

PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE NARANJO

Periodo de ejecución

2025-2029



Elaborado por

MSc. José Mario Elizondo Retana

Gestor Ambiental

Municipalidad de Naranjo



Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES	4
3. MARCO CONTEXTUAL	4
4. DIAGNÓSTICO.....	7
4.1 COMPOSICIÓN Y GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	7
4.1.1 Estimación de la generación de residuos sólidos:.....	7
4.1.2 Estimación de la composición física de los residuos sólidos:.....	16
4.2 FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN Y COBERTURA	18
4.3 REGISTRO DE EXPERIENCIAS, INICIATIVAS Y RECURSOS EXISTENTES EN EL CANTÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.....	18
4.4 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE TECNOLOGÍAS Y PRÁCTICAS DE MANEJO EXISTENTES.	19
4.5 SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL.....	19
4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	19
4.7 PROBLEMÁTICAS EN EL CANTÓN PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS	19
4.8 REQUERIMIENTOS PRIORITARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE RESPECTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.	20
4.9 CONFORMACIÓN Y TRABAJO DEL COMITÉ COORDINADOR DEL PMGIRS	20
4.10 PARTICIPACIÓN CIUDADANA	21
5. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	21
5.1 Alcance del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (cobertura geográfica, tiempo y tipo de residuos).	21
5.2 OBJETIVO GENERAL.....	21
5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
5.4 PLAN DE ACCIÓN	22



e. Responsables.....	25
f. Recursos humanos.....	26
g. Recursos financieros.....	26
6. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL.....	26
7. BIBLIOGRAFÍA.....	27



1. INTRODUCCIÓN

El Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) es primordial para permitir la gestión de los residuos sea visto como un proceso formal y abordado de manera profesional y transparente, con instrumentos y herramientas de gestión y con visión a mediano y largo plazo.

La Municipalidad de Naranjo decidió actualizar su PMGIRS para planificar su trabajo hasta el año 2029, teniendo claro que gracias a esta planificación es posible administrar de la mejor manera los recursos destinados al manejo de los residuos generados en el Cantón, por medio de la participación ciudadana de los diferentes actores sociales, promoviendo una cultura de cooperación en la ejecución de la jerarquización de los residuos, principalmente lo que respecta a las 4Rs: rechazo, reducción, reutilización y reciclaje.

Este plan responde a las necesidades de la Municipalidad de Naranjo identificadas por el Comité Coordinador del PMGIRS y los diferentes actores sociales, y que permitirá garantizar la calidad de vida de la población en cuanto a la gestión de residuos respecta, evitando que se presente una afectación de la salud pública y al ambiente. Este documento presenta la planificación realizada para el periodo 2025-2029.



2. ANTECEDENTES

El presente documento corresponde a una actualización al último Plan Municipal Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos Del Cantón de Naranjo, vigente del en el periodo comprendido entre los años 2017 al 2022. Anterior a este, no existen registros de otros planes ejecutados en el Municipio.

3. MARCO CONTEXTUAL

El cantón de Naranjo fue decretado el 9 de marzo de 1886 bajo la administración de Bernardo Soto Alfaro (presidencia de facto). Es el cantón N°6 de la Provincia de Alajuela y cuenta con 8 distritos. La Municipalidad de Naranjo empezó a ejercer sus funciones en el año 1900.

El origen del nombre del cantón se remonta a 1833 cuando el primer colonizador que llegó a la región, Judas Tadeo Corrales Sáenz, encontró unos naranjales en medio de la espesura del bosque que cubrían el actual poblado de Candelaria, en la ciudad de Naranjo; motivo por el cual denominó el sitio como Los Naranjos. En el transcurso del tiempo a este topónimo se le omitió el artículo, y cuando se creó el cantón se le asignó sólo el nombre de Naranjo.

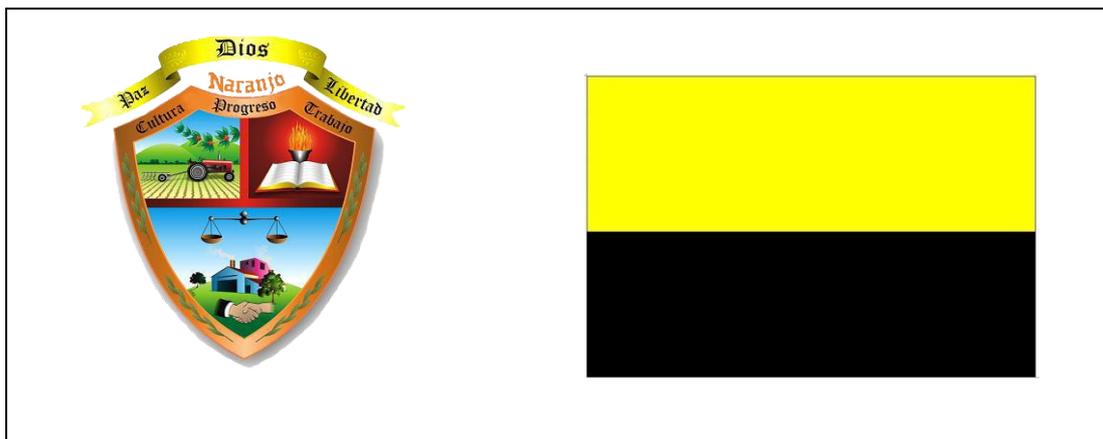




Figura 1: Escudo, bandera y mapa de división territorial del cantón de Naranjo. Fuente: Municipalidad de Naranjo.

El cantón de Naranjo comprende un área de 126,62 km² y una población de 50234 habitantes para el año 2023. Las principales características poblacionales de cada uno de sus distritos se detallan a continuación:

Tabla N. °1: Distribución poblacional de los distritos del cantón de Naranjo para el año 2023.

Distrito	Población (N°. de habitantes)	
	Total	Porcentaje
Naranjo	17783	35,4%
San Miguel	5877	11,7%
San José	3717	7,4%
Cirrí Sur	5526	11,0%
San Jerónimo	4019	8,0%
San Juan	3667	7,3%
Rosario	4622	9,2%
Palmitos	5023	10,0%
Total del cantón	50234	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, anuario estadístico 2021-2022.

En el siguiente cuadro se muestran los principales indicadores que representan las características del cantón y que, a su vez tienen influencia en la gestión de residuos sólidos.



Tabla N. °2: Indicadores generales del cantón de Naranjo.

Indicador	Datos	Fuente
Coordenadas geográficas	Las coordenadas geográficas medias del cantón de Naranjo están dadas por 10°06'23" latitud norte y 84°23'23" longitud oeste.	Municipalidad de Naranjo
Nº habitantes (Zona Urbana-ZU y Zona Rural-ZR)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ZU: 25 179 (53.9%) ▪ ZR: 21 535 (46.1%) 	Instituto nacional de estadística y Censo
Red vial	El cantón cuenta con aproximadamente 260,21 km de vía cantonal y 91,68 km de vía nacional.	Municipalidad de Naranjo
Clima y Altitud	La ciudad de Naranjo se sitúa a 1 043 metros sobre el nivel del mar, pero cuenta con altitudes de 1 205 metros sobre el nivel del mar en Cirrí Sur y altitudes menores de 835 metros sobre el nivel del mar en Rosario. Tiene una temperatura promedio de 21.7°C.	Municipalidad de Naranjo, Hojas Cartográficas, IGN es.climate-data.org
Precipitación	La precipitación promedio anual es de 2 245 mm	es.climate-data.org
Densidad poblacional	388 habitantes/km ²	Instituto Nacional de estadística y Censo
Principales actividades de acuerdo al uso del suelo	Naranjo tiene una extensión del 126.62 km ² , del cual aproximadamente un 25% del territorio es cobertura urbana, y el restante 75% es de uso de suelo rural. La zona rural es predominantemente agrícola, con cultivo de café principalmente. Existe actividad de Ganadería de Leche y siembra de legumbres en el sector norte del Cantón. Existen 2 zonas protegidas, El Chayote y Río Grande.	Municipalidad de Naranjo
Factores socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índice de Desarrollo Humano Cantonal: 0.763 (posición 30 a nivel cantonal) ▪ Registro de viviendas: 16 129 viviendas individuales ocupadas. 	PNUD. Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2022. Estimación de población y vivienda 2022, INEC.



Identificación del principal sector privado	Coopronaranjo	Helados La Isla	Artelec	Municipalidad de Naranjo
	Maxipalí	ROES	Fincas lecheras	
	Palí	Gollo	Inново	
	La Cadena Comercial	Importadora Monge	Granjas avícolas	
		M Express	Agricultura	

4. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico permite conocer la realidad actual del cantón en cuanto a la gestión de residuos sólidos, también “permite identificar cuáles son los temas o asuntos claves que están incidiendo en la problemática, de tal manera que el plan municipal de gestión integral de residuos sólidos (PMGIRS), se elabore sobre el análisis de la situación real, la priorización de problemas y las proyecciones para los próximos años.

4.1 COMPOSICIÓN Y GENERACIÓN DE RESIDUOS

La determinación de las características de los residuos sólidos comprende básicamente los datos referentes a la generación (toneladas por día o bien Kg/habitante/día; promedio anual en el municipio y sus localidades) y la composición (tipo de residuos), ya sea empleando datos procedentes de estudios efectuados en la localidad o bien a través de información estimada mediante información oficial confiable.

Existen diversas metodologías para calcular la generación de residuos sólidos y sus características. Para el caso específico del presente plan municipal para la gestión integral de residuos sólidos del cantón de Naranjo, se emplearon las metodologías definidas en el manual para la elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos sólidos, elaborado por el Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA), en el año 2008. A continuación, se detallan cada uno de los pasos realizados para el cálculo de la generación y composición de residuos:

4.1.1 Estimación de la generación de residuos sólidos: El manual para la elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos sólidos establece 3 metodologías para la estimación de la generación de residuos sólidos: estimación de la producción total de residuos,



estimación de la población y consulta en el sitio de disposición final. La metodología seleccionada fue consulta en el sitio de disposición final, ya que se cuentan con los registros detallados de la cantidad de residuos depositados, los cuales son pesados en una báscula camionera, y la información de pesaje se remite mensualmente al Municipios. Es importante destacar que se utilizaron los datos del año 2023, ya que este es el año más reciente del que se cuenta la información completa en cuanto a generación de residuos y tratamiento en sitio de disposición final.

Tabla N.º 3: Generación de residuos por mes en el año 2023.

Mes	Toneladas Recolectadas y Tratadas por EBI
Enero	800,00
Febrero	741,29
Marzo	834,43
Abril	721,95
Mayo	862,13
Junio	883,42
Julio	828,15
Agosto	899,17
Setiembre	877,46
Octubre	864,94
Noviembre	875,59
Diciembre	882,39
Total	10.070,92

Fuente: Municipalidad de Naranjo

Utilizando los datos de la tabla anterior, puede determinarse la generación promedio mensual y diaria. Para la generación mensual, se debe dividir el total de toneladas generadas en el año 2023 entre 12 meses, de la siguiente manera:

$$\text{promedio de residuos mensual} = \frac{\text{generación total al año}}{\text{meses del año}}$$

$$\frac{10070.92}{12} = 839.25 \text{ ton/mes}$$



Para calcular la generación promedio diaria, se aplica la siguiente fórmula

$$\text{promedio de residuos diario} = \frac{\text{generación total anual}}{\text{número de días del año}}$$

$$\frac{10070.92}{365} = 27.60 \text{ ton/día}$$

Finalmente, con el dato de generación diaria se puede determinar la producción per cápita por día, para lo cual primero se debe convertir las toneladas a kilogramos. Para ello, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{toneladas} * 1000 = \text{kilogramos}$$

$$27.60 * 1000 = 27600 \text{ kg/día}$$

Una vez realizada la conversión de toneladas a kilogramos, se divide este resultado entre la cantidad de habitantes del sitio de estudio. De acuerdo a la proyección de población del INEC en su página <https://services.inec.go.cr/proyeccionpoblacion/frmproyec.aspx>, el 2023 es el año más reciente del cual se tiene registro completo de la población del cantón de Naranjo con una estimación de 50234 habitantes:

$$\text{producción per cápita} = \frac{\text{kilogramos por día}}{\text{habitantes del sitio de estudio}}$$

$$\frac{27600}{50234} = 0.55 \text{ kg/hab/día}$$

Con respecto a la generación de residuos del sector comercial, se procedió a realizar el cálculo de acuerdo a la Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios, Decreto Ejecutivo 37745 del 19 de abril del año 2013. De acuerdo a esta metodología, la fórmula para calcular la cantidad de comercios que se incluirán como muestra en el estudio es la siguiente:

$$n_{com} = \left(\frac{Z^2 * N_{com} * \delta^2}{(N_{com} - 1) * E^2 * Z^2 * \delta} \right) * 1.25$$

Donde:

n_{com} = número de comercios que incluirá la muestra

N_{com} = número de comercios en el área de estudio



Z = coeficiente de confianza al 95% = 1,96

δ = desviación estándar = 0,5 kg/hab./día

E = error permisible = 0,15 kg/hab./día

Según la información del departamento de Patentes y Licencias, al mes de julio del 2024 la cantidad de patentes comerciales suman 1420 en el cantón de Naranjo, por tanto, se utilizará dicho valor para el factor “Ncom”. La aplicación de la fórmula sería la siguiente:

$$n_{com} = \left(\frac{1.96^2 * 1420 * 0.5^2}{(1420 - 1) * 0.15^2 + (1.96^2 * 0.5^2)} \right) * 1.25$$

$$n_{com} = 51.83$$

Se redondea el resultado para un total 52 comercios que se deben incluir en la muestra. Para seleccionar los comercios, se tomó como base la lista que se utilizó para realizar el mismo estudio en el año 2017, sustituyendo los comercios que ya no existen por otros de la misma categoría, es decir, si en el 2017 se muestreó la carnicería “Naranjo”, pero esta ya no existe en el 2024, se sustituyó por otra carnicería, para mantener la proporción entre las diversas categorías de comercios. La lista de comercios seleccionados para la muestra es la siguiente:

Tabla N. 04: Comercios seleccionados como muestra de estudio de generación de residuos del sector comercial.

Código	Nombre del comercio	Tipo de comercio
C1	Ideas	Bazar/ Librería
C2	Palí	Cadena de supermercados
C3	CH y R	Carnicería
C4	Sol y Luna	Centro de fotocopiado
C5	La Colonial	Farmacia
C6	Ferretería Naranjo	Ferretería
C7	Alfa	Floristería
C8	Super Naranjo	Minisúper
C9	Taquería Umaña	Soda
C10	Cadena Comercial de Naranjo	Supermercado
C11	Coopro Naranjo	Supermercado
C12	El Puma	Taller de enderezado y pintura
C13	Eclipse	Tienda de ropa/ Boutique



C14	Lummy	Pizzería
C15	Divino Niño	Verdulería
C16	La Ganga	Zapatería
C17	Bless to Go	Venta de comida rápida
C18	Depósito Elky María	Venta de materiales de construcción
C19	ROES	Venta de muebles, electrodomésticos, artículos electrónicos
C20	Gollo	Venta de muebles, electrodomésticos, artículos electrónicos
C21	San Gerardo	Centro médico
C22	Servicentro Barrientos	Estación de servicio gasolinera
C23	BCR	Banco
C24	Panadería Arias	Panadería
C25	Campos	Panadería
C26	Wilson	Salón de belleza
C27	Sabores	Cafetería
C28	Angelitos	Guardería infantil
C29	El Estadio	Lubricentro
C30	El parque (diagonal al parque)	Minisúper
C31	Ceviches Yoli	Soda
C32	El combate	Abastecedor
C33	Ma. Auxiliadora	Abastecedor/ Pulpería
C34	Avícola Arias	Granja avícola
C35	Maroto	Veterinaria
C36	La Fuente	Lavacar y lubricentro
C37	Don Pepe	Licorera
C38	Vivero Hidalgo	Vivero
C39	Don Taco	Restaurante
C40	Pollolandia	Venta de comida rápida
C41	Tío Charlie	Bar
C42	Momentos	Restaurante
C43	Pulpería Cruce de Cirrí	Pulpería/Abastecedor
C44	Rancho Juandi	Bar
C45	Taller de Hernán	Taller Mecánico
C46	Super y Licorera Candelaria	Abastecedor
C47	Pilones	Restaurante
C48	El Armenio	Bodega para distribución de productos de consumo masivo
C49	Beneficio Coopronaranjo	Beneficio
C50	CENABI	Centro Educativo



C51	Alimer	Procesadora de Alimentos
C52	Cabinas Luz de Luna	Hotel

El estudio se realizó en la semana del 07 al 11 de octubre, iniciando la recolección de residuos de los comercios a las 6 am, en el vehículo SM7393 tipo vagoneta del volteo y con la colaboración de los funcionarios municipales: Mario Medina Hurtado, Oscar Hidalgo Chacón, Marcelino Acuña Corrales, Edgar Orozco y Luis Rojas García. Posterior a la recolección, la vagoneta se pesó en una báscula camionera por ejes Marca SIPEL, Modelo Orión con el número de serie 42878, ubicada en el plantel Municipal del Cruce de Cirrú de Naranjo. El vehículo se pesó en vacío para que, al pesar los residuos, se restaran las diferencias y así determinar la cantidad exacta de residuos recolectados cada día de estudio. Los pesajes fueron los siguientes:

Tabla N. °5: Pesaje de residuos del sector comercial.

PESO DE VAGONETA EN VACÍO: 3170 KG		
DÍA	PESO BRUTO	PESO NETO
Lunes 07 de octubre	3790 kg	620 kg
Martes 08 de octubre	3430 kg	260 kg
Miércoles 09 de octubre	3440 kg	270 kg
Jueves 10 de octubre	3495 kg	325 kg
Viernes 11 de octubre	3560 kg	390 kg
Total		1865 kg

Según la Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios, el peso total de los residuos debe dividirse entre la cantidad de comercios muestreados y luego entre la cantidad de días de muestreo para determinar la generación de residuos por día. El cálculo es el siguiente:

$$\text{Generación de residuos por día por comercios} = \frac{620+260+270+325+390}{52}$$

$$\text{Generación de residuos por día por comercio} = \frac{35.86}{5 \text{ días}}$$

$$\text{Generación de residuos por día por comercio} = \mathbf{7.17 \text{ kg/día}}$$



Posteriormente, el resultado se divide entre la cantidad de habitantes del cantón para asignar una fracción de lo generado por día en comercios a cada habitante:

$$\frac{7.17}{50234} = 0.0001427$$

En este caso debido al resultado, no se asigna fracción de lo generado por día en los comercios a cada habitante del cantón.

Finalmente, para determinar el total de residuos generados en un día por todo el sector comercial, se multiplica la generación por comercio por día por el total de comercios existentes en el cantón de Naranjo. El resultado final es el siguiente:

$$7.17 \text{ kg/día} * 1420 \text{ comercios} = \mathbf{10181.4 \text{ kg/día}}$$

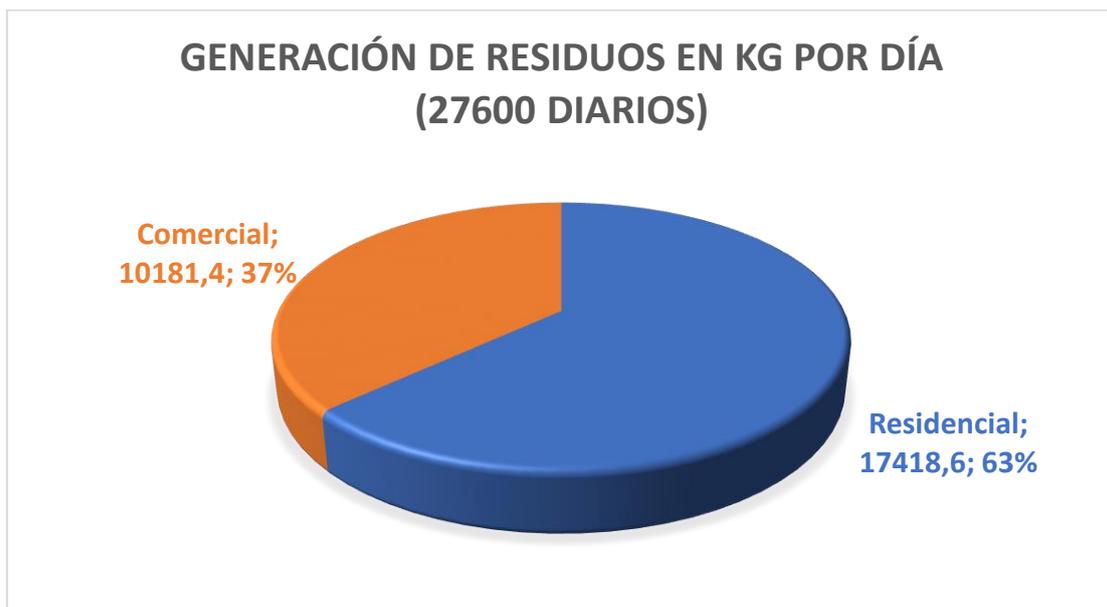


Figura 2: Resumen de generación de residuos por día en el cantón de Naranjo



Figura 3: Pesaje de vagoneta con residuos en balanza camionera.



Figura 4: funcionarios municipales recolectando residuos de comercios.



Figura 5: vagoneta con residuos comerciales.



Figura 6: funcionarios municipales recolectando residuos de comercios.



4.1.2 Estimación de la composición física de los residuos sólidos: Una vez se tiene calculada la producción per cápita (PPC), se puede calcular la composición física de los residuos sólidos. Existen 2 metodologías establecidas para realizar este tipo de estudio: composición física estimada con fórmulas establecidas en estudios realizados por organismos internacionales o nacionales o de manera práctica mediante trabajo de campo. Debido a que no se cuenta con el presupuesto necesario ni con el equipo adecuado para realizar el trabajo en campo, la metodología seleccionada es la composición física estimada con fórmulas establecidas.

Para poder determinar la composición física de los residuos sólidos, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) utiliza la siguiente tabla para estimaciones nacionales, la cual se utiliza como referencia:

Tabla N. 06: Estimación de la composición física de los residuos sólidos ordinarios en Costa Rica.

Tipo de residuo	%
Orgánico	49.79
Papel	20.62
Plástico	17.7
Madera	2.26
Textiles	4.12
Metales	2.11
Vidrio	2.29
Piedra	0.01
Tierra	0.24
Químicos	0.26
Agua	0.4
Hule	0.2

Fuente: OPS, 2002.

Para el cálculo de las cantidades de residuos según su tipo, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$\%RCF = \% \text{ composición física} * \frac{RD}{100}$$

Donde:

RD= Residuos del distrito en kilogramos

RCF= Residuos según composición física en kilogramos



Aplicando la fórmula, la estimación de la composición física de los residuos sólidos ordinarios del cantón de Naranjo en el 2023 sería la siguiente:

Tabla N. 07: Estimación de la composición física de los residuos sólidos ordinarios del cantón de Naranjo diaria en el 2023 sería la siguiente:

Tipo de residuo	%	kilogramos
Orgánico	49.79	13742,04
Papel	20.62	5691,12
Plástico	17.7	4885,2
Madera	2.26	623,76
Textiles	4.12	1137,12
Metales	2.11	582,36
Vidrio	2.29	632,04
Piedra	0.01	2,76
Tierra	0.24	66,24
Químicos	0.26	71,76
Agua	0.4	110,4
Hule	0.2	55,2
Total	100	27600

Fuente: Elaboración propia.

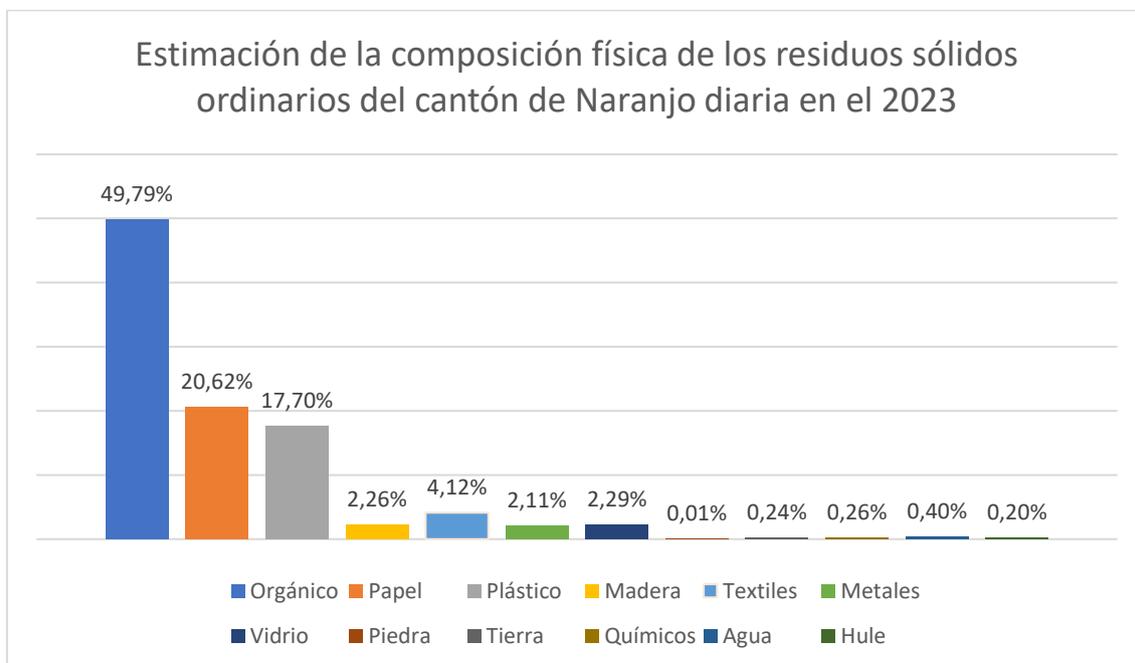


Figura 7: Composición física de los residuos sólidos del cantón de Naranjo en porcentaje. Fuente: Elaboración propia.



4.2 FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN Y COBERTURA

Tabla N.º8: Frecuencia del servicio de recolección de basura en el cantón de Naranjo.

Indicador	Datos	Fuente
Distritos donde se brinda recolección	Se brinda en los ocho distritos, reportando un 92% de cobertura del servicio	Municipalidad de Naranjo
Generación total (toneladas recolectadas/mes)	839.25 t/mes (27.60 t/día)	Municipalidad de Naranjo
Estimado de habitante que cuentan con el servicio	46214	Municipalidad de Naranjo
Número de rutas de recolección	8	Municipalidad de Naranjo
Frecuencia del servicio	El servicio se da en el casco central (donde se concentra la mayor parte del comercio del cantón) de lunes a sábado, mientras que en los distritos se da 2 veces por semana.	Municipalidad de Naranjo

4.3 REGISTRO DE EXPERIENCIAS, INICIATIVAS Y RECURSOS EXISTENTES EN EL CANTÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

- Programa de reciclaje: el servicio se ofrece de forma gratuita en todos los distritos del cantón, logrando recolectar aproximadamente 20 toneladas de residuos valorizables por mes.
- Programa de educación ambiental: la Unidad Técnica de Gestión Ambiental imparte charlas en los centros educativos del cantón sobre la adecuada gestión de los residuos y otras temáticas ambientales relacionadas.
- Campañas de residuos no tradicionales: se ofrecen a la población 4 campañas de residuos no tradicionales por año.



4.4 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE TECNOLOGÍAS Y PRÁCTICAS DE MANEJO EXISTENTES

- Se cuenta con 3 camiones compactadores de 32 yardas de carga trasera y 1 un camión pequeño para realizar la recolección de residuos de forma diaria. Estos camiones son contratados a una empresa que brinda el servicio de recolección a la Municipalidad.
- Se cuenta con peones de aseo de vías con sus respectivas herramientas y carretillos para dar de la mejor forma el servicio.
- Se cuenta con un camión marca HINO destinado para el traslado de los peones de aseo de vías y diversas herramientas necesarias para realizar esta labor.
- Se cuenta con 2 camiones marca SINOTRUCK para la recolección de material valorizable.
- Se cuenta con un PICK-UP marca D-MAX para fiscalizar a la empresa contratada para recolectar los residuos sólidos.
- Se cuenta con un inspector ambiental, el cual es el encargado de llevar a cabo la fiscalización de la empresa contratada para recolectar residuos, los procesos de multas y notificaciones por manejo inadecuado de residuos sólidos en el cantón.

4.5 SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL

- Los residuos ordinarios son enviados al Relleno Sanitario de la empresa EBI denominado “Parque Tecnológico Ambiental Aczarri”, ubicado en Aserrí, San José. La vida útil de este relleno sanitario es de 5 años, de acuerdo a información aportada en el primer semestre del 2024.
- Actualmente no se registran botaderos clandestinos activos en el cantón.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- Únicamente se cuentan con recursos municipales (presupuesto municipal) para la atención de los servicios de gestión integral de residuos sólidos.

4.7 PROBLEMÁTICAS EN EL CANTÓN PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS

- Poco compromiso ambiental del sector comercial y residencial.
- Costumbres inadecuadas respecto a los residuos sólidos (quemar, enterrar basura).
- La Municipalidad no posee un centro de recuperación propio.
- Pocos gestores o centros de recuperación en el cantón.



- Alta morosidad en el pago de recolección de basura, condición que limita el presupuesto para invertir en la mejora del servicio.
- Presupuesto municipal limitado.
- No se da un manejo diferenciado a los residuos orgánicos.
- Tarifas del servicio de recolección de basura desactualizadas.

4.8 REQUERIMIENTOS PRIORITARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE RESPECTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- Actualización del reglamento de gestión integral de residuos cantonal, donde se mejore los procedimientos para el cobro de multas por mal manejo de residuos sólidos.
- Procedimientos efectivos para reducir la morosidad del servicio de recolección de basura.
- Mejorar los sistemas de cobro mediante convenios con instituciones o establecimientos para ampliar los lugares disponibles donde se puede efectuar el pago del servicio de recolección de basura.
- Plan de manejo para valorizar y dar tratamiento diferenciado a los residuos orgánicos.
- Actualización de las tarifas del servicio de recolección de basura.
- Optimización del servicio y rutas de reciclaje.

4.9 CONFORMACIÓN Y TRABAJO DEL COMITÉ COORDINADOR DEL PMGIRS

De acuerdo a los lineamientos establecidos en la legislación nacional, el PMGIRS debe ser realizado de manera participativa, por lo que la formación de un Comité Coordinador Interinstitucional que construya, valide y supervise el Plan es una garantía de que este principio se está cumpliendo.

En el caso del Cantón de Naranjo, el Comité Coordinador está conformado por las siguientes personas:

Tabla N.º 9: Conformación del comité coordinador.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	ORGANIZACIÓN QUE REPRESENTA
Liseth Guzmán Cruz	Ministerio de Salud
Pablo Navarro Jimenez	Alcaldía
Yohan Mora Picado	Asociación Talita Cumi
Miriam Ileana Salas Castro	Concejo Municipal
Mónica Alfaro Barrantes	Municipalidad de Naranjo
Ricardo Chacón Acuña	Concejo Municipal



Arlyn García Salas	Municipalidad de Naranjo
José Mario Elizondo Retana	Municipalidad de Naranjo

Este comité estuvo dirigido técnica y estratégicamente por el Gestor Ambiental de la Municipalidad de Naranjo MSc. José Mario Elizondo Retana.

Con el comité se realizaron 2 sesiones de trabajo para la elaboración y aprobación del PMGIRS:

Sesión 1. (27 de agosto del 2024): Presentación del diagnóstico y construcción de la estrategia del plan (temas prioritarios, metas, objetivos estratégicos). En esta sesión se logró abarcar la presentación del diagnóstico de la composición y generación de residuos a nivel domiciliario.

Sesión 2. (16 de octubre del 2024): Análisis de datos de estudio de generación del sector comercial y toma de acuerdo para enviar el borrador del plan para aprobación del Concejo Municipal.

4.10 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se completará este apartado una vez finalizado el proceso pues aún no se ha realizado la audiencia pública, la misma se convoca una vez el Concejo Municipal apruebe el plan.

5. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

5.1 Alcance del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (cobertura geográfica, tiempo y tipo de residuos).

El presente PMGIRS es aplicable a todo el cantón, será vigente para el periodo 2024-2029 e incluye en su alcance los residuos ordinarios provenientes de residencias, comercios, servicios, limpieza de vías y áreas públicas.

5.2 OBJETIVO GENERAL

Actualizar el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos del cantón de Naranjo, para el periodo 2024-2029, siguiendo lo indicado en la guía de contenido de los Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio de Salud.

5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y su impacto en el ambiente y salud humana a los ciudadanos del cantón de Naranjo, a través de diferentes



estrategias de concientización, educación y convenios con diversas entidades y organizaciones.

- Motivar el cambio de comportamiento de la población en la temática de GIRS, mediante la implementación de incentivos, multas y un efectivo sistema de cobro de tarifas.
- Mejorar la valorización de residuos sólidos, incentivando proyectos y actividades en el cantón.
- Promover la participación de los distintos actores sociales para mejorar la gestión de los residuos sólidos y que cada uno asuma su responsabilidad de acuerdo a legislación nacional.

A través de la implementación de los objetivos anteriores, en conjunto con estrategias para la aplicación de multas y reducción de morosidad, se busca fortalecer áreas específicas de pensamiento en la población del cantón de Naranjo, con el fin de mejorar la gestión integral de residuos.

Lo propuesto en estos objetivos responde a las necesidades y debilidades identificadas tanto en el diagnóstico como en la retroalimentación obtenida de las sesiones de trabajo y talleres realizados con los actores interesados.

5.4 PLAN DE ACCIÓN

Objetivo 1. Sensibilizar en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y su impacto en el ambiente y salud humana a los ciudadanos del cantón de Naranjo, a través de diferentes estrategias de concientización, educación ambiental y convenios con diversas entidades y organizaciones.

Metas:

- a. Realizar 12 talleres de educación ambiental al año dirigidos a diferentes segmentos de la población (escuelas, empresas, comunidades).
 - Indicador de Cumplimiento: Número de talleres realizados.
- b. Desarrollar e implementar 5 campañas de comunicación anuales sobre la importancia de la GIRS en medios locales (radio, televisión, redes sociales, etc.).
 - Indicador de Cumplimiento: Número de campañas lanzadas.



- c. Establecer 10 convenios con entidades y organizaciones (escuelas, ONGs, empresas) para promover la GIRS, durante el periodo de vigencia del presente plan.
- Indicador de Cumplimiento: Número de convenios firmados.

Actividades:

- Talleres de Educación Ambiental: Crear contenidos educativos sobre GIRS y su impacto en la salud y el ambiente. Organizar talleres prácticos en escuelas, centros comunitarios y empresas.
- Campañas de Comunicación: Desarrollar material visual y audiovisual para medios de comunicación locales. Utilizar redes sociales para llegar a una audiencia más amplia con mensajes claros y atractivos.
- Convenios con Entidades: Identificar y contactar a posibles socios (escuelas, ONGs, empresas) para firmar acuerdos de colaboración. Definir roles y responsabilidades para cada convenio y realizar actividades conjuntas.

Objetivo 2. Motivar el cambio de comportamiento de la población en la temática de GIRS, mediante la implementación de incentivos, multas y un efectivo sistema de cobro de tarifas.

Metas:

- a. Implementar un sistema de incentivos y multas para el manejo adecuado de residuos en un plazo de 24 meses.
- Indicador de Cumplimiento: Sistema de incentivos y multas establecido y en funcionamiento.
- b. Establecer una estrategia para la reducción de morosidad.
- Indicador de Cumplimiento: Disminución de morosidad.
- c. Actualización del reglamento de residuos de la Municipalidad.
- Indicador de Cumplimiento: Reglamento de residuos municipal actualizado.

Actividades:

- Sistema de Incentivos y Multas: Diseñar un esquema de incentivos (por ejemplo, descuentos en tarifas, premios) y multas (sanciones por incumplimiento). Comunicar claramente las reglas y procedimientos a la comunidad. Actualización del reglamento de manejo de residuos cantonal con las nuevas sanciones.



- Estrategia para la reducción de morosidad: Desarrollar e implementar una estrategia para gestionar el cobro las cuentas morosas por concepto de recolección de basura. Realizar campañas de concientización e informar a la ciudadanía de las estrategias a implementar.
- Actualización de reglamento de residuos municipal: Conformar una comisión multidisciplinaria para actualizar el reglamento de residuos municipal.

Objetivo 3. Mejorar la valorización de residuos sólidos, incentivando proyectos y actividades en el cantón.

Metas:

- a. Iniciar al menos 3 proyectos de valorización de residuos (compostaje, reciclaje) en los primeros 2 años.
 - Indicador de Cumplimiento: Número de proyectos de valorización iniciados.
- b. Aumentar el porcentaje de residuos valorados a través de iniciativas locales en los primeros 2 años.
 - Indicador de cumplimiento: Cantidad de residuos valorados con iniciativas locales.
- c. Implementar un programa de educación y capacitación sobre valorización de residuos para al menos 500 personas en el primer año.
 - Indicador de Cumplimiento: Número de personas capacitadas.

Actividades:

- Proyectos de Valorización de Residuos: Colaborar con empresas y organizaciones locales para desarrollar proyectos de compostaje, reciclaje y otros métodos de valorización. Proveer financiamiento y apoyo logístico.
- Programas de Reciclaje: Promover la separación y entrega de materiales reciclables a través de campañas informativas.
- Educación y Capacitación: Organizar talleres y seminarios sobre técnicas de valorización de residuos. Desarrollar materiales educativos y proporcionar formación práctica.

Objetivo 4. Promover la participación de los distintos actores sociales para mejorar la gestión de los residuos sólidos y que cada uno asuma su responsabilidad de acuerdo a la legislación nacional.



Metas:

- a. Formar un comité de gestión de residuos sólidos en cada distrito con representación de todos los actores sociales en el lapso de 2 años.
 - Indicador de Cumplimiento: Comité formado y en funcionamiento.
- b. Desarrollar un plan de acción conjunto con el comité para la gestión de residuos sólidos en el primer año.
 - Indicador de Cumplimiento: Plan de acción aprobado e implementado.
- c. Realizar 4 reuniones de seguimiento y evaluación del plan de acción anualmente con todos los actores sociales.
 - Indicador de Cumplimiento: Número de reuniones de seguimiento realizadas.

Actividades:

- Formación del Comité: Convocar en cada distrito a representantes de la comunidad, empresas, y autoridades locales para formar el comité. Definir roles y responsabilidades.
- Desarrollo del Plan de Acción: Trabajar con el comité para desarrollar un plan de acción que detalle las responsabilidades y estrategias para la gestión de residuos. Asegurarse de que el plan esté alineado con la legislación nacional.
- Reuniones de Seguimiento: Programar y realizar reuniones periódicas con el comité para evaluar el progreso del plan de acción, identificar desafíos y ajustar estrategias según sea necesario.

Tabla N.º 10: Cronograma de cumplimiento por objetivo.

CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS					
# de objetivo	2025	2026	2027	2028	2029
1	X	X	X	X	X
2	X	X			
3	X	X			
4	X	X			

e. Responsables

La ejecución y fiscalización del presente plan estará a cargo del personal de la Unidad Técnica de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Naranjo, así como cualquier otro designado por la administración.



f. Recursos humanos

Se contará con el recurso humano con el que cuenta la Municipalidad de Naranjo, especialmente de: la Unidad Técnica de Gestión Ambiental, Alcaldía, Concejo Municipal, comisión de plan municipal para la gestión integral de residuos y demás personal que la administración considere que debe integrarse.

g. Recursos financieros

El recurso financiero para la ejecución de este plan proviene de la recaudación de impuestos relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el cantón, y otros que tanto interna como externamente se logren incorporar en el transcurso de la ejecución del plan.

6. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL

El sistema de monitoreo se realizará a través de la verificación semestral por parte de un equipo de funcionarios multidisciplinario de la Municipalidad de Naranjo, quienes deberán velar por el cumplimiento del Plan y del avance semestral en la ejecución del mismo. El principal objetivo del sistema es el de revisar periódicamente el nivel de avance conforme al cronograma propuesto y verificar el cumplimiento de las metas y objetivos definidos.

Por lo anterior, el sistema de monitoreo tiene 3 objetivos básicos:

- Analizar los avances específicos en la implementación del plan y el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Anticipar posibles cambios en las actividades o proyectos y sugerir las adaptaciones o soluciones requeridas.
- Verificar la correspondencia entre la distribución de los recursos y los resultados alcanzados en cada etapa del plan.

El plan de acción del PMGIRS ha establecido indicadores, metas y plazos claros. Para garantizar un seguimiento eficiente, la Municipalidad de Naranjo utilizará una hoja de cálculo electrónica que permitirá monitorear el avance de las actividades y el cumplimiento de los indicadores, consolidando toda la información en un solo documento.



7. BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2010). *Ley para la Gestión Integral de Residuos N.º 8839*.
Obtenido de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=68300
- Cegesti. (2017). *Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Naranjo*. Naranjo, Alajuela, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2020). *Anuario Estadístico 2017-2019: Compendio de Estadísticas Nacionales*. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2021). *Anuario Estadístico 2020-2021: Compendio de Estadísticas Nacionales*. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Anuario Estadístico 2021-2022: Compendio de Estadísticas Nacionales*. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Estimación de Población y Vivienda 2022: Resultados Generales*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud. (2023). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos 2023-2033 y Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2028*. San José, Costa Rica.
- Poder Ejecutivo. (2013). *Decreto Ejecutivo 37745: Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios*. San José, Costa Rica.
- Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2013). *Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos*.
Obtenido de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=74462&nValor3=91973&strTipM=TC
- Programa de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). (2008). *Manual para la elaboración de Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS)*. San José, Costa Rica: Masterlitho S.A.



Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). *Atlas de Desarrollo Humano Cantonal en Costa Rica 2022*. PNUD.