



RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA

Nº 0487-2019-AL/RRZS-MPB

BARRANCA, JULIO 31 DEL 2019

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA;

VISTOS: El Memorandum Nº 0863-2019-GM-MPB, de la Gerencia Municipal, Informe Nº 108-2019-GSP/SCPL-MPB, de la Gerencia de Servicios Públicos, e Informe Nº 0463-2019/ADA-SGMA/MPB, de la Sub Gerencia de Salud y Medio Ambiente, relacionados a la Aprobación del "ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE BARRANCA, PROVINCIA DE BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA", y;

CONSIDERANDO:

Que, la **Constitución Política del Perú**, el artículo 194º concordante con el artículo II del Título Preliminar de la Ley Nº 29972, **Ley Orgánica de Municipalidades**, establece que las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, autonomía que radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, el Artículo 73º de la **Ley Nº 27972 - Ley Orgánica de Municipales**, señala "Las Municipales, tomando en cuenta su condición de municipalidad provincial o distrital, asumen las competencias y ejercer las funciones específicas señaladas en el Capítulo II del Presente Título, con carácter exclusivo o compartido, en las materias siguientes: (...) 2.1 Saneamiento Ambiental, salubridad y salud; (...) 3.1 formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiente en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales".

Que, el literal a) del inciso 24.2 del artículo 24º del **Decreto Legislativo Nº 1278**, que aprueba la **Gestión Integral de Residuos Sólidos**, dispone que las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del Cercado, son responsables por asegurar que se presten los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias aprobadas por el Ministerio del Ambiente - MINAM y los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad;

Que, el numeral 6) del Anexo I del **Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos** aprobado por **Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM**, señala que el **Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales**, es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos municipales, constituidos por residuos domiciliarios y no domiciliarios, como son: la cantidad de residuos, densidad, composición y humedad, en un determinado ámbito geográfico; dicha información permite la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos también la planificación administrativa y financiera, ya que sabiendo cuánto de residuos sólidos se genera en cada una de las actividades que se producen en el distrito, se puede calcular la tasa de cobros de arbitrios;

Que, mediante el **Informe Nº 0463-2019-ADA-SGMA/MPB**, de fecha 30 de Julio del 2019, el Sub Gerente de Salud y Medio Ambiente, informa que el Responsable de Residuos Sólidos Orgánicos, a través del **Informe Nº 006-2019/MESV.SGMA/MPB**, cumplió con presentar el "Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la Ciudad de Barranca", el mismo que se encuentra bajo los lineamientos de la "Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales", y sostiene que se apruebe mediante acto Resolutivo el **Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la Ciudad de Barranca**, provincia de Barranca, departamento de Lima.



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad Provincial de Barranca

Que, mediante Informe N° 0108-2019-GSP/SCPL-MPB, de fecha 30 de Julio del 2019, la Gerencia de Servicios Públicos, señala que es procedente su aprobación mediante acto resolutivo, en cumplimiento de la actividad 3: **Desarrollar un estudio de caracterización de residuos sólidos**, correspondiente a la META 3: "implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"; en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal año 2019.

Que, contando en el Memorándum N° 0863-2019-GM-MPB, de fecha 30 de Julio del 2019, de la Gerencia Municipal, que autoriza la emisión de la presente

Estando a las consideraciones expuestas, y con la autonomía, competencia y facultades previstas en el Art. II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N°27972 y Art. 20° inciso 1) y 6) de la misma Ley acotada;

RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- APROBAR, el "ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE BARRANCA, PROVINCIA DE BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA", el mismo que consta de Cuarenta y Un (41) folios, y como anexo forma parte de la presente Resolución, en mérito a los considerandos antes expuestos y que comprende lo siguiente:

- I. Introducción
- II. Objetivos
- III. Metodología de Estudio
- IV. Resultados
- V. Conclusiones
- VI. Recomendaciones
- VII. Anexos

ARTÍCULO 2°.- ENCARGAR, a la Gerencia Municipal, Gerencia de Administración, Gerencia de Servicios Públicos, y a la Sub Gerencia de Salud y Medio Ambiente, el cumplimiento de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- ENCARGAR, a la Oficina de Secretaria General, la notificación y distribución de la presente Resolución a los órganos respectivos, y a la Sub Gerencia de Estadística y Sistemas, la publicación de la Presente Resolución en el Portal Web de la Institución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 GERENTE
 Abog. José L. Lucho Suclupe
 GERENTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 Ricardo R. Zender Sanchez
 ALCALDE PROVINCIAL

C.c.
Archivo

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tuvo a la vista.
02 SEP 2019
 Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

el

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que tuve a la vista.
02 SEP 2019
Abog. Martín Casillo Acuña
SECRETARIO GENERAL



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
BARRANCA

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE
BARRANCA
PROVINCIA DE BARRANCA
DEPARTAMENTO DE LIMA**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LIMA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LIMA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LIMA

8

JULIO, 2019

STUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE BARRANCA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
BARRANCA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que he visto y lo visto.
02 SEP 2019
Abog. Martin Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL

Municipalidad Provincial de Barranca

Gerencia de Servicios Públicos

Sub Gerencia de Salud y Medio Ambiente

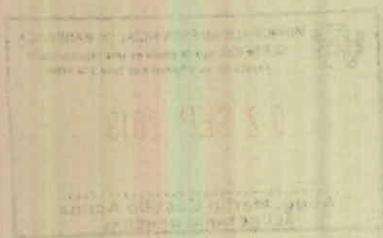


RICARDO ZENDER SANCHEZ
 Alcalde de la Municipalidad Provincial de Barranca

SOFÍA PRINCIPE LY
 Gerente de Servicios Públicos

ALBERTO DÍAZ ALFARO
 Sub Gerente de Salud y Medio Ambiente

ERNESTO SOTOMAYOR VELÁSQUEZ
 Responsable de Estudio de Caracterización



- Personal de Apoyo**
- Claudio Gonzales Huerta
 - Aldayr Cruz Montalvo
 - Anghelo Alvino Medina
 - César Takahashi Córdova
 - Manuel Ulloa Cárdenas
 - Nelson Consilla Castillo

8

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

I.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- 1.1.- Objetivo General
- 1.2.- Objetivos específicos

II.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

2.1.- Determinación del número de muestras domiciliarias

- 2.1.1.- Zonificación del distrito
- 2.1.2.- Determinación y proyección de la población actual.
- 2.1.3.- Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial.

2.2.- Determinación del número de muestras no domiciliarias y especiales.

- 2.2.1.- Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo al índice de usos
- 2.2.2.- Determinación del número de muestra de generadores de residuos no domiciliarios
- 2.2.3.- Determinación del número de muestra de generadores de residuos especiales
- 2.2.4.- Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial.

2.3.- Procedimientos para realizar el estudio

- 2.3.1.- Coordinaciones generales
- 2.3.2.- Conformación del equipo técnico y de campo y de capacitación.
- 2.3.3.- Determinación de equipos y materiales a utilizar
- 2.3.4.- Sensibilización y empadronamiento
- 2.3.5.- Plan de seguridad e higiene

2.4.- Ejecución del estudio

- 2.4.1.- Recolección de muestras domiciliarias
 - 2.4.1.1.- Determinación de la generación per cápita
 - 2.4.1.2.- Determinación de la densidad
 - 2.4.1.3.- Determinación de la composición física de residuos sólidos
 - 2.4.1.4.- Determinación de la humedad
- 2.4.2.- Recolección de muestras de generadores no domiciliarios y especiales
 - 2.4.2.1.- Determinación de la generación



J

- 2.4.2.2.- Determinación de la densidad
- 2.4.2.3.- Determinación de la composición física de los residuos sólidos
- 2.4.2.4.- Determinación de la humedad



III.- RESULTADOS

3.1.- Resultados de la caracterización domiciliaria

- 3.1.1.- Generación per cápita (GPC) de residuos sólidos domiciliarios
- 3.1.2.- Densidad de residuos sólidos domiciliarios
- 3.1.3.- Composición física de residuos sólidos domiciliarios
- 3.1.4.- Humedad de los residuos sólidos domiciliarios

3.2.- Resultados de la caracterización no domiciliaria, y especiales

- 3.2.1.- Generación total
- 3.2.2.- Densidad de Residuos Sólidos
- 3.2.3.- Composición física de los residuos sólidos
- 3.2.4.- Humedad de los residuos sólidos

3.3.- Resultados generales de la caracterización

- 3.3.1.- Generación total y generación per cápita total municipal
- 3.3.2.- Densidad suelta de residuos sólidos municipales
- 3.3.3.- Composición general de los residuos sólidos municipales

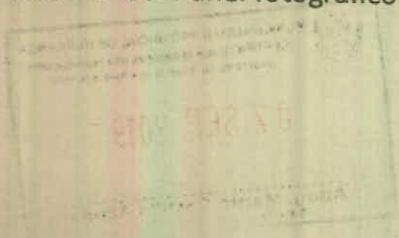
IV.- CONCLUSIONES

V.- RECOMENDACIONES

ANEXOS

- Anexo N° 01: Registro de participantes empadronados
- Anexo N° 02: Copia de comunicación oficial a los participantes del estudio
- Anexo N° 03: Resultados de análisis de laboratorio del parámetro de humedad
- Anexo N° 04: Registro de asistencia de capacitación
- Anexo N° 05: Acta de acuerdos del equipo técnico
- Anexo N° 06: Panel fotográfico

g



INTRODUCCIÓN

El desarrollo sustentable, según la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, 1983, se define como "un desarrollo que necesariamente deberá abordar la protección del ambiente y el crecimiento económico, con el fin de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer el derecho de las generaciones futuras a satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sustentable busca un equilibrio entre los problemas que aquejan a la sociedad, los problemas económicos, y el medio ambiente.

Sin embargo, las sociedades buscan crecer de forma económica, dejando de lado muchas veces, el aspecto ambiental. Las pautas de consumo y las actividades económicas generan residuos, los que, con un inadecuado manejo generan problemas ambientales grandes, excesos de contaminación y cambios climáticos más drásticos.

El crecimiento poblacional y el desarrollo económico de la provincia de Barranca ha generado un incremento en la dinámica de la producción y el consumo en diversos sectores sociales, productivos y de servicios; incrementando también los desechos, en forma de residuos sólidos; los que en la actualidad no tienen un adecuado sistema de tratamiento, selección, o disposición final, y cuya solución es prioritaria.

La Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM aprobó la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, como un instrumento para la gestión y manejo de residuos sólidos municipales, que tiene por objetivo orientar la elaboración de estudios mediante pautas metodológicas que describe de forma clara y sencilla, los pasos para la obtención de cifras locales relacionadas a estos residuos; para el dimensionamiento adecuado de los servicios de limpieza pública, y planificar de manera administrativa, financiera, técnica y operativa, el manejo de los residuos sólidos, de acuerdo a los requerimientos particulares del distrito.

El estudio permite determinar la generación de residuos sólidos por cada habitante por día, o generación per cápita (GPC), que es un dato comparable entre diferentes ámbitos de estudios; la generación total del municipio en función a la cantidad de habitantes, la densidad para dimensionar los sistemas de almacenaje, transporte y disposición final; la composición por tipo de residuos que permite recomendar distintos tipos de intervención, y el contenido de humedad, para el uso de tecnologías para su disposición final.

Para atender a esta problemática, en función a la legislación nacional vigente, en busca de mejoras en la gestión y cumplimiento de las funciones municipales, y buscando desarrollar estrategias efectivas para la gestión integral de los residuos sólidos, se a inciado el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos sólidos (ECSR) del Municipio de Barranca.



I.- OBJETIVOS

1.1.- Objetivo General

Determinar la generación total de residuos, composición física y densidad de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Barranca.

1.2.- Objetivo Especifico:

- Calcular la generación per cápita (GPC) de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Barranca.
- Determinar la cantidad en peso, volumen y densidad de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, en la ciudad de Barranca.
- Conocer la composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.
- Conocer la cantidad de residuos sólidos potencialmente reaprovechables.

II.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

2.1.- Determinación del número de muestras domiciliarias

2.1.1.- Zonificación del distrito

Se buscó, a partir de la información de la sub gerencia de catastro, un plano catastral del distrito, para su análisis correspondiente. Se busco sectorizar la parte central del distrito, en sectores socioeconómicos.

Además, para determinar el número de establecimientos comerciales generadores de residuos sólidos, se buscó una base de datos de las licencias de funcionamiento emitidas por el municipio provincial.

2.1.2.- Determinación y proyección de la población actual.

En base a los registro de los censos de población y viviendas del 1993 y 2007 del INEI, se proyectó el número de viviendas y población actual de la ciudad de Barranca, en atención a la tasa de crecimiento establecida.

De acuerdo a la tabla 03, en el presente año 2019, la población proyectada sería de 70,354 habitantes y las viviendas proyectadas serían 16,973.

Tasa de Crecimiento de la ciudad de Barranca

Año	Población*	N° de viviendas**
-----	------------	-------------------



1993	40,352	9,243
2007	54,436	13,847
2012	60,579	13,867
2019	70,354	16,973.

Fuente: INEI - IX Censo de Población, IV de Vivienda 1993; y XI de Población, VI de Vivienda 2007

2.1.3.- Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial.

De acuerdo a la metodología establecida en la Guía del MINAM, se considera que la población tiene una distribución normal. Por fines prácticos establecidos en la Guía, y como la ciudad de Barranca cuenta con un estimado de más de 16000 viviendas, según las proyecciones del INEI, se considera un tamaño de muestras de 95 (n=95), con 23 muestras de contingencia, haciendo un total de muestras domiciliarias de 119.

Se realizará la distribución de las muestras en los niveles socioeconómicos establecidos en el distrito de Barranca, con una sectorización de la ciudad. Se distribuyen en dos niveles socioeconómicos por las características particulares de barranca (niveles medio y bajo), según los detalles del siguiente cuadro:

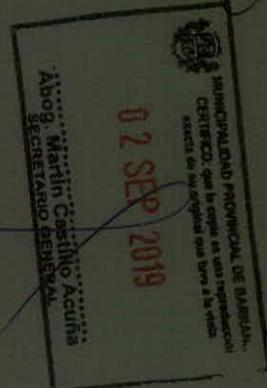
Nivel socioeconómico	representatividad	total de muestras
A	60%	72
B	40%	48
Total	100%	120

Se procuró distribuir las muestras manteniendo una alta proporción de aleatoriedad en las zonas de trabajo para su participación en el estudio, pero manteniendo además cierta facilidad en las rutas para el recojo de las muestras a fin de simplificar la logística.

En ese sentido, se utilizó como zona de referencia la parte central de la ciudad, retirando las zonas periféricas; utilizando los principales corredores de la ciudad que la atraviesan de forma transversal: calle Lima y calle Gálvez. Se consideran específicamente de viviendas o predios casa habitación.

Cuadro 1: Zonificación de Provincia de Barranca

Estrato A	Estrato B
Urbanizaciones residenciales que poseen todos los servicios urbanos y otros complementarios. Ingreso familiar alto	<i>Urbanizaciones populares.</i> Poseen servicios básicos con mejores condiciones que el estrato bajo. Ingreso económico un poco mayor o igual al sueldo mínimo legal.



2.2.- Determinación del número de muestras no domiciliarias y especiales.

2.2.1.- Principales actividades económicas del distrito de acuerdo al índice de usos

Las principales actividades económicas en Barranca son el comercio, la agricultura y el comercio de productos agrícolas y agroindustriales, la gastronomía, las actividades financieras, y los servicios.

2.2.2.- Determinación del número de muestra de generadores de residuos no domiciliarios

Se consideran los establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles, mercados, instituciones públicas y privadas, educativas, y sistema de limpieza pública. Para ello, se hizo una revisión de las licencias de funcionamiento establecidas por el Municipio Provincial.

Se determinó una alta variabilidad en las clases de los generadores. Por lo tanto, se tomaron decisiones para su adecuado muestreo. En la ciudad de Barranca, en la actualidad, existen 6374 establecimientos comerciales. Cuatro veces más de lo que existía en el año 2012.

Fuente de generación	Cantidad
Establecimiento Comercial	4219
Instituciones	526
Institucion educativa	77
Hoteles	126
Mercado	167
Restaurantes	1259
Barrido y limpieza	0
Total	6374



Se procuró organizar la información de acuerdo a las siguientes categorías:

Fuentes de generación	tipo
Establecimientos comerciales	bodegas
	librerías
	bazares
	cabinas de internet
	locutorios
	panaderías
	ferreterías
	farmacias y boticas
	salones de belleza
	peluquerías

S

	centros de entretenimientos
Instituciones públicas y privadas	entidades públicas y privadas
	iglesias
	bancos
	oficinas administrativas
Instituciones educativas	colegios
	universidades
	institutos
	academias
Hoteles	Hospedajes
	Hotel
	Hostales
Mercados	Mayoristas
	Minoristas
Restaurantes	Restaurantes
	Comida rápida
	bares
Barrido y limpieza pública	barrido y limpieza de calles

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO que la copia es una reproducción exacta de su original que sirve a la vista.
 02 SEP 2019
 Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

En atención al número total de generadores no domiciliarios en la ciudad de Barranca, se determinó un tamaño muestral de 88, y una muestra de contingencia de 22, haciendo un total de 110 muestras.

Luego el numero total de distribuyó de acuerdo al número de clases determinadas buscando mostrar la diversidad de generadores, según la siguiente tabla:

Fuente de generacion de residuos solidos domiciliarios	Cantidad total de la fuente de generacion no domiciliario en el distrito	Representatividad (%)	Total de muestras
Establecimiento Comercial	4219	69	76
Instituciones	526	8	9
Hoteles	126	2	2
Restaurantes	1259	21	23
Total	6130	100	110

La Instituciones educativas se clasifican de acuerdo al número de alumnos. Se recomienda muestrear como mínimo el 20% del total, sin exceder un máximo de 10 instituciones. Para ello,

se utilizó información de instituciones educativas disponible en el portal ESCALE, del Ministerio de Educación.

Para el tipo de hospedajes y restaurantes, se definieron según su tamaño.

Los mercados se analizarán de forma independiente. Se seleccionó tres muestras de mercados, distinguiéndose las grandes unidades de las pequeñas.

Para la determinación de muestras en el sistema de barrido y limpieza de espacios públicos, se consideran rutas y una muestra de 0.5 km de barrido total.

Se coordinó con el área respectiva para incluir en el presente estudio el Jr. José Gálvez, en un recorrido de medio kilómetro de barrido total, para a ponderar la generación por cada turno, luego multiplicarla por el total de turnos al día y a su vez, multiplicarla por la cantidad de triciclos que existen actualmente en el servicio de barrido para estimar la generación total de residuos en la vía.

Nº	RUTA
1	Jr. José Gálvez



En cada uno de estos establecimientos seleccionados se recogieron los residuos generados durante 8 días, descartando el primero, luego se promedió los datos obtenidos para luego proyectarlo por el número de establecimientos totales. Los datos obtenidos han sido comparados y validados con la información de la Subgerencia de Comercialización y la Sub Gerencia de Medio Ambiente de la Municipalidad.

El número de muestras se determinaron en número de 17 de acuerdo a la fórmula del 20 %, sin embargo, se procurará trabajar solo con 10 instituciones, por ser recomendación de la Guía Metodológica.

Instituciones educativas superiores con más de 200 alumnos	1	$n=1*20\%=0.2=1$	1	1
Centro Educativo Técnico Productivo	10	$n=10*20\%=2=2$	2	1

g

Colegios con más de 200 alumnos	25	$n=25*20\%=5$	5	3
Colegios con menos de 200 alumnos	41	$n=41*20\%=8.2$	9	5
Total	77		17	10

Nombre de IE
21011 VIRGEN DE LOURDES
663
ANGUSTIN
CARRUSEL INFANTIL
CASTILLO DE NIÑOS
DIVINO CORAZON DE JESUS DE BARRANCA
FERNANDO CARBAJAL SEGURA
JUAN ENRIQUE PESTALOZZI
VENTURA COALAMADUI
UNAB

- 1 [REDACTED] SUPERIOR TÉCNICO
- 1 [REDACTED] SUPERIOR
- 3 [REDACTED] COLEGIOS CON MAS DE 200
- 5 [REDACTED] COLEGIOS CON MENOS DE 200



2.2.4.- Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial.

Las muestras se distribuyeron uniformemente en la ciudad de Barranca, procurando mantener una ruta de recojo lo mas uniforme posible.

3.- Procedimientos para realizar el estudio

3.1.- Coordinaciones generales

Para el adecuado desarrollo del trabajo, y en atención a la guía metodológica, se desarrolló una reunión de coordinación con el equipo de la Sub Gerencia de Servicios Públicos, y con otros representantes del municipio, para que tomen conocimiento del alcance del estudio, y de la metodología a aplicarse, así como de las necesidades logísticas.

Así mismo, se procuró hacer el seguimiento respectivo a la atención de los requerimientos necesarios establecidos para el desarrollo del Estudio de Caracterización, a fin de que pueda disponerse la logística necesaria en el tiempo prudencial.

La fase de campo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en de la ciudad de Barranca, se realizó del 15 al 22 de julio durabte ocho días consecutivos.

3

2.3.2.- Conformación del equipo técnico y de campo y de capacitación.

El equipo técnico de la Municipalidad Provincial de Barranca estuvo conformada de la siguiente manera:

- Gerencia de Servicios Públicos
- Sub Gerencia de Medio Ambiente:
- Personal técnico de la Sub Gerencia
- Voluntariado ambiental universitario
- Personal obrero del municipio provincial



2.3.3.- Determinación de equipos y materiales a utilizar

Los materiales utilizados para el estudio fueron los siguientes:

Clase	Item	cantidad
Materiales de trabajo	Bolsas de 40 litros, 50 um	2000
	Bolsa hermética de 2 kl	500
	Balanza digital de 150 kl, precisión 0.5 gr	1
	cilindros de 200 litros de plastico	4
	Manta de segregación de polietileno (4 x 4m)	1
	Wincha de 5 ms	2
	Cooleer	1
Utiles de escritorio	Plumones indelebres	10
	lapiceros	100
	stickers (paquete)	5
	engrapador	2
	tableros de papel	6
	papeles bond	5000
herramientas de limpieza	escobas y recogedores (juego)	2
	detergente y jabon de mano	2
equipos	computadora	2
	cámara fotgrafica	1
equipos de protección personal	mascarillas (caja)	4
	guantes de latex (caja)	4
	botas de jebe (par)	8

Además, se hizo uso de una moto car para traslado de los materiales y el personal, recojo de muestras y entrega de bolsas correspondientes.

2.3.4.- Sensibilización y empadronamiento

Para garantizar la participación de los predios en el estudio, se desarrollaron las correspondientes visitas con información a los participantes sobre el desarrollo del estudio, y las facilidades a brindar al personal promotor ambiental, a fin de garantizar la participación de los predios en el estudio. A cada generador se le asignó un código determinado.

Se explico a los participantes en el estudio, las metodologías a aplicarse, la importancia del estudio y los resultados a ser obtenidos; desarrollando de forma conjunto los matodos de campo, selección de muestras, desarrollo de rutas y otros. Las capacitaciones se desarrollaron en la oficina de la sub gerencia de medio ambiente del municipio.

Se realizaron visitas personalizadas en las viviendas, establecimientos y entidades seleccionadas, para sensibilizarlas e informarles detalladamente la finalidad del ECRS y de la importancia de su participación para lograr los objetivos trazados; entregandose la carta de invitación por parte de la municipalidad para la participacion en el presente estudio. El responsable de cada punto de muestreo, fue capacitado y orientado para que no cambie sus hábitos y costumbres de consumo durante los 8 días del estudio. Las muestras fueron repartidas al azar, de acuerdo al siguiente detalle:

ÍTEMS	FUENTE	CÓDIGO	NUMERACIÓN
1	Viviendas de Barranca	C	01 al 100
4	Tiendas y bodegas	T	01 al 30
5	Restaurants	R	01 al 23
	Hoteles, Hospedajes y Alojamientos	H	01 al 05
	Boticas, salones de belleza y farmacias	B	01 al 09
	Librerías	L	01 y 02
	Ferreterías	F	01 al 06
	Locutorios/ Internet, librería	LI	01 al 10
13	Instituciones públicas y privadas	IP	01 al 09
14	Instituciones educativas	IE	01 al 10


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICADO que el presente es el resultado de un estudio de campo realizado el día 07 SEP 2019.
 Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

2.3.5.- Plan de seguridad e higiene

Durante todo el estudio de caracterización de residuos sólidos, se tomaron las medidas necesarias para prevenir cualquier riesgo de accidentes. Se consideró, como parte de la capacitación al personal de apoyo, el tema de la seguridad e higiene en el manejo de los residuos sólidos, incidiendo en la sensibilización, prevención y la importancia en el uso de los equipos de protección personal. En la zona de pesaje se contó con un botiquín básico de primeros auxilios y con jabones anti bacterial para el aseo obligatorio del personal al finalizar cada jornada.

3



2.4.- Ejecución del estudio

Se desarrollará el registro de los participantes manteniendo la elección lo mas aleatoria posible. Además, se realizará la distribución de materiales, recolección de muestras, traslado de los residuos hacia la zona de clasificación.

2.4.1- Recolección de muestras

Se destinó un espacio para realizar el acopio de las muestras, pesaje y clasificación a fin de obtener datos técnicos conforme a la metodología del estudio, ubicado en el almacén de residuos sólidos del municipio provincial de Barranca, pues cuenta con fácil acceso, cerco, servicios higiénicos, servicios básicos, almacén, techo, e implementos de seguridad.

Se utilizó un motocar de tres ruedas con baranda como unidad móvil, y con una tonelada de capacidad de carga, para transportar los materiales y las bolsas de muestras. Los operarios y voluntarios ambientales realizaron la recolección de muestras y la entrega de nuevas muestras debidamente codificadas, de acuerdo a los horarios establecidos.

El traslado de las muestras se realiza en el motocar, y descargadas en la zona de acumulación. Seguidamente se realiza el pesaje de las muestras, la determinación de la densidad de residuos sólidos, y su composición. El pesaje se realiza por tipos de generadores y fuentes de generación, considerando los códigos establecidos.

Durante los 08 días de Estudio, a cada representante (padres de familia y/o encargado) de la vivienda y establecimiento comercial seleccionada se le hacía entrega de una bolsa plástica vacía de color negra con capacidad de 140 litros. El representante del hogar en contrapartida, entregaba la bolsa con los residuos sólidos generados durante el día, producto de las diversas actividades efectuadas en su domicilio.

Una vez culminada la recolección de muestras, éstas se trasladaron al área de acopio ubicada en el almacén, realizándose el análisis de las muestras (el pesaje, segregación, clasificación, y densidad de los residuos). Sobre el pesaje de residuos provenientes de mercados, se hizo uso de una balanza de 150 kg, y se realizó un análisis volumétrico, para determinar su densidad.

Terminada la labor operativa de la caracterización de los residuos sólidos, las bolsas conteniendo las muestras de residuos fueron trasladados por los vehículos de apoyo al lugar de disposición final.

2.4.1.1.- Determinación de la generación

Para determinar la generación domiciliaria, los cálculos se realizan en cada zona de manera independiente, promediando los valores y dividiendo entre la muestra de la población. El promedio final se determina al promediar todas las GPC de cada vivienda. Se realizará la validación de la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios, descartando los valores atípicos o las casas dedejaron de entregar tres o dos días de información. La desviación estándar no debe ser mayor al 50% de la GPC calculada. Luego, se determina la generación per capita para cada zona y para el total.

Para la estimación de los residuos sólidos no domiciliarios, se considera la suma de los promedios obtenidos en cada una de las diferentes fuentes de generación definidas, multiplicadas por el total de generadores en cada clase. Se pueden considerar solo los días en los que el generador desarrolla sus actividades, como colegios o discotecas.

Se elaboró una hoja Excel independiente por cada sub clase y cada fuente de generación, considerando los siguientes datos: número, código, días laborados a la semana, generación por días del 0 al 7, verificación, promedio (kg/día), total de generadores, generación total (kg/día).

Para determinar la generación per cápita (gpc) y generación total residuos sólidos en instituciones educativas, se divide el total de residuos entre el número de alumnos, docentes y personal administrativo. La generación total de residuos sólidos se obtiene multiplicando la GPC por la cantidad total de alumnos, docentes y personal administrativo.

Además, durante el Estudio de Caracterización se realizó el seguimiento de la actividad de Barrido de calles. El personal de barrido diariamente acopió entre 1 y 1.5 triciclo de residuos sólidos recolectados a lo largo de la Jr. José Gálvez las cuales fueron registradas a las 05:00 am y 07:00 am. La generación total se calcula sumando el peso obtenido durante el muestreo entre el número de días muestreo.



2.4.1.2.- Determinación de la densidad

Se separan las muestras por tipo de generadores y fuentes de generación, y se aplican en cilindros de 200 litros midiendo el diámetro y la altura, dejando 10 cm de altura para facilitar la manipulación. Se levantó el cilindro y se dejó caer para compactar la basura, anotándose en dato determinado. El peso volumétrico diario o densidad se obtiene dividiendo el peso de los residuos sólidos entre el volumen que ocupan por cada día, obteniendo luego una densidad promedio.

2.4.1.3.- Determinación de la composición física de residuos sólidos

Se desarrolla en el mismo lugar de pesaje, con uso de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, botas y otros).

J

Se virtieron los residuos sólidos formando un solo grupo. Se escoge un monton pequeño para el adecuado muestreo hasta obtener muestras de menos de 50 kl. Se procedió a la segregación de los residuos sólidos.

Se hizo uso de una matriz de composición porcentual que expresa la composición física de residuos sólidos en porcentajes de peso de cada componente durante el periodo de muestreo; procurando realizar el cálculo por cada tipo de generador. Luego se suman los datos durante cada día, y durante todos los días; determinándose luego la composición porcentual.

2.4.1.4.- Determinación de la humedad

Por razones logísticas, presupuestales y de tiempo, no se pudo determinar la humedad de los residuos sólidos, y se recurrió a fuentes bibliográficas, a fin de contar con un dato aproximado de su valor.



g

III.- RESULTADOS

Luego de proceso metodológico aplicado en el presente estudio y análisis de muestras de la ciudad de Barranca, se generaron los siguientes resultados.

3.1.- Resultados de la caracterización domiciliaria



3.1.1.- Generación per cápita (GPC) de residuos sólidos domiciliarios

La Generación per cápita en Barranca es 0,533 Kg por habitante/día, que multiplicado por la población urbana proyectada al 2019 determina que la generación diaria de residuos sólidos domiciliarios es 37.5 toneladas.

Población total	GPC (Kg/hab/día)	Generación total (kg/día)	Ton/día	Ton/mes	Ton/año
70354	0.533	37498.68	37.50	1124.96	13687.02

Los datos utilizados para el cálculo de la generación de residuos sólidos domiciliarios han sido los siguientes:

N° de vivienda	Kilos/Día							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	1.6	1.9	2	2.2	2.3	2.9	1.5	1.4
2	1.9	2	0.56	0.9	1.1	0.6	1.3	1.6
3	3.7	3	3.8	2.5	3.6	2.1	2.4	3
4	1.7	0.9	0.7	3.6	1.5	1.8	0.9	2
5	3.6	3	3.2	2.3	3.1	2.8	2.3	3.5
6	2.8	2.2	1.8	3.32	1.92	2.1	2.15	1.4
7	4.2	1.3	1.6	2.6	2.1	2	2.1	1.9
8	3.5	3	2.9	3.1	2.4	3.2	3.9	2.3
9	3.6	2	0.9	1.6	1.2	1.6	2	1.5
10	2.7	1.4	2.6	1.8	1.7	1.9	1.2	2.8
11	3.1	1.8	1.2	3.1	2.9	2.8	1.9	1.3
12	5.2	4	1.9	3.8	3.1	4.2	2.9	3.6
13	3.8	1.8	1.6	2.7	1	1.3	1.1	1.2
14	5.6	2.1	1.6	1.2	1.5	1.8	1	1.2
15	2.3	2.4	2.1	2.9	3.1	2.6	2.9	2.5

g

22

16	1.4	1.7	2	4	1.9	2.2	2	2.3
17	4.1	3.5	3	5	2.6	2.7	3.2	3.1
18	2	2	2.2	1.9	1.54	1.7	2.1	1.9
19	3.6	1.4	1.2	2.1	1.9	3.8	3.9	2.1
20	1.2	1.6	2	2.8	2.1	1.8	2	1.5
21	1.5	2.5	2	1.8	2	1.6	2	1.9
22	6.4	5	4.3	3.1	3.8	3.2	3.5	3.2
23	3.1	2.1	1.76	1.8	2.22	1.6	1.9	2.4
24	2.2	3.2	2.8	2.2	1.54	2.5	2.4	2.6
25	6.5	9.2	4.9	4	4.1	3	3.6	3.4
26	5.2	3.1	1.2	2.3	1.8	2.2	1.9	1.8
27	2.3	1.9	1.3	1.6	2	1.8	1.7	1.5
28	4.2	1.6	2.2	2.7	1.4	1.2	2.8	1.5
29	6.3	5.2	5.3	5.9	6.7	4.3	4	3.6
30	5	2.8	2.4	4.3	1.8	1.8	2	2
31	1.1	0.3	1.1	2.3	1	1.5	1.2	1.4
32	2.4	2	1.5	1.6	1.8	1.3	1.2	0.9
33	4	2.3	3.2	2.7	3.3	3	2.7	2.6
34	1.3	0.8	1.78	3.1	3.2	3.6	2.7	1.6
35	2.3	2.4	2.1	2.6	2.34	2.7	1.6	1.9
36	6.3	0.8	1	1.6	0.9	1.1	0.7	0.9
37	1.5	0.4	0.7	1	0.4	0.4	1.1	0.6
38	1.9	1.8	2.2	3.1	2	1.5	1.7	2
39	1.2	4.3	3.2	4.1	3.2	2.1	2.3	1.7
40	0.8	0.6	1	1.1	0.9	0.5	1.6	0.9
41	3.7	4.8	4.3	4.2	3.3	4.6	3.8	3.3
42	2.5	1.9	4.1	1.8	2.1	1.6	3	2.2
43	2.7	2.6	1.4	1.8	3.9	3.3	2.6	1.8
44	6.3	5.2	5.3	5.9	6.7	4.3	4	3.6
45	5	2.8	2.4	4.3	1.8	1.8	2	2
46	4.5	5	5.3	4.6	4	3	3.5	3.2
47	2.5	1.9	4.1	1.8	2.1	1.6	3	2.2
48	2.9	2.6	3.5	2.1	2.1	2.4	2.4	2.8
49	3.2	2	1.4	2.1	0.9	1.5	1	0.9
50	1.7	2	1.9	1.8	1.5	1	1.5	1.1
51	3.2	1.2	2.8	3.1	1.5	1.6	1.8	2
52	2.7	0.9	1	1.8	1.5	1	1.3	0.9
53	3.8	3.5	3.2	3.6	2.3	2	1.8	1.7
54	1.5	0.4	0.7	1	0.4	0.4	1.1	0.6
55	6.8	2.1	2.2	1.9	2.9	3.8	2.2	2.7
56	2.2	1.4	1.3	1.9	2.3	2.4	2.4	1.5
57	6.3	9.3	7.2	6.1	5.3	5.5	6	4.7
58	3.6	1.4	1.2	2.1	1.9	3.8	3.9	2.1
59	1.2	1.6	2	2.8	2.1	1.8	2	1.5
60	1.9	1.8	1.8	2.1	3.9	1.4	1.5	1.3
61	2.7	3.8	2.4	2.9	1.9	4.4	3.6	3.2
62	2.9	1.5	0.64	1	3.2	1.9	1.8	1.8
63	5	2.9	2.1	1.3	2.3	1.3	1.2	1.5
64	1.9	3.5	3.4	2	1.58	3.5	3.2	3.3
65	2.7	2.6	1.4	1.8	3.9	3.3	2.6	1.8
66	1.7	0.7	1	1.2	0.9	0.7	1.1	0.8
67	4.2	4.8	5.3	4.6	4	3	3.5	3.2
68	2.7	2.5	2.9	3.5	3.5	2.4	2.8	2.6

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICADO que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tiene a la vista.

02 SEP 2019

Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

3

22

69	2.6	4.1	3.2	1.7	3.5	2.3	2.6	2.3
70	2.7	2.5	2.9	3.5	3.5	2.4	2.8	2.6
71	1.2	4.3	3.2	4.1	3.2	2.1	2.3	1.7
72	1.7	0.7	1	1.2	0.9	0.7	1.1	0.8
73	1.9	1.8	2.2	3.1	2	1.5	1.7	2
74	2.6	2.8	2.3	3.3	2	2.1	1.9	1.5
75	4.3	3.2	3.9	1.64	2.9	2.3	2.4	1.9
76	5.4	2.1	1.8	1.6	1.8	2.3	1.9	2.7
77	1.9	1.8	1.8	2.1	3.9	1.4	1.5	1.3
78	0.8	0.6	1	1.1	0.9	0.5	1.6	0.9
79	3.1	0.7	1.4	2.1	1.2	1.7	1.5	1
80	3.5	4.5	1.1	2.3	2.8	2.5	1.3	9
81	2.6	2.8	2.3	3.3	2	2.1	1.9	1.5
82	1.4	4.2	1.8	2.8	1.8	1.6	2.1	2.1
83	4.5	4.2	3.8	3.3	3.1	3.2	3.8	2.6
84	0.88	1.5	0.8	2.1	1.4	0.9	1.3	0.9
85	1.4	4.2	1.8	2.8	1.8	1.6	2.1	2.1
86	1.8	0.8	1.9	2	1.5	1	1.6	0.8
87	1.3	0.8	1.78	3.1	3.2	3.6	2.7	1.6
88	2.3	2.4	2.1	2.6	2.34	2.7	1.6	1.9
89	4.2	1.6	2.2	2.7	1.4	1.2	2.8	1.5
90	1.9	1.8	2.2	3.1	2	1.5	1.7	2
91	3.7	4.8	4.3	4.2	3.3	4.6	3.8	3.3
92	1.8	0.8	1.9	2	1.5	1	1.6	0.8
93	0.9	0.5	0.8	0.56	1.1	0.9	0.2	1.1
94	5.9	2	1.5	2.1	1.9	2.1	1.5	1.4
95	3.2	2	1.4	2.1	0.9	1.5	1	0.9
98	2.9	2.6	3.1	2.3	3.8	2.1	3.2	2
99	1.2	0.9	1.62	0.6	0.8	1.1	1.5	1.2
100	4.8	3.1	3.2	1.9	2.5	2.8	2.3	2.8

3.1.2.- Densidad de residuos sólidos domiciliarios

En la tabla siguiente presenta la densidad sin compactar y compactada, de los residuos sólidos domiciliarios calculados en el presente estudio, la cual se estima en 248.42 Kg/m^3 y 283.54 Kg/m^3 para la Ciudad de Barranca.

Densidad	Densidad promedio sin compactar (Kg/m^3)	Densidad promedio compactada (Kg/m^3)
		248.42

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.- Composición física de residuos sólidos domiciliarios

Se determino la composición física de los residuos sólidos domiciliarios para la ciudad de Barranca, año fiscal 2019, según se aprecia en la tabla y grafico siguientes:



Tipo de residuos sólido	Composición porcentual
Materia orgánica	51.22
Madera, follaje	3.91
Papel	4.37
Cartón	2.92
Vidrio	1.97
Plastico PET	1.26
Plastico duro	1.43
bolsas	9.25
tecnopor y similares	0.46
Metal	1.28
Telas, textiles	0.92
Caucho, cuero, jebes	0.23
Pilas	0.07
Restos de medicinas, focos, etc	0.03
Residuos sanitarios	10.64
Piedras, tierra o similares	9.21
Otros	0.83
Total	100

3.1.4.- Humedad de los residuos sólidos domiciliarios

Se considera como humedad de los residuos sólidos domiciliarios se considera el 53% del total, por la alta proporción de materia organica presente en este tipo de residuos sólidos.



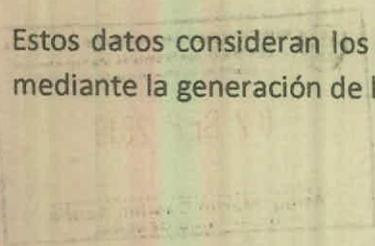
3.2.- Resultados de la caracterización no domiciliaria, y especiales

Del trabajo de campo realizado a los distintos tipos de establecimientos comerciales se obtuvieron los siguientes resultados:

3.2.1.- Generación total

Se observa que en la ciudad de Barranca, por el intenso desarrollo de las actividades económicas, los generadores de residuos sólidos no domiciliarios corresponden una importante proporción de los residuos sólidos de la provincia, llegando a una generación de 29.47 toneladas de residuos sólidos diarios; que representan un gran reto para el sistema de recojo de residuos sólidos.

Estos datos consideran los establecimientos comerciales que tiene conocimiento el municipio, mediante la generación de licencias de funcionamiento, por lo que el dato podría variar.



8

Un dato importante es el referido a la generación de residuos sólidos en los mercados de Barranca, que supera las 5.4 toneladas diarias de materia orgánica, y que podrían generar una tonelada de compost en su proceso de valorización.

Los puestos de comercio avícolas generan cantidades similares de restos de aves (cerca a tres toneladas diarias), y que no tienen las mismas facilidades de descomposición presentes en la materia orgánica de origen vegetal.

Además, el servicio de barrido de calles desarrollado durante el presente estudio, estima una generación de 18.42 toneladas, el cual podría reducirse significativamente si la ciudad contara con un sistemas de disposición final adecuados, y una cultura ambiental responsable de los ciudadanos de a pie.

Fuente de generacion de residuos solidos domiciliarios	Número de establec.	Promedio por establec.	Generación diaria (kilos)	Generación diaria tons	Generación anual (tons)
Establecimiento Comercial	4219	2.77	11686.63	11.68663	4265.61995
Instituciones publico privadas	526	6.97	3666.22	3.66622	1338.1703
Instituciones educativas	79	71.78	5670.62	5.67062	2069.7763
Hoteles	126	3.3	415.8	0.4158	151.767
Restaurantes	1259	3.81	4796.79	4.79679	1750.82835
Mercados	20	269.4	5388	5.388	1966.62
Total	6130		31624.06	31.62406	11542.7819

3.2.2.- Densidad de Residuos Sólidos no domiciliarios

En la tabla siguiente presenta la densidad sin compactar y compactada, de los residuos sólidos no domiciliarios calculados en el presente estudio, la cual se estima en 259.23 Kg/m³ y 292.51 Kg/m³ para la Ciudad de Barranca.

Densidad	Densidad promedio sin compactar (Kg/m ³)	Densidad promedio compactada (Kg/m ³)
	259.23	292.51

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3.- Composición física de los residuos sólidos



Se determino la composición física de los residuos sólidos no domiciliarios para la ciudad de Barranca, año fiscal 2019, según se aprecia en la tabla y grafico siguientes:

Tipo de residuos sólido	Composición porcentual
Materia orgánica	66.34
Papel	9.2
Cartón	3.92
Vidrio	0.93
Plastico PET	2.15
Plastico duro	0.8
bolsas	4.2
tecnopor y similares	0.78
Metal	1.56
Telas, textiles	0.62
Caucho, cuero, jebes	0.12
Restos de medicinas, focos, etc	0.09
Residuos sanitarios	7.2
Otros	2.09
Total	100



3.2.4- Humedad de los residuos sólidos

Se considera como humedad de los residuos sólidos domiciliarios se considera el 53% del total, por la alta proporción de materia organica presente en este tipo de residuos sólidos.

3.3.- Resultados generales de la caracterización

3.3.1.- Generación total y generación per cápita total municipal

En la actualidad, de acuerdo a los presentes resultados, al incremento de las actividades económicas y a los patrones de consumo de los habitantes de la ciudad de Barranca, en el ámbito municipal se generan diariamente mas de 82 toneladas de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, como se observa en la siguiente tabla:

Generación de Residuos Sólidos en la ciudad de Barranca

Fuente	Número	Generación Total (Kg/día)	Generación (kl/día)	Generación Total (Tn/día)	Generación Total (Tn/mes)	Generación Total (Tn/año)
Domiciliarios	70,354	0.53	37287.62	37.28762	1118.6286	13609.9813
Hoteles	126	3.3	415.8	0.4158	12.474	151.767
Internet, locutorios y similares	555	0.93	516.15	0.51615	15.4845	188.39475
Restaurantes	1259	3.51	4419.09	4.41909	132.5727	1612.96785
Abarrotes, bodegas y similares	1665	4.48	7459.2	7.4592	223.776	2722.608
venta de ropas	334	1.86	621.24	0.62124	18.6372	226.7526
Ferreterías	324	2.13	690.12	0.69012	20.7036	251.8938
Boticas, farmacias, salones de belleza	286	1.22	348.92	0.34892	10.4676	127.3558
Mecánicas	380	1.28	486.4	0.4864	14.592	177.536
Agroquímicos	320	1.73	553.6	0.5536	16.608	202.064
Instituciones públicas y privadas	526	6.97	3666.22	3.66622	109.9866	1338.1703
Instituciones educativas	79	71.78	5670.62	5.67062	170.1186	2069.7763
Mercados	20	269.4	5388	5.388	161.64	1966.62
avícolas	127	104.95	13328.65	13.32865	399.8595	4864.95725
Barrido de calles	11	154	1694	1.694	50.82	618.31
TOTAL		47934.03		82.54563	2476.3689	30129.155

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción exacta de su original que tuvo a la vista.
 02 SEP 2019
 Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

g



IV.- CONCLUSIONES

- La generación per cápita de los residuos sólidos estimada en la Ciudad de Barranca es 0.53 Kg/hab/día, lo que representa un total de 37.29 toneladas de residuos domiciliarios generados diariamente.
- En la Ciudad de Barranca, casi el 70% de los residuos sólidos son reaprovechables, mediante la segregación y su adecuada disposición, o la transformación de la materia orgánica en compostaje y otras fuentes de uso.
- La generación de residuos sólidos en establecimientos comerciales representa una importante proporción de la generación total, por la importancia de las actividades económicas para la ciudad.
- El personal de limpieza pública y de la sub gerencia de Salud y Medio Ambiente, es fundamental para la adecuada disposición de los residuos sólidos, y por lo tanto, para el cuidado del medio ambiente. Se debe procurar realizar una adecuada sensibilización a la ciudadanía para reducir la generación de residuos sólidos, y lograr una adecuada segregación.

V.- RECOMENDACIONES

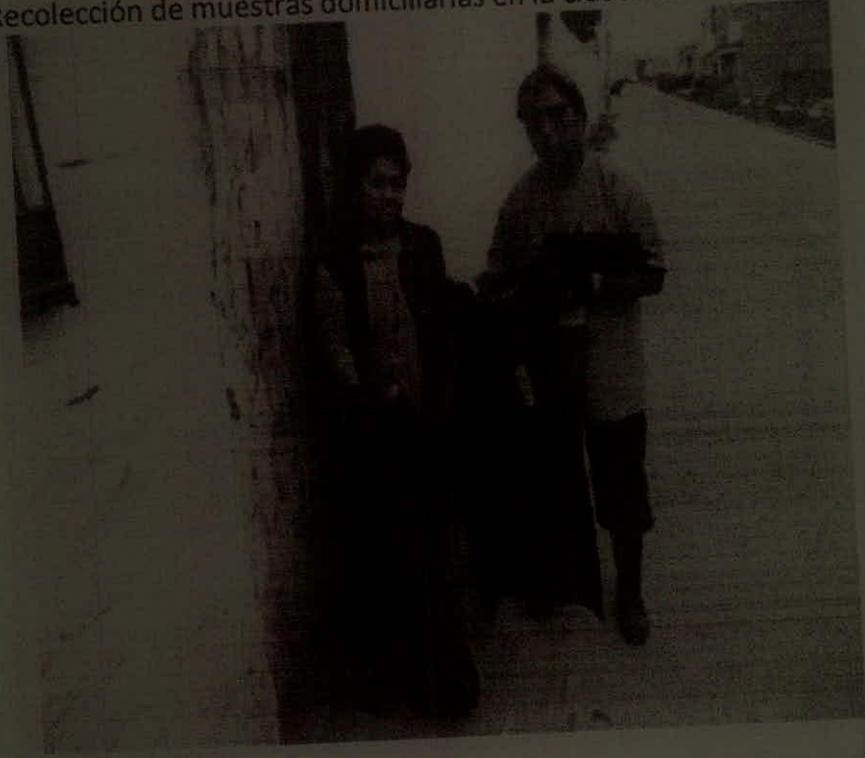
- Formular e implementar un programa de educación y sensibilización ambiental a la población para reducir la generación de residuos sólidos, promover su adecuada segregación y recolección selectiva, enfocando los principios de las 3R (reducir, reusar y reciclar) lo que reflejaría en un proceso de optimización y mejora del servicio de limpieza pública y otros aspectos de importancia.
- Implementar en los espacios públicos de la ciudad de Barranca, sistemas de disposición segregada de residuos sólidos, en orgánicos e inorgánicos, así como residuos no reaprovechables; a fin de facilitar su adecuada disposición final, y su valorización.

8

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que tuve a la vista.
02 SEP 2019
Abog. Martín Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL

ANEXO 1: PANEL FOTOGRAFICO

Recolección de muestras domiciliarias en la ciudad de Barranca



8



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tuve a la vista.
02 SEP 2019
 Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

Recolección de muestras domiciliarias en la ciudad de Barranca



8



Recolección de muestras en la ciudad de Barranca

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que tuvo a la vista.
02 SEP 2019
Abog. Martín Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL



J



ACTA DE REUNION DEL COMITE DE GESTION MUNICIPAL
 DEL MUNICIPIO PROVINCIAL DE BARRANCA
 DEL 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

02-932-11

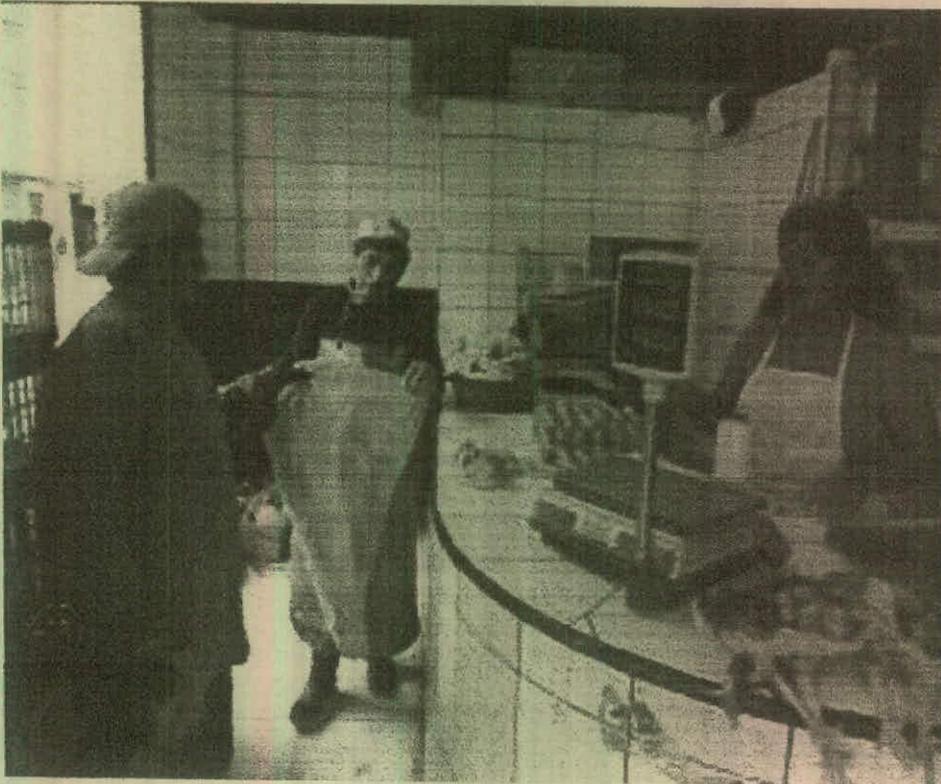
SECRETARIA GENERAL

Recolección de muestras en la ciudad de Barranca

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tuve a la vista.

02 SEP 2019

Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL



8



Manejo de muestras en depósito municipal

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tuvo a la vista.
02 SEP 2019
 Abog. Martín Gastillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL



3

11



Administración de Ingresos Municipales
Municipalidad Provincial de Barranca

IMPORTE TOTAL



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que tuve a la vista.

02 SEP 2019

Abog. Martin Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL



8

10



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que levo a la vista.
02 SEP 2019
Abog. Martin Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL



8



COMUNIDAD Y SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRIO
CERTIFICO: que la copia es una reproducción exacta de su original que tuvo a la v
02 SEP 2019
Abog. Martín Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL

8



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
CERTIFICO: que la copia es una reproducción
exacta de su original que firmo a la vista.

02 SEP 2019

Abog. Martin Castillo Acuña
SECRETARIO GENERAL

8

ANEXO N° 2: MODELO DE OFICIO DE PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA

SUB GERENCIA DE SALUD Y MEDIO AMBIENTE

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

OFICIO N° 47 -2019-ADA-SGSMA-MPB

Barranca, 5 de julio del 2019

Señor(a):

PITMAN RAMIREZ LUZ ISABEL

DIRECTOR(A) DE LA I.E.P. 21011 "VIRGEN DE LOURDES"

Avenida Miguel Grau 447

Presente: -

**ASUNTO: SOLICITO PARTICIPACIÓN EN LA
CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

De mi especial consideración.

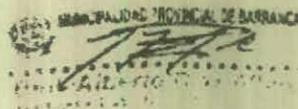
Por medio del presente, tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez hacer de su conocimiento que la municipalidad provincial de Barranca, en su cumplimiento de las metas de mejoramiento a la Gestión Municipal establecidas por el Ministerio de Economía y Finanzas, se encuentra elaborando el estudio de caracterización de Residuos Sólidos de la ciudad, instrumento que permitirá mejorar la gestión integral de Residuos Sólidos de la ciudad de Barranca, a través del dimensionamiento de generación, tipos de residuos, logística necesaria y tratamientos adecuados.

En ese sentido, se ha elaborado un muestreo aleatorio (de colegios, centros, comercios, mercados, domicilios), a fin de recolectar residuos e información real de la ciudad, en el cual hemos integrado a su institución. Por lo tanto, mucho agradeceré pueda designar un responsable a ser contactado por el personal del municipio, para las capacitaciones respectivas y las coordinaciones de las tomas de muestras.

Si tuviera alguna duda o consulta, no dude en llamar al teléfono 935043703, Sr. André Ulloa Cárdenas, voluntario ambiental de la Municipalidad Provincial de Barranca.

Agradezco de antemano su gentil atención al presente. Me despido haciéndole llegar las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



[Handwritten signature]
16/7/19





ANEXO 3: PADRON DE ESTABLECIMIENTOS NO DOMICILIARIOS

a) Establecimientos comerciales:

abarrotes			
1	representaciones ary s.a.c.	jr. lima n° 1151	1
2	toledo luis, elisa brasini	jr. lima n°. 1033	1
3	morán suarez angela melissa	jr. ramon castilla n°. 457	3
4	empresa comercial hugo h&b e.i.r.l.	jr. lima n°. 1106	1
5	otoya cerna, leonel christian	jr. jose galvez n° 199	3
6	empresa los 3 valles e.i.r.l.	jr. lima n°.1140	1

bodegas			
1	flores silvestre, amador	jr. arequipa n°. 439	2
2	navarro cabanillas, juan alfredo.	jr. alfonso ugarte bernal n°. 323	
3	soto valverde mike junior	jr. lima n°. 200	1
4	cherres machacuay maria teresa	jr. jose galvez n° 1275	3
5	chavez luis jessica nataly	jr. ramon castilla n° 765	
6	guevara huerta orlando osvaldo	jr. alfonso ugarte n°.106	
7	alberca tadeo, isabeth liliana	jr. jose galvez n°. 262	3
8	capcha valverde, zenaída	jr. arequipa n°. 173	2
9	chanco cano, jesus dario y sra.	ca. arequipa n°. 158	2
10	ramos pichilingue, maria elizabeth	jr. alfonso ugarte bernal n°. 453	
11	herrera aguirre, haydee victoria	jr. jose galvez n°. 377	3
12	sifuentes ricapa, jimmy christian	jr. lima n°. 1098	1
13	paulino espinoza pia eulogia	jr. lima n°. 1287	1
14	garcia morales, magdalena rosa	jr. lima n°584	1
15	garay trujillo marcos alberto	jr. lima n°. 603 esquina con jiron leoncio prado	1
16	fabian astoyauri efrain jhonathan	jr. arequipa n°. 111	2

bazares			
1	díaz chuquillanqui, yuri	jr. arequipa n°. 463	2
2	trujillo principe, ricardo wilfredo	jr. jose galvez n°. 262	3
3	atachagua bustamante ana milagros	jr. arequipa n°. 443	2
4	tello manrique, monica mercedes	jr. jose galvez n°. 377	3
5	ugaz carranza de taboada, mylene lisbet	jr. jose galvez n° 679	3
6	garcia cabello, janet benedicta	jr. ramon castilla n° 100	3
7	alarcon sipan carmen mery	jr. arequipa n° 365	2
8	medina sosa jesus manuel	jr. ramon castilla n° 341	3

avícolas

1	quiñonez de la cruz angel gabriel	jr. ramon castilla n° 398	3
2	rosales huaquia, jaimé antonio	jr. lima n° 1089	1
3	alarcon ramos daivis arnold	jr. lima n° 1106 - b	1
4	blas reynaldo elina elizabeth	jr. lima n° 1122	1
5	muchaypiña de la cruz mario enrique	jr. lima n 1010 - barranca	1
6	comercializadora kamila s.a.c.	jr. lima n° 1126	1

ferreteria			
1	bocanegra castillo, lister fidel	jr. arequipa n° 259	2
2	soto cavero vanessa daneri	jr. arequipa n° 274	2
3	vasquez reyes mirtha juvisa	jr. arequipa n° 271	2
4	telles iparraguirre, maria maribel	jr. arequipa n° 273	2
5	bocanegra castillo, juan juvenal	jr. arequipa n° 267	2
6	ortega samame, pablo	jr. arequipa n° 268	2

internet			
1	fernandez garcia, carlos alexander	jr. ramon castilla n° 885	3
2	saona rojas, jorge luis	jr. jose galvez n° 152 (parque los proceres)	3
3	chilet perez lourdes	jr. ramon castilla n° 343	3
4	capra valderrama, gerson seth	jr. jose galvez n° 700	3
5	chilet perez lourdes	jr. jose galvez n° 262	3
6	rojas arana, jhanet maritza	jr. jose galvez n° 699	3

locutorio			
1	gamarra tapia carmen nelly	jr. jose galvez n° 262	3
2	hernandez valverde, flor angel soledad	jr. ramon castilla n° 388	3
3	evangelista reyes, everlyn	jr. ramon castilla n° 468	3
4	wong aguilar, alfonso ricardo	jr. lima n° 1089	1

salones de belleza			
1	gutierrez de gonzales, aurelia	jr. arequipa n° 276	2
2	obregon saenz, wendy deiyana	jr. arequipa n° 151	2
3	chamorro dextre, yut	jr. arequipa n° 311	2
4	de la cruz mallqui steven hail	jr. arequipa n° 443	2
5	lopez blanco, simon pedro	jr. arequipa n° 200	2

mecanicas			
1	figueroa araingá miguel paul	jr. lima n° 1355	1
2	servicios y repuestos universal s.r.l.	jr. ramon castilla n° 808	3
3	l petrox inversiones s.a.c.	jr. jose galvez n° 650	3
4	representaciones nila s.a.c.	jr. lima n° 412	1
5	ramirez caceres, maicol osni	jr. castilla n° 1077	3

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICADO: esta copia es una reproducción
 exacta de su original que tiene a la vista.
 02 SEP 2019
 Abog. Mardín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

04

6	corporation autos y motos shalom s.r.l.	jr. ramon castilla n° 369	3
7	rondon alvarado, henry tovar	jr. ramon castilla n° 810	3

venta de ropa

1	representaciones diseños & modas yamila s.a.c.	jr. jose galvez n° 119	3
2	alejo benites, rufino alexis	jr. arequipa n° 354	2
3	pintado maza aracely	jr. jose galvez n° 179	3
4	palomino barboza claudio demhevic	jr. ramon castilla n° 224	3
5	camones marcelo yomar walter	jr. ramon castilla n° 148	3
6	sanchez lazaro jean carlos	jr. jose galvez n° 250	3

agroquímicos

1	agricola valle sagrado e.i.r.l.	jr. lima n° 981	1
2	agronegocios s & m sac.	jr. lima n° 769	1
3	agronegocios sosucampo s.a.c.	jr. lima n° 1003	1
4	grupo agro buen sembrador s.a.c.	jr. lima n° 922	1
5	agro inversiones caleb s.a.c.	jr. lima n° 997	1
6	agro inversiones caleb s.a.c.	jr. lima n° 997	1



b) restaurantes

restaurantes

1	la rosa davila ana maritza	jr. jose galvez n° 604	3
2	zubieta cabanillas, oscar pedro	jr. arequipa n° 469	2
3	hernandez diaz, maria magdalena	jr. ramon castilla n° 741	3
4	vidal antonio, herlinda	jr. lima n° 503	1
5	rosel fung, yasmine araceli	jr. alfonso ugarte bernal n° 126	
6	sarmiento lozano sara	jr. ramon castilla n° 637	3
7	coz pozo, britto evelin	jr. jose galvez n° 842	3
8	pimentel veramendi, lucy	jr. lima n° 1210	1
9	barrenechea vargas judith ameli	jr. jose galvez n° 606	3
10	chapilliquen mallqui jackson edinson	jr. arequipa n° 525	2
11	guerrero chavez, noemi alcina	jr. alfonso ugarte bernal n° 932	
12	vega vergaray sheyla karol pamela	jr. lima n° 1010 (antes vilela n° 201)	1
13	quispe pantoja gianfranco	jr. ramon castilla n° 346	3
14	garcia aponte, flora	jr. ramon castilla n° 274	3
15	vivas jimenez de santos vicky rocio	jr. ramon castilla n° 326	3
16	dionicio montes sonia	jr. lima n° 750	1
17	gomez torres telesforo simon	jr. lima 714	1

comida rapida

1	espinoza agapito, juan miguel	jr. ramon castilla n° 765	3
2	urbizagastegui flores paola zoila	jr. alfonso ugarte bernal n° 161	

3	godo holguin, rosa maribel	jr. ramon zavalá n° 164 - 180 y jr. castilla n° 107	3
4	huerta paico, walter wiliam	jr. jose galvez n° 637	3
5	paucar bañez, carlos alberto	jr. jose galvez n° 199	3
6	alarcon caballero jessica	jr. jose galvez n° 194	3

c) instituciones público privadas

entidades financieras			
1	caja ica	plaza de armas	3
2	caja trujillo	plaza de armas	4
3	banco de la nacion	primavera	4

estudios juridicos			
1	gonzalez rosales, hector lizardo	ca. francisco bolognesi n°. 180 -1º y 2º piso	4
2	nieves chen, jorge hernan	pza. de armas n°. 124	4

oficinas			
1	serpost	costanera	4
2	camara de comercio	plaza de armas	4
3	sunarp	primavera	4
4	empresa de seguridad y servicios multiples delta alfa s.a.c.	jr. lima 101	1

d) hoteles

hoteles			
1	inmobiliaria mercedes s.a.c.	jr. lima 759-767- 2do y 3er piso.	1
2	konno infante, freddy eduardo	jr. jose galvez n°. 780	3

e) mercados

mercados			
1	mercado modelo	jr arequipa	2
2	asoc. de la chacra a la olla	jr lima	1
3	asoc. señor de los milagros	jr lima	1

f) Instituciones educativas

Nombre de IE
20475
20478
20480 SANTA CATALINA
20526



32

20528 VIRGEN DEL CARMEN
20979 LUIS ALBERTO SANCHEZ
21011 VIRGEN DE LOURDES
21012
21581 DECISION CAMPESINA
322
370
446
493 MARIA DE LOS ANGELES
502
656
657
663
664
ATARGEA ALTA
ATENAS BEAUTY & ART
AUGUST ESTOFFER
BARRANCA
BERTOLT BRECHT
CARITAS FELICES
CARRUSEL INFANTIL
CASTILLO DE JUGUETES
CASTILLO DE NIÑOS
CAYETANO HEREDIA
CEBA - CATOLICO MONSEÑOR MARCOS LIBARDONI
CEBA - CRISTO REDENTOR
CEBA - GUILLERMO E. BILLINGHURST
CEBA - JEAN JAQUES ROUSSEAU
CEBA - RICARDO PALMA
CEBA - SAN BARTOLOME
CENTROS DE ESTUDIOS INFORMATICOS
CESAR VALLEJO
CHILDREN'S PLACE
CIENTIFICO STEPHEN HAWKING
CORAZON DE MARIA
DE COLORES
DIVINO CORAZON DE JESUS DE BARRANCA
EL BUEN PASTOR
ESTRELLITAS DEL MAR
FANTASIA DE NIÑOS
FE Y ALEGRIA 35
FERNANDO CARBAJAL SEGURA
FLORENCE NIGHTINGALE
GUILLERMO E BILLINGHURST

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICADO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tiene a la vista

02 SEP 2019

Abog. Martín Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

GUSTAVO TELLO VELARDE
HAPPY CHILDREN
HOGAR DE SANTA ROSA
ISAAC NEWTON SCHOOL
JEAN PIAGET HIGH SCHOOL
JUAN ENRIQUE PESTALOZZI
KINDERLAND
LAS PALMAS NUEVA ESPERANZA
LUCILA ALVARADO SANTIAGO
LUIS VESGA TELLO
LUMEGA
MARIA AUXILIADORA
MIGUEL GRAU A
NEUMANN COLLEGE
NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE
NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
NUEVO MILENIO CESAR VALLEJO
RAYITOS DE SOL
SACO OLIVEROS
SAGRADO CORAZON MICHEL
SAN AGUSTIN
SAN IGNACIO DE LOYOLA
SAN MARTIN DE PORRAS
SAN MATEO
SIMON BOLIVAR
VENTURA CCALAMAQUI
VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE
VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE-BARRANCA
VILLA MARIA
UNAB

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
 CERTIFICO: que la copia es una reproducción
 exacta de su original que tuvo a la vista.

02 SEP 2019

Abog. Martin Castillo Acuña
 SECRETARIO GENERAL

