.or.cr/estado-nacion/nacion-informes-anteriores/informes-2001-2011/xix-informe-2013>
- Quijada Segura, O. 2007. Propuesta de plan de manejo integral de residuos sólidos urbanos para el cantón de Esparza, Puntarenas. (en línea). San José, CR. Consultado 16 abr. 2015. Disponible en [http://www.uned.ac.cr/ecologiaurbana/wp-content/uploads/2012/06/Tesis\\_Olman\\_Quijada.pdf](http://www.uned.ac.cr/ecologiaurbana/wp-content/uploads/2012/06/Tesis_Olman_Quijada.pdf)
- Solano, J y Villalobos, R. S.f. Regiones y subregiones climáticas de Costa Rica. Instituto Meteorológico Nacional. (en línea). Consultado el 23 feb. 2017. Disponible en <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Regionalizaci%C3%B3n+clim%C3%A1tica+de+Costa+Rica>
- Solís Torres, L. 2014. Generalidades de los residuos (clase magistral). Heredia, CR. Escuela de Ciencias Ambientales, UNA.
- Sosa, et al. 2011. Manejo de Residuos Sólidos: Una guía para socios y personal de HONDUPALMA. (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado 19 de mar. 2015. Disponible en: [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&sqi=2&ved=0CEkQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.snvworld.org%2Fdownload%2Fpublications%2Fguia\\_manejo\\_de\\_residuos.pdf&ei=ftQKVezMB8T2oAsk8YKADA&usg=AFQjCNF0M6LUNonVXZSa1U9YADIKTMOg7g&bvm=bv.88528373,d.cGU](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&sqi=2&ved=0CEkQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.snvworld.org%2Fdownload%2Fpublications%2Fguia_manejo_de_residuos.pdf&ei=ftQKVezMB8T2oAsk8YKADA&usg=AFQjCNF0M6LUNonVXZSa1U9YADIKTMOg7g&bvm=bv.88528373,d.cGU)
- Tangri, T. 2010. Respeto a los recicladores: Protegiendo el clima a través de Basura Cero. Alianza Global para Alternativas a la Incineración (GAIA).
- Venegas Mata, E. 2014. Competitividad local y generación de residuos sólidos en Costa Rica. (en línea). CEGESTI, CR. Consultado 6 abr. 2015. Disponible en: [http://municipal.cegesti.org/articulos/articulo\\_01\\_100914.pdf](http://municipal.cegesti.org/articulos/articulo_01_100914.pdf)
- Vetrani, K. 2012. Propuesta Plan municipal de gestión integral de residuos en el cantón de Tibás utilizando tecnologías limpias. Proyecto de Graduación de Lic. Heredia, CR: UNA. 158 p.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### ANEXOS

#### **Anexo 1. Cuestionario para identificar el grado de conocimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos por parte de los integrantes de la Comisión Coordinadora**

Fecha:

Nombre y apellido:

Nombre de la institución/organización o empresa al que representa:

- 1) ¿Considera usted que es lo mismo un residuo que un desecho o basura?
- 2) ¿Qué entiende por gestión integral?
- 3) Defina el término aprovechable.
- 4) ¿Cuáles son los elementos ó componentes que integran la Gestión Integral de Residuos sólidos?
- 5) ¿Conoce usted la jerarquización de la gestión de los residuos sólidos que plantea la Ley 8839?  
 No  Sí: ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
- 6) ¿Ha participado en actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos?  
 No  Sí: ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
- 7) ¿Cuánta experiencia (en años) tiene en el tema de residuos sólidos?
- 8) ¿Ha recibido capacitaciones en algún tema de manejo de residuos?  
 No  Sí: ¿Cuándo, adónde, con cuál organización y qué temática se abarcó? \_\_\_\_\_
- 9) ¿Ha visitado centros de acopio, experiencias de separación en la fuente, rellenos sanitarios, plantas de compostaje u otras iniciativas (detalle)?  
 No  Sí
- 10) En su hogar, ¿separa usted sus residuos sólidos?  
 No  Sí: ¿Adónde los dispone? \_\_\_\_\_



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

11) ¿Qué hace con los residuos orgánicos biodegradables en su casa? (Restos de cáscaras, alimentos, entre otros).

12) ¿En qué temas del manejo de los residuos sólidos considera usted que necesita capacitación?

### **Anexo 2. Cuestionario estructurado aplicado a las viviendas que forman parte del estudio para la recopilación de aspectos socio-culturales**

**Comisión Coordinadora – Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos  
Universidad Nacional  
Programa de Desarrollo Integral Comunitario Rural Costero (PDICRC) 2015**

#### **Cuestionario estructurado – JICARAL y LEPANTO**

Este cuestionario surge de la necesidad de contribuir al manejo de los residuos sólidos generados en el distrito de Lepanto, por ello se requiere identificar aspectos sobre la generación de los residuos así como su percepción de la calidad del servicio de recolección.

El objetivo de la presente encuesta es conocer de manera general la percepción de la comunidad por lo que toda la información será utilizada para fines del presente estudio y no se solicitarán datos personales.

Agradecemos la colaboración que nos pueda brindar.

#### **Instrucciones generales**

Completar los espacios disponibles con la información que la persona que está siendo entrevistada le aporte y marcar con una equis (X) en las casillas definidas con paréntesis ( ).

LLENAR ANTES DE INICIAR EL CUESTIONARIO

1. Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

2. Barrio: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### a. Datos generales

3. Miembro de la familia (entrevistado (a):

a) Padre ( )

b) Madre ( )

c) Hijo(a) ( )

d) Otro: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

4. Género \_\_\_\_\_

5. Edad \_\_\_\_\_

6. ¿Quién se encarga del manejo de la basura en la vivienda?: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

7. Cantidad de personas que viven en la casa: \_\_\_\_\_

### b. Generación de residuos en el hogar

8. Cuántas bolsas de basura se genera aproximadamente en su hogar por semana?. (Mostrarle la bolsa mediana que se le va a entregar para que sirva como referencia).

Tamaño	Cantidad
Pequeña	
Mediana	
Grande	

9. ¿Qué hace con la basura de su casa?



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- a) La quema ( )
- b) La entierra ( )
- c) La deposita en un botadero ( )
- d) Se lo dá al camión de la basura ( )
- e) Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- f) No responde ( )

10. ¿Qué hace con los siguientes residuos? (marcar con una X en las casillas correspondientes)

Material	No se genera	Se lo lleva el camión de basura	Lo quema	Lo entierra	Lo almacena	Lo separa	Lo pone en el jardín	Lo usa como abono	Otro	No responde
Plástico								-		
Papel y cartón								-		
Latas y aluminio								-		
Residuos de comida										
Residuos de jardín										
Residuos no tradicionales (electrodomésticos, computadoras, llantas, etc)								-		
Residuos químicos (pinturas, productos								-		



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

de limpieza, pilas ó baterías, cartuchos de tinta, etc)										
Residuos agrícolas (aceite quemado, llantas, envases de agroquímicos)										

11. ¿Sabe la consecuencia de quemar los residuos?

- a) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_  
 b) No ( )

12. ¿Sabe la consecuencia de enterrar los residuos?

- c) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_  
 d) No ( )

23. De los siguientes residuos ¿cuáles son los que más se generan en su vivienda?

**En una escala de 1 a 7 donde 1 es el quemenos se genera.**

	Residuo	Valor según lo que genera
13.1	Papel	
13.2	Cartón	
13.3	Aluminio	
13.4	Vidrio	



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

13.5	Plástico	
13.6	Residuos orgánicos (cáscaras de frutas, etc)	
13.7	Otros (especifique)	

14. ¿Estaría dispuesto(a) a separar los residuos que se generan en su casa?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Eso le toca a otros ( )
- d) No responde ( )

15. ¿Ha recibido usted capacitación o información sobre la separación, clasificación, manejo de los residuos, compostaje, confección de artesanías?

- a) Sí ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ ¿Por parte de quién? \_\_\_\_\_
- b) No ( )
- c) No responde ( )

16. ¿Le da otro uso a los residuos que genera? (Reutilizar en artesanías, almacenamiento, material de construcción...)

- a) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_
- b) No ( )
- c) No sabe ( )

### c. Servicio de recolección

17. ¿A su vivienda se le brinda el servicio de recolección de basura?

- a) Sí



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

b) No, (Pase a la pregunta 21)

18. ¿Cómo siente que es el servicio de recolección de basura que brinda el Consejo Municipal de distrito?

- a) Excelente ( )
- b) Bueno ( )
- c) Regular ( )
- d) Malo ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

19. ¿Cree usted que el servicio de recolección de basura se le brinda a todas las personas en su distrito?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) No sabe ( )

20. ¿Cómo califica el sistema de cobro del servicio de recolección de la basura?

- a) Excelente ( )
- b) Bueno ( )
- c) Regular ( )
- d) Malo ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

21. ¿Quién es el responsable de mantener limpia la comunidad en la cual usted vive?

- a) La municipalidad ( )
- b) El gobierno ( )
- c) Todos los habitantes ( )
- d) Todas las anteriores ( )



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

22. Observaciones (otros comentarios que la persona diga, si se sintió incómoda(o) con alguna pregunta, si propone algo o da sugerencias, etc):

---

---

---

**Comisión Coordinadora – Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos  
Universidad Nacional  
Programa de Desarrollo Integral Comunitario Rural Costero (PDICRC) 2015**

### **Cuestionario estructurado viviendas – LA FRESCA y EL GOLFO**

Este cuestionario surge de la necesidad de contribuir al manejo de los residuos sólidos generados en el distrito de Lepanto, por ello se requiere identificar aspectos sobre la generación de los residuos así como su percepción de la calidad del servicio de recolección.

El objetivo de la presente encuesta es conocer de manera general la percepción de la comunidad por lo que toda la información será utilizada para fines del presente estudio y no se solicitarán datos personales.

Agradecemos la colaboración que nos pueda brindar.

#### **Instrucciones generales**

Completar los espacios disponibles con la información que la persona que está siendo entrevistada le aporte y marcar con una equis (X) en las casillas definidas con paréntesis ( ).

LLENAR ANTES DE INICIAR EL CUESTIONARIO

8. Fecha: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

9. Barrio: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### d. Datos generales

10. Miembro de la familia (entrevistado (a):

e) Padre ( )

f) Madre ( )

g) Hijo(a) ( )

h) Otro: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

11. Género \_\_\_\_\_

12. Edad \_\_\_\_\_

13. ¿Quién se encarga del manejo de la basura en la vivienda?: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

14. Cantidad de personas que viven en la casa: \_\_\_\_\_

### e. Generación de residuos en el hogar

9. Cuántas bolsas de basura se genera aproximadamente en su hogar por semana?. (Mostrarle la bolsa mediana que se le va a entregar para que sirva como referencia).

Tamaño	Cantidad
Pequeña	
Mediana	
Grande	

24. ¿Qué hace con la basura de su casa?



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- g) La quema ( )
- h) La entierra ( )
- i) La deposita en un botadero ( )
- j) Se lo dá al camión de la basura ( )
- k) Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- l) No responde ( )

25. ¿Qué hace con los siguientes residuos? (marcar con una X en las casillas correspondientes)

Material	No se genera	Se lo lleva el camión de basura	Lo quema	Lo entierra	Lo almacena	Lo separa	Lo pone en el jardín	Lo usa como abono	Otro	No responde
Plástico								-		
Papel y cartón								-		
Latas y aluminio								-		
Residuos de comida										
Residuos de jardín										
Residuos no tradicionales (electrodomésticos, computadoras, llantas, etc)								-		
Residuos químicos ( pinturas, productos de limpieza, pilas ó baterías,								-		



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

cartuchos de tinta, etc)										
Residuos agrícolas (aceite quemado, llantas, envases de agroquímicos)										

26. ¿Sabe la consecuencia de quemar los residuos?

e) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_

f) No ( )

27. ¿Sabe la consecuencia de enterrar los residuos?

g) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_

h) No ( )

38. De los siguientes residuos ¿cuáles son los que más se generan en su vivienda?

**En una escala de 1 a 7 donde 1 es el que menos se genera.**

	Residuo	Valor según lo que genera
13.1	Papel	
13.2	Cartón	
13.3	Aluminio	
13.4	Vidrio	
13.5	Plástico	
13.6	Residuos orgánicos (cáscaras de frutas, etc)	
13.7	Otros (especifique)	

14. ¿Estaría dispuesto(a) a separar los residuos que se generan en su casa?



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

- e) Sí ( )
- f) No ( )
- g) Eso le toca a otros ( )
- h) No responde ( )

15. ¿Ha recibido usted capacitación o información sobre la separación, clasificación, manejo de los residuos, compostaje, confección de artesanías?

- d) Sí ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ ¿Por parte de quién? \_\_\_\_\_
- e) No ( )
- f) No responde ( )

16. ¿Le da otro uso a los residuos que genera? (Reutilizar en artesanías, almacenamiento, material de construcción...)

- d) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_
- e) No ( )
- f) No sabe ( )

### f. Servicio de recolección

17. ¿A su vivienda se le brinda el servicio de recolección de basura?

- c) Sí, ¿Por parte de quién? \_\_\_\_\_ (Omitir pregunta 20)
- d) No, (Pase a la pregunta 20)

23. ¿Cómo siente que es el servicio de recolección de basura que se le brinda?

- e) Excelente ( )
- f) Bueno ( )
- g) Regular ( )
- h) Malo ( )



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

¿Por qué? \_\_\_\_\_

24. ¿Cree usted que el servicio de recolección de basura se le brinda a todas las personas en su distrito?

- d) Sí ( )
- e) No ( )
- f) No sabe ( )

20. ¿Le gustaría que se le brinde un servicio de recolección de basura?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) No sabe ( )

21. ¿Estaría dispuesto (a) a pagar por ese servicio de recolección de basura?

- e) Sí ( )
- f) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

22. ¿Quién es el responsable de mantener limpia la comunidad en la cual usted vive?

- e) La municipalidad ( )
- f) El gobierno ( )
- g) Todos los habitantes ( )
- h) Todas las anteriores ( )

23. Observaciones (otros comentarios que la persona diga, si se sintió incómoda(o) con alguna pregunta, si propone algo o da sugerencias, etc):

---

---

---



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 3. Cuestionario estructurado aplicado a los comercios e instituciones que formaron parte del estudio para la recopilación de aspectos socio-culturales

**Comisión Coordinadora – Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos  
Universidad Nacional  
Programa de Desarrollo Integral Comunitario Rural Costero (PDICRC) 2015**

#### **Cuestionario estructurado – COMERCIOS e INSTITUCIONES**

Este cuestionario surge de la necesidad de contribuir al manejo de los residuos sólidos generados en el distrito de Lepanto, por ello se requiere identificar aspectos sobre la generación de los residuos así como su percepción de la calidad del servicio de recolección.

El objetivo de la presente encuesta es conocer de manera general la percepción de los comercios e instituciones por lo que toda la información será utilizada para fines del presente estudio y no se solicitarán datos personales.

Agradecemos la colaboración que nos pueda brindar.

#### **Instrucciones generales**

Completar los espacios disponibles con la información que la persona que está siendo entrevistada le aporte y marcar con una equis (X) en las casillas definidas con paréntesis ( ).

LLENAR ANTES DE INICIAR EL CUESTIONARIO

1. Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
2. Barrio: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
3. Tipo de comercio/institución: \_\_\_\_\_
4. Nombre del comercio o institución: \_\_\_\_\_
5. Teléfono: \_\_\_\_\_



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### a. Datos generales

6. ¿Quién se encarga del manejo de la basura en el comercio/institución?: \_\_\_\_\_

### b. Generación de residuos en el comercio

7. ¿Qué hace con los residuos no aprovechables “basura” de su establecimiento?

- a) La quema ( )
- b) La entierra ( )
- c) La deposita en un botadero ( )
- d) Se lo dá al camión de la basura ( )
- e) Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- f) No responde ( )

8. ¿Qué hace con los siguientes residuos? (marcar con una X en las casillas correspondientes)

Material	No se genera	Se lo lleva el camión de basura	Lo quema	Lo entierra	Lo almacena	Lo separa	Lo pone en el jardín	Lo usa como abono	Otro	No responde
Plástico								-		
Papel y cartón								-		
Latas y aluminio								-		
Residuos de comida										
Residuos de jardín										
Residuos no								-		



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

tradicionales (electrodomésticos, computadoras, llantas, etc)										
Residuos químicos ( pinturas, productos de limpieza, pilas ó baterías, cartuchos de tinta, etc)								-		
Residuos agrícolas (aceite quemado, llantas, envases de agroquímicos)										

9. ¿Sabe la consecuencia de quemar los residuos?

a) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_

b) No ( )

10. ¿Sabe la consecuencia de enterrar los residuos?

a) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_

b) No ( )

De los siguientes residuos ¿cuáles son los que más se generan en su vivienda?

En una escala de 1 a 6, siendo 1 que genera muy poco y 6 bastante.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

	<b>Residuo</b>	<b>Valor según lo que genera</b>
13.1	Papel	
13.2	Cartón	
13.3	Aluminio	
13.4	Vidrio	
13.5	Plástico	
13.6	Residuos orgánicos (cáscaras de frutas, etc)	
13.7	Otros (especifique)	

12. ¿Estaría dispuesto(a) a separar los residuos que se generan en su casa?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Eso le toca a otros ( )
- d) No responde ( )

13. ¿Ha recibido usted o las personas que trabajan para este establecimiento, capacitación o información sobre la separación, clasificación, manejo de los residuos, compostaje, confección de artesanías?

- a) Sí ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ ¿Por parte de quién? \_\_\_\_\_
- b) No ( )
- c) No responde ( )

14. ¿Le da otro uso a los residuos que genera? (Reutilizar en artesanías, almacenamiento, material de construcción...)

- a) Sí, ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_
- b) No ( )



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

c) No sabe ( )

### c. Servicio de recolección

15. ¿A su establecimiento se le brinda el servicio de recolección de “basura”?

- a) Sí
- b) No, (Pase a la pregunta 17)

16. ¿Cómo siente que es el servicio de recolección de basura que brinda el Consejo Municipal de distrito?

- a) Excelente ( )
- b) Bueno ( )
- c) Regular ( )
- d) Malo ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

17. ¿Cómo califica el sistema de cobro del servicio de recolección de la basura?

- a) Excelente ( )
- b) Bueno ( )
- c) Regular ( )
- d) Malo ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

18. ¿Cree usted que el servicio de recolección de basura se le brinda a todas las personas en su distrito?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) No sabe ( )



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

19. ¿Quién es el responsable de mantener limpia la comunidad en la cual usted vive?

- a) La municipalidad ( )
- b) El gobierno ( )
- c) Todos los habitantes ( )
- d) Todas las anteriores ( )

20. Observaciones (otros comentarios que la persona diga, si se sintió incómoda(o) con alguna pregunta, si propone algo o da sugerencias, etc):

---

---

---



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 4. Características de las variables que influyen en la generación de residuos para cada comunidad del distrito seleccionadas para la categorización de las comunidades, 2015

Comunidades	Cantidad de . . . .	Servicios públicos	Actividad productiva	Vías de acceso
Cabo Blanco	110	Todos los servicios	Pesca. agricultura. ganadería	Autobus
Lepanto	225	Todos los servicios	Pesca. agricultura. ganadería	Autobus
Montaña Grande	117	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
Isla Venado	253	Todos los servicios	Pesca	Marítimo (privado)
Ilusión	22	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
Jicaral	878	Todos los servicios	Comercio. pesca. agricultura. ganadería	Autobus
San Pedro	119	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
La Tierra	35	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
Corozal	156	Todos los servicios	Pesca. agricultura. ganadería	Autobus
Golfo	75	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
Vainilla	40	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
Cuairiquil	17	No tiene ASADA	Agricultura. ganadería	Ninguno
Juan de Leon	50	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Comunidades	Cantidad de	Servicios públicos	Actividad productiva	Vías de acceso
San Blás	153	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
La Fresca	66	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
San Rafael	10	No tiene ASADA	Agricultura. ganadería	Ninguno
Milba	9	No tiene ASADA	Agricultura. ganadería	Ninguno
Coto	27	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
San Miguel de Río	75	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
San Ramón	28	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
El Balso	10	No tiene ASADA	Agricultura. ganadería	Ninguno
Guadalupe	2	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
La Balsa	20	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
Gloria	6	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Ninguno
Dominica	124	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
Camaronal	94	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus
Pilas de Caniel	93	Todos los servicios	Agricultura. ganadería	Autobus



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 5. Valores asignados para las características de cada variable según el nivel de generación de residuos tomando como valor 1 la menor generación

VARIABLES	Característica	Valor asignado
Cantidad de casas	<100	1
	101-300	2
	301-600	3
Actividad productiva	Pesca	1
	Ganadería y agricultura	2
	Pesca, ganadería y agricultura	3
	Comercio, pesca, ganadería y agricultura	4
Servicios públicos	No tiene ASADA	1
	Todos los servicios	2
Tipo de transporte público	Ninguno	1
	Marítimo	2
	Bus	3



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 6. Asignación de valores a cada comunidad según las características de las variables

Comunidades	Variables				TOTAL
	Cantidad de casas	Actividad productiva	Servicios públicos	Tipo de transporte público	
Cabo Blanco	2	3	2	3	10
Lepanto	2	3	2	3	10
Montaña Grande	2	2	2	3	9
Isla Venado	2	1	2	2	7
Ilusión	1	2	2	1	6
Jicaral	3	4	2	3	12
San Pedro	2	2	2	3	9
La Tigra	1	2	2	1	6
Corozal	2	3	2	3	10
Golfo	1	2	2	3	8
Vainilla	1	2	2	1	6
Cuajiniquil	1	2	1	1	5
Juan de Leon	1	2	2	1	6
San Blás	2	2	2	3	9
La Fresca	1	2	2	1	6
San Rafael	1	2	1	1	5
Milpa	1	2	1	1	5
Coto	1	2	2	3	8



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

San Miguel de Río Blanco	1	2	2	1	6
San Ramón	1	2	2	1	6
El Balso	1	2	1	1	5
Guadalupe	1	2	2	1	6
La Balsa	1	2	2	1	6
Gloria	1	2	2	1	6
Dominica	2	2	2	3	9
Camaronal	1	2	2	3	8
Pilas de Canjel	1	2	2	3	8

### Anexo 7. Rangos para los valores totales asignados para obtener las categorías de comunidades

		Categoría
Suma de los valores asignados según variables	5 a 6	1
	7 a 8	2
	9 a 10	3
	11 a 12	4



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 8. Categorías de las comunidades que surgieron de la suma de los valores según las variables

Rango de valores	Categoría	Comunidades	
5 a 6	1	Ilusión La Tigra Vainilla Cuajiniquil Juan de Leon La Fresca San Rafael	Milpa San Miguel de Río Blanco San Ramón El Balso Guadalupe La Balsa Gloria
7 a 8	2	Isla Venado Golfo Coto Camaronal Pilas de Canjel	
9 a 10	3	Cabo Blanco Lepanto Montaña Grande San Pedro Corozal San Blás Dominica	
11 a 12	4	Jicaral	



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 9. Fórmulas aplicadas para el cálculo de la muestra de viviendas y comercios a ser parte del estudio

- Determinación de la muestra de **viviendas** para la comunidad de **Jicaral**:

Cantidad de viviendas: 878 viviendas

$$n = [ (1.96)^2 * 878 * (0.3)^2 \div (878 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.3)^2 ] * 1.25 = 150 \text{ viviendas}$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$\begin{aligned} 150 \text{ viviendas} * 0.25 &= 37.5 \\ \text{Total muestra} &= 150 + 37.5 \\ \text{Total muestra} &= 187.5 \end{aligned}$$

- Determinación de la muestra de **viviendas** para la comunidad de **Lepanto**:

Cantidad de viviendas: 225 viviendas

$$n = [ (1.96)^2 * 225 * (0.3)^2 \div (225 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.3)^2 ] * 1.25 = 107.4 \text{ viviendas}$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$\begin{aligned} 107.4 \text{ viviendas} * 0.25 &= 26.9 \\ \text{Total muestra} &= 107.4 + 26.85 \\ \text{Total muestra} &= 134.3 \end{aligned}$$

- Determinación de la muestra de **viviendas** para la comunidad de **El Golfo**:

Cantidad de viviendas: 75 viviendas

$$n = [ (1.96)^2 * 75 * (0.3)^2 \div (75 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.3)^2 ] * 1.25 = 61 \text{ viviendas}$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$\begin{aligned} 61 \text{ viviendas} * 0.25 &= 15.25 \\ \text{Total muestra} &= 61 + 15.25 \\ \text{Total muestra} &= 76.3 \end{aligned}$$

- Determinación de la muestra de **viviendas** para la comunidad de **La Fresca**:



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Cantidad de viviendas: 66 viviendas

$$n = \left[ \frac{(1.96)^2 * 66 * (0.3)^2}{(66-1) * (0.05)^2} + (1.96)^2 * (0.3)^2 \right] * 1.25 = 56 \text{ viviendas}$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$\begin{aligned} 56 \text{ viviendas} * 0.25 &= 14 \\ \text{Total muestra} &= 60 + 14 \\ \text{Total muestra} &= 74 \end{aligned}$$

- Determinación de la muestra de **viviendas** para la comunidad de **Isla Venado**:

Cantidad de viviendas: 266 viviendas

$$\begin{aligned} 114 \text{ viviendas} * 0.25 &= 28.5 \\ \text{Total muestra} &= 114 + 28.5 \\ \text{Total muestra} &= 142.5 \end{aligned}$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$n = \left[ \frac{(1.96)^2 * 266 * (0.3)^2}{(266-1) * (0.05)^2} + (1.96)^2 * (0.3)^2 \right] * 1.25 = 114 \text{ viviendas}$$

- Determinación de la muestra de **comercios**:

Cantidad total de comercios: 369

$$n = \left[ \frac{(1.96)^2 * 369 * (0.5)^2}{(369-1) * (0.15)^2} + (1.96)^2 * (0.5)^2 \right] * 1.25 = 48 \text{ comercios} \quad (2)$$

Se calcula un 25% de la muestra determinada:

$$\begin{aligned} 48 \text{ comercios} * 0.25 &= 12 \\ \text{Total muestra} &= 48 + 12 \\ \text{Total muestra} &= 60 \end{aligned}$$



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 10. Lista de los comercios patentados del Distrito de Lepanto

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de comercio</b>	<b>Lugar</b>
Soda Doña Nena	Patente Soda	Jicaral
Soda La Rivera	Patente Soda	Jicaral
Soda La Amistad	Patente Soda	Jicaral
Soda Doña Lela	Patente Soda	Jicaral
Soda los Gemelos	Patente Soda	Lepanto
Restaurante Las Delicias	Patente Restaurante	Jicaral
Restaurante la Josefina	Patente Restaurante	Jicaral
Restaurante	Patente Restaurante	Jicaro-Isla Venado
Panadería Jicaritos	Patente panadería	Jicaral
Distribuidora Barrantes	Almacén de abarrotes y al por mayor	Jicaral
Pulpería El Cacique	Patente Pulpería	Jicaral
Pulpería Graciélita	Patente Pulpería	Lepanto
Pulpería	Patente Pulpería	Florida-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Florida-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Florida-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Florida-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Florida-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Jicaro-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Jicaro-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Jicaro-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Jicaro-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Jicaro-Isla Venado
Pulpería	Patente Pulpería	Oriente-Isla Venado
Mini super Masis	Patente Mini super	Jicaral
Verdulería Naranjo	Patente verdulería	Jicaral
Carnicería Masis	Patente carnicería	Jicaral
Confitería	Patente de confitería	Jicaral
Cabinas La Península	Patente de Cabinas	Jicaral
Cabinas	Patente de Cabinas	Jicaro-Isla Venado
Cabinas	Patente de Cabinas	Isla Venado
Bar las tres copas	Patente de expendio de bebidas alcohólicas	Lepanto
Bar el jardín	Patente de expendio de bebidas alcohólicas	Lepanto
Bar	Patente de expendio de bebidas alcohólicas	Florida-Isla Venado
Tapicería Darién	Patente tapicería	Jicaral
Ferretería Carranza	Patente ferretería departamento de materiales	Jicaral
Ferretería Vesim	Patente ferretería departamento de materiales	Jicaral
Gasolinera la bomba	Patente Gasolinera	Jicaral



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de comercio</b>	<b>Lugar</b>
Taller Halcón	Patente venta de repuestos para vehículos	Jicaral
Taller Gamboa	Patente taller mecánico	Jicaral
Tienda y zapatería Alvarado	Patente tienda	Jicaral
Tienda y zapatería Olga	Patente tienda	Jicaral
Tienda Mari	Patente tienda	Jicaral
Tienda de ropa Regalón	Patente tienda	Jicaral
Tienda Dinia	Patente tienda	Jicaral
Tienda de ropa	Patente tienda	Jicaral
Creaciones A y B	Patente taller de costura	Lepanto
Importadora Monge	Distribuidora de electrodomésticos	Jicaral
Internet Reboot	Patente café internet	Jicaral
Librería Sions	Patente librería	Jicaral
Farmacia Jicaral	Patente Farmacia	Jicaral
Empresa de buses Arsa	Patente de transporte público	Jicaral
Oficinas Ministerio de Agricultura y Ganadería	Institución pública	Jicaral
Oficinas Ministerio de Salud	Institución pública	Jicaral
Oficinas de la Cruz Roja	Institución no gubernamental	Jicaral
Oficinas de COONAPROSAL	Institución no gubernamental	Jicaral
Oficinas de Correos de Costa Rica	Institución pública	Jicaral
Oficinas Fuerza Publica	Institución pública	Jicaral
Oficinas de ASEPALECO	Institución no gubernamental	Jicaral
Hogar de ancianos	Institución pública	Jicaral
EBAIS de Lepanto	Institución pública	Lepanto

### **Anexo 11. Aplicación de la fórmula para obtener el dato de tasa de generación de viviendas y comercios**

### **Anexo 12. Determinación del porcentaje de composición de los residuos domiciliarios**



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 13. Lista de chequeo aplicada para el análisis de la recolección y transporte y del Centro de Acopio de la zona

#### Recolección y transporte

Descripción general: entidad administrativa, población abastecida, horario, principales antecedentes, tipos de residuos que recolecta, cantidad de trabajadores involucrados.

Aspecto	Condición actual	Recomendaciones
Características del vehículo de recolección: tipo (compactador, vagoneta, camión sin compactación), capacidad (peso y volumen), marca, capacidad y año del vehículo,		
Tipo de residuos que se recolectan, cantidad que recolecta por año, lugares a los que atiende, cantidad de viajes por semana.		
Cantidad de personas que conforman la cuadrilla de recolección, incluyendo al chofer		
Distancia y tiempo de viaje de la ruta donde se recolecta al relleno sanitario		
Descripción preliminar del procedimiento de recolección (por contenedores, a un lado de la calle, dos lados de la calle, etc...)		
Tipo de envases predominantes (barriles, estañones, recipientes plásticos, bolsas, entre otros...)		
Puntos de recolección (aceras, zonas verdes o lotes, en la calle...)		

#### Centros de recepción de residuos valorizables

Descripción general: ubicación, entidad administrativa, horario, principales antecedentes, tipos de residuos que acopia, cantidad de trabajadores, cantidad de residuos que recibe

Aspecto	Condición actual	Recomendaciones
El centro de recepción de residuos valorizables cuenta con permiso de funcionamiento?		
Tipo y composición del material de la infraestructura del centro (paredes, techo, puertas, piso)		
Cuenta con sanitario y ducha? Detallar las condiciones actuales		
Cuenta con parqueo, área de carga y descarga?		
Señalización de emergencia, residuos peligrosos, áreas de riesgo, alarmas, rociadores automáticos, etc.		



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Evaluaciones del ruido y la iluminación del centro		
Ventilación y acceso a luz natural		
Existencia de extintores		
Existencia de botiquín de primeros auxilios		
Se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos no valorizables		
Orden y limpieza		
Cuenta con maquinaria, equipo y herramientas protegidas.		



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 14. Matriz de ponderación aplicada para evaluar la viabilidad económica, técnica, ambiental, social y política

#### Asignación de valores según grado de viabilidad

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política
Conformación de la Red interinstitucional	Creación de una Red Interinstitucional para facilitar y liderar la ejecución del PGIR	5	5	4	5	3
	Darle seguimiento a la Red Interinstitucional en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos.					
Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora	Integración de diferentes instituciones y organizaciones en la Comisión Coordinadora	5	5	4	5	3
	Realización de talleres o actividades motivadoras y de capacitación a los integrantes de la Comisión					
	Creación del Reglamento del Plan GIR del distrito de Lepanto para cumplir con la normativa vigente					
Proyecto de embellecimiento de zonas públicas	Instalación de recipientes en lugares públicos y coordinación de responsables de su mantenimiento y correcto uso	4	4	5	4	4
	Coordinación con otras instituciones y otros actores de la comunidad para la limpieza de las áreas públicas					
	Contratación o asignación de personal para la limpieza de las áreas públicas					
Proyecto de fortalecimiento del centro de recepción de residuos valorizables	Análisis de la forma de mejorar el estado de los Centros de recepción de residuos valorizables del Distrito de Lepanto	3	4	5	5	4
	Coordinación para realizar las mejoras respectivas en el centro de acopio					



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política
Proyecto de estrategias de captación para valorizables (Puntos verdes)	Establecer un calendario anual de las actividades a llevar a cabo en cuanto a recuperación de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicionales	2	3	4	5	4
	Ejecución de campañas de recepción de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicionales					
	Construcción de estaciones de transferencia para la captación de los residuos valorizables					
	Capacitación a las respectivas comunidades sobre el funcionamiento de los puntos verdes					
	Captación de residuos valorizables del sector comercial					
Proyecto de mejoras del pago del servicio de recolección de residuos	Realización de un análisis del estado actual del sistema de cobro	4	4	5	5	3
	Sensibilizar a la población sobre la importancia y el deber del pago de este servicio					
	Ampliación de las opciones de pago del servicio de recolección y tratamiento					
Centralización de funciones de la GIR a nivel municipal	Coordinación de la contratación de un profesional que se encargue de las funciones de la GIR	2	4	5	5	3
Proyecto estrategia aumento del servicio de	Realización de un análisis financiero y técnico para identificar la forma de abordaje del aumento de la cobertura del servicio de recolección	4	3	5	5	4



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política
recolección de residuos ordinarios no valorizables	Coordinación con distintas entidades para la búsqueda de recursos necesarios					
Proyecto de educación formal	Establecimiento de representantes de los diversas instancias que imparten educación formal	4	3	5	5	4
	Capacitación al personal docente de los centros educativos sobre la GIR					
	Inclusión de la GIR en los espacios curriculares y extracurriculares oportunos					
Proyecto de educación no formal	Jornadas de aprendizaje y sensibilización sobre la GIR al sector institucional, comercial y comunal	4	4	5	5	3
	Ejecución de talleres					
Proyecto de educación informal	Promoción de los principios de la GIR a través de eventos de concentración masiva	5	5	5	5	3
	Informar sobre el Plan Municipal GIR de Lepanto y el correcto manejo de los residuos					



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Valores multiplicados por el factor de importancia y valor final de viabilidad

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política	
Conformación de la Red interinstitucional	Creación de una Red Interinstitucional para facilitar y liderar la ejecución del PGIR	1.5	1.25	0.4	0.5	0.75	4.4
	Darle seguimiento a la Red Interinstitucional en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos.						
Fortalecimiento de la Comisión Coordinadora	Integración de diferentes instituciones y organizaciones en la Comisión Coordinadora	1.5	1.25	0.4	0.5	0.75	4.4
	Realización de talleres o actividades motivadoras y de capacitación a los integrantes de la Comisión						
	Creación del Reglamento del Plan GIR del distrito de Lepanto para cumplir con la normativa vigente						
Proyecto de embellecimiento de zonas públicas	Instalación de recipientes en lugares públicos y coordinación de responsables de su mantenimiento y correcto uso	1.2	1	0.5	0.4	1	4.1
	Coordinación con otras instituciones y otros actores de la comunidad para la limpieza de las áreas públicas						
	Contratación o asignación de personal para la limpieza de las áreas públicas						
Proyecto de fortalecimiento del centro de recepción	Análisis de la forma de mejorar el estado de los Centros de recepción de residuos valorizables del Distrito de Lepanto	0.9	1	0.5	0.5	1	3.9



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política	
de residuos valorizables	Coordinación para realizar las mejoras respectivas en el centro de acopio						
Proyecto de estrategias de captación para valorizables (Puntos verdes)	Establecer un calendario anual de las actividades a llevar a cabo en cuanto a recuperación de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicionales	0.6	0.75	0.4	0.5	0.4	2.65
	Ejecución de campañas de recepción de residuos valorizables, de tipo especial y no tradicionales						
	Construcción de estaciones de transferencia para la captación de los residuos valorizables						
	Capacitación a las respectivas comunidades sobre el funcionamiento de los puntos verdes						
	Captación de residuos valorizables del sector comercial						
Proyecto de mejoras del pago del servicio de recolección de residuos	Realización de un análisis del estado actual del sistema de cobro	1.2	1	0.5	0.5	0.75	3.95
	Sensibilizar a la población sobre la importancia y el deber del pago de este servicio						
	Ampliación de las opciones de pago del servicio de recolección y tratamiento						



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Proyecto	Actividades	Viabilidad económica	Viabilidad técnica	Viabilidad social	Viabilidad ambiental	Viabilidad política	
Centralización de funciones de la GIR a nivel municipal	Coordinación de la contratación de un profesional que se encargue de las funciones de la GIR	0.6	1	0.5	0.5	0.75	3.35
Proyecto de aumento del servicio de recolección de residuos ordinarios no valorizables	Realización de un análisis financiero y técnico para identificar la forma de abordaje del aumento de la cobertura del servicio de recolección	1.2	0.75	0.5	0.5	1	3.95
	Coordinación para la búsqueda de recursos necesarios						
Proyecto de educación formal	Establecimiento de representantes de los diversas instancias que imparten educación formal	1.2	0.75	0.5	0.5	1	3.95
	Capacitación al personal docente de los centros educativos sobre la GIR						
	Inclusión de la GIR en los espacios curriculares y extracurriculares oportunos						
Proyecto de educación no formal	Jornadas de aprendizaje y sensibilización sobre la GIR al sector institucional, comercial y comunal	1.2	1	0.5	0.5	0.75	3.95
	Ejecución de capacitaciones						
Proyecto de educación informal	Promoción de los principios de la GIR a través de eventos de concentración masiva	1.5	1.25	0.5	0.5	0.75	4.5
	Informar sobre el Plan Municipal GIR de Lepanto y el correcto manejo de los residuos						



## **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas**

**Anexo 15. Trabajo con la Comisión Coordinadora para la construcción del PGIR (Listas de asistencia de las sesiones de trabajo y fotografías)**



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas





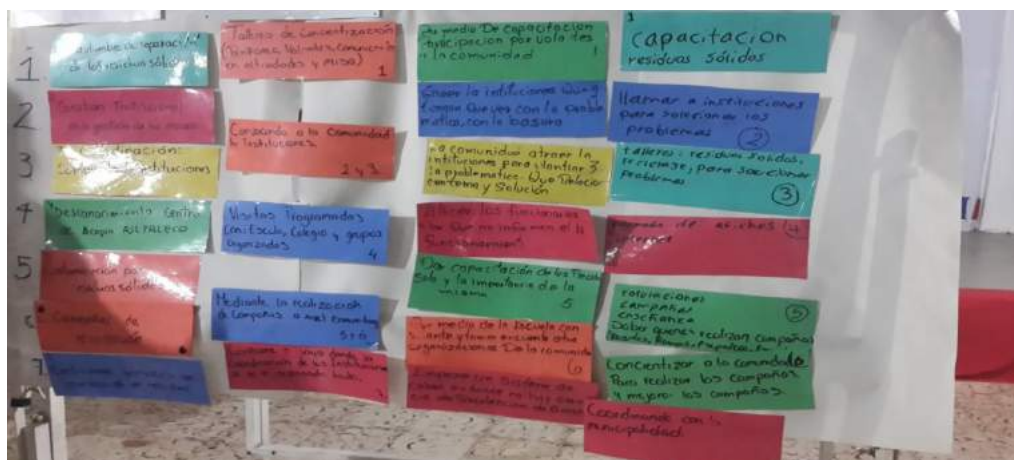
## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 16. Talleres comunales con organizaciones y grupos de la comunidad

Participantes de los talleres tanto jóvenes como mujeres y hombre así como adultos y adultas mayores



Establecimiento de problemáticas así como las diferentes actividades de solución propuestas por diferentes grupos de trabajo en el taller participativo





## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 17. Información sobre las acciones realizadas así como los obstáculos en torno a la GIR por parte de los centros educativos del distrito de Lepanto

Centro Educativo	¿Qué se ha realizado?	Obstáculos encontrados	¿Qué se desea trabajar posteriormente?
Escuela y Colegio en Isla Venado	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reutilización de residuos para la elaboración de manualidades (bolsos, carteras, jarrones, basureros, flores...).</li> <li>-Campaña de recolección de residuos sólidos en la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para las campañas de recolección: Falta de equipo como el transporte y recurso humano e insumos (bolsas plásticas, guantes)</li> <li>- Falta de información hacia la comunidad.</li> <li>- No se encuentra activo un centro de recepción de residuos valorizables en la Isla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres de manualidades.</li> <li>- Construcción de una huerta y crear a partir de residuos biodegradables abono orgánico.</li> </ul>
Escuela de Lepanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Charlas sobre separación de los residuos sólidos con ASEPALECO.</li> <li>-Campaña de recolección de residuos sólidos en la comunidad.</li> <li>-Reutilización de botellas plásticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se suspendieron las charlas debido a falta de personal en ASEPALECO.</li> <li>-Faltante de camión para recolectar los residuos sólidos valorizables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de manualidades con residuos sólidos.</li> </ul>
Escuelas de La Ilusión, Montaña	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Charlas al personal docente sobre el buen manejo de los residuos.</li> <li>- Prácticas de separación de los residuos sólidos.</li> <li>- Los residuos orgánicos biodegradables se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No saben que hacer con los recortes de papel.</li> <li>- Falta de recipientes diferenciados para la separación de los residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No indicaron.</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Centro Educativo	¿Qué se ha realizado?	Obstáculos encontrados	¿Qué se desea trabajar posteriormente?
Grande, Playa Blanca, La Esperanza.	colocan en los árboles.	- Poco espacio en el patio.	
Escuela de Cabo Blanco	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar una inversión para el pago de la recolección de residuos sólidos</li> <li>- Separación de los residuos biodegradables</li> <li>- Bajar la intensidad de las quemas.</li> <li>- Se construyó un drenaje para las aguas residuales</li> </ul>	Falta de recursos económicos. Falta educación para lograr la separación de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades que ayuden a aprender sobre la separación de los residuos sólidos</li> <li>- Métodos de educar a las madres y padres de familia para evitar las quemas, disminuir el desperdicio del agua y la electricidad.</li> </ul>
Escuela Ricardo Jicaral	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reutilizar el papel mediante la elaboración de manualidades con plástico y cartón.</li> <li>-Charlas por parte del ICE sobre la separación de los residuos sólidos</li> <li>- Instalación de recipientes diferenciados para la separación de los residuos sólidos</li> <li>- Siembra de árboles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasos recursos económico</li> <li>- Falta de apoyo de la comunidad hacia el centro educativo</li> <li>- Poca responsabilidad en cuanto al buen manejo de los residuos sólidos.</li> <li>- No existe cuidado con el crecimiento de los árboles.</li> </ul>	- Charlas, talleres y capacitaciones sobre el ahorro del agua, la electricidad y la correcta separación de los residuos sólidos.
Escuela de Camaronal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Colocación de recipientes diferenciados para la separación de los residuos sólidos.</li> <li>- Charlas sobre educación ambiental.</li> <li>- Campañas de reciclaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de apoyo de la comunidad a las actividades que realiza la escuela.</li> <li>- Escaso recurso económico.</li> </ul>	- Continuar con los proyectos de utilización de residuos sólidos (creación de lámparas, macetas, ...)



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Centro Educativo	¿Qué se ha realizado?	Obstáculos encontrados	¿Qué se desea trabajar posteriormente?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra de árboles</li> <li>- Proyectos para la utilización de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de tiempo para realizar este tipo de actividades.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">Escuela Rosa Barquero Azofeifa. El Golfo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Charlas por parte del ICE sobre la separación de los residuos sólidos dirigido a estudiantes, docentes, madres y padres de familia.</li> <li>- Donación por parte del ICE de recipientes diferenciados para la separación de los residuos sólidos.</li> <li>- En el Centro educativo se ha logrado que se den las prácticas del buen manejo de los residuos sólidos. El conserje colabora en la correcta división de los valorizables.</li> <li>- Los materiales valorizables son trasladados al centro de acopio del campamento del ICE.</li> <li>- Talleres de manualidades con residuos valorizables</li> <li>-Vigilancia del buen uso del agua</li> </ul>	<p>No indicaron.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr que las personas del Centro Educativo realicen un manejo correcto de los residuos sólidos.</li> <li>- Lograr que las personas del Centro Educativo realicen un uso racional del agua.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reutilización de las botellas para utilizarlo como riego por goteo para las plantas.</li> <li>-Reutilización del papel</li> <li>- Los residuos biodegradables como los restos de comida se les entrega a una persona que los utiliza como alimento para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La costumbre de un incorrecto manejo de los residuos sólidos.</li> <li>- En dichas zonas no se cuenta con el servicio de recolección de residuos sólidos</li> <li>- Falta de presupuesto para la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decorar botellas plásticas con imágenes de la fauna y la flora de la zona.</li> <li>- Talleres de sensibilización y educación para mejorar la cultura ambiental.</li> </ul>



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Centro Educativo	¿Qué se ha realizado?	Obstáculos encontrados	¿Qué se desea trabajar posteriormente?
Escuelas de San Ramón Escuela La Gloria Escuela Cuajiniquil	animales. - Uso de vasos y botellas reutilizables para el consumo de líquidos	adquisición de recipientes para la clasificación de los residuos sólidos	- Construir una casetilla para la clasificación de los residuos sólidos.
Escuela Cerro Frío Escuela Bajos del Arío	-Campañas de recolección de residuos sólidos - Realización de lombricompost con los residuos biodegradables. - Huerta colgante con botellas - Manualidades con residuos sólidos - Reutilización del papel y otros materiales.	- No existe un servicio de recolección de residuos sólidos - Falta de tiempo para trabajar en los proyectos. - Carencia de centros de recepción de residuos valorizables para dejar los residuos valorizables. - Poca educación y sensibilización sobre el tema.	- Continuar con el proyecto de lombricompost. - Continuar con el proyecto de manualidades. - Continuar con la separación de los residuos sólidos - Ampliar el proyecto de huertas. - Implementar guardianes de la basura.
Escuela San Pedro Escuela Guadalupe	-Divulgación sobre el PBAE. -Taller de manualidades con residuos sólidos (llantas para macetas) - Campañas de limpieza y separación de residuos sólidos	-Falta de tiempo -No existe un servicio de recolección de residuos sólidos. - La actitud de los adultos requiere de mucho trabajo para lograr un buen manejo de los residuos sólidos	- Clasificar los residuos sólidos. - Disminuir la generación de residuos. - Implementar alguna técnica para realizar abono a partir de los residuos de comida del comedor escolar.
Escuela La Fresca	-Separación adecuada de los residuos sólidos - Adquisición de recipientes para la	- No existen centros de acopio cerca.	- Mayor apoyo al Centro Educativo por parte de los gobiernos locales.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

Centro Educativo	¿Qué se ha realizado?	Obstáculos encontrados	¿Qué se desea trabajar posteriormente?
	clasificación de los residuos sólidos.	- Poca educación sobre el correcto manejo de los residuos sólidos.	- Educar para realizar un buen manejo de los residuos sólidos.
Escuela San Miguel	-Elaboración de manualidades con residuos sólidos (cartón, llantas, cartón de huevos, botellas plásticas, latas) - Campañas de limpieza con la comunidad.	Falta de educación para un correcto manejo de los residuos sólidos	- Clasificar los residuos sólidos. - Disminuir la generación de residuos. - Educar a la comunidad para un correcto manejo de los residuos sólidos. - Producir abono orgánico.
Escuela Vainilla	Es la única escuela que ha conseguido 5 estrellas del galardón PBAE. Realizan una adecuada separación de residuos sólidos. Reforestación de las zonas verdes de la escuela. Obtención de recipientes diferenciados para la separación de residuos sólidos por parte del ICE.	Poca colaboración por parte de las madre y padre de familia.	- Se pretende tener un proyecto de gallinas ponedoras para el comedor escolar.



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Lepanto, Puntarenas

### Anexo 18. Toneladas mensuales recolectadas por la empresa Tecnoambiente en el año 2016 y pago del servicio efectuado cada mes

Mes	Toneladas mensuales	Costo del servicio por mes (pago a Tecnoambiente)
Enero	53.98	¢ 2,968,900.00
Febrero	50.26	¢ 2,764,300.00
Marzo	53.62	¢ 2,949,100.00
Abril	64.51	¢ 3,548,050.00
Mayo	58.95	¢ 3,242,250.00
Junio	59.55	¢ 3,275,250.00
Julio	65.97	¢ 3,628,350.00
Agosto	54.24	¢ 2,983,200.00
Setiembre	73.18	¢ 4,024,900.00
Octubre	61	¢ 3,355,000.00
Noviembre	60.71	¢ 3,339,050.00
Diciembre	80.89	¢ 4,448,950.00
<b>TOTAL</b>	<b>736.86</b>	<b>¢ 40,527,300.00</b>