

PLAN INTEGRAL DE GESTION AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS



PIGARS - CAJAMARCA

Actualizado 2007

Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) para la provincia de Cajamarca

Actualizado por:

Ing. Albina Ruiz Ríos, Directora Ejecutiva de Ciudad Saludable
Ing. César Zela Fierro, Especialista Ambiental, Ciudad Saludable.

Con el apoyo de:

Ing. Mariano Melgar Albán, Asesor de la Gerencia de Servicios Públicos, Municipalidad Provincial de Cajamarca.
Lic. César Augusto Burga Cabrera, Coordinador social, Municipalidad Provincial de Cajamarca.
Sr. Dante Campos Flores, Especialista Ambiental, Ciudad Saludable.

Con los aportes de:

Ing. José Manuel Huamán Vera, Municipalidad Provincial de Cajamarca.
Ing. Nora Vilela Cacho, Municipalidad Distrital de Asunción.
Sr Eleuterio Ayala Quito. Municipalidad Distrital de Chetilla.
Sra. Francisco Saldaña Moran, Municipalidad Distrital de Cospán.
Sr. Víctor Enrique Vásquez Peralta, Municipalidad Distrital de Encañada.
Ing. René Ruiz Chávez, Municipalidad Distrital de Jesús.
Sra. Haydee Marrufo Avellaneda, Municipalidad Distrital de Llacanora.
MV Fernando Cabrera Hebert, Municipalidad Distrital de Baños del Inca.
Sr. Oscar Herrera Azañero, Municipalidad Distrital de Magdalena.
Ing. Grabiél Rabanal Aliaga, Municipalidad Distrital de Matara.
Ing. Jenner Loja Reyes, Municipalidad Distrital de Namora.
Mauro Vega Salazar, Municipalidad Distrital de San Juan.

La revisión de:

Lic. Telmo Rojas Alcalde, Gerente de Servicios Públicos de la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

LA PRIMERA VERSION DEL PIGARS AÑO 2004, fue elaborado por:

Ing. Albina Ruiz Ríos
Directora Ejecutiva de Ciudad Saludable

Com el apoyo de:

Ing. Leandro Sandoval Alvarado.

Ing. Yunuik Tuesta Chavez.

Lic. Valentin Paredes Oliva.

Ing. Mariano Melgar Albán.

Sra. Sonia Quispe Taco.

Y la revisión de:

PhD. Rodolfo Orejuela Chirinos. Gerente de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Participación Ciudadana de la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

Cajamarca, septiembre 2004

Contenido

CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO	8
1. PRESENTACIÓN	8
2. OBJETIVO	8
3. METODOLOGÍA	8
4. EL CONTEXTO REGIONAL	10
4.1 TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA	11
4.2 CLIMA	12
4.3 UNIDADES HIDROGRÁFICAS	13
4.4 ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	14
4.4.1 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	14
4.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA	16
4.4.3 ASPECTOS ECONÓMICOS	16
5. EL CONTEXTO LOCAL	21
5.1 TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA	22
6. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	25
6.2 ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS	26
6.1.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA	27
6.1.2 DISTRITO DE CAJAMARCA	30
6.1.3 DISTRITO DE ASUNCIÓN	33
6.1.4 DISTRITO DE CHETILLA	36
6.1.5 DISTRITO DE COSPÁN	37
6.1.6 DISTRITO DE ENCAÑADA	39
6.1.7 DISTRITO DE JESÚS	40

6.1.8	DISTRITO DE LLACANORA	42
6.1.9	DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA	44
6.1.10	DISTRITO DE MAGDALENA	46
6.1.11	DISTRITO DE MATARA.....	47
6.1.12	DISTRITO DE NAMORA	49
6.1.13	DISTRITO DE SAN JUAN.....	51
6.1.14	EVALUACIÓN DEL RIESGO SANITARIO POR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	53
6.1.15	MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR SALUD	54
6.1.15	ASPECTOS POBLACIONALES	56
6.1.16	PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS DEDICADAS A LA ACTIVIDAD DE SEGREGACIÓN INFORMAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	58
6.2	ASPECTOS GERENCIALES Y ADMINISTRATIVOS.....	61
6.2.1	LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO	61
6.2.2	DEL PERSONAL.....	63
6.2.3	FINANCIAMIENTO	65
6.2.4	TEMAS PRIORITARIOS.....	67
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
CAPITULO II: PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PIGARS)		73
1.	PRESENTACIÓN.....	73
2.	DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PIGARS.....	74
2.1	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA Y PERÍODO DE PLANEAMIENTO	74
2.2	SELECCIÓN DE LOS TIPOS DE RESIDUOS QUE SE CONSIDERARÁN EN EL PIGARS.....	74
2.3.	ESTABLECIMIENTO DEL NIVEL DEL SERVICIO QUE SE DESEA ALCANZAR.....	75
2.4.	DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS Y METAS DEL PIGARS.....	75
2.4.1.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PIGARS.....	75
2.4.2.	METAS ESTRATÉGICAS DEL PIGARS	76
3.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	78
3.1	CONSIDERACIONES GENERALES	78
3.2	LAS ALTERNATIVAS DE PUESTA EN MARCHA Y DE CORTO PLAZO.....	80
3.2.1	ALTERNATIVAS DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	81
3.2.2	ALTERNATIVAS DE FORTALECIMIENTO DE LAS MUNICIPALIDADES	81

3.2.3	CONSOLIDAR LA PARTICIPACIÓN INTER-INSTITUCIONAL Y LA CONVERGENCIA DE ESFUERZOS EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	83
3.3	LAS ALTERNATIVAS DE MEDIANO PLAZO (3 A 5 AÑOS).....	85
3.3.1	SUB-PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	85
3.3.2	SUB-PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS MUNICIPALIDADES	86
3.3.3	SUB-PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN INTER-INSTITUCIONAL	86
3.4	LAS ALTERNATIVAS DE LARGO PLAZO (5 A 10 AÑOS).....	87
3.4.1	SUB-PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.	87
3.4.2	SUB-PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS MUNICIPALIDADES	87
3.4.3	SUB-PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN INTER-INTERINSTITUCIONAL.....	87
4.1	PLAN DE ACCIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	87
4.2	PLAN DE EJECUCIÓN ESTRATÉGICA DE LOS COMPONENTES DEL PIGARS	88
5	EJECUCIÓN Y MONITOREO DEL PIGARS.....	92
ANEXOS.....		99
ANEXO N° 1:	FORMATO DE DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	99
ANEXO N° 2:	ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS.....	99
ANEXO N° 3:	POBLADORES ENTREVISTADOS.....	99
ANEXO N° 4:	ENCUESTA A SEGREGADORES.....	99
ANEXO N° 5:	SEGREGADORES ENTREVISTADOS.....	99
ANEXO N° 6:	ASISTENTES AL TALLER DE ACTUALIZACIÓN DEL PIGARS – CAJAMARCA	99
ANEXO N° 7:	FOTOS	99

Relación de Ilustraciones:

Ilustración 1: Metodología para la formulación del PIGARS (CONAM, 2001).....	9
Ilustración 2: Mapa de Cajamarca.....	10
Ilustración 3 : Superficie (km ²)	11
Ilustración 4: Densidad poblacional en la región	11
Ilustración 5 : Tasa de crecimiento de la población urbana y rural.....	12
Ilustración 6 : Promedios multianuales de temperaturas máximas y mínimas.....	12
Ilustración 8 : Participación de las provincias en la población del departamento.....	15
Ilustración 9 : Estructura de la población por edades	15
Ilustración 11 : Crecimiento económico según sectores.....	17
Ilustración 12 : Distribución del Canon Minero a los Gobiernos Regional y Locales	18
Ilustración 13 : Productos principales, superficie cosechada y producción	18
Ilustración 14 : Producción agropecuaria	19
Ilustración 15 : Incidencia de la pobreza departamental.....	20
Ilustración 17 : Densidad poblacional.....	23
Ilustración 18 : Crecimiento de la población urbana y rural.....	23
Ilustración 19 : Crecimiento de la población (excluyendo la capital).....	24
Ilustración 20 : Ciclo de los residuos sólidos	26
Ilustración 21 : Composición física de los residuos sólidos	28
Ilustración 22 : Flujo de residuos sólidos en Cajamarca.....	30
Ilustración 23 : Flujo de residuos sólidos en Asunción	35
Ilustración 24 : Flujo de residuos sólidos en Chetilla.....	36
Ilustración 25 : Flujo de residuos sólidos en Cospán.....	38
Ilustración 26 : Flujo de residuos sólidos en Encañada	39
Ilustración 27 : Flujo de residuos sólidos en Jesús.....	41
Ilustración 28 : Flujo de residuos sólidos en Llacanora.....	43

Ilustración 29 : Flujo de residuos sólidos en Los Baños del Inca	45
Ilustración 30 : Flujo de residuos sólidos en Magdalena.....	46
Ilustración 31 : Flujo de residuos sólidos en Matara	48
Ilustración 32 : Flujo de residuos sólidos en Namora.....	50
Ilustración 33: Flujo de residuos sólidos en San Juan	51
Ilustración 34: evaluación del riesgo sanitario	53
Ilustración 35 : Qué hace cuando se acumula la basura?.....	56
Ilustración 36 : Actitud frente a la existencia de botaderos.....	57
Ilustración 37 : Por qué existen cúmulos de basura?.....	57
Ilustración 38 : Cómo eliminar la basura?.....	57
Ilustración 39: Qué hacer con las latas?	58
Ilustración 40: Qué hacer con las botellas?	58
Ilustración 41: Aceptarías separar residuos?.....	58
Ilustración 42: Edades de segregadores entrevistados.....	59
Ilustración 43: segregadores según sexo	59
Ilustración 44: Tiempo en la actividad de segregado	59
Ilustración 45: frecuencia de trabajo en el segregado.....	59
Ilustración 46: Actividad principal o eventual?.....	59
47: Tiene equipos de protección?.....	60
48: Se vacunan?.....	60
49: Tiene seguro médico?.....	60
50: Conoce los riesgos?	60
51: Conoce la Ley?.....	60
52: Es importante formalizarse?.....	60
53: Ventajas de la formalización.....	60
54: Por qué no se formaliza?.....	61
Ilustración 55: Esquema del PIGARS y su estrategia de focalización de corto y mediano plazo	80

Relación de Tablas:

Tabla 1: Provincias de la región y población	10
Tabla 2 : El clima en Cajamarca	13
Tabla 3 : Descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos	14
Tabla 4 : Flujo turístico 2005 y 2006	19
Tabla 5 : Capacidad instalada de establecimientos de hospedaje 2007	19
Tabla 6 : Población según distritos	21
Tabla 7 : Superficie por distritos	22
Tabla 8 : Ubicación geográfica de distritos	22
Tabla 9 : Generación de residuos doméstico.....	27
Tabla 10 : Generación de residuos según origen.....	27
Tabla 11: Cobertura del servicio de barrido de calles	31
Tabla 12 : Puntos críticos en la ciudad de Cajamarca	31
Tabla 13 : Cobertura del servicio de recolección	32
Tabla 14 : Equipamiento municipal de Cajamarca para servicio de recolección	32
Tabla 16 : Puntos críticos en Asunción	34
Tabla 17 : Equipamiento de la Municipalidad de Asunción	34
Tabla 18: Equipamiento de recolección en Encañada	40
Tabla 19 : Puntos críticos en Jesús.....	41
Tabla 20: Equipamiento municipal de Jesús	42
Tabla 21 : Ubicación de puntos críticos en Llacanora.....	43
Tabla 22 : Equipamiento alquilado en Llacanora	44
Tabla 23 : Equipamiento municipal de Los Baños del Inca	45
Tabla 24 : Puntos críticos en Magdalena.....	47
Tabla 25 : Puntos críticos en Matara.....	48
Tabla 26: Puntos críticos en Namora	49
Tabla 27: Puntos críticos en San Juan.....	52
Tabla 28 : Equipamiento municipal de San Juan.....	52
Tabla 29: Evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos	53
Tabla 30 : Evaluación enero - abril 2007	54
Tabla 31 : Manejo de residuos sólidos hospitalarios	55
Tabla 32 : Personal de limpieza pública de la Municipalidad de Cajamarca	64
Tabla 33 : Personal de limpieza pública de la Municipalidad Los Baños del Inca	64
Tabla 34 : Personal de limpieza pública en 10 distritos.....	65
Tabla 35 : Ingresos y egresos de limpieza Pública	66
Tabla 36 : Financiamiento del servicio de limpieza pública.....	66
Tabla 37 : Costo del manejo de los residuos sólidos	67
Tabla 38: Niveles de intervención.....	68
Tabla 39: Objetivos y metas estratégicas del PIGARS en Cajamarca con perspectivas a lograr una cobertura de servicios universal en el mediano plazo (3 a 5 años)	77
Tabla 40: Resumen de los sub-programas de puesta en marcha del PIGARS en un horizonte de corto plazo.....	84
Tabla 41: Plan de acción sugerido para el Comité PIGARS.....	88
Tabla 42: Secuencia y estrategia específica de ejecución de los sub-programas del PIGARS-Cajamarca, corto plazo (1 año).....	89
Tabla 43: Resumen de las actividades/proyectos y resultados por sub-programa del PIGARS-Cajamarca, Mediano plazo	91
Tabla 44: Plan de monitoreo e indicadores de avance de la primera fase del PIGARS	92

CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO

1. PRESENTACIÓN

Por encargo de la Municipalidad Provincial y con el apoyo de la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC), Ciudad Saludable procedió a actualizar el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca, en el marco de la Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, D.S. N° 057 Reglamento de la Ley General de residuos sólidos y los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) a través del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹.

Este trabajo de actualización se sustentó en la participación activa e información proporcionada por funcionarios de la Municipalidad Provincial y las municipalidades distritales que conforman la provincia así como de las instituciones locales vinculadas a la gestión ambiental de residuos sólidos.

2. OBJETIVO

Elaborar de forma participativa el diagnóstico de los residuos sólidos de la provincia de Cajamarca como producto base para la formulación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) a fin de mejorar las condiciones de salud y ambiente de las localidades involucradas.

3. METODOLOGÍA

La metodología ha sido participativa involucrando a funcionarios de la municipalidad provincial y de las municipalidades distritales, propiciando una dinámica de trabajo que involucró a los sectores salud y educación, para la elaboración del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca. Como es obvio, para el desarrollo del trabajo se tomó en cuenta la metodología de formulación de PIGARS sugerida por el CONAM, la cual se muestra en la Ilustración N° 1.

En esa orientación, la recopilación de la información, el análisis y la evaluación de la situación actual del manejo de residuos sólidos tuvo en consideración dos campos de estudio: i) el técnico-operativo; y, ii) el gerencial y administrativo.

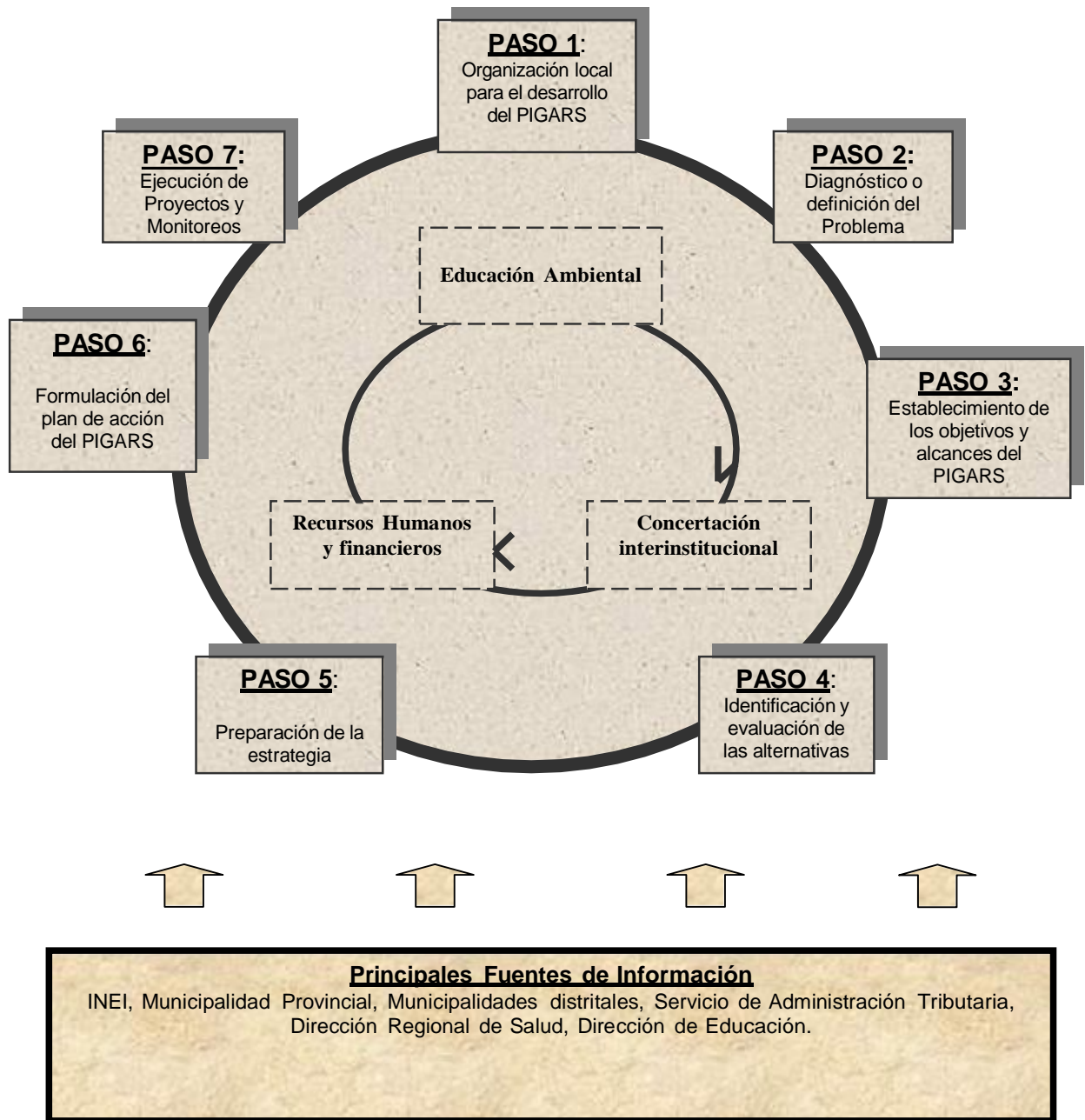
Para facilitar este proceso, se identificaron y definieron indicadores que permitieran medir la calidad del servicio público prestado y la capacidad de gestión de las municipalidades así como de los actores involucrados en el manejo directo de los residuos sólidos. La información fue proporcionada directamente por funcionarios municipales mediante una Ficha de Diagnóstico del Servicio de Limpieza Pública. Ver Anexo N° 01.

Para determinar el tamaño de la población se tomó información de los Censos Nacionales de Población y Vivienda realizados en el País en los años 1993 y 2005. Complementariamente, para estimar la cantidad y la calidad de los residuos sólidos generados en los distritos de la provincia se tomó en cuenta el Estudio de caracterización de residuos sólidos realizado por Ciudad Saludable el año 2004.

¹ Decreto del Consejo Directivo N° 004-2005/CONAM/CD.

Finalmente, para validar el diagnóstico, revisar y concertar los objetivos, metas y alcances, estrategias, plan de acción e identificación de proyectos del PIGARS, se realizó un Taller con la participación activa de autoridades, funcionarios y representantes de instituciones locales vinculadas a la gestión ambiental de los residuos sólidos. Ver lista de participantes en el Anexo 06.

Ilustración 1: Metodología para la formulación del PIGARS (CONAM, 2001)



4. EL CONTEXTO REGIONAL

La región Cajamarca se ubica en la zona norandina del país, entre los paralelos 4° 30' y 7° 45' Latitud sur y los meridianos 77° 30' de Longitud Oeste de Greenwich a una altitud de 2.720 m.s.n.m.

Limita al norte con la república de Ecuador, al sur con el departamento La Libertad, al este con el departamento de Amazonas y, al oeste con Piura y Lambayeque². Cuenta con 13 provincias y 127 distritos y su capital es la ciudad de Cajamarca. En la ilustración N° 2 se observa el mapa de la región.

Según el INEI, proyectando los resultados de los censos nacionales realizados en los años 1993 y 2005, se estima que la región en el 2007 cuenta con 1.377.254 habitantes y de mantener el ritmo de crecimiento poblacional, en el 2017, la región tendrá 1.476.545 habitantes. La provincia de Cajamarca, crece a una tasa de 1.57% anual y es la de mayor población (20.78% de la región).

Ilustración 2: Mapa de Cajamarca



La tabla N° 01 ilustra la relación de provincias, la tasa de crecimiento poblacional y la población estimada para los años 2007 y 2017.

Tabla 1: Provincias de la región y población

Provincia	Población 1993	Población 2005	Tasa de crecimiento poblacional anual	Población proyectada al 2007	%	Población proyectada al 2017	%
Cajamarca	230,049	277,443	1.57%	286,242	20.78%	334,601	22.66%
Cajabamba	69,236	74,988	0.67%	75,992	5.52%	81,218	5.50%
Celendín	82,436	89,006	0.64%	90,151	6.55%	96,100	6.51%
Chota	164,144	165,411	0.06%	165,623	12.03%	166,688	11.29%
Contumaza	32,698	32,406	-0.07%	32,358	2.35%	32,117	2.18%
Cutervo	143,795	142,533	-0.07%	142,324	10.33%	141,282	9.57%
Hualgayoc	75,806	94,076	1.82%	97,523	7.08%	116,749	7.91%
Jaen	170,261	179,699	0.45%	181,322	13.17%	189,660	12.84%
San Ignacio	112,526	127,523	1.05%	130,210	9.45%	144,519	9.79%
San Marcos	48,632	51,717	0.51%	52,250	3.79%	54,998	3.72%
San Miguel	61,160	56,497	-0.66%	55,755	4.05%	52,190	3.53%
San Pablo	24,494	23,513	-0.34%	23,353	1.70%	22,571	1.53%
Santa Cruz	44,571	44,211	-0.07%	44,151	3.21%	43,854	2.97%
Totales:	1,259,808	1,359,023		1,377,254	100%	1,476,545	100%

Fuente: INEI. CPV 1993 y 2005.

Elaboración propia.

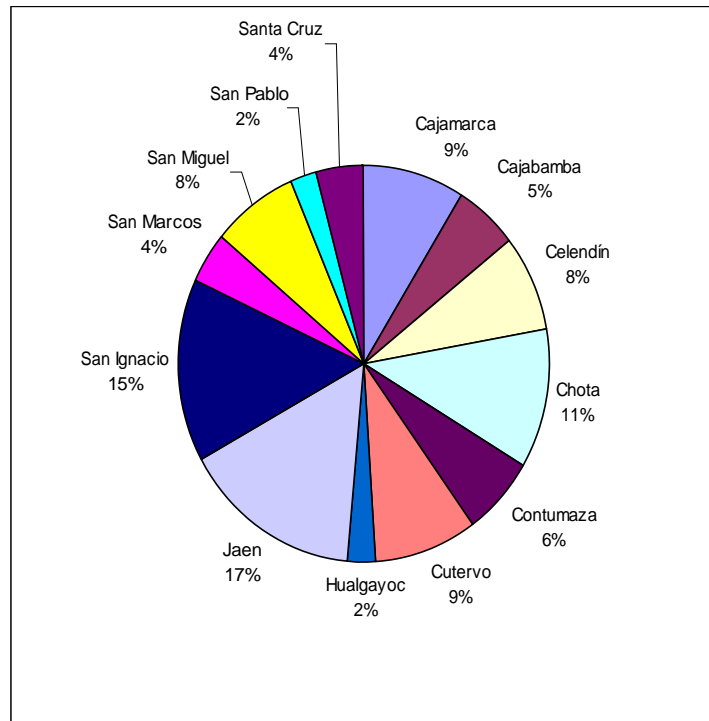
² Estudio de Línea de Base de la Provincia de Cajamarca. SASE. Febrero 2005.

4.1 Territorio de la provincia de Cajamarca

La superficie total de la región es 33.317.54 km² (2.6% del territorio nacional) siendo las provincias más grandes Jaén (17%) y San Ignacio (15%), a continuación Chota (11%), Cutervo y Cajamarca (9%), Celendín y San Miguel (8%), Contumaza (6%), Cajabamba (5%), Santa Cruz y San Marcos (4%) y, por último, las más pequeñas son San Pablo y Hualgayoc. Ver la ilustración N° 03.

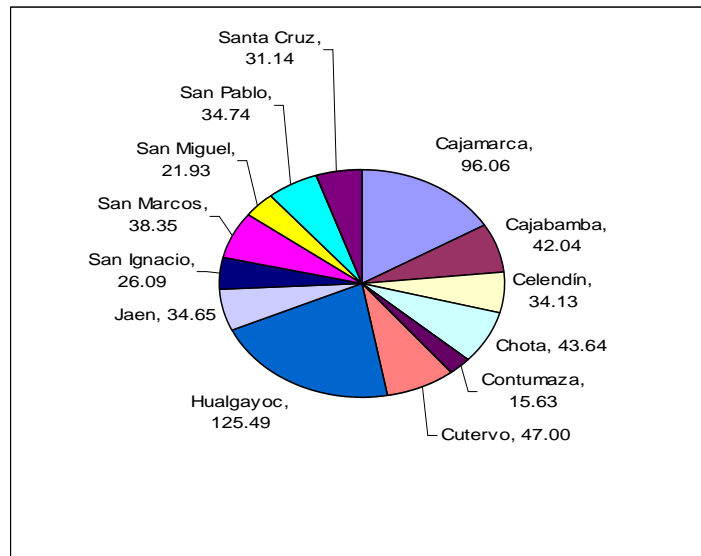
La altura del departamento oscila entre los 400 m.s.n.m (distrito de Choros, provincia de Cutervo) y los 3.550 m.s.n.m. (Distrito Chaván, Provincia de Chota).

Ilustración 3 : Superficie (km²)



Considerando la población y el territorio que ocupan las provincias, en el presente año, las provincias de Hualgayoc y Cajamarca presentan una mayor densidad poblacional. En la ilustración N° 4 se presenta en detalle la densidad poblacional en cada una de las provincias.

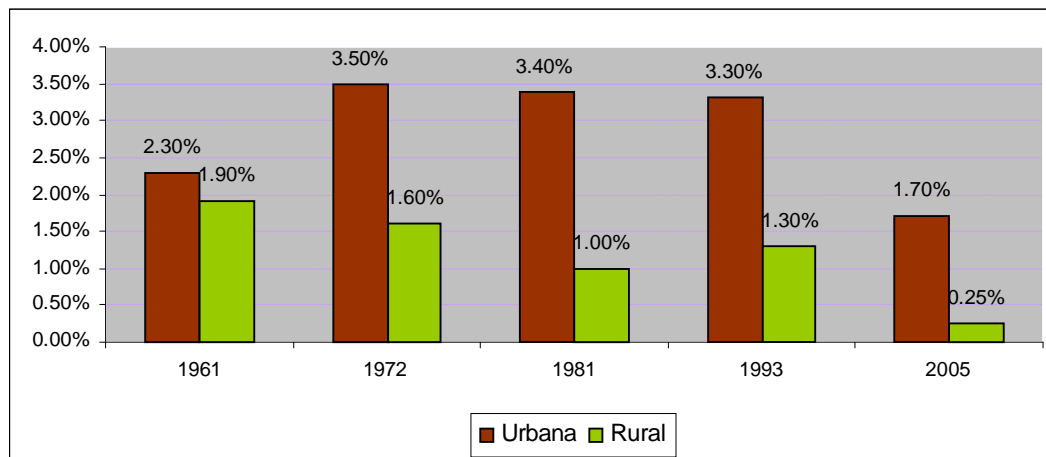
Ilustración 4: Densidad poblacional en la región



Según los resultados de los Censos Nacionales de 1993 y 2005, proyectando la población de Cajamarca al año 2007, la participación del departamento es 5.12% en la población total del país, y, además, 50.2% son varones y 49.7% son mujeres.

En 1993 la población urbana fue 25% y la población rural, 75%. Hoy la población de la región sigue siendo predominantemente rural (71%), sin embargo, la población urbana crece comparativamente a un mayor ritmo del sector rural y, esto viene ocurriendo desde 1961 a la fecha. De permanecer la tendencia, al 2017, la población rural será 68%. Ver la ilustración N° 5.

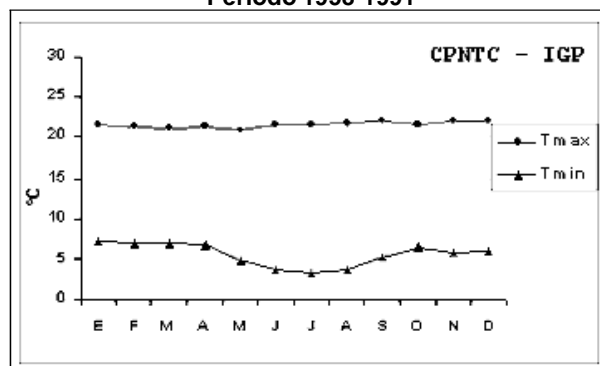
Ilustración 5 : Tasa de crecimiento de la población urbana y rural



4.2 Clima

El clima del departamento es variado, frío en las alturas andinas, templado en los valles y cálido en las quebradas y las márgenes del Marañón. La media anual de temperatura máxima y mínima (periodo 1958 – 1991) es 21.6 °C y 5.6 °C, respectivamente³. Ver la ilustración N° 06.

**Ilustración 6 : Promedios multianuales de temperaturas máximas y mínimas
Periodo 1958-1991**



³ Portal Agrario. www.portalagrario.gob.pe/hidro_clima_peru.shtml#9

Según CONDESAN⁴ “... las temperaturas absolutas mínimas varían más durante el año. El enfriamiento es fuerte durante las noches claras, lo que ocurre sobre todo en los meses secos, en los cuales aumenta la incidencia de heladas. Los Andes Cajamarquinos son semi-áridos. Cajamarca es el punto inicial entre los Andes secos del sur y los Andes húmedos de Ecuador y Colombia”. Se agrega que hay una estación definida de lluvias que se presenta desde setiembre/octubre hasta abril. Esto está reflejado en los datos de radiación solar (Tabla N° 02)”.

Tabla 2 : El clima en Cajamarca

(Estación Weberbauer, 7°7'S, 78°27'W, 2621 m.s.n.m.)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Precipitación [mm]	89	102	126	93	37	13	6	8	34	76	58	78
Evapotrans pot [mm]	128	106	107	94	95	93	105	117	127	131	137	135
Días con lluvia	13	17	17	14	9	4	2	2	9	9	8	11
Temp. Max. [°C]	22	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
Temp. Min. [°C]	8	7	7	7	5	3	3	4	5	7	6	6
Temp. Med. [°C]	14	14	14	14	14	13	13	14	14	14	14	14
Hum. rel. med. [%]	71	75	77	78	73	68	62	58	64	68	64	67
Rad.global [mJ/m ²]	17.3	17.4	16.4	15.8	14.4	14.9	16.5	16.9	16.8	18.1	19.9	18.3
Horas sol [n/n] [%]	37	36	33	38	48	50	56	50	40	41	49	43
Vel. del viento [m/s]	15	15	15	15	15	26	31	31	26	21	15	15

4.3 Unidades Hidrográficas

Por información de la Municipalidad provincial, los ríos más importantes son el Marañón, Chinchipe, Tabaconas, Huancabamba, Chotano, LLaucano, Chonta y San Lucas⁵. Los ríos que alimentan al Marañón descienden transversalmente de oeste a este, formando cuencas como las del Chinchipe y el Tabaconas al norte, Huancabamba al centro y la del Chotano, que va de sur a norte. El Río Huancabamba llega a las aguas del Marañón en la zona sur del departamento, por las provincias de Celendín, Cajamarca y Cajabamba. El Río Crisnejas, formado por la confluencia de los ríos Condebamba y Cajamarca, da origen a fértiles valles donde se asientan las ciudades de Cajabamba y Cajamarca, respectivamente. El Río Llaucano se encuentra al norte de Cajamarca y forma el valle de Bambamarca, el área de su cuenca es 2.407 km² y la longitud de su cauce principal es 90 km teniendo como afluentes principales, por la margen derecha a los ríos Pomagón y Chontas y por la margen izquierda, los ríos Hualgayoc, Maygasbamba y Cutervo.

Según informe de INEI, la descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos⁶ así como su ubicación geográfica y política, se muestra en la tabla N° 3.

⁴ Consorcio para el desarrollo sostenible de la Ecoregión Andina

⁵ Municipalidad Provincial de Cajamarca. http://www.municaj.gob.pe/turismo/cajamarca/datos_generales3.php

⁶ INEI. <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0442/libro.pdf>

Tabla 3 : Descarga media anual y volumen acumulado de los principales ríos

Río	Tipo 1/	Descarga media anual m ³ /seg	Volumen acumulado MILL m ³	Periodo	Lugar o nombre	Ubicación geográfica			Ubicación política	
						Latitud sur	Long. Oeste	Altitud	Provincia	Distrito
CHOTANO	LG	5.36	4900.9	1960-1988	LAJAS	06° 34'	78° 44'	2126	CHOTA	LAJAS
CHOTANO	LG	14.87	2813.9	1965-1970	HUALLANLLE	06° 34'	79° 02'	910	CUTERVO	QUEROCOTILLO
CHUNCHUCA	LG	33.09	21910.7	1967-1987	PTE. CHUNCHUCA	05° 56'	78° 50'	660	JAEN	JAEN
CHAMAYA	LM	53.92	20406.7	1963-1974	LA SAVILA	06° 02'	79° 01'	700	JAEN	COLASAY
HUACABAMBA	LM	23.71	5980.5	1966-1973	SAUSAL	05° 45'	79° 24'	1200	JAEN	SAN FELIPE
HUACABAMBA	LG	21.85	8512.1	1961-1971	EL TAMBO	05° 48'	79° 23'	950	JAEN	SAN FELIPE
CHAMAYA	LG	52.01	9841.9	1965-1970	LAS BALSAS	06° 03'	79° 00'	1000	JAEN	COLASAY
TABACONAS	LG	28.14	13309	1972-1987	TABACONAS	05° 20'	79° 14'	1350	SAN IGNACIO	TABACONAS
CRISNEJAS	LG	45.37	12877.9	1968-1977	PTE. CRISNEJAS	07° 28'	78° 07'	2000	CAJABAMBA	SITA COCHA
CONCHANO	LM	3.11	2060.1	1960-1980	PTE. CONCHANO	06° 28'	78° 39'	2280	CHOTA	CONCHAN
LLAUCANO	LM	8.48	6949.9	1962-1987	LLAUCANO ORELLANA	06° 43'	78° 32'	2390	HUALGAYOC	BAMBAMARCA
CHUNCHUCA	LG	27	8178.9	1964-1974	CACAO	05° 52'	78° 57'	900	JAEN	COLASAY

1/ LM = Limnográfica - Estación hidrométrica por lectura de mira y aforo

LM = Limnográfica - Estación hidrométrica con infraestructura de limnógrafo.

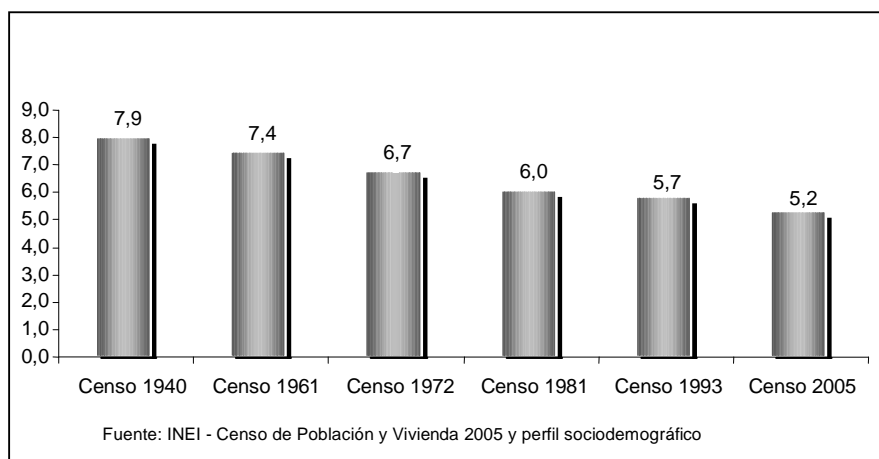
Fuente: INEI.

4.4 Aspectos sociales y económicos

4.4.1 Estructura de la población

Por informe de la Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales del Ministerio de Economía y Finanzas⁷, basada en la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2005, la región Cajamarca crece al impulso de sus actividades económicas, sin embargo, desde 1940, la participación porcentual en relación a la población total del país, mantiene una tendencia decreciente. Ver ilustración N° 7.

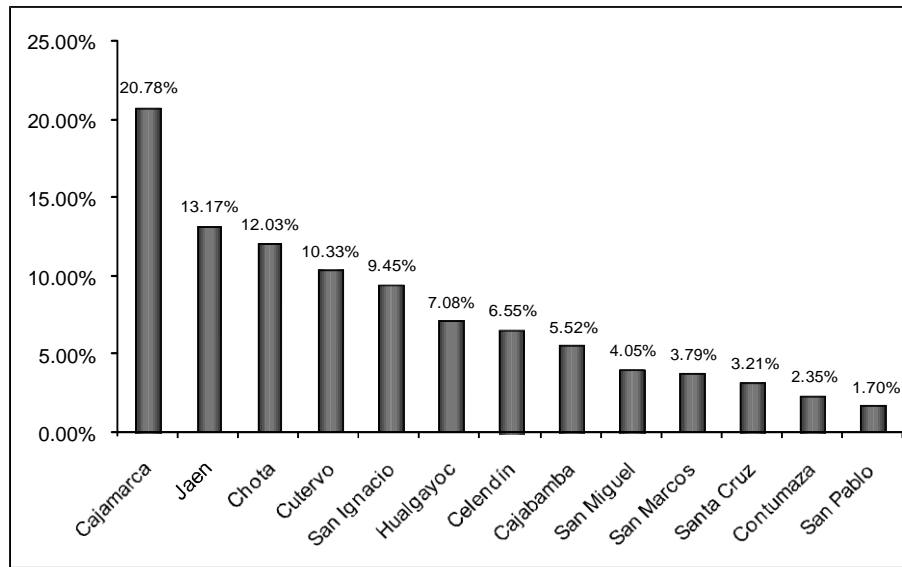
Ilustración 7 : Participación del departamento en la población total



La provincia de Cajamarca concentra 20.78% de la población total del departamento, seguido de las provincias Jaén y Chota. Las que tienen menor participación son las provincias Santa Cruz, Contumaza y San Pablo. Ilustración N° 8.

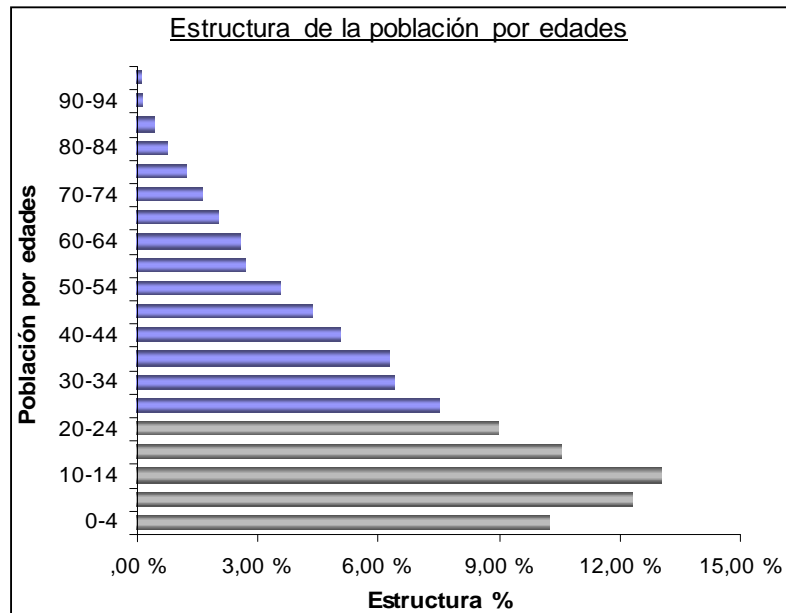
⁷http://www.mef.gob.pe/DGAES/info_interes/info_departamental/DGAES_info_socioeconomica_Cajamarca.ppt

Ilustración 8 : Participación de las provincias en la población del departamento



La población menor de 29 años es 62.80% del total y la población, entre 05 a 19 años, constituye el 35.97%. Ver la ilustración N° 9.

Ilustración 9 : Estructura de la población por edades



En las mayorías de las familias de la región, el jefe de hogar es hombre (82.87%) y, en 17% de hogares, la responsabilidad es de la mujer. Finalmente, la población en edad de trabajar es 66.78% y las mujeres en edad fértil son 50.20% de la población.

4.4.2 Características de la vivienda

De acuerdo al Censo Nacional del 2005, 76.8% de viviendas tienen piso de tierra, 79.5% usan leña para cocinar, 63.6% tienen acceso a agua potable, 32.2% tienen alumbrado eléctrico y 25.3% no tienen desagüe.

11% de las viviendas se alumbran apenas con una vela, 55% con un mechero o lámpara que utiliza kerosén y solo 32% tiene acceso a electricidad.

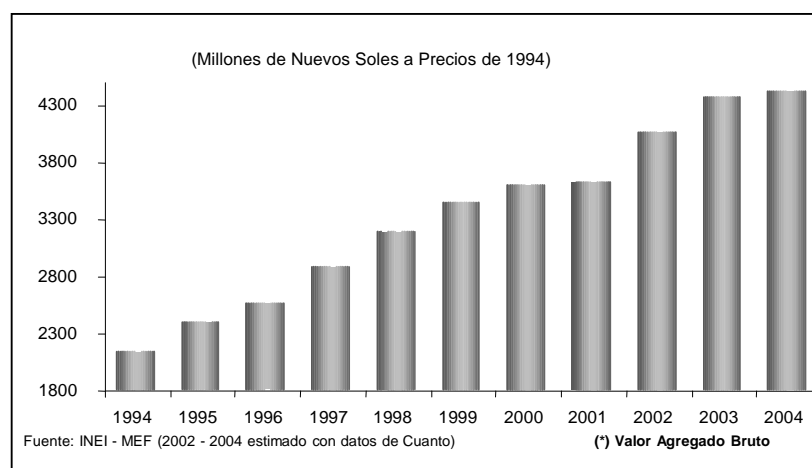
61% de las viviendas tienen conexión a la red pública de agua potable, 3% accede a pilones de uso público y, ocurre que 13% de la población se abastece de pozos y 18% de ríos, acequias, manantiales.

24% de las viviendas no cuentan con servicios higiénicos, 49% utiliza pozo ciego y 1% utiliza el río o la acequia o un canal. 24% de las viviendas tienen conexión con la red pública y 2% utilizan un pozo séptico.

4.4.3 Aspectos económicos

Por informe del Ministerio de Economía y Finanzas⁸, el producto bruto interno de Cajamarca mantiene un crecimiento constante desde 1994 y según cifras del INEI, al año 2005 participaba ya con el 3.15% en la formación del PBI nacional. Ver la ilustración N° 10.

Ilustración 10 : P.B.I. del departamento (*)

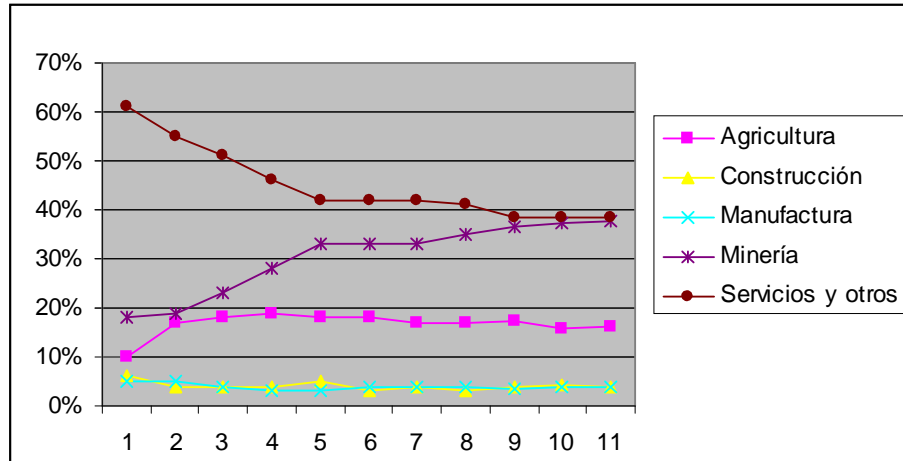


Ha variado la participación en la estructura productiva de la región. En 1995, la agricultura, la minería y los servicios contribuían con el 10, 18 y 60% al PBI regional, pero al 2005, la participación fue 16, 38 y 38%, respectivamente⁹. Los sectores manufactura y construcción mantienen su nivel de contribución al P.B.I. regional. Ilustración N° 11.

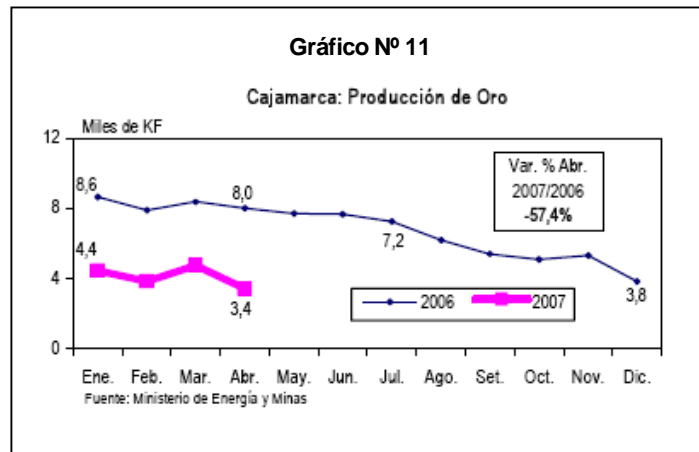
⁸ www.mef.gob.pe/DGAES/info_interes/info_departamental/DGAES_info_socioeconomica_Cajamarca.ppt.

⁹ Cuanto. Perú en números 2004

Ilustración 11 : Crecimiento económico según sectores



Si bien la producción de oro y plata reportan un decrecimiento en el año 2006 e incluso la tendencia es hasta abril 2007 (ver gráfico N° 11), no cabe duda que la minería constituye uno de los principales motores de la economía de la región. Además, con el ingreso de Minera Yanacocha en 1993, Perú es hoy el segundo país productor de oro en la región Sudamérica, después de Brasil¹⁰. Conviene destacar, además, que existen 13 empresas mineras en producción, 06 auríferas y 06 poli metálicas, entre ellas Minera Yanacocha, que tienen un horizonte de producción estimado de 30 años¹¹.



En la provincias de Cajamarca existen reservas de oro, además de polimetálicos, manganeso, cobre, caliza, arcilla, caolín y material de construcción; en Cajabamba, sílice y polimetálico; en Celendín, manganeso, polimetálicos, cal, caliza y arcilla; en san Miguel, polimetálicos y antimonio; en San Marcos, oro; y en San pablo, cuarcita¹². Producto de la actividad minera se viene generando un impacto económico y social en la región, por ejemplo, distribuyendo mayores

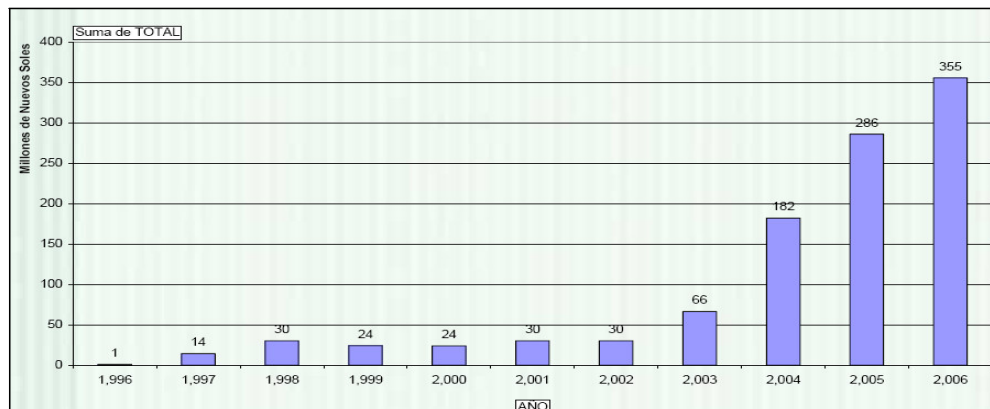
¹⁰ INEI. Informe Técnico N° 07 – Julio 2007.

¹¹ http://www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/Sedes/Trujillo/Tr_cj-Characterizacion.pdf

¹² http://www.losandes.org.pe/descargas/2007/cajamarca_competitiva/13-Cap11.pdf

recursos a los Gobiernos locales y regional de Cajamarca¹³ y que el año 2006 ascendió a 355 millones de nuevos soles (ver ilustración N° 12), sin considerar los recursos del Fondo solidario y la inversión en infraestructura pública (carreteras, caminos, agua potable, etc.), entre otros.

Ilustración 12 : Distribución del Canon Minero a los Gobiernos Regional y Locales



Por otro lado, Cajamarca destaca por su sector agrícola, la producción de papa, arroz, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, trigo, frijol, cebada, arveja y soya¹⁴. Ilustración N° 13.

Ilustración 13 : Productos principales, superficie cosechada y producción

Producto	Superficie Cosechada (Ha)			Producción (Tonelada)		
	2005	2006	2007*	2005	2006	2007*
Papa	26,224	24,387	12,859	300,758	275,963	140,381
Arroz	25,009	27,320	6,882	182,155	202,840	52,494
Maíz Amarillo duro	20,278	22,249	6,744	64,020	71,056	17,691
Maíz Amiláceo	41,764	38,421	3,044	37,570	33,626	2,552
Café	-	-	-	36,678	47,729	4,723
Trigo	30,290	31,127	505	30,303	29,728	478
Frijol	15,314	16,440	1,687	12,660	13,723	1,181
Cebada grano	12,969	13,930	535	12,072	12,562	484
Arveja grano	14,291	15,365	254	12,030	13,657	276
Soya	184	145	76	373	310	173

*Preliminar al mes de abril.

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadística Agraria Mensual, abril 2007.

Esta actividad, que presenta escasa infraestructura pero es intensiva en mano de obra, demanda entre otros insumos, mejoradores de suelos, como el compost y el humus. Si tomamos como referencia la superficie sembrada en los años 2005 y 2006, 187.853 hectáreas, podemos deducir que existe una demanda potencial anual de 1.878.535 toneladas de abono orgánico¹⁵.

Complementariamente, destaca la crianza de bovinos (de leche y carne), ovinos (de carne y lana), porcinos, caprinos y animales menores. La ilustración N° 13 muestra el crecimiento de los años 2005 y 2006.

¹³ <http://www.minem.gob.pe/archivos/dgm/inversiones/exposiciones/CanonMinero.pdf>

¹⁴ [http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20\(Informacion%20estadistica%20hasta%20abr il\)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos\(1\).xls](http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20(Informacion%20estadistica%20hasta%20abr il)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos(1).xls)

¹⁵ Considerando una demanda mínima de 10 tn/ha/año.

Ilustración 14 : Producción agropecuaria

Carnes	2005	2006	2007*
Carne de Ovino (TM)	1,511	1,594	577
Carne de Porcino (T)	3,223	4,260	1,448
Carne de Caprino (T)	339	-	-
Carne de Ave (TM)	2,022	2,097	698
Carne de Vacuno (T)	20,836	24,037	7,955
Leche de Vaca (LT)	219,462	238,032	86,243

*Preliminar al mes de abril.

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadística Agraria Mensual, abril 2007.

Por otro lado, Cajamarca destaca por su actividad turística. Creció el flujo de turistas en el 2006 en 21.76% en comparación con el 2005, de los cuales 96.91% son turistas nacionales y solo 3.09, visitantes extranjeros.

Tabla 4 : Flujo turístico 2005 y 2006

Cajamarca	Año 2005	Año 2006	Año 2007*
Nacionales	284,260	348,329	139,820
Extranjeros	10,931	11,109	4,474
Total	295,191	359,438	3,730

*Al mes de mayo

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Hoy la ciudad cuenta con mayor infraestructura para recibir a los visitantes que prefieren visitar Cajamarca verde, donde se encuentra el Parque nacional más antiguo del Perú en Cutervo; el Centr Ceremonial Kuntur Wasi; el Complejo Arqueológico de Cumbemayo y de Layzón; los Baños del Inca; El Santuario Nacional Tabaconas Namballe, entre otros.

Tabla 5 : Capacidad instalada de establecimientos de hospedaje 2007

Cajamarca	2007*		
	N° de Establecimientos	N° de Habitaciones	N° de Camas
Hoteles 5 estrellas	-	-	-
Hoteles 4 estrellas	3	184	353
Hoteles 3 estrellas	18	371	758
Hoteles 2 estrellas	26	645	1,104
Hoteles 1 estrellas	10	194	404
Albergues			
No Categorizado	230	3,304	5,490
Total	287	4,698	8,109

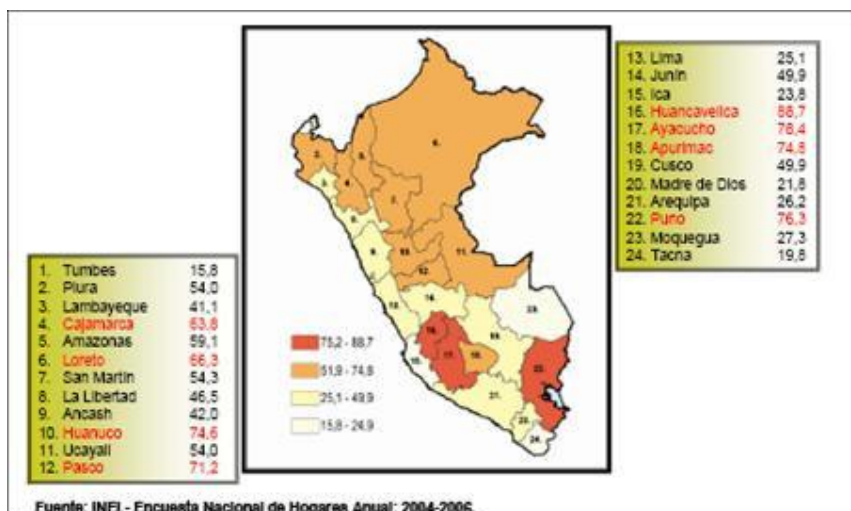
*Al mes de mayo

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Sin embargo a pesar de este crecimiento económico, los avances para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio en Cajamarca, avanzan muy lentamente.

Por ejemplo, tenemos los siguientes compromisos: (1) reducir a la mitad, entre 1991 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos están por debajo de la línea de pobreza nacional, es decir, 27.3% en condiciones de pobreza y solo 11.5% en condiciones de pobreza extrema; (2) lograr que al año 2015 todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria; (3) reducir la mortalidad de niños y niñas menores de 5 años al año 2015 en dos terceras partes ; (4) reducir el número de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento.

Ilustración 15 : Incidencia de la pobreza departamental



Respecto al primer objetivo, siendo la meta 27%, el avance es muy lento pues 63.8% de la población vive en condiciones de pobreza y, 29% viven en condiciones de extrema pobreza¹⁶ (ver ilustración N° 15); en relación al segundo objetivo, siendo el objetivo universalizar la educación (100%), en el año 2005, 91% de los niños entre 6 a 11 años de edad¹⁷ accedió a la educación primaria, sin embargo, en el año 2003, 60% entre 11 a 13 años y 81% entre 13 y 14 años de edad concluyeron la primaria¹⁸; en relación a la mortalidad infantil, la meta es 27 por mil, pero ocurre que 51 niños mueren antes de cumplir los 05 años de edad¹⁹, siendo las principales causas las infecciones respiratorias agudas, las deficiencias nutricionales y las anemias, entre otras²⁰; y, con referencia a la reducción de acceso al agua potable y servicios básicos, la meta es 88% y 78% respectivamente, pero solo 64% de las viviendas tiene acceso a servicios de agua potable y 74% no cuentan con servicios higiénicos.

¹⁶ INEI. Informe Técnico: Medición de la pobreza, 2004, 2005 y 2006.

¹⁷ INEI. CNPV 2005.

¹⁸ INEI, Encuesta Nacional de hogares 2003-

¹⁹ INEI, ENDES 2000.

²⁰ MINSA/OGE/ASIS.

5. EL CONTEXTO LOCAL

Ilustración 16 : Mapa de la provincia



La provincia de Cajamarca se ubica entre los paralelos 07°09'12" Latitud Sur y 78°30'57" Longitud Oeste. Localizada al sur de la región y limita por el norte con la provincia de Hualgayoc, por el sur con Cajabamba y la provincia de Otuzco (La Libertad), por el noreste con Celendín, por el este con San Marcos y por el oeste con San Pablo y Contumazá. Su capital es la ciudad de Cajamarca, situada a 856 km al norte de Lima. Ilustración N° 16.

Proyectando los resultados de los Censos Nacionales de Población y Vivienda realizados por el INEI, en los años 1993 y 2005, se estima que al año 2007, la provincia cuenta con 286.734 habitantes y de mantener el ritmo de crecimiento poblacional, en el 2017, la provincia tendrá 340.348 habitantes.

En la tabla N° 06 se presenta la relación de distritos de la provincia, la tasa de crecimiento poblacional de cada una de ellas y la población estimada al 2007 y 2017. Al respecto, el distrito más poblado es la ciudad de Cajamarca, su capital, con 57% de la población total de la provincia y le sigue "Los Baños del Inca", con 12% del total. Los distritos con menos de 5 mil habitantes son Llacanora, Chetilla y Matara.

Tabla 6 : Población según distritos

Distrito	Población Año 1993	Población Año 2005	Tasa de crecimiento poblacional anual	Proyección año 2007	Proyección año 2017
Cajamarca	117,509	156,821	2.43%	164,548	209,285
Asunción	9,740	9,065	-0.60%	8,957	8,437
Chetilla	3,707	4,137	0.92%	4,213	4,617
Cospan	8,198	8,219	0.02%	8,223	8,240
Encañada	22,117	22,397	0.10%	22,444	22,681
Jesús	14,061	14,075	0.01%	14,077	14,089
Llacanora	4,371	4,651	0.52%	4,699	4,949
Los Baños del Inca	24,864	31,764	2.06%	33,087	40,579
Magdalena	8,813	9,075	0.24%	9,119	9,345
Matara	4,326	3,559	-1.61%	3,445	2,928
Namora	8,011	8,552	0.55%	8,646	9,130
San Juan	4,332	5,128	1.42%	5,274	6,070
Totales	230,049	277,443		286,734	340,348

5.1 Territorio de la provincia de Cajamarca

Son doce los distritos que conforman la provincia y ocupan una superficie territorial de 2,979.78 km², teniendo a los distritos La Encañada y Cospán como los más extensos, que en conjunto ocupan 40% del territorio, la ciudad capital ocupa 12.84% de la superficie provincial; y, los más pequeños son Llacanora, Matara y Chetilla, que sumando sus áreas, ocupan solo 6.14 de todo el territorio. Ver la tabla N° 7.

Tabla 7 : Superficie por distritos

Distrito	Superficie km ²	%
Cajamarca	382.74	12.84%
Asunción	210.18	7.05%
Chetilla	73.94	2.48%
Cospan	558.79	18.75%
Encañada	635.06	21.31%
Jesús	267.78	8.99%
Llacanora	49.42	1.66%
Los Baños del Inca	276.40	9.28%
Magdalena	215.38	7.23%
Matara	59.74	2.00%
Namora	180.69	6.06%
San Juan	69.66	2.34%
Provincia Cajamarca	2,979.78	100%

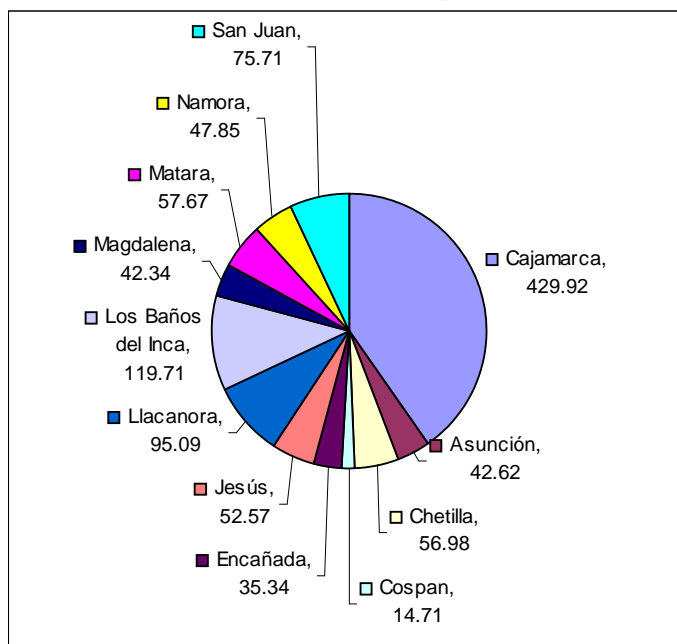
La altitud de los distritos se encuentra en un rango que varía entre los 3,098 m.s.n.m., para el de mayor altitud —La Encañada—, y los 1,290 m.s.n.m., para el de menor altitud, Magdalena. La elevación más alta de la provincia la constituye el Cerro Misha Cocha, de 4,250 m.s.n.m., ubicado en el distrito de La Encañada. Tabla N° 8.

Tabla 8 : Ubicación geográfica de distritos

Distrito	Capital	Ubicación geográfica		
		Altitud m.s.n.m.	Latitud Sur	Longitud oeste
Cajamarca	Cajamarca	2720	07°09'57"	78°30'57"
Asunción	Asunción	2229	07°19'12"	78°30'57"
Chetilla	Chetilla	2790	07°08'33"	78°40'18"
Cospan	Cospan	2365	07°25'27"	78°32'24"
Encañada	Encañada	3098	07°04'54"	78°20'30"
Jesús	Jesús	2564	07°14'48"	78°22'36"
Llacanora	Llacanora	2606	07°11'27"	78°25'27"
Los Baños del Inca	Los Baños del Inca	2667	07°09'30"	78°27'48"
Magdalena	Magdalena	1290	07°14'51"	78°39'24"
Matara	Matara	2819	07°15'30"	78°15'10"
Namora	Namora	2733	07°11'59"	78°19'24"
San Juan	San Juan	2311	07°17'21"	78°29'45"

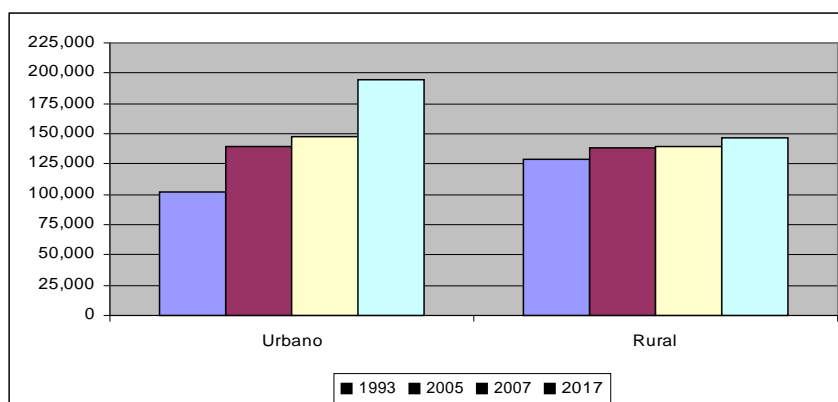
Considerando la población al 2007 y el territorio que ocupan los doce distritos, tenemos que el distrito Cajamarca es el que tiene mayor densidad poblacional. Para mayor detalle, ver la ilustración N° 17.

Ilustración 17 : Densidad poblacional



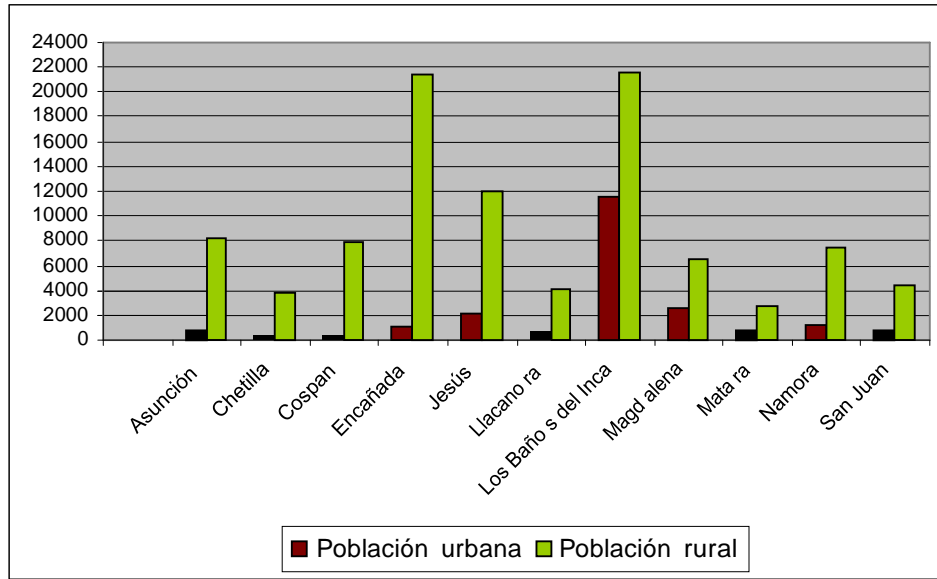
En la provincia, en 1993, la población urbana fue 44% y la población rural 56%, sin embargo, hoy la población es predominantemente urbana (51%) y de mantenerse la tasa de crecimiento de la población urbana, al año 2017, la población rural será solo 43%. Ver la ilustración N° 18.

Ilustración 18 : Crecimiento de la población urbana y rural



Sin embargo, si el análisis se realizará en los once distritos de la provincia, sin la inclusión de la ciudad de Cajamarca, tendremos que la población es predominantemente rural. Ver la ilustración N° 19.

Ilustración 19 : Crecimiento de la población (excluyendo la capital)



6. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, en su artículo 9) establece que las Municipalidades Provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción. Están obligadas a: (1) Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional; (2) Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción; (3) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanza distritales referidas al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes; (4) Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, la recolección y transporte de residuos sólidos en el distrito del Cercado de las ciudades capitales correspondientes; (5) Aprobar los proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, así como autorizar su funcionamiento; (6) Autorizar el funcionamiento de la infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos; (7) Asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción, o a pedido de ésta, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellos distritos que hayan sido declarados en emergencia sanitaria o que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad distrital correspondiente; (8) Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos indicadas en el Artículo 27 de la presente Ley, así como incentivar y priorizar la prestación privada de los servicios de conformidad con lo establecido en la presente Ley; (9) Promover y garantizar servicios de residuos sólidos administrados bajo principios, criterios y contabilidad de costos de carácter empresarial; (10) Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud; (11) Autorizar y fiscalizar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales.

Por otro lado, el artículo 10 de la mencionada Ley, señala que las Municipalidades distritales son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos indicados en el artículo anterior y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a la planta de tratamiento, transferencia o al lugar de disposición final autorizado por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

Sin embargo, esta Ley también establece que ciudades con menos de 5,000 habitantes o centros poblados menores podrán exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones de la presente Ley que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano o por su condición socioeconómica rural.

En ese contexto, se ha recogido información y para facilitar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos, encuentra dividida en dos campos:

- (2) Aspectos técnico-operativos (ver capítulo 6.1), que describe el ciclo de vida de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final.

- (3) Aspectos gerenciales y administrativos (ver capítulo 65.2), que comprende información sobre la organización, financiamiento y administración del servicio de limpieza pública.

6.2 Aspectos Técnico-Operativos

Los aspectos técnico operativos se han analizado siguiendo el ciclo de vida típico de los residuos sólidos, así:

- Generación de residuos sólidos;
- Almacenamiento y barrido;
- Recolección y transferencia;
- Tratamiento y;
- Disposición final

Para una mejor comprensión de la información, la siguiente ilustración presenta el manejo municipal de los residuos sólidos.

Ilustración 20 : Ciclo de los residuos sólidos



6.1.1 Generación de Residuos Sólidos en la Provincia

Por información proporcionada por las Municipales involucradas se estima una generación de 127.21 toneladas diarias de residuos sólidos municipales. La siguiente Tabla presenta un mayor detalle:

Tabla 9 : Generación de residuos doméstico

Distrito	Domestico (ton/día)	Mercados (ton/día)	Maleza (ton/día)	Barrido (ton/día)	Residuos sólidos municipales (ton/día)
Cajamarca	91.80	6.00	0.10	9.00	106.90
Asunción	0.65	0.01		0.04	0.70
Chetilla	0.16	0.01			0.17
Cospan	0.06	0.00			0.06
Encañada	1.00	0.25			1.25
Jesús	1.00	0.50	0.04		1.54
Llacanora	0.43				0.43
Los Baños del Inca	12.12	0.95	0.30		13.38
Magdalena	0.46	0.01	0.01		0.48
Matara	0.70				0.70
Namora	1.00	0.07	0.20		1.27
San Juan	0.11	0.23			0.34
Totales	109.48	8.03	0.65	9.04	127.21

Elaboración propia.

Fuente: Municipalidades de la provincia

En el siguiente cuadro se presenta información sobre la estimación de los residuos sólidos generados en la provincia de Cajamarca, en los ámbitos municipal y no municipal, según la información proporcionada por la Municipalidad provincial y las Municipalidades distritales.

Tabla 10 : Generación de residuos según origen

Distrito	Residuos sólidos municipales (ton/día)	Desmonte (ton/día)	salud (ton/día)	Residuos sólidos no municipales (ton/día)	Total de residuos sólidos (ton/día)
Cajamarca	106.90	0.60	6.00	6.60	113.50
Asunción	0.70	0.0154	0.0004	0.0158	0.72
Chetilla	0.17		0.005	0.005	0.18
Cospan	0.06		0.0025	0.0025	0.06
Encañada	1.25				1.25
Jesús	1.54		0.01	0.01	1.55
Llacanora	0.43		0.02	0.02	0.45
Los Baños del Inca	13.38	0.89	0.08	0.97	14.35
Magdalena	0.48	0.03	0.003	0.03	0.51
Matara	0.70				0.70
Namora	1.27	0.40	0.2	0.60	1.87
San Juan	0.34		0.011	0.011	0.35
Totales	127.21	1.93	6.3319	8.26	135.48

Elaboración propia.

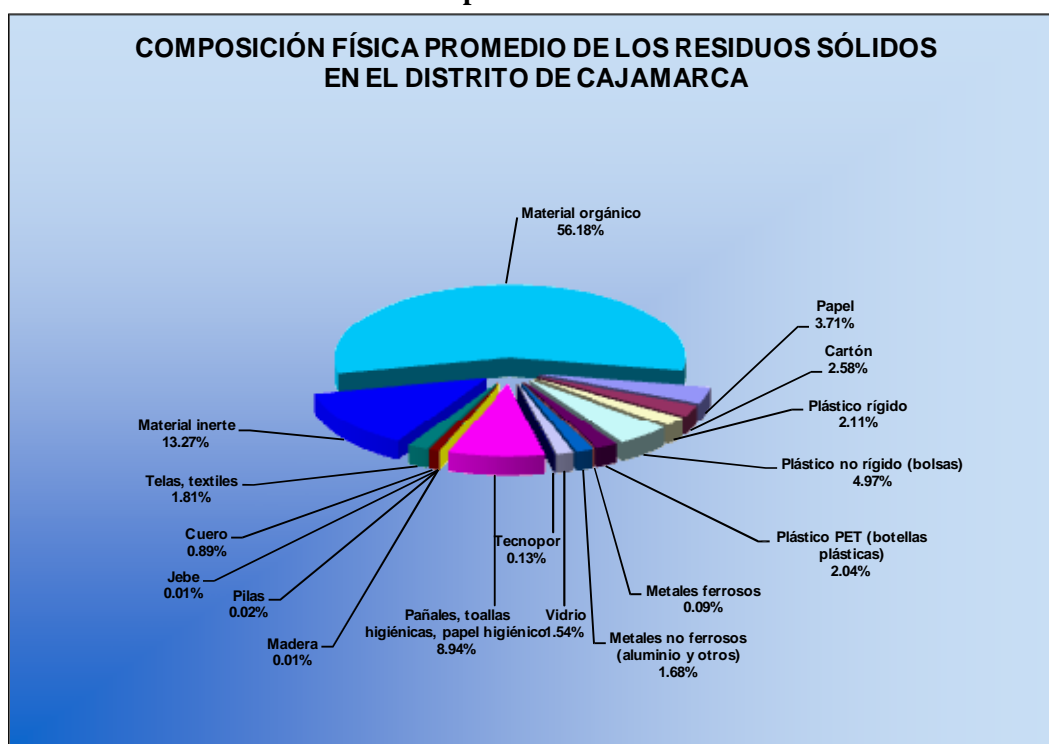
Fuente: Municipalidades de la provincia

Se estima que a nivel provincial se vienen generando al día, 135.48 toneladas, de las cuales, 127.21 son residuos municipales y 18.26 toneladas son residuos originados en establecimientos de salud y además residuos de construcción (desmonte). Ver la tabla. N° 10.

Sin embargo, es conveniente señalar que las informaciones referidas a la generación de residuos sólidos de construcción y del sector salud son preliminares y requieren mayor estudio. De igual manera, es pertinente señalar que no se encontraron datos de generación de residuos industriales. Dado el nivel de información disponible, una estimación de la cantidad y características de los residuos de este último sector tendría un alto nivel de imprecisión.

Complementariamente, la siguiente ilustración muestra la composición física de los residuos sólidos hallada en el estudio de caracterización realizado el año 2004 en la ciudad de Cajamarca, según estratos de la población:

Ilustración 21 : Composición física de los residuos sólidos



Muestra los valores porcentuales de residuos sólidos como la materia orgánica (56,18 %) y, por otro lado, residuos como papel, cartón, plástico, vidrio, metales y textiles que suman 20,53%, haciendo un total de 76,71% de residuos potencialmente reciclables. Estos son indicadores básicos que permiten evaluar la conveniencia de implementar lo siguiente;

6. *Programa de recolección selectiva de residuos sólidos*
7. *La implementación de una Planta de Tratamiento para facilitar el reciclaje de papel, cartón, plástico, vidrio y metales así como la producción de compost, humus de lombriz, etc..*

Al respecto, “Ciudad limpia no es la que mas se limpia sino la que menos se ensucia”, por ello, la reducción de residuos sólidos en el origen (sea en las viviendas o los establecimientos comerciales, industriales y de servicios) es la forma más eficaz de reducir la cantidad de los mismos, reducir los costos asociados a su manejo y reducir los impactos negativos al ambiente. La reducción de residuos puede y debe realizarse en el proceso del diseño, la fabricación y el envasado de productos, con materiales no tóxicos o con mínima toxicidad, con volúmenes mínimos de material o con materiales que tengan una vida útil más larga. La reducción de residuos sólidos también puede y debe realizarse en las viviendas, centros educativos y en las instalaciones comerciales e industriales, a través de formas de compras selectivas y de reutilización o reciclaje de los materiales residuales. Al respecto, existen experiencias significativas de Gobiernos Locales que vienen organizando sistemas de manejo de residuos sólidos que alientan la minimización de residuos sólidos en el origen, sensibilizando a las empresas e instituciones y a las vecinas y vecinos en la conveniencia de separar los residuos en la fuente y además, complementariamente, cuentan con un sistema de recolección selectiva de residuos sólidos.

La segregación en la fuente genera una cantidad de ventajas que podemos tomar en cuenta:

1. Cada vez que separamos los residuos sólidos y los almacenamos convenientemente, se facilita la manipulación de los residuos, se reduce los riesgos de contaminación, la presencia de vectores y, además se pueden obtener mejores resultados: mayor volumen de residuos sólidos recuperados y con mayor valor de cambio en el mercado del reciclaje.
2. Cada vez que segregamos disminuye la cantidad de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios, lo que permite proteger el suelo, aire y agua e incrementan la vida útil de los rellenos sanitarios.
3. Puede generarse nueva materia prima de calidad a menor costo, ahorrar recursos como energía y recursos naturales como agua, combustibles, árboles, minerales, etc.

Por otro lado, la recolección selectiva de residuos sólidos permite obtener las siguientes ventajas:

1. Posibilita mejorar el manejo de los residuos sólidos, en tanto, se puede recolectar mayores volúmenes de residuos sólidos reaprovechables en la fuente, reducir los riesgos de contaminación en el manejo y, además, incrementar el valor de cambio de los residuos sólidos recuperados.
2. Con un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva disminuye el gasto municipal en el servicio de limpieza pública en la medida que se reducen los costos de barrido, recolección y disposición final.
3. Complementariamente, la recolección selectiva de residuos sólidos constituye, en nuestro país, una estrategia de los pobres para enfrentar y superar la pobreza, es una oportunidad de empleo e ingresos para cientos de familias pobres, quienes de manera informal, con el apoyo de triciclos o a pie, en el día y en la noche, recorren las calles de los distritos en busca de residuos sólidos que acopian y luego los venden a almacenes informales de compra y venta de material segregado. Los ingresos obtenidos son dedicados a la subsistencia de sus familias.

Este mismo estudio encontró que el peso específico de los residuos sólidos es de $189,266 \text{ kg/m}^3$. Dato necesario para el dimensionamiento, diseño y determinación de las características de la infraestructura,

por ejemplo, para el almacenamiento, tratamiento y disposición final así como para la selección del equipamiento para la recolección de los residuos sólidos.

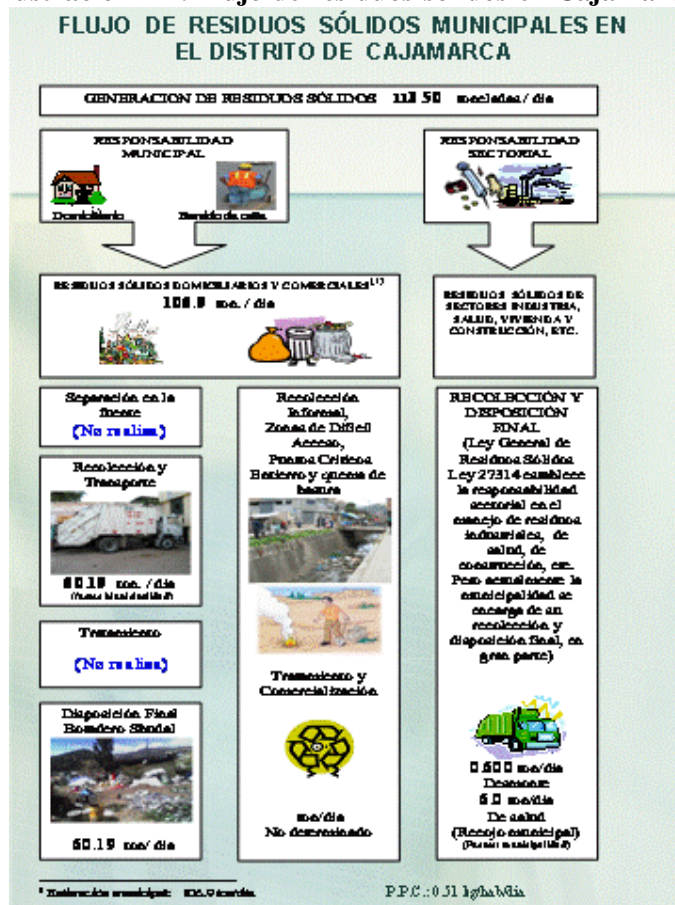
6.1.2 Distrito de Cajamarca

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que diariamente se generan 113.5 toneladas de residuos sólidos, de los cuales, 106.9 toneladas son residuos municipales y 6.6 son residuos no municipales (desmonte, salud). Al respecto, considerando la información sobre población por el INEI, 125.059 habitantes, y una generación per capita 0.51 kg/hab/día, se estima que los residuos domésticos ascienden a 63.78 toneladas por día. Ver la ilustración N° 22.

La municipalidad a través de la Gerencia de Servicios Públicos se encarga de prestar directamente el servicio de limpieza pública.

Ilustración 22 : Flujo de residuos sólidos en Cajamarca



(2) Almacenamiento y barrido

Se observa el uso de diversos recipientes para el almacenamiento intradomiciliario, los mismos que la población reutiliza hasta que estos quedan inutilizados para este fin. Sin embargo, se observa que crece el uso de bolsas plásticas. En la plaza central se observa la colocación de papeleras, sin embargo resultan insuficientes por la dinámica comercial.

El barrido se realiza de manera manual, cuentan con 108 trabajadores que emplean escoba y recogedor y almacenan los residuos en coches que transportan un cilindro. En el turno día se logra una cobertura de 43% y, en el turno noche, 48%. Ver tabla N° 11.

Tabla 11: Cobertura del servicio de barrido de calles

Situación actual del servicio de barrido de calles		
Aspectos / Indicadores	Turno día	Turno noche
Calles de la ciudad que demandan barrido (metros lineales)	224,452	224,452
Rendimiento por trabajador (metros lineales/día)	1,500	2,500
Numero de trabajadores	65	43
Cobertura (metros-lineales/día)	97,500	107,500
% de cobertura actual	43%	48%
% de déficit de barrido de calles	56.56%	52.11%
Calles de la ciudad que no cuentan con barrido	126,952	116,952
Déficit de personal de barrido	85	47

Producto de este déficit, existen 16 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos. Ver tabla N° 12.

Tabla 12 : Puntos críticos en la ciudad de Cajamarca

Ubicación	Área o volumen estimado de residuos que se acumula (m ³ /día)
Puente Urrelo	0.5
Puente 05 esquinas	0.2
Puente 02 de mayo	2
Puente Bolivar	3
Av. Juan XXIII y Jr. Progreso	4
Mariano Urtega y Baños	2
Jr. La Paz	6
Jr. Iquique y quinta Aurora	1
Villa Evitamiento norte	5
Jr. Bambamarca	5
Jr. Contamina	5
Ovalo Musical	2
Bomberos	4
Parada Santa Rosa	3
Jr. Mario Arteaga y 5 esquinas	0.5
Chanchamayo (pasaje Francia)	2

Fuente: Municipalidad Cajamarca

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza con una frecuencia interdiaria y estiman la cobertura en 100%. En la tabla N° 13 pueden apreciarse la sectorización y la estimación sobre población atendida, sin embargo, no disponen de registros sobre cantidad de residuos recolectados.

Tabla 13 : Cobertura del servicio de recolección

Nombre de la zonas atendidas (procesa según la sectorización o rutas de recolección)	Población estimada (municipalidad)	Frecuencia promedio de recolección (diaria, interdiaria, etc)
Víctor Raúl, La Colmena	5982	Interdiaria
San Sebastián, La Florida	12891	Interdiaria
Semana cruz, Chontaraccha	6403	Interdiaria
San Pedro Cumbemayo y Centro	6392	Interdiaria
Centro Histórico	621	Interdiaria
San Vicente de Urubamba	3462	Interdiaria
Fonavi II Aeropuerto	1034	Interdiaria
Lucmachuco	3461	Interdiaria
Mollepampa, San Martin	3992	Interdiaria
Centro Poblado, de Huambocancha baja, alta, Porcon bajo y alto		Interdiaria

Fuente: Municipalidad de Cajamarca.

Para prestar el servicio de recolección, la Municipalidad emplea el sistema convencional. Cuenta con 10 vehículos recolectores y una capacidad de recolección potencial de 358 m³ de residuos sólidos por día, trabajando en doble turno y estimando que 07 vehículos cumplen con realizar dos vueltas por turno de trabajo. En la tabla N° 14 se detalla la maquinaria disponible.

Tabla 14 : Equipamiento municipal de Cajamarca para servicio de recolección

Situación del Equipamiento de recolección de residuos sólidos					
Código del Vehículo recolector MPC	Tipo	MARCA	AÑO	ESTADO	DECISIÓN
MPC 214	Compactadora	Mercedez Benz	2001	Deficiente	repotenciar
MPC 215	Compactadora	Mercedez Benz	2001	Deficiente	repotenciar
MPC 203	Compactadora	Mercedez Benz	2000	Por colapsar	repotenciar
MPC 204	Compactadora	Mercedez Benz	2000	Por colapsar	repotenciar
MPC 205	Compactadora	Mercedez Benz	2000	Por colapsar	repotenciar
MPC 119	Compactadora	Nissan	1988	Muy deficiente	retirar del servicio
MPC 120	Compactadora	Nissan	1988	Muy deficiente	retirar del servicio
MPC 177	Compactadora	Mercedez Benz	1982	Muy deficiente	retirar del servicio
MPC 178	Compactadora	Mercedez Benz	1977	Inoperativa	retirar del servicio
MPC 228	Camión volquete	Nissan	2004	Operativo	Operativo

Como puede apreciarse, se cuentan con 04 vehículos con 19 a 30 años de servicio y su estado mecánico es muy precario²¹ por lo que se recomienda su retiro del servicio. No se recomienda la opción de su repotenciación porque son vehículos, comparativamente con la tecnología actual, cuyo costo de reparación es elevado, presentan un bajo rendimiento (baja

²¹ Acorde al Reglamento Nacional de Tránsito, la Ordenanza 295 MLM autoriza el funcionamiento de vehículos recolectores con una antigüedad no mayor a los 05 años, contados desde su fabricación.

capacidad de recolección de residuos, bajos niveles de compactación), alto consumo de combustible (15 galones por día de trabajo en comparación con las compactadoras modernas que demandan 7 a 8 galones por día de trabajo), elevados costos de operación y mantenimiento y, por las características de combustión de sus motores, generan emisiones que superan los límites permisibles de emisiones y contaminan el ambiente.

Además, se tienen 03 vehículos compactadores con 07 años de antigüedad y 02 vehículos compactadores con 06 años de antigüedad, los mismos que desde que fueron adquiridos no recibieron mantenimiento adecuado y hoy se encuentran en condiciones muy precarias y, demandan urgentemente ser repotenciadas. Este proceso de repotenciación debe realizarse en el más breve plazo y tendrá una duración no menor a los 03 meses. Complementariamente, se dispone de un camión volquete que apoya las labores de recolección que se encuentra operativa.

Son permanentes los desperfectos que sufren las unidades de recolección municipal que tienen más de 19 años de servicio. Estas paralizaciones afectan el servicio de recolección de residuos sólidos, generan malestar en la población y, además ponen en riesgo la salud pública. Se recomienda el urgente reemplazo de estos vehículos por vehículos con nueva tecnología más eficiente y no contaminante.

Complementariamente, el servicio municipal se encarga diariamente de recoger 6 toneladas diarias de residuos generados en los mercados; 1 tonelada de maleza; y, 9 toneladas en el barrido de calles. Además, recolecta 6 toneladas de establecimientos de salud y 0.6 toneladas de residuos de construcción.

(4) Tratamiento

No realiza tratamiento a los residuos recolectados.

(5) Disposición final

Los residuos recolectados son dispuestos en el botadero Shudal, administrado por la Municipalidad. Se observó segregación y recuperación informal de residuos y alimentación de animales que realizan no menos de 30 segregadores. No disponen de una balanza para el pesaje de los vehículos por lo que los registros disponibles son estimaciones.

6.1.3 Distrito de Asunción

(1) Generación de Residuos Sólidos

Con base en la información del INEI, al 2007, se estima que la población urbana son 897 habitantes y considerando una generación per cápita 0.51 kg/hab/día, se vienen generando 415 kilos diarios de residuos sólidos de origen domiciliario. La municipalidad tiene la información que

la generación de residuos municipales asciende a 701 kilos por día y además, se generan 15.8 kilos de residuos no municipales (desmonte y salud). La ilustración N° 23 presenta el flujo de los residuos sólidos. La municipalidad presta el servicio de limpieza pública por “administración directa”.

(2) Almacenamiento y barrido de calles

La municipalidad ha colocado 2 cilindros de metal (50 galones) en las esquinas de las calles a fin de que la población coloque sus residuos sólidos aquí el día establecido de recojo y agilice el proceso de recolección domiciliaria a la unidad recolectora. En las visitas de campo se pudo apreciar que el día de recojo de los residuos los cilindros rebalsan su capacidad quedando regados los residuos a su alrededor lo que nos da una idea del limitado nivel de educación sanitaria de la población. El barrido se realiza de manera manual. Solo el sector de la plaza de armas cuenta con un servicio diario por dos trabajadoras y el equipamiento de los barrenderos esta compuesto por escobas de paja tipo baja policía, recogedores, coche. Los días domingo se realiza el barrido de las calles de la zona urbana con 8 barrenderos y el equipamiento esta compuesto por escobas de retama, mantas y carretillas. Existen algunos puntos críticos de acumulación de residuos en la ciudad. Ver tabla N° 16.

Tabla 15 : Puntos críticos en Asunción

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (kg/día)	Observaciones
Jr. Piura	80	Ubicación de cilindro de acopio
Jr. Puno	80	Idem
Jr. Cuzco	s.d. ²²	Idem
Jr. Callao	s.d.	Idem
Jr. Ica	s.d.	Idem
Jr. Iquitos	s.d.	Idem
Jr. Cajamarca	s.d.	Idem
Jr. Lima	s.d.	Idem

Fuente: Municipalidad Asunción

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza solo en la zona urbana con una frecuencia interdiaria y la municipalidad estima la cobertura en 100%. Las zonas rurales o periféricas de las ciudades no cuentan con el servicio y no se cuenta con información del destino de sus residuos sólidos. Ver tabla N° 17.

Tabla 16 : Equipamiento de la Municipalidad de Asunción

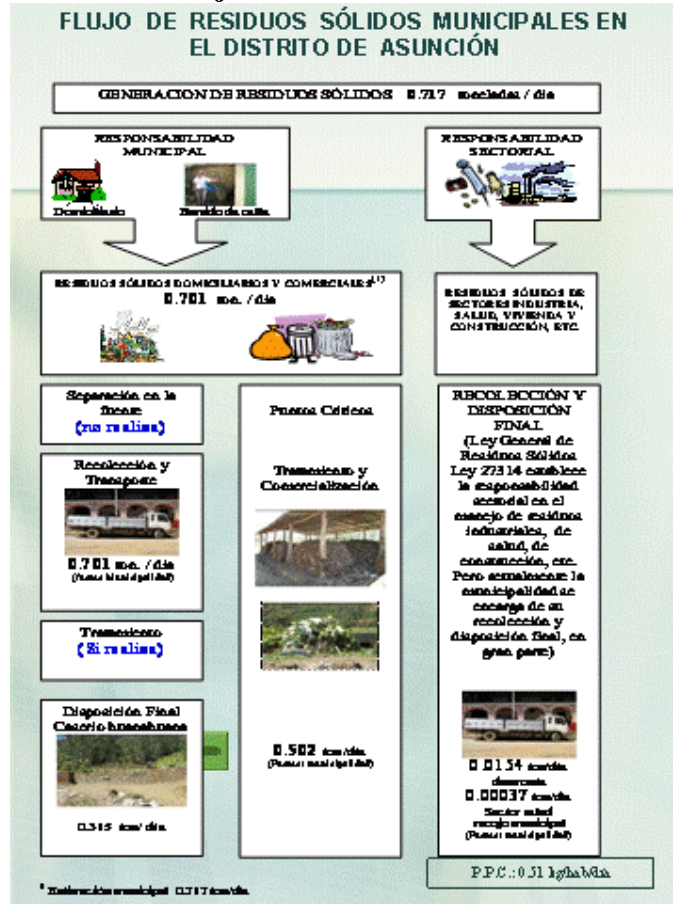
Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc)	Año de Fabricación	Capacidad por viaje (Ton ó m ³)	Número de viajes por turno	Turnos	Cantidad total de residuos recolectado
WL-1783	Nissan	Baranda		2.0 tn	1	1 por día	2.0 tn
MPC-E161	Nissan	Baranda		2.0 tn	1	1 por día	2.0 tn

Fuente: Municipalidad de Asunción

²² Sin datos.

Es la municipalidad la que recolecta los residuos generados en los establecimientos de salud y el desmante. Estiman que diariamente, recolectan 15.77 kilos por día.

Ilustración 23 : Flujo de residuos sólidos en Asunción



(4) Tratamiento

La municipalidad cuenta con un vivero municipal en este lugar se hace la separación de los residuos y los restos de vegetales y frutas, son utilizados para elaboración de compost. La estimación municipal es que aquí se aprovecha 70% de los residuos recolectados.

(5) Disposición Final

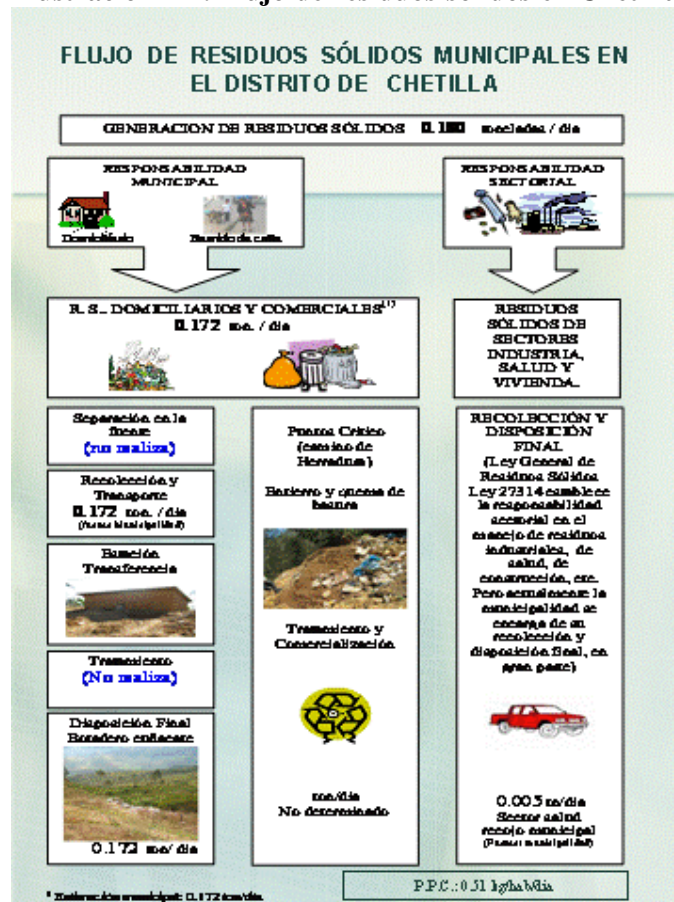
Los residuos son dispuestos en un botadero a cielo abierto ubicado dentro del espacio del vivero municipal. Aquí, se estima se disponen 30% de los residuos recolectados. Empero, no existen registros para la verificación.

6.1.4 Distrito de Chetilla

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que se generan 180 kilos de residuos sólidos por día, de los cuales, 172 kilos son responsabilidad municipal (domiciliarios y comerciales) y el resto se generan son del sector salud. Basan sus estimaciones en la observación de las operaciones que realizan pues no cuentan con estudio de caracterización de residuos sólidos y no disponen de registros sobre pesaje de los residuos recolectados. Considerando la información de población INEI, 344 habitantes en la zona urbana, se estima que la generación de residuos domésticos sería 175 kilos por día. La municipalidad realiza la “administración directa” del servicio público. Ver la ilustración N° 24.

Ilustración 24 : Flujo de residuos sólidos en Chetilla



(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido es mínimo debido a las pocas calles asfaltadas en la zona urbana. El personal de recolección de residuos realiza el barrido al mismo tiempo y utiliza escobas de paja, recogedores y coche con cilindro de plástico. Existe un punto crítico de acumulación de residuos camino a la Herradura próxima a la localidad.

(3) Recolección y transferencia

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza solo en el casco urbano con una frecuencia diaria y en dos turnos, la municipalidad estima una cobertura del 100% y este servicio es realizado en un coche con ruedas que contiene un tacho plástico de 150 litros; cuenta con un trabajador y sus herramientas son costales, escoba y recogedor. Las zonas rurales o periféricas de las ciudades no cuentan con el servicio y no se cuenta con información del destino de sus residuos sólidos.

Los residuos recolectados son trasladados a un depósito cercado y techado a la altura del puente chillaruro, que es usado como estación de transferencia. Aquí los residuos son almacenados en costales para facilitar su transporte, con el apoyo de una camioneta pick up marca toyota (movilidad del alcalde) hacia el lugar de disposición final 2 veces a la semana. La municipalidad estima que recolecta 5 kilos de residuos procedentes del sector salud.

(4) Tratamiento

No se realiza.

(5) Disposición final

En el distrito de Chetilla actualmente disponen todos los residuos recolectados en un botadero a cielo abierto en la zona de Cuñacate, empero, vienen construyendo una planta de tratamiento para los residuos orgánicos y un relleno sanitario manual incluyendo una celda para los residuos sólidos no municipales.

6.1.5 Distrito de Cospán

(1) Generación de Residuos Sólidos

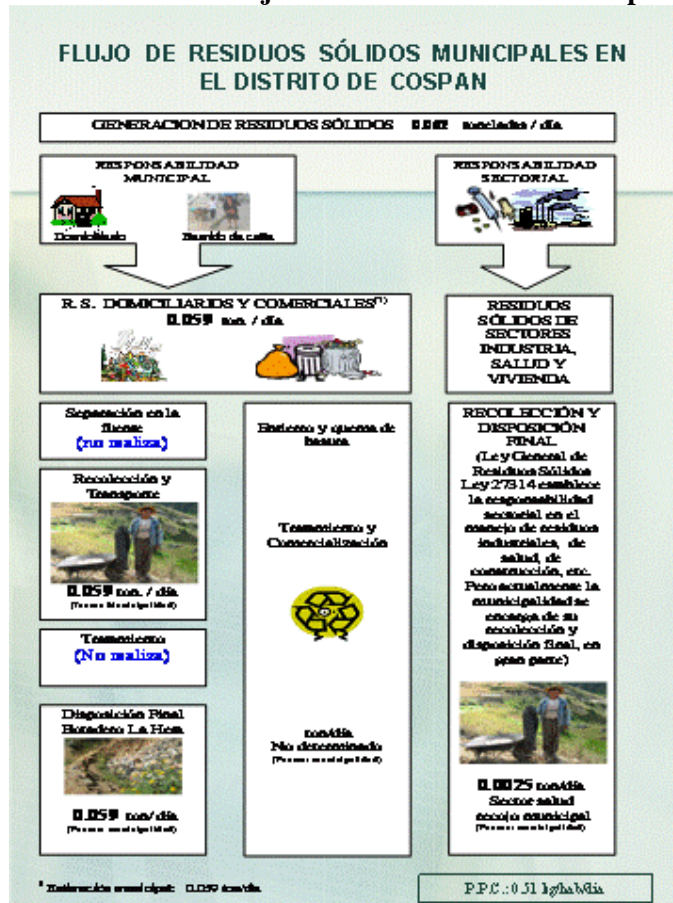
La Municipalidad estima que se generan 62 kilos de residuos sólidos por día, 59 son municipales y 2.5 kilos del sector salud. No se cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos y con registros verificables. Considerando la información de población INEI, 327 habitantes, se estima que la generación domiciliaria sería superior en la zona urbana, 166 kilos de residuos sólidos por día. La municipalidad realiza la “administración directa” del servicio público. Ver ilustración N° 25.

(2) Almacenamiento y barrido

El almacenamiento intradomiciliario, en la mayoría de casos se realiza en recipientes que se reutilizan hasta que estos quedan inutilizados para este fin. El servicio de barrido se brinda en el casco urbano y se realiza en una frecuencia diaria. Este servicio se realiza simultáneamente con el de recolección y por el mismo personal integrado por tres trabajadores. El equipamiento esta

compuesto por escobas de paja, recogedores, carretillas y costales. No existe un punto crítico de acumulación de residuos en la localidad.

Ilustración 25 : Flujo de residuos sólidos en Cospán



(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza en la zona urbana con una frecuencia diaria y la municipalidad estima una cobertura de 100%. El personal recoge los residuos en una carretilla y los transporta al botadero ubicado en la zona la Hera. Las zonas rurales no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. La Municipalidad, además, se encarga de recolectar 2.5 kilos día de residuos del sector salud.

(4) Tratamiento

No realizan ningún tratamiento a los residuos recolectados.

(5) Disposición Final

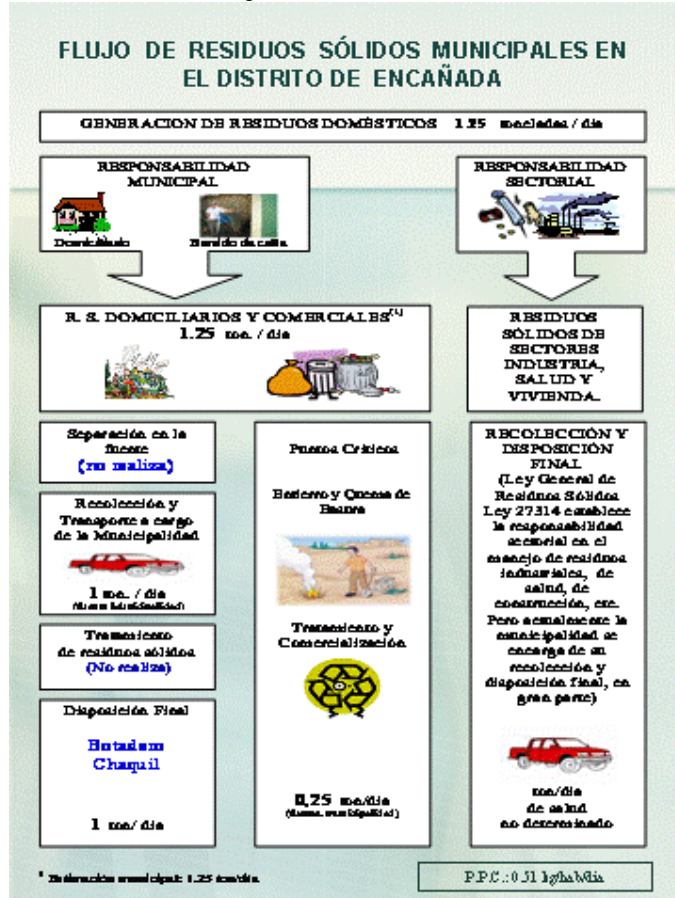
El distrito no cuenta con un relleno sanitario y dispone todos los residuos recolectados en un botadero a cielo abierto, el cual esta cercado con pircas de piedras. Se pudo observar que se queman los residuos.

6.1.6 Distrito de Encañada

(1) Generación de Residuos Sólidos

La municipalidad estima que se generan 1.25 toneladas diarias de residuos sólidos municipales, de los cuales, 1 tonelada se genera en domicilios y 0.25 en mercados, pero no cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos y registros verificables. Para estimar la generación de residuos domésticos, tomando en cuenta la información sobre población del INEI, 1,082 pobladores en la zona urbana, y considerando una generación per cápita de 0.51 kg/hab/día, se tendría 551 kilos diarios. El manejo de la limpieza pública es por “administración directa”. Ilustración N° 26.

Ilustración 26 : Flujo de residuos sólidos en Encañada



(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido cuenta con 5 barredores que utilizan escobas de paja, recogedores, carretillas y costales.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza solo en la zona urbana en una frecuencia diaria y la municipalidad estima que recolecta 1 tonelada por día. Cuenta con una camioneta pick up. Las zonas rurales no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. Además, la Municipalidad recolecta los residuos sólidos generados por el sector salud, sin embargo, no se disponen de registros verificables. Ver tabla N° 18.

Tabla 17: Equipamiento de recolección en Encañada

Número o código de identificación de la unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, etc)	Año de fabricación	Capacidad por viaje (Ton)	Número de viajes por turno	Número Turnos por día	Cantidad total de residuos recolectado día (ton)
497900	Sin marca	Camioneta	Sin dato	0.5	2	1	1

(4) Tratamiento

No realiza ningún tipo de tratamiento a los residuos recolectados.

(5) Disposición Final

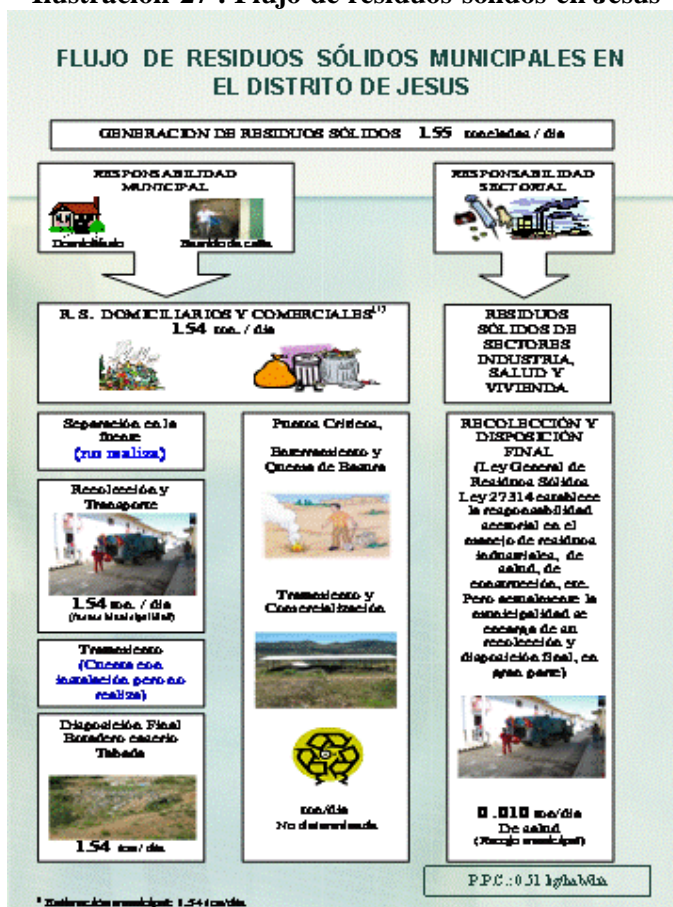
El distrito de Encañada no cuenta con un relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos. Actualmente administra un botadero ubicado en la zona de Chaquil donde diariamente, estiman, disponen 1 tonelada de residuos sólidos.

6.1.7 Distrito de Jesús

(1) Generación de Residuos Sólidos

Según información municipal, se estima una generación de residuos sólidos de 1.55 toneladas diarias, donde 1.540 toneladas son municipales y 0.01 toneladas son de salud. Se estima que las viviendas generan 1 tonelada, en mercados se genera 0.5 toneladas y, además, 0.04 toneladas de maleza. Considerando la información sobre población del INEI y si tomamos como generación per capita 0.51 kg/hab/día, la generación domiciliar sería inferior y ascendería a 1.05 toneladas diarias. La administración del servicio es municipal. Ver la ilustración N° 27

Ilustración 27 : Flujo de residuos sólidos en Jesús



(2) Almacenamiento y Barrido

El almacenamiento intradomiciliario se realiza en recipientes que se reutilizan hasta que estos quedan inutilizados para este fin. También, es común observar el empleo de bolsas plásticas. El servicio se realiza con una frecuencia diaria en la zona urbana. Se cuenta con 10 trabajadores que utilizan escobas de paja, retama, recogedores, carretillas y costales. Existen dos puntos de acumulación de residuos originados por la actividad comercial y prácticas inadecuadas de la población. Ver tabla N° 19.

Tabla 18 : Puntos críticos en Jesús

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (Ton/día)
Mercado de abastos	0.5
Intersección de Jr. Junín y Bolívar	0.5

Fuente: Municipalidad de Jesús

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza en la zona urbana con una frecuencia diaria y se estima una cobertura del 100%; cuenta con un compactador de 1 tonelada de capacidad de carga. Las zonas rurales o periféricas de las ciudades no cuentan con el servicio

(tabla N° 20). Además, la Municipalidad estima que recolecta 10 kilos de residuos procedentes del sector salud.

Tabla 19: Equipamiento municipal de Jesús

Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc)	Año de Fabricación	Capacidad por viaje (Ton)	Número de viajes por turno	Número de viajes por día	Cantidad total de residuos recolectado día (ton)
No definido	s.d.	Compactador	Sin dato	1	2	2	2

(4) Tratamiento

Cuenta con instalaciones para la producción de compost, pozas para lombricultura, área para vivero y espacio para almacenar residuos reaprovechables. No funciona por la falta de saneamiento del terreno.

(5) Disposición final

El distrito cuenta con un área destinada para la implementación de un relleno sanitario, sin embargo, por la falta de saneamiento del terreno, actualmente se viene disponiendo los residuos recolectados en un área libre, a cielo abierto y sin tratamiento.

6.1.8 Distrito de Llacanora

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que diariamente se generan 450 kilos de residuos sólidos, de los cuales, 428 kilos son municipales, generados en domicilios. Considerando la información INEI sobre población urbana, 575 habitantes, y tomando como generación per capita 0.51 kg/hab/día, encontramos que la generación domiciliaria ascendería a 293 kilos. El manejo del servicio de limpieza pública es por administración directa. Ver ilustración N° 28.

(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido se realiza en las calles principales y plaza de armas con una frecuencia diaria. Para ello cuenta con cuatro trabajadores provistos de escobas de paja y recogedores. Existen puntos críticos de acumulación de residuos en la localidad. Ver tabla N° 21.

(3) Recolección

La municipalidad no cuenta con un vehiculo para realizar la recolección de los residuos sólidos motivo por lo que contrata una camioneta con chofer para el recojo de los residuos sólidos domiciliarios (ver tabla N° 22). Los ayudantes son trabajadores de la municipalidad, Este servicio se realiza en la zona urbana. Complementariamente, se han colocado cilindros en las calles para

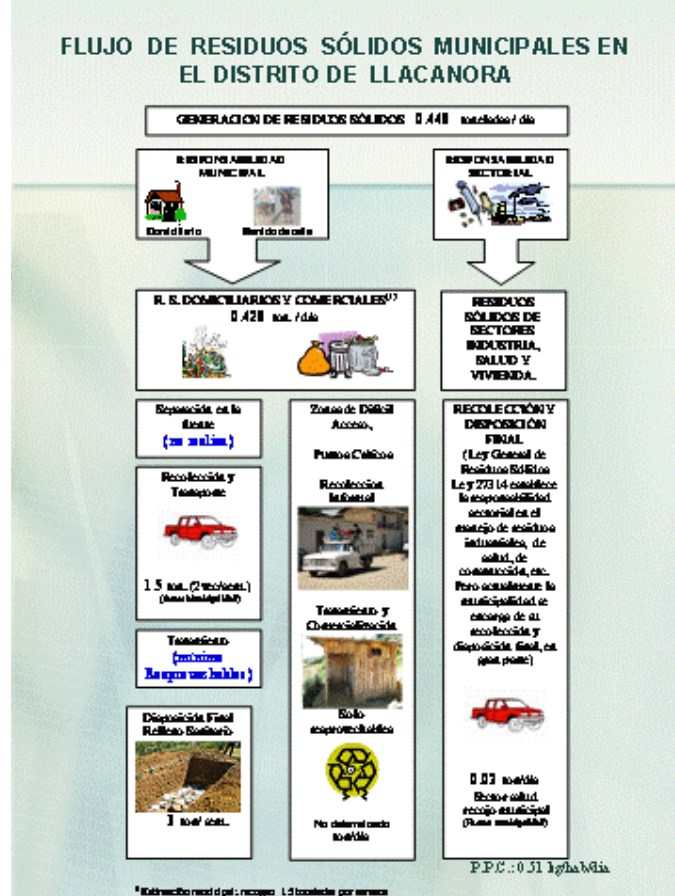
que la población coloque sus residuos, los que recogen en una frecuencia interdiaria. Las zonas rurales no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. Estiman que recolectan 20 kilos del sector salud.

Tabla 20 : Ubicación de puntos críticos en Llacanora

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (Ton/día)
Plaza de armas (esquinas)	0.864
Riveras del río	0.864
Residuos de cosechas	s.d.

Fuente: Municipalidad Llacanora

Ilustración 28 : Flujo de residuos sólidos en Llacanora



(4) Tratamiento

En el lugar de disposición final realizan una segregación de envases de plástico, latas, metales y papel, los almacenan en una caseta de madera, para posteriormente ser vendidos a un comprador.

Tabla 21 : Equipamiento alquilado en Llacanora

Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc)	Año de fabricación	Capacidad por viaje (ton)	Número de viajes por turno	Número de turnos por día	Cantidad total de residuos recolectados por día (ton)
No definido	Chevrolet	Camioneta	1968	1.5	1	1	1.5

(5) Disposición final

Se cuenta con un relleno sanitario manual, en el cual realizan labores de recuperación de residuos sólidos y, además, esparcen, entierran y compactan los residuos, cuenta con chimeneas para la conducción de gases hacia el aire. Esta ubicada en el Caserío de Llimbe (sur este de Llacanora, carretera a Namora). La Municipalidad estima que dispone 3 toneladas por semana.

6.1.9 Distrito de Los Baños del Inca

(1) Generación de Residuos Sólidos

Por información municipal se estima que diariamente se generan 14.35 toneladas de residuos sólidos, de los cuales, 13.375 son municipales. Cuentan con estudio de caracterización y su generación per capita es 1.05 kg/hab/día²³. En domicilios se generan 12.12 toneladas por día; 0.95 en mercados; y, 0.3 de maleza. Ver ilustración N° 29. La municipalidad realiza la recolección de los residuos sólidos por “administración directa”.

(2) Almacenamiento y barrido

El servicio de barrido se realiza en toda la zona urbana del distrito, con una frecuencia diaria y para ello cuenta con 17 trabajadores. El equipamiento esta compuesto por escobas de paja, recogedores, tacho de plástico con rueda. No existen puntos críticos.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza en la zona urbana con una frecuencia interdiaria y la municipalidad estima una cobertura del 100%. Cuenta con dos unidades recolectoras, un compactador y un volquete, recolecta los residuos sólidos domiciliarios y los transporta hasta el lugar de disposición final. El área encargada del manejo de los residuos sólidos realiza un registro de sus operaciones con estimaciones aproximadas debido a que no se cuenta con una balanza para el pesaje de la carga de los vehículos. Este distrito viene prestando servicio a una parte de la zona rural con una frecuencia de una vez por semana. Tabla N° 23.

²³ Información municipal.

Ilustración 29 : Flujo de residuos sólidos en Los Baños del Inca

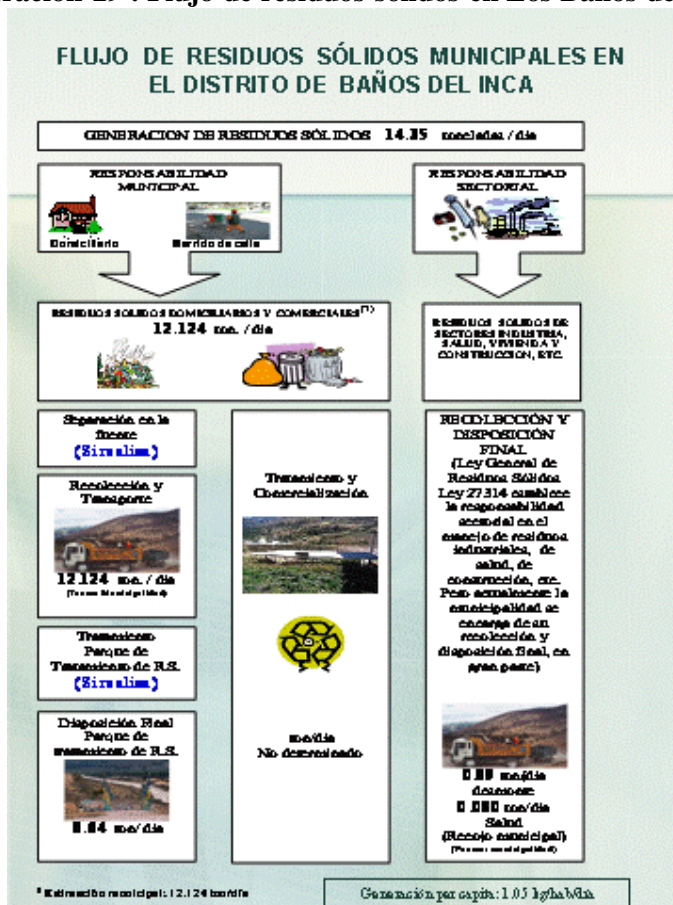


Tabla 22 : Equipamiento municipal de Los Baños del Inca

Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc)	Año de Fabricación	Capacidad por viaje (M3)	Número de viajes por turno	Número de turnos por día	Cantidad total de residuos recolectado (ton/día)
1683	Volvo	Volquete	s.d.	6	2	2	4.54
No definido	Mercedes Benz	Compactador	s.d	12	2	2	9.08

1. Tratamiento

Cuenta con una Planta de tratamiento de residuos sólidos, produciendo abono orgánico y la recuperación de residuos como plástico, lata, metales, papel para su posterior comercialización.

2. Disposición final

El distrito de Baños del Inca cuenta con el Parque de Tratamiento de residuos sólidos localizado en la zona de Puylucana. El área de Limpieza Pública estima un ingreso diario de aproximadamente de 8.64 toneladas de residuos sólidos.

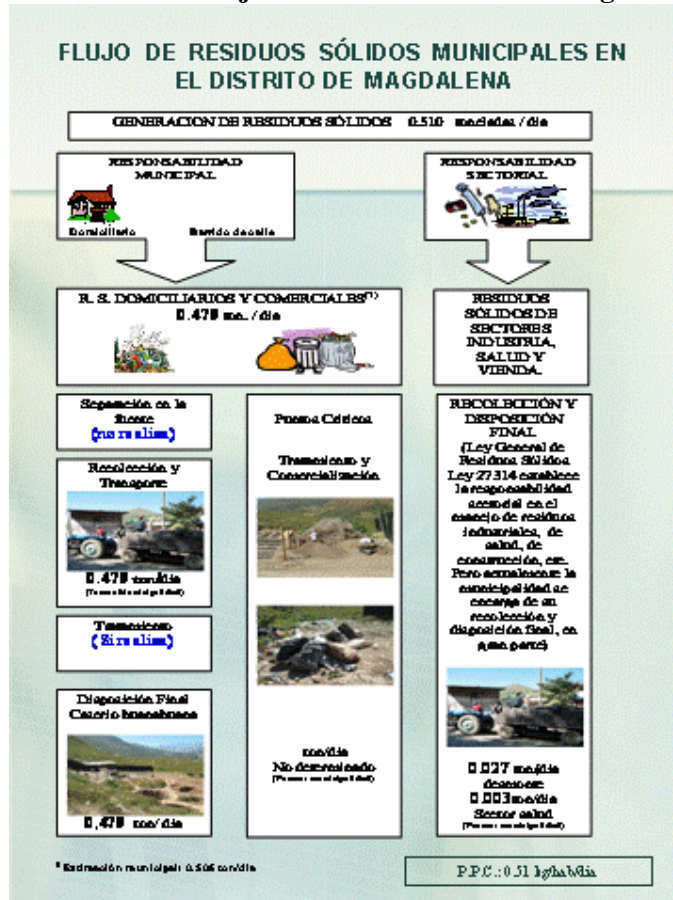
6.1.10 Distrito de Magdalena

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que diariamente se generan 479 kilos de residuos sólidos municipales y 30 kilos de residuos no municipales (desmote y salud) pero no cuenta con estudio de caracterización y registros verificables.

Sin embargo, tomando los datos de población INEI, 2.608 habitantes en la zona urbana, y considerando una generación per capita 0.51 kg/hab/día, se calcula que se generan 1.33 toneladas diarias. El manejo del servicio de limpieza es municipal. Ver la ilustración N° 30.

Ilustración 30 : Flujo de residuos sólidos en Magdalena



(2) Almacenamiento y barrido de calles

El servicio de barrido se realiza con una frecuencia diaria y en las calles principales y la plaza de armas. Cuenta con cinco trabajadores que utilizan escobas de paja y recogedor. Existen puntos críticos de acumulación de residuos en la localidad. Ver tabla N° 24.

Tabla 23 : Puntos críticos en Magdalena

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (ton/día)
Jr. Cajamarca	0.110
Av. Jorge Chavez	0.100
Jr. Lima	0.100
Coliseo Municipal	0.01
Plaza de Armas	0.020
Jr. Magdalena	0.100
Anexo la Granada	0.250
Anexo Pueblo Nuevo	0.07

Fuente: Municipalidad Magdalena

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza en la zona urbana en una frecuencia de 2 veces por semana y, una vez a la semana en la zona de Choropampa; la municipalidad estima una cobertura del 100%. Cuenta con un tractor que jala a una carreta. Además recolecta 27 kilos de desmonte por día y 03 kilos del sector salud.

(4) Tratamiento

Cuenta con un Vivero donde realizan tratamiento de los residuos orgánicos para la elaboración de abono orgánico (compost).

(5) Disposición final

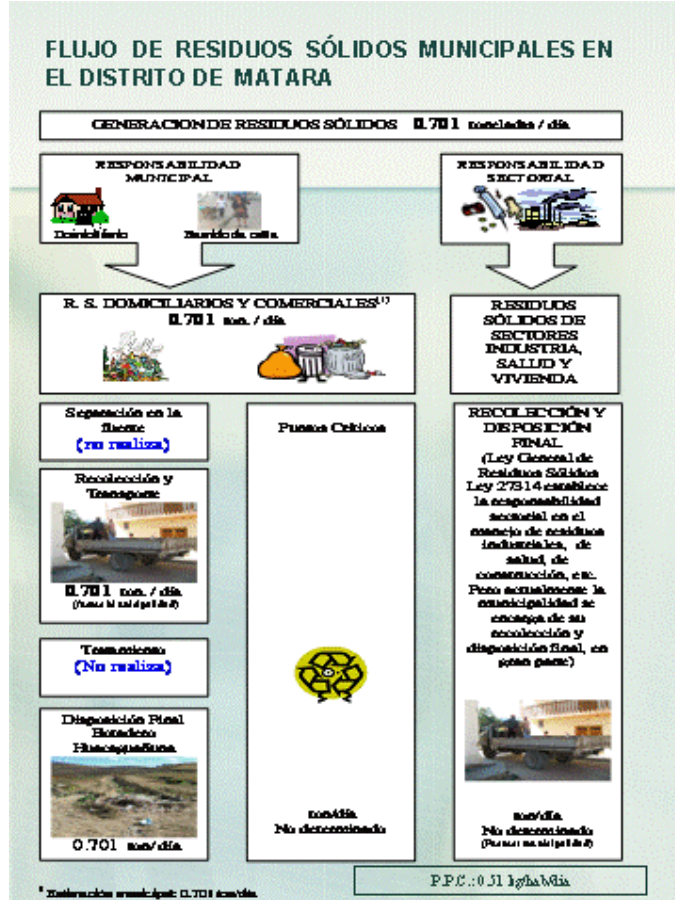
No cuenta con relleno sanitario manual y dispone los residuos en un botadero ubicado en el caserío de Huanahuana. No hay un registro de lo que se dispone diariamente por que realizan recuperación de los residuos orgánicos así como la separación de residuos de plásticos y vidrio, entre otros.

6.1.11 Distrito de Matara

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que se generan 701 kilos de residuos por día, sin embargo no cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos. Considerando la información del INEI, 732 pobladores urbanos, y una generación per capita 0.51 kg/hab/día, se estarían generando 373 kilos diariamente en los domicilios. El manejo del servicio es municipal. Ver ilustración N° 31.

Ilustración 31 : Flujo de residuos sólidos en Matara



(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido se realiza en una frecuencia diaria y en las calles principales y la plaza de armas, mediante 4 trabajadores provistos de escobas de paja y recogedor. Existen puntos críticos de acumulación de residuos en la localidad. Ver tabla N° 25.

Tabla 24 : Puntos críticos en Matara

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (ton/día)
Fin de Jr. San Lorenzo	0.450
Intermedio Jr. 28 de Julio	0.200

Fuente: Municipalidad Matara

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza solo en la zona urbana en una frecuencia ínter diaria y la municipalidad estima la cobertura del 100%. Cuentan con un camión baranda que recolecta los residuos sólidos domiciliarios y los transporta hasta el lugar de

disposición final. Las zonas rurales no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. La Municipalidad también recolecta los residuos del sector salud pero no cuenta con registros.

(4) Tratamiento

No realiza tratamiento de los residuos recolectados.

(5) Disposición final

Si se cuenta con un área destinado para la construcción de un relleno sanitario manual, sin embargo, lo viene utilizando para disponer los residuos a cielo abierto. Este terreno esta ubicado en el caserío de Huacaguañuna.

6.1.12 Distrito de Namora

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que se generan diariamente 1.27 toneladas de residuos sólidos, sin embargo, no cuentan con estudio de caracterización de residuos. Considerando la información proporcionada por INEI, 1.174 habitantes, y como generación per capita 0.51 kg/hab/día, se calcula que diariamente, en la zona urbana se generan 598 kilos de residuos sólidos de origen doméstico. Ver ilustración N° 32.

(2) Almacenamiento y Barrido

El servicio de barrido se realiza en la plaza de armas y en las calles principales de distrito. Para ello cuentan con tres trabajadores que utilizan escobas de paja y recogedores. Existe solo un punto crítico de acumulación de residuos en la localidad y es originada por la actividad comercial. Ver tabla N° 26.

Tabla 25: Puntos críticos en Namora

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (ton/día)
Mercado de abasto	0.07

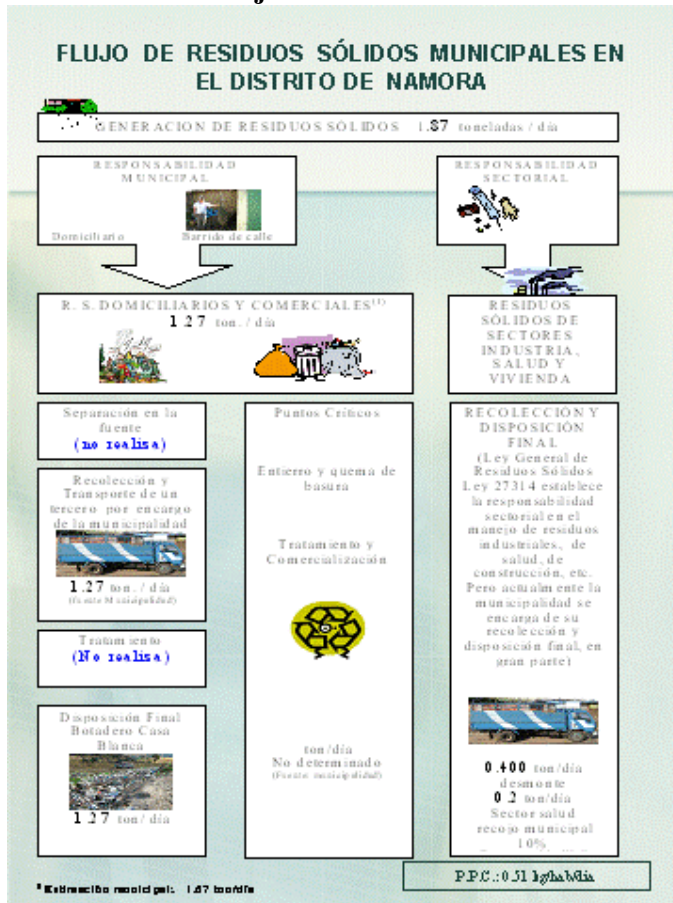
Fuente: Municipalidad Namora

(3) Recolección

La municipalidad no cuenta con un vehiculo para realizar la recolección de los residuos sólidos motivo por el que contrata un camión con chofer para el recojo de los residuos sólidos domiciliarios. Los ayudantes si son trabajadores de la municipalidad. El servicio se realiza en la zona urbana en una frecuencia ínter diaria La municipalidad estima una cobertura de 100%. Las

zonas rurales o periféricas de la ciudad no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. Además, la municipalidad estima que recolecta 200 kilos del sector salud y 400 kilos de desmonte.

Ilustración 32 : Flujo de residuos sólidos en Namora



(4) Tratamiento

No se realiza ningún tipo de tratamiento a los residuos recolectados.

(5) Disposición final

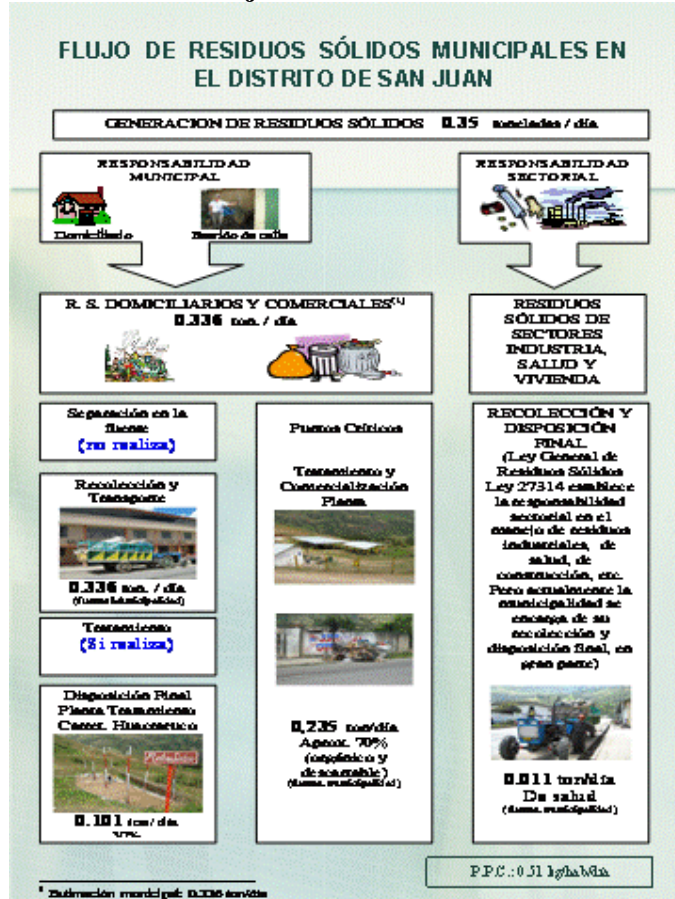
No se cuenta aún con relleno sanitario. Sin embargo, esta en proceso de negociación la compra de un terreno para la implementación del mismo. Los residuos recolectados son dispuestos en un botadero denominado Casa Blanca, ubicado en el caserío de Casa blanca. Se estima que se dispone diariamente un promedio 1.87 toneladas de residuos.

6.1.13 Distrito de San Juan

(1) Generación de Residuos Sólidos

La Municipalidad estima que se generan 350 kilos de residuos sólidos, sin embargo, no cuenta con estudio de caracterización de residuos sólidos. Considerando la información de población proporcionada por INEI, 812 pobladores en la zona urbana, y una generación per capita 0.51 kg/hab/día, se calcula que se generan 414 kilos por día de origen doméstico, sin embargo, la Municipalidad estima que solo 106 kilos se generan en los domicilios y 230 kilos se generan en la actividad comercial (mercado).

Ilustración 33: Flujo de residuos sólidos en San Juan



El manejo del servicio es por administración directa de la Municipalidad. Ver ilustración N° 33.

(2) Almacenamiento y barrido

El servicio de barrido se realiza en la Plaza de Armas en la Plaza de Armas, la avenida y calles principales la frecuencia es diaria y se cuenta con un trabajador y las herramientas son escoba de paja, recogedor, carretilla y costales. Existe un punto crítico de acumulación de residuos en la

localidad, ubicado en la zona de Pueblo Libre altura km 145 de la carretera a Cajamarca, esta es generada por los buses interprovinciales de transporte público. Ver tabla N° 27.

Tabla 26: Puntos críticos en San Juan

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (Ton/día)	Observaciones
Pueblo libre Km. 145 carretera a Cajamarca	0.014	Generado por los buses interprovinciales

Fuente: Municipalidad San Juan.

(3) Recolección

El servicio de recolección de residuos domiciliarios se realiza solo en la zona urbana con una frecuencia de 2 veces por semana. La municipalidad estima una cobertura de 100%. Cuenta con un tractor que jala a una carreta (Ver tabla N° 28). Recolecta los residuos sólidos domiciliarios y los transporta hasta el lugar de disposición final. Se cuenta con un registro de los residuos recolectados por viaje, pero no se cuenta con una balanza para el pesaje por lo que esto se realiza por estimaciones de los operadores de limpieza. Las zonas rurales o periféricas de las ciudades no cuentan con el servicio y no se tiene información del destino de sus residuos sólidos. La municipalidad coordina con el Centro de salud para la separación de los residuos peligrosos de los residuos municipales.

Tabla 27 : Equipamiento municipal de San Juan

Número o código de identificación del camión o unidad recolectora	Marca	Tipo (baranda, compactador, triciclo, etc)	Año de fabricación	Capacidad por viaje (Ton)	Número de viajes por turno	Número de turnos por día	Cantidad total de residuos recolectado día (ton)
504	Shangay	tractor	Sin dato				
No definido	Sin marca	Carromato	Sin dato	3.5	1	1	1.215

Fuente: Municipalidad San Juan.

(4) Tratamiento

Se cuenta con una Planta que tiene un área para separar manualmente los residuos reaprovechables; otra para el tratamiento de residuos como restos de vegetales, frutas para convertirlo en abono orgánico y además tienen un área de producción de lombricultura. Realizan la separación de plásticos y otros que tienen valor de cambio en el mercado del reciclaje. Los materiales los comercializan con un proveedor de la localidad que finalmente lo transporta y comercializa en la ciudad de Chiclayo.

(5) Disposición final

El distrito de San Juan cuenta con un relleno sanitario manual incluyendo una celda para residuos no municipales, en el área de la Planta de tratamiento de residuos sólidos. Esta ubicada en la carretera huacraruco donde se dispone un promedio de 2.5 toneladas de residuos a la semana.

6.1.14 Evaluación del riesgo sanitario por el manejo de los Residuos Sólidos

La Dirección General de Salud Ambiental realiza un monitoreo periódico de los servicios de limpieza pública en cada una de sus etapas. En la siguiente tabla se muestran los resultados del año 2006 sobre la evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos. Esta es una evaluación realizada básicamente en la zona urbana de la ciudad capital.

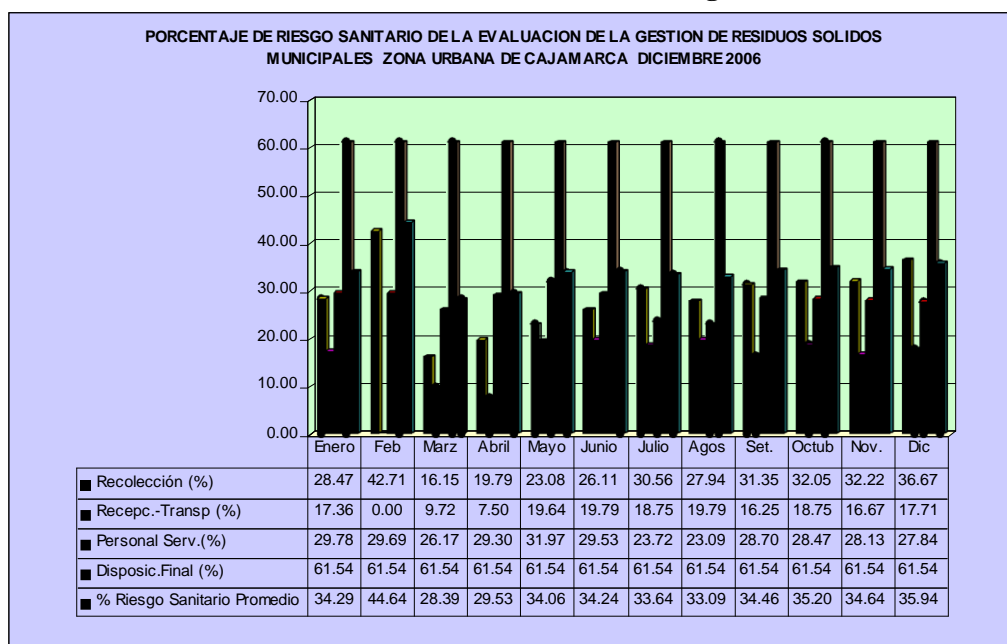
Tabla 28: Evaluación de los riesgos sanitarios por el manejo de los residuos sólidos

Actividad / Etapa	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Set.	Octub.	Nov.	Dic
Recolección (%)	28.47	42.71	16.15	19.79	23.08	26.11	30.56	27.94	31.35	32.05	32.22	36.67
Recepc.-Transp (%)	17.36	0.00	9.72	7.50	19.64	19.79	18.75	19.79	16.25	18.75	16.67	17.71
Personal Serv.(%)	29.78	29.69	26.17	29.30	31.97	29.53	23.72	23.09	28.70	28.47	28.13	27.84
Disposic.Final (%)	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54	61.54
% Riesgo Sanitario Promedio	34.29	44.64	28.39	29.53	34.06	34.24	33.64	33.09	34.46	35.20	34.64	35.94

Fuente: DIRESA.

En la primera etapa, recolección de residuos sólidos, se identifica la existencia de puntos críticos y se evalúa el riesgo sanitario. El resultado fue riesgo sanitario ALTO durante todo el año, excepto en los meses de marzo y abril y mayo dónde el riesgo sanitario fue REGULAR; en la segunda etapa, se evalúa el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos. El resultado es riesgo sanitario REGULAR en los meses de enero y de mayo a diciembre. En los meses de febrero, marzo y abril, el riesgo fue MÍNIMO; también evalúa las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública, encontrándose un riesgo sanitario ALTO durante todo el año 2006; y, finalmente, evalúa la disposición final de los residuos sólidos, siendo la parte más crítica de las etapas, pues el riesgo sanitario es MUY ALTO. En la siguiente ilustración se presentan los resultados de la evaluación sanitaria. Para una mejor comprensión de los resultados de la evaluación, se adjunta la siguiente ilustración elaborada por la DIRESA. Como puede apreciarse, la evaluación promedio del riesgo sanitario fue ALTO, durante el año 2006.

Ilustración 34: evaluación del riesgo sanitario



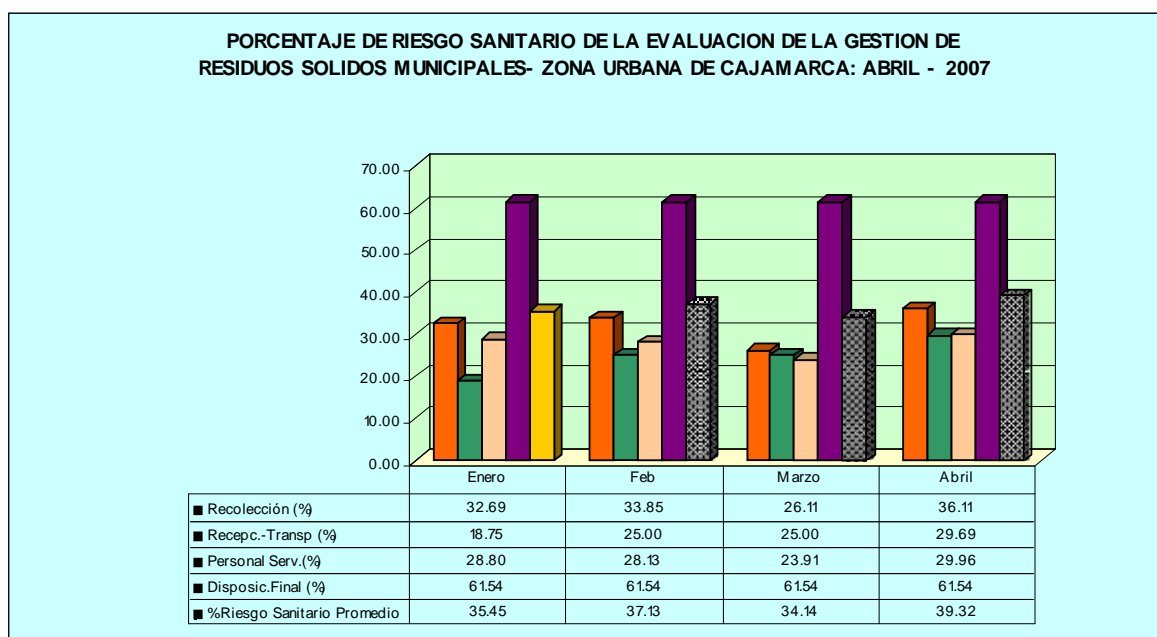
Para el presente año, la DIRESA ya contaba con los resultados de los meses de enero a abril. De igual modo, se encuentran puntos de acumulación de residuos sólidos en las calles con un riesgo sanitario ALTO; la etapa de recolección y transporte presenta un riesgo sanitario REGULAR de enero a marzo, pero se incrementa en el mes de abril; sobre las condiciones de trabajo se mantiene un riesgo sanitario ALTO en los 04 meses; y la disposición final mantiene su nivel, MUY ALTO.

Tabla 29 : Evaluación enero - abril 2007

Actividad / Etapa	Enero	Feb	Marzo	Abril
Recolección (%)	32.69	33.85	26.11	36.11
Recepc.-Transp (%)	18.75	25.00	25.00	29.69
Personal Serv.(%)	28.80	28.13	23.91	29.96
Disposic.Final (%)	61.54	61.54	61.54	61.54
% Riesgo Sanitario Promedio	35.45	37.13	34.14	39.32

Fuente: DIRESA.

En la siguiente ilustración, también elaborada por los técnicos de la DIRESA, se presenta la evolución del riesgo sanitario durante los cuatro primeros meses del año 2007.



6.1.15 Manejo de los Residuos Sólidos en el Sector Salud

La Dirección Regional de Salud de Cajamarca cuenta con información sobre el manejo de los residuos sólidos y una estimación sobre la generación de residuos sólidos peligrosos en los principales establecimientos de salud de la provincia. Tabla N° 31.

Al respecto, en 21 establecimientos localizados en la provincia de Cajamarca que incluye al Hospital Regional, 15 puestos de salud y 05 centros de salud, se tuvieron los siguientes resultados:

Sobre la generación: 21 establecimientos generan 148.75 kilos de residuos sólidos peligrosos. 42.69% se originan en puestos de salud; 13.61% se originan en centros de salud y 43.70% en el Hospital;

Sobre el acondicionamiento: 9.52% de establecimientos de salud realizaban de manera deficiente y 90.48% lo hacen de manera muy deficiente;

Sobre la segregación: 9.52% de establecimientos realizan de manera deficiente y 90.48% de manera muy deficiente;

Sobre el transporte interno: 9.52% de establecimientos tienen un manejo regular; 23.81% tiene un manejo deficiente; y 66.67%, es muy deficiente;

Sobre la disposición final: en 42.86% de establecimientos los residuos son recolectados por las municipales y dispuestos en los botaderos municipales; 28.57% afirma contar con rellenos de seguridad; y, 28.57% quema sus residuos.

Tabla 30 : Manejo de residuos sólidos hospitalarios

CONSOLIDADO DE LA INFORMACIÓN SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS EN LA DIRESA CAJAMARCA												
Nº	DESCRIPCIÓN DE ESTABLECIMIENTO	Tipo	ACONDICIONAMIENTO		SEGREGACIÓN		TRANSPORTE INTERNO		DISPOSICIÓN FINAL			Cantidad de Residuos Peligrosos
			Puntuación	Resultado	Puntuación	Resultado	Puntuación	Resultado	Vehículo Municipal	Relleno Seguridad	Quemado	
1	Pachacutec	PS	2	muy deficiente	2	Muy deficiente	4	Deficiente	X			6.7
2	Simon Bolivar	PS	2	muy deficiente	4	Deficiente Muy	4	Deficiente Muy	X		X	10
3	Samana Cruz	PS	1	muy deficiente	2	deficiente Muy	1	deficiente	X			2.3
4	Micro red baños del Inca		2	muy deficiente	1	deficiente Muy	4	Deficiente		X		6.25
5	Otuzco	CS	1	muy deficiente	3	deficiente Muy	3	Muy deficiente	X			6
6	Porcon Bajo	PS	2	muy deficiente	3	deficiente Muy	2	Muy deficiente			X	2
7	Atulpuna	PS	1	muy deficiente	2	deficiente Muy	0	Muy deficiente	X			1.5
8	Micaela Bastidas	PS	2	muy deficiente	2	deficiente Muy	3	Muy deficiente	X			15
9	Jesus	CS	2	muy deficiente	2	deficiente Muy	2	Muy deficiente		X		0.5
10	Yanamarca	PS	2	muy deficiente	3	deficiente Muy	4	Deficiente	X			10
11	Santa Barbara	PS	1	muy deficiente	2	deficiente Muy	2	Muy deficiente			X	1
12	Huambocancha Alta	PS	5	Deficiente	3	deficiente Muy	8	Regular Muy	X			3
13	Llacanora	PS	2	muy deficiente	1	deficiente Muy	1	deficiente Muy			X	2.5
14	Cajamarca	Hosp	3	muy deficiente	2	deficiente	2	deficiente			X	65
15	Magan Vallejo	PS	1	muy deficiente	5	Deficiente	4	Deficiente		X		5
16	Lucmachuco	PS	1	muy deficiente	2	Muy deficiente	2	Muy deficiente		X		1
17	Huambocancha baja	PS	1	muy deficiente	2	Muy deficiente	2	Muy deficiente			X	1
18	Asunción	CS	1	muy deficiente	2	Muy deficiente	1	Muy deficiente				2.5
19	Magdalena	CS	2	muy deficiente	2	Muy deficiente	1	Muy deficiente	X			5
20	la Grama	PS	5	Deficiente	3	Muy deficiente	8	Reguar		X		1.5
21	Agocucho	PS	2	muy deficiente	2	Muy deficiente	1	Muy deficiente		X		1
Fuente: Dirección Regional de Salud de Cajamarca.												148.75

Esta información es preliminar y requiere mayores estudios, sin embargo, los resultados evidencian una situación que reclama urgente atención.

Si bien el manejo de los residuos es de responsabilidad del sector salud, ocurre en todos los distritos, que es la Municipalidad a través de su servicio de limpieza pública la que recolecta los residuos comunes, especiales y peligrosos y los lleva a sus lugares de disposición, los mismos que no se encuentran preparados.

6.1.15 Aspectos poblacionales

En el proceso de levantamiento de información sobre la gestión de los residuos sólidos, se realizó una encuesta a dirigentes y líderes vecinales de los barrios de la ciudad de Cajamarca. En el Anexo N° 02 se adjunta la encuesta empleada y en el Anexo 3, la relación de los entrevistados.

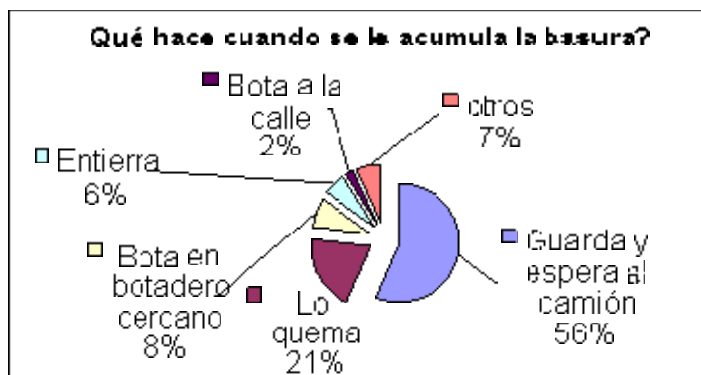
63.46% manifiesta que los residuos que más generan son papeles, seguido de plásticos (21%) y en menor proporción los restos de alimentos y latas.

Asimismo la mayoría de los entrevistados indicaron usar algún tipo de recipiente para almacenar los residuos en casa, por ejemplo tachos de plásticos (38.46%), seguido de costales (32.69%), bolsas plásticas (19%) y, en menor porcentaje, cilindros y cajas. Cabe destacar que 80% indicó que estos tachos cuentan con tapa o están cerrados.

Asimismo, 34% de los entrevistados indica que su recipiente se llena en más de 3 días; y, 30% en 2 días. Estos tachos se encuentran ubicados principalmente en el patio (36%) o en el corral (35%) y, en menor porcentaje, en la cocina y otros lugares. Lo importante es que 79% cuentan con recipientes de almacenamiento que se pueden reusar como los de plásticos y además que reciben una limpieza. La persona que mayormente se encarga de los residuos sólidos o la limpieza en la casa son las madres (50%).

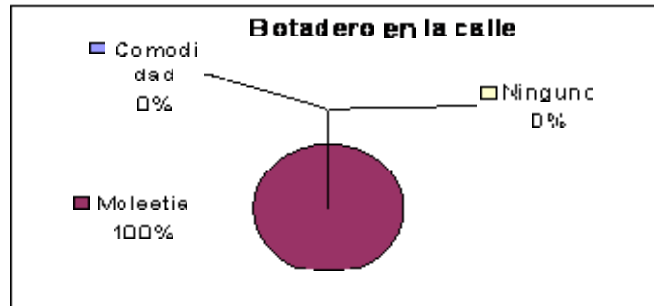
La mayoría señala que cuando se le acumula basura lo guarda hasta que el vehículo recolector pase (56%); un porcentaje significativo lo quema, 21%; lo lleva al botadero mas cercano, 8%; entierra, 6%; bota a la calle, 2%; y, otro tipo de disposición final, 7%. Las cinco últimas prácticas constituyen focos de contaminación y riesgos para la salud de la población. Ver la siguiente ilustración.

Ilustración 35 : Qué hace cuando se acumula la basura?



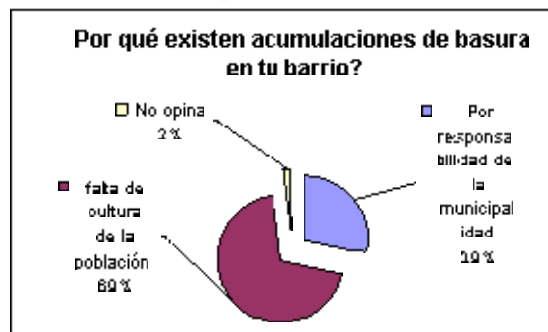
100% de los entrevistados manifiesta que tener botaderos en la calle o al borde del río le ocasiona molestias y 65% respondieron que generan enfermedades, siendo la más asociada las infecciones. Ver la siguiente ilustración.

Ilustración 36 : Actitud frente a la existencia de botaderos



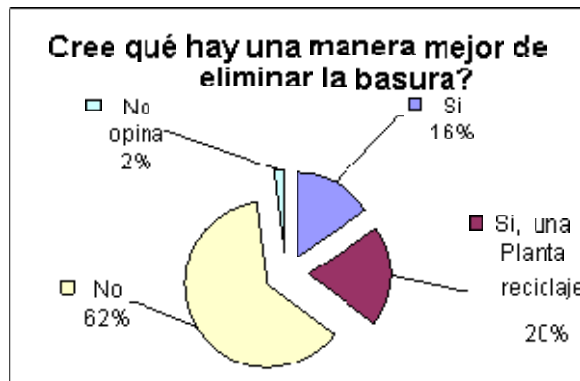
69% considera que las acumulaciones de basura en las calles se deben a la falta de cultura ambiental de la población. Empero, 29% responsabiliza a la Municipalidad. Ver ilustración.

Ilustración 37 : Por qué existen cúmulos de basura?



36% cree que hay una manera mejor de eliminar la basura, por ejemplo, a través de una planta de reciclaje. Sin embargo, 62% no conoce una mejor manera de eliminar la basura.

Ilustración 38 : Cómo eliminar la basura?

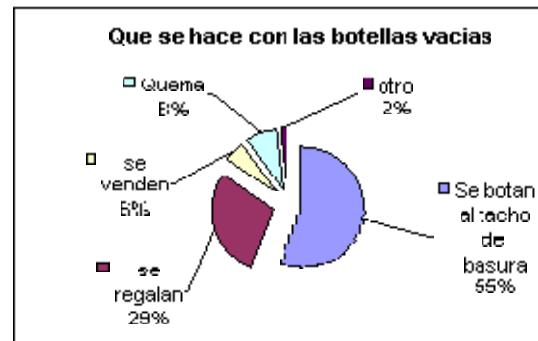


Asimismo, los encuestados mencionan que en su mayoría los residuos como las botellas, latas papeles y cartón los arrojan junto con la basura a los camiones de la municipalidad.

Ilustración 39: Qué hacer con las latas?

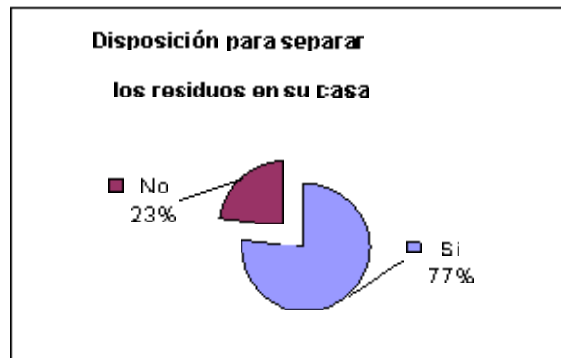


Ilustración 40: Qué hacer con las botellas?



Es interesante ver que un alto porcentaje (77%) estaría dispuesto a participar en la separación de los residuos en sus casas para facilitar el reaprovechamiento; y, de estos, 63% considera que es una acción para reducir la contaminación.

Ilustración 41: Aceptarías separar residuos?



6.1.16 Percepción de las personas dedicadas a la actividad de segregación informal de residuos sólidos

En la ciudad de Cajamarca, cada día es más notoria y va en aumento la presencia de personas dedicadas a la segregación informal de residuos recuperables. Solo en el botadero trabajan un estimado de 30 personas y, en las calles, se estima que trabajan no menos de 50 personas. En los anexos 4 y 5 se adjunta la encuesta empleada y la relación de entrevistados.

En ese sentido, para conocer su percepción sobre la gestión de los residuos, se realizó una encuesta a un grupo de segregadores.

36% de personas encuestadas tiene de 18 a 35 años; 36% tenía más de 36 años; empero, 28% son menores de edad realizando esta actividad. Este es un serio problema social. 73% de los encuestados fueron mujeres y, 60% de los entrevistados no concluyo con la instrucción escolar primaria.

Ilustración 42: Edades de segregadores entrevistados

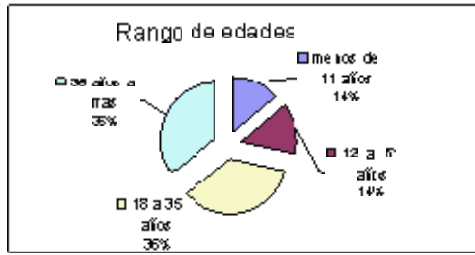


Ilustración 43: segregadores según sexo



34% de los encuestados tiene menos de un año en la actividad, con lo que podemos deducir que es una actividad en crecimiento; 80% realiza la segregación en la calle y viviendas; 40% lo realiza de manera interdiaria; 41% lo realiza en las mañanas; y, 60% almacena en casa los residuos para venderlo otro día. Para 33% de encuestados, la segregación es su labor principal.

Ilustración 44: Tiempo en la actividad de segregado

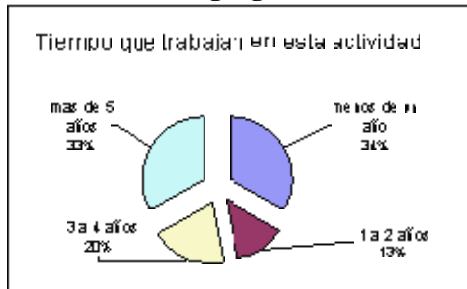


Ilustración 45: frecuencia de trabajo en el segregado

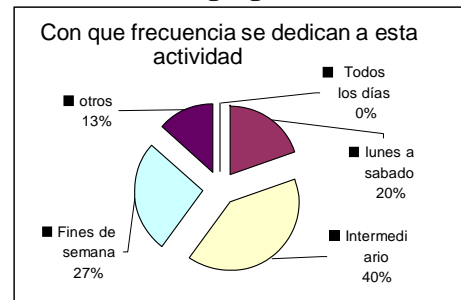
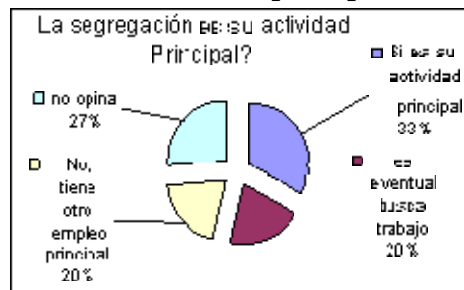
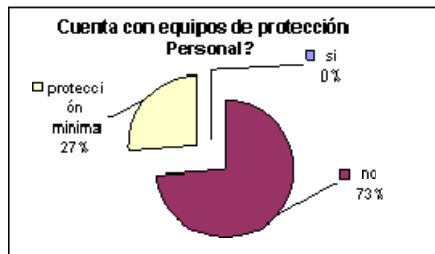


Ilustración 46: Actividad principal o eventual?



Sobre los aspectos de salud de los segregadores, 73% de las personas segregadoras no cuentan con equipos de protección personal; 93% no cuenta con seguro medico; 60% se vacunan periódicamente, principalmente contra el tétano; y, 87% no conoce los problemas ambientales asociados al manejo de los residuos.

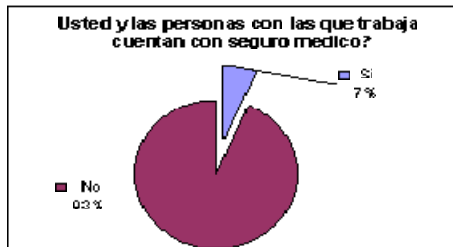
47: Tiene equipos de protección?



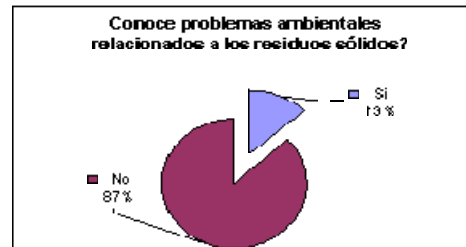
48: Se vacunan?



49: Tiene seguro médico?

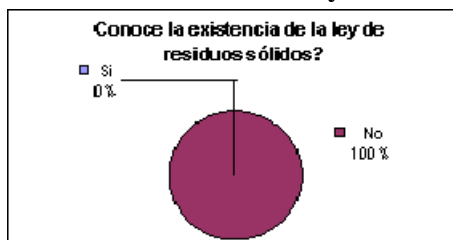


50: Conoce los riesgos?

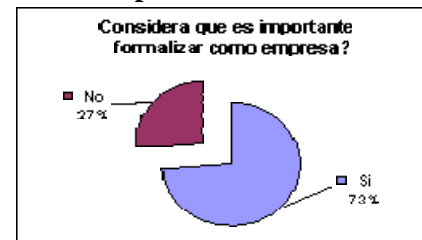


100% de encuestados desconoce que existen leyes que regulan el manejo de los residuos sólidos, así como que existen requisitos mínimos para realizar dichas actividades; 93% desconoce la manera de poder formalizarse; 73% cree que es importante la formalización como microempresa; 67% cree que incrementaría ingresos; y, 20% que mejoraría su imagen ante los clientes.

51: Conoce la Ley?



52: Es importante formalizarse?



53: Ventajas de la formalización



66% indica que por falta de información es que no piensan en la formalización; y, 53% manifiesta que les gustaría contar con el apoyo de la municipalidad. Esto muestra que a pesar de la desconfianza y temor de los segregadores, reconocen a la municipalidad como autoridad en el manejo de los residuos y la necesitan para iniciar un proceso de formalización.

54: Por qué no se formaliza?



6.2 Aspectos Gerenciales y Administrativos

6.2.1 La organización del servicio

Las Municipalidades son las responsables de asegurar la correcta y adecuada prestación del servicio de limpieza pública, en el marco de los lineamientos de política establecidas en el artículo 4) de la Ley general de residuos sólidos. Por ejemplo, las siguientes:

Lineamientos de política	Avances municipales.
1. Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.	De los casos observados, solo dos municipalidades tienen previstas realizar en el presente año un programa de capacitación dirigido a la población. Empero, existe el interés.
2. Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.	En Cajamarca, no existen programas de minimización de residuos sólidos. Falta normatividad municipal.
3. Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.	En todos los casos, existe la necesidad de contar con infraestructura básica y equipamiento mejorado para garantizar un manejo integral de los residuos sólidos.

<p>4. <i>Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos.</i></p>	<p>No existen políticas municipales. Falta normatividad municipal.</p>
<p>5. <i>Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.</i></p>	<p>Falta normatividad municipal.</p>
<p>6. <i>Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.</i></p>	<p>No existen incentivos municipales para el reaprovechamiento de los residuos sólidos.</p>
<p>7. <i>Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.</i></p>	<p>Las municipalidades no cuentan con programas de recolección selectiva de residuos sólidos, sin embargo, se aprecian esfuerzos significativos por manejar Plantas de Tratamiento para aprovechar los residuos.</p>
<p>8. <i>Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.</i></p>	<p>Existe la preocupación por clausurar botaderos e implementar rellenos sanitarios. Son 5 municipalidades con proyectos de construcción ó mejora del relleno sanitario.</p>
<p>9. <i>Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.</i></p>	<p>Solo 02 municipalidades cuentan con Comisiones Ambientales Municipales, sin embargo, falta mayor dinamismo.</p>
<p>10. <i>Fomentar la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.</i></p>	<p>En la ciudad capital Cajamarca aún no existe un programa de fomento a la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos. Sin embargo, existe un significativo número de recicladores y además, ya funcionan 02 empresas formales.</p>
<p>11. <i>Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de instalaciones de tratamiento, transferencia y disposición final.</i></p>	<p>En todos los casos, se cuentan ó se vienen definiendo áreas para la disposición final y el tratamiento de residuos sólidos. Sin embargo falta mayor coordinación con la Municipalidad Provincial.</p>
<p>12. <i>Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.</i></p>	<p>La actualización del PIGARS provincial viene facilitando la sistematización de la información para la toma de decisiones.</p>

13. Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.	La actualización del PIGARS provincial se inscribe en esa orientación.
14. Priorizar la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.	Solo en los casos de Namora y Llacanora, por carencias de equipamiento, se producen contratos de alquiler de vehículos recolectores.
15. Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijan, en función de su costo real, calidad y eficiencia.	08 Municipalidades prestan el servicio pero no realizan el cobro de arbitrios. 02 Municipalidades cuentan con tarifas de limpieza pública pero no tienen información económica. Solo 02 municipalidades cuentan con estructuras de costos y de arbitrios de limpieza pública. Esta es una seria debilidad que no garantiza la sostenibilidad económica de los servicios.

Complementariamente, debemos agregar que en la provincia de Cajamarca, son las municipalidades las que brinda el servicio de limpieza pública por “administración municipal directa”, existiendo para ello una dependencia o área encargada de proporcionar este servicio, denominada Gerencia de Servicios Públicos ó Jefatura de Limpieza Pública ó Sub Gerencia de Desarrollo Social y Ambiental ó Sub Gerencia de Servicios Sociales ó Area de Recursos Naturales. Estas unidades municipales se insertan plenamente en la estructura organizativa municipal e interactúan con las otras direcciones ediles para desarrollar una serie de tareas esenciales como: i) financiamiento, ii) administración, iii) logística, etc.

Existen 07 Municipalidades que cuentan con proyectos vinculados al manejo de los residuos sólidos, por ejemplo, 05 proyectos de relleno sanitario, 01 de adquisición de uniformes y otro para la implementación de biodigestores. En todos estos proyectos, la inversión se realizará con recursos municipales.

Las Municipalidades de Cajamarca y Los Baños del Inca cuentan con una Comisión de Regidores dedicada a fiscalizar las labores de limpieza y con una Comisión Ambiental Municipal cuyo objetivo es facilitar la participación ciudadana. En 06 Municipalidades distritales se cuentan solo con la Comisión de Regidores y, en 04 Municipalidades distritales, no cuentan con la comisión encargada.

6.2.2 Del Personal

La Municipalidad Provincial de Cajamarca tiene 175 trabajadores asignados a la Gerencia de Servicios Públicos. La tabla N° 32 muestra el número y composición del personal de limpieza pública.

Los chóferes tienen una edad promedio de 40 años y solo 02 trabajadores tienen mas de 55 años; los ayudantes de recolección tienen en promedio, 36 años, pero 35.48% tienen mas de 40 años; y, los barrenderos, en promedio 44 años, donde el 69.573% supera la edad de 40 años. Respecto a la condición laboral, analizando solo el personal operativo, 33 trabajadores son nombrados que en promedio perciben un ingreso mensual de S/. 2.019; y, 77 trabajadores son contratados por servicios no personales, percibiendo un ingreso promedio de S/. 786.

Tabla 31 : Personal de limpieza pública de la Municipalidad de Cajamarca

Cargo	Número de trabajadores
Gerente	1
Secretaria	1
Responsable técnico	1
Coordinador social	1
Controladores	3
Notificadotes	2
Chóferes	17
Ayudantes recolectores	31
Barrenderos	108
Personal de disposición final	2
Guardián	5
Vigilante	3
Total:	175

La Municipalidad Los Baños del Inca tiene 33 trabajadores asignados al área de limpieza pública. La tabla N° 32 muestra el número y composición del personal de limpieza publica. Los chóferes tienen una edad promedio de 38 años y tiempo de servicio estimado de 15 años; los ayudantes de recolección tienen en promedio, 35 años, con 6 años de experiencia; los obreros que trabajan en la disposición final, tienen en promedio 30 años y cuentan con 04 años de experiencia; y, los barrenderos, en promedio 30 años, con 10 años de experiencia. Cabe destacar que todos los trabajadores recibieron cursos de 2 a 3 cursos de capacitación en los 2 últimos años. Respecto a la condición laboral, analizando solo al personal operativo, 10 trabajadores son nombrados y en promedio perciben un ingreso mensual de S/. 900; y, 10 trabajadores son contratados por servicios no personales, percibiendo un ingreso promedio de S/. 575 soles.

Tabla 32 : Personal de limpieza pública de la Municipalidad Los Baños del Inca

Cargo	Número de trabajadores
Jefe/Encargado	1
Personal administrativo	1
Capataz	1
Chóferes	2
Ayudantes recolectores	2
Barrenderos	17
Personal de disposición final	4
Total:	28

La siguiente tabla muestra la asignación del personal en 10 municipalidades distritales, con la excepción de Cajamarca y Los Baños del Inca. Puede apreciarse que todas las municipalidades cuentan con un Jefe o Encargado del Área de Limpieza Pública; solo Encañada y Namora cuentan con personal administrativo; las municipalidades de Asunción y Ilacanora cuentan además con un Capataz; todas las municipalidades cuentan con personal para la recolección y el barrido (allí donde no figuran barrenderos es porque la labor la realizan el equipo de recolección); y, solo Jesús y Magdalena tienen personal en labores de disposición final. Puede deducirse de la información, que por cada 1000 pobladores, los distritos mencionados cuentan con un trabajador de limpieza pública.

Tabla 33 : Personal de limpieza pública en 10 distritos

Distrito	Jefe	Adminis- trativos	Capataz	Chóferes	Ayudantes	Barrenderos	disp. Final	Guardián
Asunción	1		1	2	2	2		
Chetilla	1			1	1			
Cospan	1				3			
Encañada	1	3		1	5	5		
Jesús	1			1	2	10	3	
Llacanora	1		1	1	2	4		
Magdalena	1			1	5	5	10	
Matara	1			1	3	4		
Namora	1	1		1	2	3		
San Juan	1			1	2	1		1
Totales	10	4	2	10	27	34	13	1

6.2.3 Financiamiento

Las Municipalidad de Cajamarca y Los Baños del Inca cuentan con catastro, con identificación de contribuyentes según registro predial y sistemas de cobranza.

La Municipalidad de Cajamarca tiene el Servicio de Administración Tributaria de Cajamarca (SATCAJ), una Comisión Técnica Mixta encargada de elaborar la estructura de costos y determinar la cuantía de los arbitrios, y cuenta con la Ordenanza Municipal N° 117-CMPC de fecha 10.07.2006 Régimen que determina el recálculo de las Tasas de arbitrios de limpieza pública, Parques y Jardines y Seguridad Ciudadana en la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

En el periodo comprendido del 2000 al 2006, sumados los ingresos y los egresos, los recursos directamente recaudados representaron 63.75% del total de egresos. Ver tabla N° 35.

Tabla 34 : Ingresos y egresos de limpieza Pública en la Municipalidad de Cajamarca

Año	Ingreso obtenido anual (soles)	Gasto ejecutado anual (soles)
2000	867,640.06	2,369,465.51
2001	990,417.00	2,042,781.00
2002	938,550.92	1,514,438.76
2003	759,907.67	1,431,946.47
2004	1,977,220.00	1,681,409.69
2005	1,352,637.47	1,203,626.00
2006	621,310.93	1,533,663.10

Elaboración propia.

(1) Estudio de caracterización de residuos sólidos. 2004

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca.

El financiamiento de los egresos tuvo la siguiente composición: (1) recursos del Canon Minero y Sobre Canon, utilizado principalmente para gastos de capital, 8.40%; (2) recursos del Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN), utilizado para financiar principalmente gastos corrientes (bienes y servicios, personal y obligaciones sociales), 35.21%; (3) de otros impuestos municipales, usados para gastos corrientes (personal y obligaciones sociales), 16.21%; y, (4) Recursos directamente recaudados, para financiar gastos corrientes (personal y obligaciones sociales), 40.18%.

Tabla 35 : Financiamiento del servicio de limpieza pública en la Municipalidad de Cajamarca

Año	Gasto ejecutado anual (soles)	Financiamiento			
		CANON MINERO Y SOBRE CANON	FONCOMUN	OTROS IMP. MUNICIPALES	RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS
2000	2,369,465.51	738,339.60	516,795.55	166,229.55	948,100.81
2001	2,042,781.00		693,964.00	113,212.00	1,235,605.00
2002	1,514,438.76	251,545.00	357,003.76	42,115.12	863,774.88
2003	1,431,946.47		773,566.70	54,383.24	603,996.53
2004	1,681,409.69		1,008,286.96	10,097.02	663,025.71
2005	1,203,626.00		381,785.35	722,089.25	99,751.40
2006	1,533,663.10		415,000.95	800,678.27	317,983.88

Elaboración propia.

(1) Estudio de caracterización de residuos sólidos. 2004

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca.

El costo del manejo de una tonelada de residuos sólidos, en el mismo período, experimentó variaciones²⁴. En el año 2000, por efecto de inversión en maquinaria, el costo ascendió a S/. 97.55,

²⁴ Informe técnico de la Ordenanza Municipal N° 117-CMPC, referida a volúmenes de manejo y además, la densidad de los residuos sólidos, proporcionada por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos.

en los siguientes años tuvo un descenso, siendo el punto más bajo el año 2005 con un costo estimado en S/. 28.91. En promedio, para los años 2000-2006, el costo de manejo de una tonelada de residuos sólidos fue S/. 53.06. Valor que está por debajo del precio promedio de mercado de un proveedor de servicios privados de recolección²⁵.

Tabla 36 : Costo del manejo de los residuos sólidos

Año	Volumen (m3)	Generación de residuos año (ton/año)	Gasto ejecutado anual (soles)	Costo por tonelada (soles/ton.)
2000	40,480.98	24,288.590	2,369,465.51	97.55
2001	45,164.55	27,098.730	2,042,781.00	75.38
2002	50,389.99	30,233.990	1,514,438.76	50.09
2003	56,220.00	33,732.000	1,431,946.47	42.45
2004	64,967.00	38,980.200	1,681,409.69	43.13
2005	69,400.00	41,640.000	1,203,626.00	28.91
2006	75,465.56	45,279.340	1,533,663.10	33.87

Elaboración propia.

(1) Estudio de caracterización de residuos sólidos. 2004

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca.

La Municipalidad de Los Baños del Inca cuenta con tarifas según sectores: domiciliario, comercial, industrial e institucional. Pero el área que gerencia el servicio no cuenta con la información de presupuesto según fuente de financiamiento, ingresos por arbitrios y de morosidad en el pago. La cobranza del arbitrio se realiza conjuntamente con el recibo de agua potable.

6.2.4 Temas prioritarios

La Municipalidad Provincial de Cajamarca y las Municipalidades distritales, reportan una serie de aspectos como sus principales debilidades. A continuación se muestra la forma cómo los funcionarios municipales perciben y ha priorizado sus problemas:

- (1) Necesidades de equipamiento adecuado y suficiente;
- (2) Financiamiento del servicio: los ingresos no cubren los costos;
- (3) Falta capacitación al Personal para mejorar la gestión de los residuos;
- (4) Falta una mayor motivación del personal;
- (5) La coordinación inter institucional de las instituciones involucradas en la gestión de los residuos sólidos es muy débil;
- (6) Poca participación de la población en la gestión de los residuos;
- (7) Organización interna es muy frágil para gerenciar los servicios ambientales;
- (8) Carencia de legislación municipal para mejorar la gestión de los residuos;
- (9) La burocracia municipal que internamente dificulta el manejo del servicio público.

²⁵ El costo de recolección en Lima es 75 soles por tonelada (no incluye el costo de barrido).

Complementariamente, consultados los funcionarios municipales sobre la demanda de capacitación para los gerentes de los servicios ambientales y el personal involucrado en la gestión de los servicios, priorizaron los siguientes temas de capacitación:

- (1) Tratamiento y disposición final de residuos sólidos;
- (2) Educación ambiental;
- (3) Manejo integral de residuos sólidos;
- (4) Recolección y transporte de residuos sólidos;
- (5) Reciclaje y comercialización;
- (6) Participación ciudadana en la gestión ambiental de los residuos;
- (7) Normatividad municipal.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El crecimiento económico de Cajamarca y su perfil minero, agropecuario y eco-turístico sumadas a las nuevas voluntades políticas de las gestiones municipales²⁶ ofrecen oportunidades para iniciar procesos de recuperación ambiental de las ciudades, por ejemplo, a través del mejoramiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos, en el marco del Plan de desarrollo concertado y los objetivos estratégicos.

Por el desarrollo urbano de las ciudades y la evolución de la demanda de los servicios ambientales, se pueden establecer tres niveles de intervención claramente diferenciados:

Tabla 37: Niveles de intervención

Niveles de intervención	Ciudades
I nivel	La ciudad de Cajamarca que tiene una generación mayor de 100 toneladas diarias de residuos sólidos
II nivel	La Ciudad Los Baños del Inca que tiene una generación mayor a las 10 toneladas de residuos sólidos
III nivel	Ciudades con una generación menor a 1.5 toneladas de residuos sólidos.

Las municipalidades cuentan con responsables de la gestión y manejo del servicio de limpieza pública que en su mayoría son profesionales (75%); técnico (8.33%); y sin formación profesional, pero con conocimiento básicos en manejo del servicio (16.67). Esta situación es favorable para facilitar procesos de modernización y de reingeniería municipal. Más aún, tienen una predisposición para participar en procesos de capacitación.

Todas las municipalidades comparten sin excepción, la decisión de resolver en el más breve plazo, los problemas de barrido y recolección de residuos sólidos y, muy especialmente, el tratamiento y

²⁶ Gobiernan desde el 01.01.07.

la disposición final de los residuos sólidos municipales. En 09 municipalidades, además, se deberá contemplar el cierre, clausura y recuperación de los botaderos actualmente en operación; en las 03 restantes, San Juan, Llacanora y Los Baños del Inca, deberá prever recursos adicionales para mejorar la infraestructura de tratamiento y disposición final, así como renovar y/o completar el equipamiento básico.

Coinciden todos los responsables de limpieza pública en la gravedad de los residuos sólidos no municipales, especialmente, los generados en los establecimientos de salud y además, de los residuos de construcción. Muestran una predisposición para apoyar en la solución del problema.

Excepto Cajamarca y Los Baños del Inca, las Municipalidades distritales no cuentan con sistema de información que facilite la toma de decisiones. Particularmente, preocupa por un lado, la falta de información económica y financiera del servicio no solo sobre los costos de los servicios de barrido, recolección, tratamiento y disposición final, sino también, la determinación de los arbitrios, la recaudación y el nivel de financiamiento alcanzado; por otro lado, no cuentan con un sistema de indicadores para la gerencia del servicio, por ende, no cuentan con registros sobre eficiencia técnico-operativa.

En la mayoría de los casos, la cobertura es adecuada, muy a pesar de la situación precaria del equipamiento municipal que en la mayoría de los casos demanda reemplazo. Preocupa, la Municipalidad de Cajamarca donde existe una oferta de servicios de limpieza pública con un equipamiento que necesita ser evaluado para su reemplazo. Además, los residuos recolectados siguen trasladándose a un botadero. Urge responder a la falta de planta de tratamiento; es vital la clausura definitiva del botadero Shudal y la construcción y puesta en funcionamiento del nuevo relleno sanitario; además, urge atender los problemas derivados del manejo informal de residuos sólidos.

Complementariamente, debe desarrollarse normatividad municipal para facilitar la aplicación de la Ley general de residuos sólidos así como avanzar en el logro de los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Una de las debilidades más sentidas es la falta de la ordenanza marco de la gestión y manejo de los residuos sólidos acorde a la Ley General de Residuos y su respectivo Reglamento.

En concordancia con los lemas de gestión municipal y los nuevos estilos de gobierno y gerencia de las ciudades, Participación, Democracia, Concertación y Transparencia, es pertinente desarrollar y fortalecer los espacios de concertación social, por ende, deberá ponerse mayor énfasis en la implementación y funcionamiento de las Comisiones Ambientales Municipales.

El Gobierno Regional, la Dirección Regional de Salud, la Dirección Regional de Educación y los Gobiernos Locales de Cajamarca deben y pueden articularse para desarrollar un intenso programa de sensibilización ambiental con alcance en los 12 distritos. Complementariamente, deberán liderar la búsqueda de soluciones para la generación de residuos sólidos generados en los establecimientos de salud.

A efectos de puntualizar mejor la caracterización del sistema de gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de Cajamarca se indica lo siguiente:

Macro caracterización del sistema de gestión de residuos sólidos en Cajamarca

Acerca de la información disponible

Solo 2 de las 12 municipalidades cuentan con catastro; 4 municipalidades cuentan con estudios de caracterización de residuos sólidos; 2 municipalidades cuentan con Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos; y, solo 2 municipalidades cuentan con estructura de costos y ordenanzas de arbitrios.

Tal como mencionáramos, líneas arriba, 07 Municipalidades cuentan con proyectos vinculados al manejo de los residuos sólidos, por ejemplo, 05 proyectos de relleno sanitario²⁷, 01 de adquisición de uniformes y otro para la implementación de biodigestores. En todos estos proyectos, la inversión se realizará con recursos municipales.

Urge asistencia técnica a las municipalidades para la formulación de perfiles de proyectos de inversión pública con la finalidad de enfrentar los problemas del servicio de limpieza pública, en particular, de recolección, muy especialmente, de tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Complementariamente, deberá capacitarse a los funcionarios municipales para la elaboración de expedientes técnicos de relleno sanitario, planta de tratamiento y talleres de maestranza.

Acerca de los aspectos técnicos operativos

El inadecuado manejo de los residuos sólidos, es decir, la falta de programas de minimización, de recolección selectiva, de tratamiento y de reaprovechamiento y, finalmente, de rellenos sanitarios en las ciudades, constituyen peligroso focos de contaminación, de deterioro ambiental y de riesgos a la salud pública.

Si bien la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos en la mayoría de las municipalidades es significativa, existe una tendencia a su decrecimiento por la falta de mantenimiento a los vehículos recolectores y además por la obsolescencia de los mismos. En el caso de la Municipalidad de Cajamarca se deberá tener en cuenta la necesidad de repotenciar la mayoría de los vehículos recolectores.

En la mayoría de las municipalidades se deberá dotar de uniformes de trabajo y herramientas al personal operativo, además de programar cursos de capacitación para mejorar su labor. Complementariamente, deberá prever políticas de incentivo municipal y revisar la condición laboral de la mayoría de trabajadores municipales adscritos a los servicios ambientales.

En esta orientación, es conveniente programar inversiones en el corto plazo para resolver la carencia de infraestructura: plantas de tratamiento, relleno sanitario y talleres de maestranza.

²⁷ Sin embargo, todas tienen identificada un área para el funcionamiento futuro del relleno sanitario.

Acerca de los aspectos de gestión

Las Comisiones Ambientales Municipales son un espacio para garantizar una gestión participativa y concertada de los servicios ambientales. Además, pueden constituirse en espacios para garantizar una evaluación y monitoreo permanente de los servicios de limpieza pública.

Será pertinente, en el espíritu de la Ley general de residuos sólidos, evaluar con mayor detalle la promoción de la participación de la inversión privada en la prestación de los servicios ambientales. Más aún, cuando son escasos los recursos municipales para inversión y existen carencias para contar con sistemas de tratamiento y de disposición final de residuos sólidos. En esta perspectiva, es pertinente garantizar la sostenibilidad económica de los servicios ambientales. La formación de microempresas locales constituye una opción para promover la inversión privada local, además de constituir una política inscrita en la lucha contra la pobreza, la generación de empleo e ingresos en nuestras ciudades.

Recomendaciones

Los temas clave que podrían ser abordados en lo inmediato deberán focalizarse a mejorar las capacidades existentes. En este sentido, algunas actividades que se pueden desarrollar son:

- a) **Desarrollar capacidades de gerencia** para mejorar el manejo de los residuos sólidos mediante la capacitación especializada de funcionarios encargados del manejo directo de los servicios de limpieza pública. La capacitación comprenderá temas para el diseño, implementación y manejo de: (1) gestión integral de los residuos sólidos; (2) relleno sanitario y planta de tratamiento de residuos sólidos; (3) servicios de barrido y recolección selectiva de residuos sólidos; (4) programas de educación ambiental dirigidos a la población; (5) Financiamiento de los servicios ambientales: cálculo de costos y determinación de arbitrios; (6) Programa de participación ciudadana; y, (7) normatividad municipal para la gestión ambiental de los residuos sólidos.
- b) **Diseño y construcción de infraestructura básica para el manejo de residuos sólidos;** planta de tratamiento, relleno sanitario y taller de mastranza. Esta es una imperiosa necesidad para mejorar el manejo de los residuos sólidos y constituye una oportunidad de promoción de la inversión privada según el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos.
- c) **Implementación de programas de recolección selectiva de residuos sólidos** y, complementariamente, programas de optimización del servicio: sectorización y rutas; supervisión y participación ciudadana. Complementariamente, deben elaborarse instrumentos y procedimientos de gerencia y administración del servicio de limpieza pública, incluyendo un sistema de contabilidad de costos.
- d) **Programa de mantenimiento, preventivo y correctivo, del equipamiento de limpieza pública,** especialmente, de los vehículos recolectores y de disposición final. Es importante y urgente contar con un programa de inversiones para repotenciar y/o repotenciar el equipamiento actual que permita mejorar los servicios municipales, reducir el déficit del servicio de limpieza pública, cumpliendo con las exigencias de la Ley General de Residuos Sólidos. En el caso de la Municipalidad de Cajamarca, deberá preverse repotenciar vehículos

que tienen menos de 07 años de funcionamiento, sin embargo, por la falta de mantenimiento oportuno y adecuado, se encuentran en condiciones precarias y, se deberán reemplazar vehículos recolectores que tienen mas de 19 años de servicio. En el caso de la Municipalidad Los Baños del Inca deberá evaluarse la repotenciación o reemplazo de un volquete. En el tercer nivel, en las 10 municipalidades distritales, se recomienda una evaluación de la tecnología de recolección pues en la mayoría de las ciudades, pueden utilizarse tecnologías no convencionales, intensivas en mano de obra, no contaminantes, de fácil operación y, bajo costo de inversión y de operación.

- e) **Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública** que comprende, por un lado, (1) dotar de uniformes y herramientas indispensables para el trabajo con los residuos sólidos; (2) mejorar las instalaciones de higiene y aseo; (3) revisar las condiciones de trabajo del personal contratado y garantizarles el acceso de todos los trabajadores sin excepción, a servicios de salud; y, (4) implementar un programa de reconversión laboral que facilite que personal con mayoría de edad pueda cumplir funciones menos exigentes y mas acordes a sus condiciones físicas y de salud. Por otro lado, se requiere implementar un programa de estímulos y de capacitación permanente para mejorar el manejo operativo de los residuos sólidos, la reducción de riesgos de accidentes en el manejo de los residuos sólidos y la reducción de riesgos a la salud pública por la mejora del manejo de los residuos.
- f) **Programa de sensibilización ambiental dirigido a la población** que comprenda: (1) campañas educativas a través de medios de educación masiva que estimulen en la población prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos y desarrollen una cultura tributaria; (2) programa de educación ambiental a instituciones educativas orientadas a los niños y niñas con la finalidad de enseñar el manejo ambiental de los residuos sólidos; y, (3) campañas de limpieza con la participación de la comunidad para eliminación de los puntos críticos.
- g) **Revisión de las ordenanzas de arbitrios de las Municipalidades de Cajamarca así como la elaboración de 10 ordenanzas distritales de arbitrios** en el marco de las disposiciones del Tribunal Constitucional y para garantizar la financiación de los servicios ambientales. Se recomienda establecer un mecanismo de coordinación con los grandes generadores de residuos sólidos municipales y no municipales para evaluar colectivamente las posibilidades de mejoramiento del servicio de limpieza pública, incluyendo en este proceso una revisión de las tarifas.
- h) **Promover la participación de la inversión privada en la prestación de los servicios de limpieza pública** en el marco de lo dispuesto en la Ley General de Residuos Sólidos, particularmente, en la recolección selectiva de residuos sólidos, el tratamiento y la disposición final de los mismos.
- i) **Apoyar una iniciativa de mejoramiento de los residuos sólidos del sector salud.** Si bien, esta no es una responsabilidad municipal, esta situación se agrava y constituye uno de los principales focos de contaminación y de riesgos para la salud pública.

CAPITULO II: Plan Integral de Gestión Ambiental De Residuos Sólidos (PIGARS)

1. Presentación

El PIGARS de la provincia de Cajamarca es un instrumento que surge de la coordinación y concertación entre todas las municipalidades e involucra a los sectores salud y educación y a instituciones locales que trabajan por la recuperación ambiental de nuestras ciudades, en el marco del Plan de desarrollo concertado de la provincia, el Plan de desarrollo regional y los objetivos nacionales.

El PIGARS tiene por objetivo establecer de manera concensuada las condiciones para una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

Cabe señalar que este documento incluye los aportes recogidos en:

Visitas de campo realizadas durante el mes de Junio del 2004 para evaluar los servicios de limpieza pública y en las entrevistas a funcionarios de limpieza pública de los distritos de la provincia así como a representantes de instituciones públicas y privadas locales.

Levantamiento, revisión y sistematización de la información²⁸ proporcionada por los funcionarios directamente vinculados a la gestión y manejo de los residuos sólidos. Además, toma en cuenta los resultados del estudio de caracterización de los residuos sólidos de la ciudad de Cajamarca realizado el año 2004 y, complementariamente, toma la información proporcionada por los Censos Nacionales de Población y Vivienda, realizados por el INEI, especialmente, en los años 1993 y 2005. Además, toma en cuenta los estudios y la información socio-económica proporcionada por la Asociación Los Andes de Cajamarca.

Revisión de la información proporcionada por la Dirección Regional de Salud de Cajamarca sobre la evaluación del riesgo sanitario por efectos del manejo de los residuos sólidos. Esta información se levanto durante todo el año 2006 e incluso se dispone de la evaluación de los meses de enero a abril, del presente año.

Taller de trabajo para la actualización del PIGARS, realizado el día 02 de julio en el Auditorio de la Municipalidad Provincial de Cajamarca con la participación activa de las municipalidades distritales y de entidades locales vinculadas a la gestión de los residuos sólidos.

²⁸ Fichas de diagnóstico del servicio de limpieza pública.

2. Definición del Alcance del PIGARS

2.1 Identificación del Área Geográfica y Período de Planeamiento

El área geográfica comprendida por el PIGARS-Cajamarca incluye a la ciudad capital y a los once distritos que conforman la provincia. Al respecto, el territorio que ocupa la provincia es 2.979.28 km² y, se estima que al año 2007, alberga una población urbana de 147.137 habitantes.

El período de planeamiento del PIGARS es de 10 años como mínimo, por esto, se estima que la población urbana demandante de los servicios de limpieza pública al año 2017 serán 194.094 habitantes.

Este horizonte constituye un referente además, para evaluar las inversiones en infraestructura básica como por ejemplo, rellenos sanitarios²⁹ y plantas de tratamiento y, también, para evaluar la inversión en equipamiento de recolección³⁰ y tratamiento de residuos sólidos.

Las acciones que se proponen en el PIGARS tienen un horizonte de planeación de corto plazo (1 a 2 años), mediano (3 a 5 años) y largo plazo (mas de 5 años). Son directrices cuyas estrategias y planes de operativización se irán ajustando conforme se alcancen los resultados previstos y el escenario local, regional y nacional vaya cambiando.

2.2 Selección de los Tipos de Residuos que se Considerarán en el PIGARS

Los residuos sólidos que se atenderán principalmente en el PIGARS son del tipo municipal, es decir, de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción.

- Residuos sólidos de origen domiciliario;
- Residuos sólidos de origen en mercados, ferias o paraditas;
- Residuos sólidos de origen en establecimientos comerciales (oficinas, restaurantes, hoteles y similares);
- Residuos sólidos de instituciones educativas;
- Maleza;
- Residuos recolectados en el barrido de calles.

Debe tenerse presente que el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece en su artículo 22, que “Los residuos sólidos de ámbito municipal son de responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador los entrega a los operarios de la entidad responsable de la prestación del servicio de residuos sólidos, o cuando los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para su recolección; debiendo en ambos casos, cumplirse estrictamente las normas municipales que regulen dicho recojo ...”. Además señala que “Las municipalidades provinciales regularán aspectos relativos al manejo de los residuos sólidos peligrosos de origen doméstico y comercial; incluyendo la obligación de los generadores de segregar adecuadamente los mismos, de conformidad con lo que establece el reglamento. Así mismo implementarán campañas de recojo de estos residuos de manera sanitaria y ambientalmente segura”.

²⁹ Su vida útil debe ser mínimo 10 años.

³⁰ Según la Ley, la antigüedad de los vehículos recolectores repotenciados es 10 años.

Sin embargo, también incluirá el manejo de los residuos de los establecimientos de salud, de los residuos de construcción (desmonte) y los residuos generados por la pequeña industria, en tanto, constituyen riesgo sanitario alto y no existen ofertas privadas o públicas para el tratamiento y la disposición final de estos residuos en la provincia de Cajamarca. Por esto, se recomienda que en el diseño de los rellenos sanitarios, se contemple la construcción de celdas de seguridad para la disposición de estos residuos. Además, se fomente la inversión pública y/o privada para dar solución al manejo, tratamiento y disposición de los residuos peligrosos y especiales, generados en los establecimientos del sector salud.

2.3. Establecimiento del Nivel del Servicio que se desea alcanzar

El nivel de servicio que se deberá alcanzar se define en los siguientes puntos:

- Promover estrategias de minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos en cada uno de los distritos de la provincia de Cajamarca y, además, programas de segregación en la fuente (separación sanitaria y segura de sus componentes) y de recolección selectiva de residuos sólidos para facilitar el reaprovechamiento, tratamiento y posterior comercialización.
- Cobertura del 100% de recolección; recuperación y aprovechamiento de los residuos reciclables; y, disposición final adecuada de residuos sólidos no reciclables, de responsabilidad municipal.
- Fortalecimiento institucional de la Municipalidad Provincial de Cajamarca y de las once Municipalidades distritales para mejorar la gestión y el manejo de los residuos sólidos, en forma eficiente, eficaz y sostenible.
- Fomento de la inversión privada en el marco y el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos que en su artículo 26 señala que “El Estado prioriza la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, del ámbito de la gestión municipal y no municipal, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad de la prestación, eficiencia, calidad, continuidad y la mayor cobertura de los servicios, así como de prevención de impactos sanitarios y ambientalmente negativos ...”.
- Participación activa y comprometida de la sociedad civil, de sus instituciones públicas y privadas, de los gremios empresariales y de las organizaciones sociales de base y de la población en general en la gestión y manejo de los residuos sólidos.

2.4. Definición de los Objetivos y Metas del PIGARS

2.4.1. Objetivos Estratégicos del PIGARS

Los objetivos estratégicos del PIGARS que fueron planteados de manera colectiva por funcionarios de las municipalidades involucradas y representantes de instituciones y organizaciones sociales locales, que facilitaran el proceso de mejora continua del sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos en la provincia de Cajamarca, son los siguientes:

1. Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo tomadores de decisión.
2. Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública.
3. Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos.

2.4.2. Metas Estratégicas del PIGARS

Las metas estratégicas del PIGARS, por cada objetivo estratégico son:

Metas en relación al objetivo 1: “Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo tomadores de decisión”.

1. Desarrollar un programa de educación ambiental formal y no formal que desarrolle conciencia ambiental en los ciudadanos para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos.
2. Promover la minimización así como el reuso de los residuos sólidos en la provincia.
3. Generar una corriente de opinión entre los pobladores de Cajamarca favorable a la reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos, vale decir, “consumidores responsables”.
4. Generar una cultura de pago del servicio de residuos sólidos.

Metas en relación al objetivo 2: “Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública”.

1. Lograr una cobertura del 100% de recolección de residuos sólidos en todas las zonas incluidas en el PIGARS.
2. Disponer 100% de los residuos sólidos recolectados (no reaprovechables) en el relleno sanitario y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos (riberas de los ríos, quebradas y otras).
3. Desarrollar estrategias para el reaprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad (fomentar la constitución de microempresas).
4. Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con amplia participación del sector privado y generando una cultura de pago de la población.

Metas en relación al objetivo 3: “Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos”.

1. Conformar los miembros del Comité Técnico organizativo de gestión de los residuos sólidos.
2. 40% de las instituciones involucradas activamente en la gestión de los residuos sólidos
3. Implementar el PIGARS.
4. Instalación e implementación de 10 Comisiones Ambientales Municipales

Tabla 38: Objetivos y metas estratégicas del PIGARS en Cajamarca con perspectivas a lograr una cobertura de servicios universal en el mediano plazo (3 a 5 años)

Objetivo	Meta
1. Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo a los tomadores de decisión.	1.1 Desarrollar un programa de educación ambiental formal y no formal que desarrolle conciencia ambiental en los ciudadanos para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos 1.2 Promover la minimización así como el reuso de los residuos sólidos en la provincia 1.3 Generar una corriente de opinión entre los pobladores de Cajamarca favorable a la reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos, vale decir, “consumidores responsables” 1.4 Generar una cultura de pago del servicio de residuos sólidos.
2. Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública.	2.1 Lograr una cobertura del 100% de recolección de residuos sólidos en todas las zonas incluidas en el PIGARS. 2.2 Disponer 100% de los residuos sólidos recolectados (no reaprovechables) en el relleno sanitario y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos (riberas de los ríos, quebradas y otras). 2.3 Desarrollar estrategias para el reaprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad (fomentar la constitución de microempresas). 2.4 Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con amplia participación del sector privado y generando una cultura de pago de la población.
3. Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos	3.1 Conformar los miembros del Comité Técnico organizativo de gestión de los residuos sólidos. 3.2 40% de las instituciones involucradas activamente en la gestión de los residuos sólidos. 3.3 Implementar el PIGARS. 3.4 Instalación e implementación de 10 Comisiones Ambientales Municipales

3. Identificación y Evaluación de Alternativas

3.1 Consideraciones Generales

a. Niveles de intervención

Por el desarrollo urbano de las ciudades de la provincia de Cajamarca y la evolución de la demanda de los servicios ambientales en cada una de ellas, es recomendable establecer tres niveles de intervención claramente diferenciados:

Niveles de intervención	Ciudades
I nivel	La ciudad de Cajamarca que tiene una generación mayor de 100 toneladas diarias de residuos sólidos
II nivel	La Ciudad Los Baños del Inca que tiene una generación mayor a las 10 toneladas de residuos sólidos
III nivel	10 Ciudades pequeñas con una generación menor a 1.5 toneladas de residuos sólidos como es el caso de Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Llacanora, Magdalena, Namora, Matara y San Juan.

b. Gestión participativa de los servicios de limpieza pública

Coherentes con la visión y el enfoque de gestión de las Municipalidades involucradas, se promoverá la participación ciudadana para involucrarlas en la planificación, implementación y especialmente, el control social de los servicios. En esa orientación se fortalecerá la participación de las redes vecinales, redes escolares, etc.

c. Promover la participación de los agentes generadores de residuos sólidos

Concientes que “Ciudades limpias no son las mas se limpian sino las que menos se ensucian”, se promoverá que los generadores de residuos sólidos: pobladores (incluyendo a turistas) y funcionarios, trabajadores y usuarios de los servicios de instituciones educativas, establecimientos de salud y de establecimientos comerciales participen activamente en el cuidado de sus ciudades, estimulando actitudes y conductas amigables con el medio ambiente.

d. Sobre el uso de tecnologías de manejo de residuos sólidos

Existen experiencias de sistemas de limpieza pública que responden con eficacia, eficiencia y sostenibilidad la creciente demanda de servicios ambientales en las ciudades identificadas en el tercer nivel. Además, permiten ampliar el servicio a zonas residenciales que se encuentran ubicadas en lugares de difícil acceso y/o la población es pequeña (menos de 10 mil habitantes).

Se trata además de valorar y desarrollar el conocimiento y las tecnologías locales. En el caso de las tecnologías de recolección se observó en los distritos el uso de tractores que halan un carromato, así también, el uso de carretilla cuándo la cantidad de residuos es pequeña. También pueden utilizarse vehículos como triciclos o trimóviles de carga para el servicio de recolección. Sobre las plantas de tratamiento, existen experiencias locales como San Juan, Llacanora, Jesús y otras que pueden y deben ser fortalecidas. En el caso de los rellenos sanitarios, la ley exige que ciudades con una generación mayor a las 50 toneladas por día, como es el caso de Cajamarca, cuenten con un relleno sanitario mecanizado. Si la generación es menor a 20 toneladas, la Ley permite el funcionamiento de los rellenos sanitarios manuales, tal es el caso de Los Baños del Inca, Llacanora, entre otros.

e. Coordinación inter e intra institucional para una intervención integral y sostenida

Es conveniente que la Municipalidad provincial y las municipalidades distritales articulen esfuerzos con el Gobierno regional y las instituciones de los sectores salud, educación, producción, turismo, vivienda y construcción y, minería, con la finalidad de contar con una intervención integral, sostenida y optimizar el uso de los recursos locales.

f. Mejorar las capacidades de Gerencia de las Municipalidades

Las nuevas gestiones municipales cuentan con la decisión política de recuperar sus ciudades y mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos, sin embargo, requieren desarrollar en el corto plazo, capacidades de gerencia. Esto exige capacitar a funcionarios directamente involucrados en la gestión de los servicios, al personal operativo, a autoridades municipales y también a líderes y líderes de la sociedad civil.

g. Fomentar la inversión privada

Las Municipalidades promueven el desarrollo económico local y alientan el crecimiento de la inversión privada, en el marco de lo dispuesto por la Ley General de residuos sólidos, especialmente, de la inversión privada local. En ese sentido, deberá evaluarse en cada distrito, las opciones de alianzas para generar empresas mixtas y/o la descentralización y privatización de algunas o de todas las etapas del servicio de manejo de residuos sólidos, p.ej.: recolección selectiva con inserción económica de los segregadores informales; plantas de tratamiento y rellenos sanitarios construidas con inversión privada y bajo administración privada.

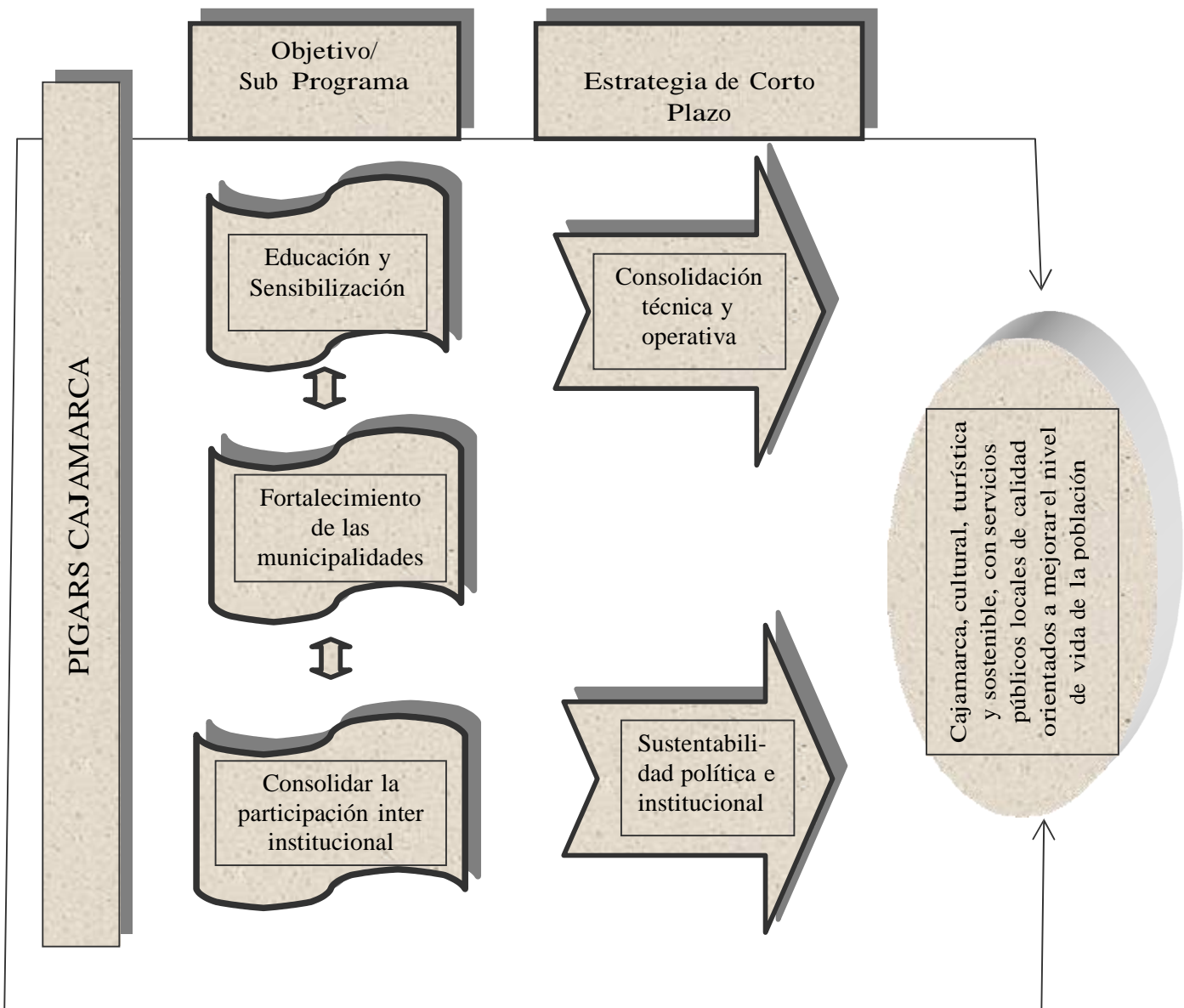
h. El uso de los medios de comunicación

Los medios de comunicación social, televisión, radio y periódicos constituyen instrumentos eficaces para desarrollar educación y sensibilización ambiental en la población.

3.2 Las Alternativas de puesta en marcha y de corto plazo

La ilustración presenta la estrategia de intervención para el logro de objetivos y metas previstas.

Ilustración 55: Esquema del FIGARS y su estrategia de focalización de corto y mediano plazo



3.2.1 Alternativas de Educación y Sensibilización

1. **Realizar un programa de sensibilización y educación a la población para el cambio de actitudes.** Este programa tendrá tres componentes: (1) sensibilización a través de medios de comunicación masiva estimulando prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos y promoviendo una cultura de pago de arbitrios; (2) sensibilización ambiental en instituciones educativas que comprenda la capacitación de docentes, trabajadores y estudiantes. Esta actividad deberá involucrar al Gobierno Regional, la Dirección Regional de Educación de Cajamarca, la Municipalidad Provincial y las Municipalidades distritales; y, (3) campañas de sensibilización “Cajamarca, Ciudad Saludable” que comprenderá la organización y realización de pasacalles festivos, realización de obras teatrales, elaboración de murales y la distribución de materiales educativos. El contenido educativo priorizará principios de Minimización, enseñando prácticas para Reducir, Reusar y Reciclar los residuos sólidos.
2. **Elaboración e Implementación de un Plan de Minimización de Residuos** para cada uno de los distritos de la provincia, acorde a la Guía de Elaboración de Planes de Minimización que el CONAM ha elaborado. Este plan comprenderá: (1) **campañas de recolección de residuos sólidos** en la ciudad capital y en todos los distritos; y, (2) **campañas para la utilización de bolsa de tela** “bolsa sana” para la compra de pan, incorporando a las panaderías en esta campaña. Así también, se promoverá el uso de canastas o bolsas de yute u otro material biodegradable para la compra en los mercados. Complementariamente, se realizará un estudio de valoración del gasto que realizan las panaderías en adquirir bolsas plásticas versus la confección de bolsas de tela o papel, diseñando un slogan motivador para la bolsa. Además se buscará alianzas con los sectores empresariales.
3. **Desarrollar programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en todos los distritos**, involucrando a las viviendas, instituciones educativas, mercados y establecimientos comerciales. Complementariamente, el programa estimulará en los establecimientos de salud la separación de residuos comunes de los bio-contaminados, con la finalidad de disminuir el volumen de residuos bio-contaminados que deberán ser dispuestos en las celdas de seguridad de los rellenos sanitarios. Complementariamente, deberán evaluarse y aprobarse incentivos ambientales que beneficien a la población y premien actitudes amigables con el ambiente y realizarse un estudio para aprovechar residuos orgánicos y utilizarlos para la alimentación de animales.
4. **Desarrollar campañas de sensibilización tributaria** en la provincia promoviendo en la población de la ciudad capital y de los distritos, una cultura de pago por los servicios ambientales recibidos. Estas campañas se realizarán a través de los medios de comunicación masiva.
5. **Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos** que participen activamente en el control y evaluación de los servicios municipales. Esto comprende, por un lado, la capacitación de los supervisores y, por otro, brindarles acompañamiento en sus labores, así como realizar talleres de evaluación.

3.2.2 Alternativas de Fortalecimiento de las Municipalidades

1. **Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia**, acorde a la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos

y su respectivo reglamento. Esta ordenanza, además, contendrá un Programa de incentivos y sanciones para lograr un adecuado manejo de los residuos sólidos, priorizando el incentivo en la implementación de planes de minimización.

2. **Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades.** Para ello, se elaborará y difundirá un Manual de Organización y funciones de los trabajadores asignados a la gestión y manejo de residuos sólidos.

3. **Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos en la Ciudad capital y en todos los distritos de la provincia de Cajamarca.** Comprende las siguientes acciones: (1) la revisión de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas de Recolección incorporando programas de recolección selectiva de residuos sólidos; (2) la evaluación mecánica de los vehículos recolectores para tomar las decisiones de reemplazo o repotenciación de los mismos; y, complementariamente, (3) deberá ejecutarse un Programa para la mejora de las condiciones de trabajo de todo el personal operativo de limpieza pública (247 trabajadores) que incluya la dotación de uniformes, implementos de bio-seguridad, adquisición de herramientas básicas y la implementación de servicios básicos.
En el caso de Cajamarca existe la necesidad de evaluar 05 vehículos compactadores y un camión baranda, sin embargo, se recomienda el retiro del servicio de vehículos que tienen mas de 19 años de servicio. En los Baños del Inca deberá repotenciarse un volquete. En el tercer nivel, en las ciudades con una generación menor a 1.5 toneladas por día, también debe realizarse la evaluación del equipamiento, que se encuentra en mal estado. En estas municipalidades se promoverán la implementación de sistemas intensivos en mano de obra y tecnologías sencillas, no contaminantes y, de bajo costo de inversión y operación.

4. **Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia.** Comprende: (1) la elaboración de proyectos de inversión pública; (2) la elaboración de expedientes técnicos; (3) la promoción de la participación de la inversión privada, es el caso de Cajamarca; (4) la construcción y operación de los rellenos sanitarios; y, complementariamente, (5) la clausura y recuperación ambiental de botaderos en toda la provincia, sin excepción.
Cajamarca requiere la construcción de un nuevo relleno sanitario debiendo elaborarse un perfil e incluso, prever estudios de Prefactibilidad y de Factibilidad previos a la formulación del expediente técnico y además prever la adquisición de un terreno adecuado con una vida útil estimada no menor a los 10 años; en Los Baños del Inca, deberá fortalecerse el sistema de disposición final; y en las otras ciudades, deberá preverse inversiones para la construcción de rellenos sanitarios manuales.

5. **Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos.** Comprende las siguientes acciones: (1) la formulación de perfiles de proyectos de inversión pública; (2) la formulación de expedientes técnicos; (3) promoción de la participación de la inversión privada; (4) la construcción y manejo de plantas de tratamiento para la producción de compost, lombricultura y para la recuperación, almacenamiento y comercialización de residuos como papel, cartón, plásticos, metales y vidrios.
Cajamarca deberá adquirir un terreno y evaluar la participación de los segregadores informales; en el caso de Los Baños del Inca se deberá prever inversiones para fortalecer la experiencia; y en el resto de ciudades, se deberá prever un fondo para apoyar las iniciativas de producción de compost y un almacén para productos recuperados.

6. **Implementar un Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza pública** aplicando los criterios de las resoluciones emitidas por el Tribunal Constitucional y los criterios promovidos por el Sistema Integrado de Administración Financiera del Ministerio de Economía y Finanzas. Comprende: (1) cálculo de costos de los servicios de limpieza pública; (2) determinación de los arbitrios de limpieza pública que complementariamente contemple incentivos a los buenos contribuyentes; (3) revisión y organización de un sistema de cobranza de arbitrios, evaluando las posibilidades de su descentralización a través de empresas de cobranzas; y (4) la elaboración, aprobación y difusión de las ordenanzas de arbitrios.
7. **Evaluar las posibilidades de participación de la inversión privada en la gestión del servicio de limpieza pública** o de algunas de sus etapas: privatización ó alianzas para constituir empresas mixtas.
8. **Desarrollar un programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores** del área de limpieza pública de las municipalidades. Los temas prioritarios son:
 - a. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos;
 - b. Educación ambiental;
 - c. Manejo integral de residuos sólidos;
 - d. Recolección y transporte de residuos sólidos;
 - e. Reciclaje y comercialización;
 - f. Participación ciudadana en la gestión ambiental de los residuos;
 - g. Normatividad municipal.

3.2.3 Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos

1. **Fortalecimiento del Comité PIGARS en las Municipalidades.** Comprende: (1) reconocimiento formal; (2) la elaboración participativa del Plan de Trabajo del Comité; (3) Fortalecimiento de sus integrantes a través de un Programa de Capacitación; y, complementariamente, acompañamiento y seguimiento al Comité.
2. **Facilitar la participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos.** Para ello, se elaborará un inventario de las organizaciones locales y, además se buscará que asuman un compromiso activo a través de la realización de talleres, asambleas y actividades.
3. **Socializar el PIGARS a nivel provincial** y realizar intercambio de experiencias distritales mediante pasantías y reuniones de trabajo.
4. **Organizar y fortalecer las Comisiones Ambientales Municipales** promoviendo la certificación ambiental de las Municipalidades, definiendo la política ambiental y elaborando la agenda ambiental.

Tabla 39: Resumen de los sub-programas de puesta en marcha del PIGARS en un horizonte de corto plazo

Objetivo	Sub-programa	Costo aproximado
Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo a los tomadores de decisión.	Programa de sensibilización y educación a la población para el cambio de actitudes en la provincia	
	Sensibilización a través de medios de comunicación	160.000
	Programa en instituciones educativas	90.000
	Campaña “Cajamarca, Ciudad Saludable”	150.000
	Elaboración e Implementación de Planes de Minimización de Residuos	
	Elaboración de Plan	28.500
	Campañas de recolección de residuos en 12 ciudades	90.000
	Campaña “La bolsa sana” en 12 ciudades	85.000
	Programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en todos los distritos	190.000
	Programa de segregación en establecimientos de salud	105.000
Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva		150.000
	Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	95.000
		S/. 1.143.500
Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública.	Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia	30.000
	Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades	12.000
	Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos	
	Revisión de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas	65.000
	Evaluación mecánica de los vehículos recolectores	48.000
	Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública	123.000
	Fondo para repotenciar unidades	377.300
	Fondo para reemplazo de vehículos recolectores con mas de 19 años de servicio en la Municipalidad Provincial	1.300.000
	Fondo para sistemas no convencionales de limpieza	100.000
	Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia	
	Elaboración de proyectos de inversión pública	77.000
	Elaboración de expedientes técnicos	310.000
	Promoción de la inversión privada	10.000
Construcción de un relleno sanitario mecanizado en Cajamarca	6.000.000 ³¹	
Fortalecimiento del relleno sanitario de Baños	50.000	
Fondo para construcción de rellenos sanitarios manuales	350.000	
Clausura y recuperación ambiental de botaderos en toda la provincia	700.000 ³²	
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos		
	Formulación de perfiles de proyectos de inversión pública	20.000
	Formulación de expedientes técnicos	45.000
	Promoción de la inversión privada	10.000
	Construcción de una planta de tratamiento en Cajamarca	500.000
	Fortalecimiento de la Planta de Baños	20.000
Fondo para 10 pequeños proyectos de tratamiento	50.000	

³¹ El presupuesto definitivo se tendrá con el expediente técnico.

³² Idem.

	Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza	
	Asistencia para el cálculo de costos y determinación de arbitrios a 12 municipalidades	20.000
	Revisión y organización de sistemas de cobranza en 12 municipalidades	30.000
	Asistencia para elaboración, aprobación y difusión de ordenanza de arbitrios	20.000
	Promoción de la inversión privada	30.000
	programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores	105.000
Sub-total US\$		S/. 10.402.800
Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos	Fortalecimiento del Comité PIGARS en las Municipalidades	65.000
	participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos	70.000
	Socializar el PIGARS a nivel provincial	35.000
	Organizar y fortalecer las Comisiones Ambientales Municipales	85.000
Sub-total US\$		S/. 255.000
TOTAL		S/. 10.441.550

3.3 Las alternativas de mediano plazo (3 a 5 años)

A continuación se desarrollan las alternativas para el mediano plazo por cada sub-programa, que se implementarán en base a 2 ejes estratégicos:

Institucionalización y consolidación de los proyectos implementados en el corto plazo.

Consolidación de la sustentabilidad técnica y económica del sistema de gestión de residuos sólidos.

Las estimaciones de costos son referenciales, puesto que estos se deberán precisar en el proceso de ejecución de las acciones planteadas para el corto plazo.

3.3.1 Sub-programa de Educación y Sensibilización

- a) Institucionalización del Programa de educación en el sector educación y ampliar al sector salud. Institucionalizar el programa mediante la firma de un convenio con los sectores educación y salud para fortalecer la sensibilización en el sector educación y ampliar la sensibilización ambiental a los trabajadores y usuarios de los servicios de salud. S/. 50.000 por año.
- b) Planes de Minimización de residuos sólidos. i) Llegar al 100% de la población con el programa de segregación en la fuente a nivel domiciliario, ii) Consolidar el programa de segregación en la fuente de residuos bio-contaminados en los establecimientos de salud., iii) Institucionalizar acciones de segregación en la fuente en grandes generadores de residuos sólidos y consolidar la segregación en la fuente en instituciones publicas y privadas. Complementariamente se alentará la participación de las EC-RS y de las EPS-RS. S/. 100.000 por año.

- c) Institucionalizar y fortalecer el sistema de fiscalización vecinal dotando a las redes vecinales de instrumentos de seguimiento y evaluación y, premiando a los mejores fiscalizadores. S/. 45.000 por año.

3.3.2 Sub-programa de fortalecimiento de las municipalidades

- a) Mejora continua del servicio de recolección. Establecer ajustes y mejoras en la organización y operación del sistema de recolección y transporte de residuos S/. 50.000 por año.
- b) Disposición final adecuada de residuos sólidos municipales, i) Optimizar el uso del relleno sanitario, mejorando las operaciones, uso de áreas, etc., ii) Recuperar áreas usadas como botaderos para la implementación de áreas de recreación para los ciudadanos. S/. 3.000.000
- c) Construcción de un relleno de seguridad para residuos sólidos no municipales en la provincia. S/. 10.000.000.
- d) Generación de ingresos, producto de la comercialización de residuos sólidos.
- e) Consolidar la operación técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con recaudación obtenida y recursos humanos calificados. S/. 35.000 por año.

3.3.3 Sub-programa de consolidación de la participación inter-institucional

- a) Consolidar el trabajo del Comité PIGARS, i) Monitorear el cumplimiento del Plan de trabajo; ii) involucrar a nuevos actores en el Comité; iii) difundir los resultados del trabajo desarrollado por el Comité; iv) Establecer mecanismos de renovación y participación de las organizaciones e instituciones en el Comité. S/. 20.000 por año.
- b) Las organizaciones promueven acciones para mejorar el manejo de los residuos sólidos. Evaluar de forma participativa los alcances logrados en la aplicación del PIGARS y establecer los ajustes correspondientes para continuar con su implementación. S/. 50.000 por año.
- c) Consolidar la participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos, con la plena participación de las organizaciones locales. S/. 30.000 por año.
- d) Monitoreo y evaluación del PIGARS. El Comité cuenta con sistemas de evaluación y monitoreo del PIGARS provincial. S/. 35.000
- e) Plena implementación de la Agenda Ambiental con el liderazgo de las Comisiones Ambientales Municipales. S/. 100.000 por año.

3.4 Las alternativas de largo plazo (5 a 10 años)

Se presentan las alternativas de largo plazo tendientes a la sostenibilidad del Plan de Gestión Integral de Los residuos Sólidos de la provincia de Coronel Portillo y propiciar su réplica e intercambio en otras zonas del país.

3.4.1 Sub-programa de Educación y Sensibilización.

Promover acciones para la mejora continua del programa institucional de educación, capacitación y sensibilización.
Compartir la experiencia municipal en segregación y reciclaje con otras provincias de Cajamarca.
Intercambiar experiencias vecinales de segregación en la fuente con municipalidades de la región y el país.
Mejora continua del sistema de fiscalización vecinal.

3.4.2 Sub-programa de fortalecimiento de las Municipalidades

Realizar mejoras tecnológicas para optimizar el sistema de recolección y transporte de residuos sólidos como parte de un sistema de mejora continua
Programa de generación de ingresos por la prestación de servicios de tratamiento y disposición final de residuos sólidos no municipales.
Monitorear áreas recuperadas y evaluar e implementar, si fuera el caso, áreas de recreación para la población.
Compartir experiencias en gestión técnica y financiera para el manejo de los residuos, con municipalidades de la región y otros lugares del país.

3.4.3 Sub-programa de consolidación de la participación inter-institucional

Realizar el efecto multiplicador de la experiencia obtenida hacia otros ámbitos.
Incidencia política para la gestión sostenible de los residuos sólidos.
Sistematización de la experiencia
Monitoreo y evaluación permanente.

4. PLAN DE ACCION DE LA PRIMERA FASE DEL PIGARS

4.1 Plan de acción del Comité de Gestión de Residuos Sólidos

El plan de acción recomendado para el Comité de Gestión de Residuos Sólidos es el siguiente:

Tabla 40: Plan de acción sugerido para el Comité PIGARS

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad												
1. Revisión y aprobación del PIGARS actualizado	X											
2. Publicación e inicio de implementación del PIGARS y presentación en evento público.	X	X										
3. Buscar la institucionalidad del Comité acorde a lo planteado en la Ordenanza Municipal.	X	X	X									
4. Priorizar y desarrollar acciones de Educación y Sensibilización, así como de generación de una cultura de pago.			XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Potenciar la vigilancia ciudadana ambiental				X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Potenciar el trabajo de las redes Vecinales y escolares.					X	X	X	X	X	X	X	X
7. Realizar informes de avance de implementación del PIGARS para ser remitidas a DIGESA y CONAM						X						X
8. Promover y participar activamente en la constitución de las Comisiones Ambientales Municipales						X	X	X	X	X	X	X

4.2 Plan de ejecución estratégica de los componentes del PIGARS

La secuencia o estrategia específica de ejecución de las iniciativas comprendidas en cada sub-componente del PIGARS para el modelo de corto plazo es como sigue:

Tabla 41: Secuencia y estrategia específica de ejecución de los sub-programas del PIGARS-Cajamarca, corto plazo (1 año)

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sub-programa												
1. Educación y sensibilización ambiental												
Programa de sensibilización y educación a la población para el cambio de actitudes en la provincia Sensibilización a través de medios de comunicación Programa en instituciones educativas Campaña "Cajamarca, Ciudad Saludable"			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración e Implementación de Planes de Minimización de Residuos Elaboración de Plan Campañas de recolección de residuos en 12 ciudades Campaña "La bolsa sana" en 12 ciudades			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en todos los distritos Programa de segregación en establecimientos de salud				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva					X	X	X	X	X	X	X	X
Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos					X	X	X	X	X	X	X	X
2. Fortalecimiento de las municipalidades												
Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia	X	X										
Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades		X	X	X								
Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos Revisión de los Programas de Operación y la Optimización de Rutas Evaluación mecánica de los vehículos recolectores Programa de mejora de las condiciones de trabajo del personal operativo de limpieza pública Fondo para repotenciar unidades Fondo para sistemas no convencionales de limpieza	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia Elaboración de proyectos de inversión pública Elaboración de expedientes técnicos Promoción de la inversión privada Construcción de un relleno sanitario mecanizado en Cajamarca Fortalecimiento del relleno sanitario de Baños Construcción de 10 rellenos sanitarios manuales Clausura y recuperación ambiental de botaderos en toda la provincia			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos Formulación de perfiles de proyectos de inversión pública Formulación de expedientes técnicos Promoción de la inversión privada Construcción de una planta de tratamiento en Cajamarca Fortalecimiento de la Planta de Baños Fondo para 10 pequeños proyectos de tratamiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza Asistencia para el cálculo de costos y determinación de arbitrios a 12 municipalidades Revisión y organización de sistemas de cobranza en 12 municipalidades Asistencia para elaboración, aprobación y difusión de ordenanza de arbitrios			X	X	X	X	X	X	X			
Promoción de la inversión privada			X	X	X			X				
programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores		X	X	X	X	X	X	X	X			
4. Consolidar la participación inter institucional												
Fortalecimiento del Comité PIGARS en las Municipalidades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Socializar el PIGARS a nivel provincial				X	X	X	X	X				
Organizar y fortalecer las Comisiones Ambientales Municipales			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 42: Resumen de las actividades/proyectos y resultados por sub-programa del PIGARS-Cajamarca, Mediano plazo

Sub-programa	Resultado Esperado
1. Educación y sensibilización ambiental	
Programa de sensibilización y educación a la población para el cambio de actitudes en la provincia	50% de la población son consumidores responsables y participando en programas de reducción, reuso y reciclaje
Elaboración e Implementación de Planes de Minimización de Residuos	30% de la población usa la bolsa sana para el pan y en el mercado.
Programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en todos los distritos	50% de la población participan en programas de reaprovechamiento.
Programa de segregación en establecimientos de salud	100% de establecimientos de salud participan en programas de reaprovechamiento
Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva	80% de contribuyentes pagan sus arbitrios.
Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	En cada barrio funcionan los puntos de vigilancia ciudadana
2. Reforzamiento de las municipalidades	
Resultados esperados	
Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia	Una ordenanza en plena aplicación.
Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades	100% de municipalidades cuentan con unidades eficaces y eficientes.
Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos	100% de cobertura del servicio de recolección. 100% de equipamiento en adecuadas condiciones 100% del personal trabaja en condiciones adecuadas
Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia	100% de residuos sólidos no reaprovechables son dispuestos en rellenos sanitarios.
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos	En 12 distritos se cuentan con sistemas de reaprovechamiento de residuos sólidos.
Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza	12 Municipalidades cuentan con arbitrios justos y con un sistema de recaudación eficaz y eficiente.
Promoción de la participación privada en la prestación del servicio de limpieza pública	En 06 municipalidades se descentralizaron etapas del servicio de limpieza.
programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores	100% de funcionarios con capacidad técnica para liderar la mejora continua del servicio público.
3. Consolidar la participación inter institucional	
Fortalecimiento del Comité PIGARS en las Municipalidades	12 Municipalidades con Comités PIGARS operativos y liderando la mejora continua del manejo de residuos sólidos
participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos	12 municipalidades planifican, implementan y evalúan mejoras del manejo de residuos sólidos con participación ciudadana
Socializar el PIGARS a nivel provincial	PIGARS provincial socializado
Organizar y fortalecer las Comisiones Ambientales Municipales	12 Comisiones Ambientales Municipales funcionando y liderando la implementación de Agendas Ambientales

5. EJECUCIÓN Y MONITOREO DEL PIGARS

La entidad responsable de la ejecución de los planes de acción es la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Será la encargada de coordinar y articular los esfuerzos con el conjunto de las municipalidades distritales.

En el caso del monitoreo del plan de acción de los sub-programas se sugiere lo siguiente:

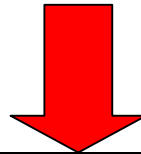
Tabla 43: Plan de monitoreo e indicadores de avance de la primera fase del PIGARS

Sub-programa	Indicador	Unidad
1. Educación y sensibilización ambiental		
Programa de sensibilización y educación a la población para el cambio de actitudes en la provincia	% de reducción de puntos críticos	Puntos críticos
Elaboración e Implementación de Planes de Minimización de Residuos	Familias utilizando bolsa sana	Bolsas confeccionadas y que se usan
Programas de segregación en la fuente de residuos reaprovechables en la ciudad capital y en todos los distritos Programa de segregación en establecimientos de salud	Volumen de residuo reaprovechado	Ton o m ³
Desarrollar campañas de sensibilización tributaria a través de medios de comunicación masiva	% de morosidad	%
Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos en los distritos	Número de puntos de vigilancia	Puntos de vigilancia
2. Reforzamiento de las municipalidades		
Ordenanza Ambiental municipal	Ordenanza aprobada y publicada	Unidad
Roles y funciones del personal	Manual de funciones disponible	Unidad
Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos	Cobertura del servicio Calidad del servicio	Ton/recolectadas/día Riesgo sanitario
Implementar sistemas de disposición final de residuos sólidos en la provincia	Cantidad de residuos dispuestos Calidad del servicio	Ton/dispuestas/día Riesgo sanitario
Elaborar e implementar planes de reaprovechamiento de residuos sólidos	Cantidad de residuos reaprovechados	Ton/día
Programa de sostenibilidad económica de los servicios de limpieza	Ingresos / costos	%
Promoción de la participación privada en la prestación del servicio de limpieza pública	Monto de Inversión canalizada	Soles
programa modular y sostenido de capacitación teórico-práctica, dirigido a las autoridades, funcionarios y trabajadores	Número de funcionarios capacitados	Funcionarios
3. Consolidar la participación inter institucional		
Fortalecimiento del Comité PIGARS en las Municipalidades	Cumplimiento del plan de trabajo	%
participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos	Numero de organizaciones participando activamente	Organizaciones
Socializar el PIGARS a nivel provincial	Número de Autoridades y líderes locales con conocimiento del PIGARS provincial	Autoridades y líderes locales
Organizar y fortalecer las Comisiones Ambientales Municipales	Cumplimiento del Plan de Trabajo	%

**MATRIZ RESUMEN Análisis
del PIGARS - Cajamarca**

1. Establecimiento del Nivel del Servicio que se Desea Alcanzar

I	II	III	IV	V
Promover estrategias de minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos en cada uno de los distritos de la provincia y, además, programas de segregación en la fuente y recolección selectiva para facilitar el reaprovechamiento, tratamiento y posterior comercialización.	Cobertura del 100% de recolección; recuperación y aprovechamiento de los residuos reciclables; y, disposición final adecuada de residuos sólidos no reciclables, de responsabilidad municipal	Fortalecimiento institucional de la Municipalidad Provincial de Cajamarca y de las once Municipalidades distritales para mejorar la gestión y el manejo de los residuos sólidos, en forma eficiente, eficaz y sostenible	Fomento de la inversión privada en el marco y el espíritu de la Ley General de Residuos Sólidos	Participación activa y comprometida de la sociedad civil, de sus instituciones públicas y privadas, de los gremios empresariales y de las organizaciones sociales de base y de la población en general en la gestión y manejo de los residuos sólidos



2. Objetivos Estratégicos del PIGARS

1	2	3
Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo a los tomadores de decisión.	Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública.	Consolidar la participación inter institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos

6. Acciones

Objetivos	Metas	Alternativas		
		Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
1. Incrementar los niveles de educación, capacitación y sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados de la provincia de Cajamarca, incluyendo a los tomadores de decisión.	1.1 Desarrollar un programa de educación ambiental formal y no formal que desarrolle conciencia ambiental en los ciudadanos para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos	Programa de sensibilización y educación a la población para cambio de actitudes	Institucionalizar el programa de sensibilización, priorizando los sectores de educación y salud	Promover acciones para la mejora continua del programa institucional de educación, capacitación y sensibilización
	1.2 Promover la minimización así como el reuso de los residuos sólidos en la provincia	<p>Campaña de recolección de residuos sólidos en diversos sectores de la ciudad y de los distritos</p> <p>Campaña de uso de bolsas de tela</p>	<p>Institucionalizar acciones de segregación y reuso de residuos sólidos en instituciones y organizaciones de la ciudad.</p> <p>Involucrar la participación de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos y Empresas Comercializadoras en el reciclaje de los residuos</p>	Compartir la experiencia municipal en segregación y reciclaje con otras provincias de Cajamarca
	1.3 Generar una corriente de opinión entre los pobladores de Cajamarca favorable a la reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos, vale decir, “consumidores responsables”	<p>Desarrollar programas de segregación en la fuente por barrios, priorizando los residuos tales como papel, cartón, plásticos, vidrio y metales.</p> <p>Establecer mecanismos e incentivos para reforzar las prácticas de segregación en la población</p>	Ejecutar una intervención piloto sobre segregación en la fuente en grandes generadores.	Intercambiar experiencias vecinales de segregación en la fuente con municipalidades de la región y el país
	1.4 Generar una cultura de pago del servicio de residuos sólidos.	<p>Desarrollar campañas de sensibilización tributaria en la provincia</p> <p>Descentralizar la fiscalización del servicio nombrando supervisores ambientales ciudadanos</p>	Fortalecer el sistema de fiscalización vecinal dotando a las redes vecinales de instrumentos de seguimiento y evaluación. Premios a los mejores fiscalizadores	Mejora continua del sistema de fiscalización vecinal

2. Fortalecimiento e implementación de las municipalidades para asegurar la adecuada prestación del servicio de limpieza pública.	2.1 Lograr una cobertura del 100% de recolección de residuos sólidos en todas las zonas incluidas en el PIGARS.	Elaboración y aprobación de una ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos en la provincia Explicitar y difundir las asignaciones de roles y funciones dentro de las estructuras orgánicas de las municipalidades Optimizar y ampliar el sistema de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Cajamarca y todos los distritos de la provincia de Cajamarca	Establecer ajustes y mejoras en la organización y operación del sistema de recolección y transporte de residuos sólidos	Realizar mejoras tecnológicas para optimizar el sistema de recolección y transporte de residuos sólidos como parte de un sistema de mejora continua
	2.2 Disponer 100% de los residuos sólidos recolectados (no reaprovechables) en el relleno sanitario y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos (riberas de los ríos, quebradas y otras).	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de expediente técnicos de rellenos sanitarios • Construcción y operación de rellenos sanitarios Ejecutar campañas de limpieza, clausura y recuperación ambiental de botaderos.	Optimizar el uso del relleno sanitario. Recuperar áreas usadas como botaderos Construcción de un relleno de seguridad para el manejo de los residuos no municipales en la provincia de Cajamarca	Generación de ingresos por la prestación de servicios de tratamiento y disposición final de residuos sólidos no municipales Monitorear las áreas recuperadas y evaluar e implementar, si fuera el caso, áreas de recreación para la población.

	<p>2.3 Desarrollar estrategias para el reaprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad (fomentar la constitución de microempresas).</p>	<p>Elaborar un estudio de mercado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos. Elaborar expedientes técnicos y puesta en marcha de Plantas de tratamiento de 100% de los residuos orgánicos e inorgánicos segregados en la fuente. Realizar la producción de compost en los distritos. Realizar estudios sobre posibilidad de producir alimentos para cerdos a partir de la materia orgánica. Implementación de servicios de recolección y disposición final de los residuos de construcción. Formalización de segregadores informales</p>	<p>Generación de ingresos a través de la comercialización de los residuos sólidos. Desarrollar iniciativas para el reaprovechamiento y/o minimización de residuos que sean sostenibles respondiendo a las demandas del mercado local, regional y nacional.</p>	<p>Optimizar estrategias productivas y comerciales en las actividades económicas promovidas para el reaprovechamiento y la minimización de residuos</p>
	<p>2.4 Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con amplia participación del sector privado</p>	<p>Elaborar una plantilla homogénea para el cálculo de los costos de los servicios. Realizar un programa de incentivos ambientales así como la evaluación y seguimiento de cobranzas morosas Evaluación de posibilidades y oportunidades de privatizar el servicio de limpieza Evaluar las posibilidades de constituir empresas mixtas para operar servicios Desarrollar un programa de capacitación dirigido a funcionarios de la municipalidad vinculados con la gestión de residuos</p>	<p>Consolidar la operación técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con recaudación obtenida y recursos humanos calificados</p>	<p>Compartir las experiencias en gestión técnica y financiera para el manejo de los residuos, tanto con municipalidades de la región y otros lugares del país</p>

3. Consolidar la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos	3.1 Conformar los miembros del Comité Técnico organizativo de gestión de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento legal del comité PIGARS. • Elaborar un plan de trabajo y brindar seguimiento al Comité de Gestión de Residuos Sólidos de Cajamarca • Fortalecimiento de capacidades del comité e involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo del cumplimiento del Plan de trabajo. • Incorporación de nuevos actores para el propósito 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el efecto multiplicador de la experiencia obtenida hacia otros ámbitos
	3.2 40% de las instituciones involucradas activamente en la gestión de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de organizaciones • Asumir compromisos de participación institucional 	<ul style="list-style-type: none"> • Promuevan acciones de gestión de residuos sólidos • Participación y vigilancia ciudadana en el manejo sostenible de los residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia política para la gestión sostenible de los residuos sólidos.
	3.3 Implementar el PIGARS.	Socializar el PIGARS a nivel provincial. Intercambio de experiencias distritales.	Monitoreo y evaluación del PIGARS	Sistematizar la experiencia
	3.4 Instalación e implementación de 10 Comisiones Ambientales Municipales	Avanzar en la Certificación ambiental de municipalidades	Implementación de la agenda ambiental	Monitoreo y evaluación.

Bibliografía:

- PIGARS Cajamarca, 2004.
- Estudio de caracterización de residuo sólidos. 2004
- INEI. Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993 y 2005.
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto del Consejo Directivo N° 004-2005/CONAM/CD
- Estudio de Línea de Base de la Provincia de Cajamarca. SASE. Febrero 2005.
- Portal Agrario. www.portalagrario.gob.pe/hidro_clima_peru.shtml#9
- Consorcio para el desarrollo sostenible de la Ecoregión Andina
- Municipalidad Provincial de Cajamarca.
- http://www.municaj.gob.pe/turismo/cajamarca/datos_generales3.php
- INEI. <http://www.inei.gob.pe/biblioinei/pub/bancopub/Est/Lib0442/libro.pdf>
- http://www.mef.gob.pe/DGAES/info_interes/info_departamental/DGAES_info_socioeconomica_Cajamarca.ppt
- Cuanto. Perú en números 2004
- INEI. Informe Técnico N° 07 – Julio 2007.
- http://www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/Sedes/Trujillo/Tr_cj-Characterizacion.pdf
- http://www.losandes.org.pe/descargas/2007/cajamarca_competitiva/13-Cap11.pdf
- <http://www.minem.gob.pe/archivos/dgm/inversiones/exposiciones/CanonMinero.pdf>
- [http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20\(Informacion%20estadistica%20hasta%20abril\)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos\(1\).xls](http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/REGCAJAMARCA/Mayo07%20(Informacion%20estadistica%20hasta%20abril)/Cajamarca_Sectores_Economicos_-_Productivos(1).xls)
- INEI. Informe Técnico: Medición de la pobreza, 2004, 2005 y 2006.
- INEI. CNPV 2005.
- INEI, ENDES 2000.
- INEI, Encuesta Nacional de hogares 2003
- MINSA/OGE/ASIS
- Información de SATCAJ.

Anexos

Anexo N° 1: Formato de Diagnóstico de capacidad institucional para el manejo de los residuos sólidos municipales.

Anexo N° 2: Encuesta sobre residuos sólidos

Anexo N° 3: Pobladores entrevistados.

Anexo N° 4: Encuesta a segregadores.

Anexo N° 5: Segregadores entrevistados.

Anexo N° 6: Asistentes al Taller de Actualización del PIGARS – Cajamarca.

Anexo N° 7: Fotos

ANEXO N° 01

Formato de Diagnóstico de Capacidad Institucional para el Manejo del Sistema de Recolección de los Residuos Sólidos Municipales

FASE 1: DIAGNOSTICO	
Provincia:	
Distrito:	
Alcalde:	
Sr(a).	
Teléfono:	
Fax:	
Correo Electrónico:	
Jefe o Encargado(a) del Área de Medio Ambiente:	
Sr(a).	
Jefe o Encargado(a) del Área de Limpieza Pública:	
Sr(a).	
Teléfono:	
Fax:	
Correo Electrónico:	

1. Datos generales

Población (habitantes): **Hombres** = _____ **Mujeres** = _____ **Total** _____

Área del Distrito (km² o Ha): _____

Longitud de calles pavimentadas (km lineales): _____

Longitud de calles sin pavimentar (km lineales): _____

Número de casas (según el censo): _____

Cuenta con catastro: (SI/NO)

Cuenta con Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos: (SI/NO)

Cuenta con Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos: (SI/NO)

2. Generación de residuos sólidos comunes

Origen	Generación (Ton/día) ó (m ³ /día)	Observaciones
Domiciliario		
Mercados		
Hospitales y centros de salud		
Maleza		
Desmote		
Otros (especifique):		
Total (Ton/día ó M3/día)		

Estime la generación de residuos sólidos generados en establecimientos de salud de carácter peligroso o especiales: _____ ton/día

6. Transferencia

Nombre del sitio de transferencia:

Ubicación de la zona de transferencia:

Cantidad de residuo que se transfiere (ton/día o m³/día):

Capacidad de transferencia:

Nº de Camiones Madrina:

Capacidad de carga:

Capacidad de transferencia/día:

7. Disposición final

Nombre del sitio de disposición final:

Ubicación de la zona de disposición final:

Cantidad de residuo que se dispone (ton/día o m³/día):

Tratamiento del residuo sólido:

Enterramiento: Si / No

Quema: Si / No

Reciclaje: Si / No

Ninguno: Si / No

(a) Otro

(especifique):

8. Administración, Equipamiento y financiamiento del servicio de Limpieza

Pública

a. Personal asignado directamente al área de Limpieza Pública

Descripción de la labor	Número de trabajadores	Profesión (i) Ocupación	Edad promedio	Tiempo de servicio	Cursos recibidos en los 2 últimos años
Jefe / Encargado					
Personal administrativo					
Capataz					
Chóferes					
Ayudantes recolectores					
Barrenderos (as)					
Personal de transferencia					
Personal de disposición final					
Otros (especifique)					

b. Maquinaria de recolección, barrido, transferencia y disposición final

Tipo	Año de fabricación	Marca	Capacidad de trabajo ³³	Situación (operativa o inoperativa) ³⁴	Costo de reparación	Vida Útil (después de reparado)
Camiones compactadores						
Camiones baranda						
Volquetes						
Camiones madrina						
Camionetas						
Triciclos						
Otros vehículos:						

c. Oficinas administrativas

Area:

Número de oficinas:

Mobiliario:

Cuenta con PCs: Indique cuántas:

Cuenta con servicios higiénicos:(SI/NO)

Cuenta con casilleros para trabajadores: (SI/NO)

Cuenta con Maestranza:

d. Información sobre la recuperación y reaprovechamiento de residuos sólidos

Precise la mayor información posible:

Actividad	Sector	Dirección	Representante	Teléfono
Empresas dedicadas a la recuperación y comercialización de residuos				

³³ Si fuera vehículo recolector, indicar capacidad de recolección (ton/viaje); si fuera camión madrina, indicar capacidad de transferencia (ton/viaje).

³⁴ En el caso de estar operativas, indique el tipo de mantenimiento que requieren y estime el costo. En caso de estar inoperativas, indique el desperfecto y estime el costo de la reparación.

Recolectores y segregadores	Sector	Cantidad	Líder o líderes de grupo	Contacto
Recolectores informales o segregadores				

e. Información económica

Año	Ingreso Presupuestado anual	Ingreso Obtenido anual	Gasto Ejecutado anual	Financiamiento		
				FONCOMUN	Ingresos propios	Otros (especifique)
2004						
2005						
2006						
2007						

Número de casas formalizadas (Según el censo nacional 2005): _____

Número de contribuyentes (Según Registro Predial): _____

Número de predios atendidos con facturación: _____

Número de familias o predios que pagan puntualmente: _____

Tarifa: (especifique si es mensual o anual)

Domiciliaria: S/. /mes o año

Comercial: S/. /mes o año

Industrial: S/. /mes o año

Institucional: S/. /mes o año

Otros (especifique categoría y monto): _____

Modalidad de cobranza empleada: _____

Dificultades en la operación del sistema de cobranza _____

9. Coordinación intra e inter institucional

Coordinación con áreas y niveles intra - institucionales

Niveles o áreas institucionales	Nombre del responsable y experiencia o conocimiento en manejo de residuos	Funciones principales vinculadas con manejo de residuos	Diferencias observadas con relación a los planteamientos de la unidad encargada del manejo de residuos
Consejo Municipal			
Comisión de Regidores dedicada a esta actividad			
Comisión Ambiental Municipal			
Unidad de Administración y finanzas			
Unidad de recaudación			
Unidad de planificación y presupuesto			
Dirección o Gerencia Municipal			

Dibuje un organigrama y ubique a la Unidad responsable de prestar el servicio de limpieza pública. (en hoja aparte)

Coordinación con organizaciones e instituciones locales

Organizaciones e instituciones locales	Nombre del responsable y experiencia o conocimiento en manejo de residuos	Funciones /actividades principales vinculadas con manejo de residuos	Diferencias observadas con relación a los planteamientos de la unidad encargada del manejo de residuos
Instancia multisectorial interesada en el manejo de los residuos			
Empresas con responsabilidad social			
Organización social más importante 1			
Organización social más importante 2			
Institución local de salud (centro de salud, etc.)			
Organizaciones no gubernamental			
Instituciones educativas del distrito			

Incorporación del tema residuos sólidos municipales en la planificación ejecutada o por ejecutar

Planes e instrumentos de gestión	Grado de avance en su elaboración	Unidad responsable de la gestión del plan	Como se incorporó el tema de manejo de residuos sólidos domiciliarios
Plan estratégico distrital			
Plan de Desarrollo Institucional			
Plan Multianual o trienal municipal			
Plan Operativo Anual			
Presupuesto participativo			
PIGARS			
Plan Ambiental Local			

10. Priorización de los problemas

A continuación priorice los problemas indicando la escala:

- alta prioridad (3)
- mediana prioridad (2)
- baja prioridad (1)
- nula prioridad (0)

Área/problema	Valor de la prioridad (del 3 al 0)
Equipamiento	
Financiamiento	
Organización interna	
Burocracia	
Capacitación del personal	
Motivación del personal	
Coordinación interinstitucional	
Participación de la población	
Legislación	
Otros (especifique y asigne el valor de prioridad):	

11. Capacitación interna y sensibilización ambiental

Señale los temas que serian importantes conocer para mejorar la gestión de los residuos

Tema de capacitación	Valor de la prioridad (del 3 al 0)
Aspectos generales en el manejo de los residuos	
Sistemas de recolección y transporte en el manejo de residuos	
Disposición final y tratamiento de los residuos	
Reciclaje y comercialización de residuos	
Participación ciudadana en el manejo de los residuos	
Educación ambiental para el manejo de los residuos	
Normatividad para el manejo de los residuos	
Otros (especifique y asigne el valor de prioridad)	

Señale las iniciativas implementadas que se orientan a sensibilizar a la población en torno al cuidado del ambiente y un mejor manejo de los residuos sólidos

1. _____
2. _____
3. _____

12. Proyectos o iniciativas en curso o por ejecutar

Titulo y breve descripción de la iniciativa, indicando el período de ejecución	Situación		Fuente de financiamiento	Unidad ejecutora
	En ejecución	Por ejecutar		

ANEXO Nº 02

ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS Y ASPECTOS ASOCIADOS

Encuesta aplicada por: Fecha:

Nombre y apellidos del Entrevistado:.....

Dirección:..... Distrito:.....

a) DATOS GENERALES

- Edad:

10 a 14 años	()	15 a 19 años	()
20 a 24	()	25 a 29	()
30 a 39	()	40 a 49	()
50 a 59	()	60 a más	()

- Sexo: Femenino () Masculino ()

- Instrucción:

Sin instrucción	()	Primaria Incompleta	()
Primaria Completa	()	Secundaria Incompleta	()
Secundaria Completa	()	Técnica	()
Superior	()		

- Estado Civil:

Soltero(a)	()	Casado (a)	()
Separado(a)	()	Viudo(a)	()

- Ocupación Económica:

Ama de casa	()	Obrero	()
Oficinista	()	Empresario	()
Comerciante	()	Profesional	()
Desempleado	()	Otros	()

- ¿Participa en alguna organización?

Empresarial	()		
Dirigencia vecinal	()	Vaso de Leche	()
Comedor	()	Club de Madres	()
Parroquia	()	Club deportivo	()
Ninguna	()	Otra ()	¿Diga cual?.....

b) SOBRE GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿Qué es lo que más se bota al tacho de basura en tu casa?

Sobras de alimentos () Papeles ()

Latas () Plásticos ()

Otro () Diga cuál?.....

c) SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿En qué tipo de tacho tiene la basura en su casa/oficina?

Caja () Cilindro ()

Bolsa Plástica () Costal ()

Otro tacho () Diga cuál?

- ¿Cada cuántos días se llena el tacho de basura de su casa?

En 1 día () En 2 días ()

En 3 días () En más de 3 días ()

- ¿Limpian en tu casa/oficina el tacho de basura? SI () NO () cada cuanto tiempo?.....

- ¿En qué lugar de la casa/oficina se tiene el tacho de basura?

Cocina () Patio () Corral () Otro () ¿Diga cuál?.....

- ¿Crees que en tu casa hay otro sitio mejor para tener el tacho de basura?

SI () Cuál?..... Por qué?.....

NO ()

- ¿Quién de la familia/empresa se encarga mayormente de sacar la basura en tu casa/oficina?

Yo () Padre () Madre () Hijo () Hija () Hermano Mayor () Trabajador ()

Hermana Mayor () Hermano Menor () Hermana Menor () Cualquiera ()

- ¿El tacho de basura se mantiene tapado? SI () NO () POCAS VECES()

- ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

Todos los días () Dejando 1 día ()

Dejando 2 ó 3 días. () Muy pocas veces ()

Nunca ()

- ¿Quién recoge la basura de tu casa?

Municipio () Triciclos () Otros () Indique

Municipio y también de Triciclos ()

No se tiene recojo ()

- Cuando se acumula varios días la basura en tu casa/oficina, ¿qué se hace con esta basura?
Quema () entierra () bota a la calle () bota al río ()
Se lleva al botadero más cercano () Otra () Diga cuál?

- ¿Crees que hay otra manera mejor de eliminar la basura?
SI () Diga cuál otra manera?.....
NO ()

- ¿Tener un botadero/punto crítico en la calle cerca a tu casa, qué significa principalmente para ti?
Comodidad () Molestias () Por qué?
Ninguna ()

- ¿Qué enfermedades puede traer la acumulación de la basura?
.....

- ¿Porqué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?
.....

- ¿Ha participado en alguna actividad, campaña o concurso de limpieza en su barrio?
SI () Hace cuánto tiempo?..... Quién la organizó.....
NO ()

d) SOBRE LA SEGREGACION Y REUSO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿Utiliza las sobras de las comidas para otra cosa? .. ¿se reaprovechan?
SI () ¿En qué?..... NO ()

- ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las botellas vacías?
Se botan al tacho () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () Diga cuál otro uso?.....

- ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las bolsas de plástico usadas?
Se botan () Se usan para poner basura () Se queman ()
Se venden () Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Qué se hace en tu casa con las latas?
Se botan () Se usan para poner basura () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Qué se hace con el periódico y el cartón?
Se botan () Se usan para poner basura () Se queman ()
Se venden () Se regalan () Otro uso () Diga cuál?.....

- ¿Quién(es) trabaja(n) en tu casa/empresa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?

Padre () Madre () Hijo () Hija () Trabajador () Nadie ()

- ¿Qué tipo de manualidades hace(n)? :

- ¿Estaría decidido a separar sus residuos en casa/empresa para facilitar su reaprovechamiento?

SI () NO () Por qué?.....

e) SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE PAGAR SERVICIO

- ¿Está Usted satisfecho con el servicio de recojo de basura?

SI () NO () Por qué?.....

- ¿Cuál de los siguientes tiempo de recojo de la basura le parece bien?

Todos los días () interdiario () 1 vez x Semana () 2 veces por semana ()

- ¿En qué horario le parece más adecuado el servicio de recolección de la basura le parece bien?

mañana () tarde () noche() Indique la hora:

- ¿En qué horario le parece más adecuado el servicio de barrido de calles?

mañana () tarde () noche() Indique la hora:

- ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?

SI () ¿Cuánto por mes? : S/. NO () Por qué?.....

f) COMENTARIOS FINALES

.....
.....
.....
.....

g) OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR(A):

.....
.....

ANEXO N° 03

PADRON DE LIDERES VECINALES ENCUESTADOS SOBRE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA

N°	NOMBRE	DIRECCION	BARRIO	CARGO
1	Delia Rojas Estacio	Av. San Martin N° 333	Pueblo Libre	Promotora del PIETBALL
2	Alex Chuquilin Romero	Jr. Jorge del Pozo Manrique N° 183	Pueblo Libre	Presidente del comité de gestión de pueblo libre
3	Segundo Alvarez Huaman	Jr. San Fernando N° 490	Pueblo Libre	Tesorero de la Junta vecinal
4	Rosa Culqui Ilescano	Leoncio Prado 113	La Colmena	Representante del Barrio Colmena
5	Antero Zelada Ruiz	Av. Miguel Grau 464	La Colmena	Alcalde vecinal del barrio la colmena
6	Marleny del Pilar Bazan Uriarte	Av. Miguel grau 501	La Colmena	Regidora vecinal del barrio la colmena
7	Javier Rosell Julca	Jr. Los Girasoles 136	San Martin	Presidente del barrio San Martin
8	Aurora Mendoza Valcazar	Urb. Luis Alberto Sanchez G-7	Mollepampa	Tesorera vecinal
9	Roger Alfonso Sanchez Lescano	Urb. Luis Alberto Sanchez B-9	Mollepampa	Secretario del comité de gestión de agua y alcantarillado
10	Marisol Alarcon Gutierrez	Lot. Huacaloma A-20	Mollepampa	Secretaria de lotización
11	Juana Becerra Vasquez	urb. Luis Alberto Sanchez F-5	Mollepampa	Presidenta del Vaso de Leche
12	Helmer Vargas Tello	Jr. San Luis 325	Mollepampa	Vicepresidente de la comisión de desarrollo de la nueva cajamarca
13	Israel Arcangel Mendoza	Jr. Asoc. Maria Eloina Pajares	Mollepampa	Presidenta de la asociación Maria Eloina Pajares
14	Ana Torres Tejada	ProL. Ancon 108	San Pedro	Presidente San pedro, Wawa wasi
15	Vergilio Soriano Torres	Psaje cristo Rey 164	San Pedro	Alcalde vecinal
16	Namcy Sanchez Novoa	Prolong. Sullana S/N	San Pedro	Presidenta
17	Mario Roman Cruzado	Prolongación Unión 313	Lucmachuco	Tesorero barrio lucmachuco y comité de gestión y desarrollo
18	Consuelo Nontol Perez	Prolongación Unión 389	Lucmachuco	Secretaria wawawasi lucmachuco
19	Alejandrina Alvarado urquia	Av. Vidal Galian S/N	Lucmachuco	Secretario de vaso de Leche barrio lucmachuco
20	Lusmila Alvares Rivera	Jr. Pedro Labarte 180	Esperanza	Sub- secretaria de junta Directiva
21	Nelson Saldaña Santillan	Jr. Pedro labrte 280	Esperanza	Vicepresidente
22	Tula Carolina Salcedo Mendrillo	Av. Miguel de Cervantes 240	Esperanza	Presidenta
23	Fanny Villanueva Chavez	Av. Hoyos Rubio 712	San Roque	Presidente del Vaso de Leche San Luis
24	Julio Antero Revilla Chavarry	Jr. Miguel Iglesias 844	San Jose	Presidente del comité de desarrollo
25	Roberto Tacilla Calua	Av. Miguel carduci 423	Chontapaccha	Teniente Gobernador de Chontapaccha Alta
26	Arquimidez Estela Terrones	Jr. Alejandro Ortiz 312	Chontapaccha	Miembro de la Junta directiva de las rondas urbanas, alcalde vecinal
27	Maria Sonia Cabrera Limay	Av. Juan Velasco Alvarado A-33	Chontapaccha	Wawa wasi los tesoritós
28	Zulema Vasquez Ortiz	Jr. Las Petuñas 346	Chontapaccha	Tesorera V1
29	Marlene Yopla Arce	Prolong. Av. Peru S/N	Chontapaccha	Tesorera del comité de desarrollo Chontapaccha parte alta
30	Segundo Ocas Saldaña	Jr. 28 de Julio 480	Bellavista	Presidente del barrio bellavista
31	Adela Terrones Mondragon	Jr. La Victoria 264	Bellavista	Presidenta del vaso de Leche
32	E. Castillo C.	Jr. Ancon 525	Cumbe mayo	Vocal de la parroquia
33	Marina Rodriguez de Salazar	Jr. Sullana 412	Cumbe mayo	Presidente del vaso de Leche
34	Luis Alvarado A.	Pasaje Colon 207	San Sebastian	Vicepresidente vecinal de San Sebastian
35	Jose Roncal Rodriguez	Jr. Estrecho 679	San Sebastian	Presidente vecinal de San Sebastian
36	Socorro Morales Peralta	Jr. Huanuco 2325	San Sebastian	Colegio Inicial 52 Maria Fátima - Profesora.
37	Filonila Fredesvinda Sangay Lopez	Jr. Piura 110	San Vicente	Presidenta de Vaso de Leche y defensoria comunitaria de san vicente
38	Carlos Martinez Gallardo	Av. Peru 1163	San Vicente	Director de colegio
39	Mario A. Garcia Villanueva	Jr. Moquegua 213	San Vicente	Teniente gobernador de San Vicente
40	Luis Mendoza Perez	Las Dos Aguas Mza - E	Quiririmayo	Asociación quiririmayo vicepresidente
41	Adolfina Cotrina Guicamoro	Jr. Juan Antonio Egusqui 430	Quiririmayo	Asociación Quiririmayo secretaria
42	Irma Requelme Aguilar	Jr. Pedro Villanueva 420	Quiririmayo	Presidente Quiririmayo
43	Janet Becerra Zafra	Pasaje El Molino S/N	Urubamba	Presidenta
44	Josefa Cueva Bacon	Jr. Ronquillo 105	Urubamba	Wawa Wasi secretaria
45	Paulina Huaman Ojeda	Jr. Cruz de Mayo	Urubamba	ADRA presidente lucmachuco
46	Gloria Aquino Sangay	Jr. Ramon Castilla 595	Santa Elena	Presidenta el vasop de leche
47	Juan Seminario Cunya	Jr. Rafael Olascuagua 141	San Antonio	Presidente de la Asociación pro vivienda magisterial Horacio Zevallos
48	Elena Isabel caja Cholan	Toribio casanova C-22	San Antonio	PIETBAL las torrecitas
49	Walter Salomon Vasquez cruzado	Asoc. Pro vivienda toribio Casanova mza A lte 5 Av. Hoyo Rubio Nortesta	San Antonio	Presidente de Asociación
50	Elsa veliz Huaman	Jr. Los Laureles N° 219	Pueblo Nuevo	Presidenta de áreas verdes
51	Julia Dávila Paredes	Av. Via de Evitamiento 1428	Pueblo Nuevo	Tesorera del comité vecinal
52	Alejandro Salcedo Arevalo	Jr. Los fresnos 390	Pueblo Nuevo	Secretaria del comité vecinal

ANEXO Nº 04



Número de
encuesta

Fecha: / /

Distrito: _____

FORMATO 2 - SEGREGADOR

ENCUESTA PARA LA CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS TRABAJADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PUCALLPA

DATOS GENERALES

1.1 Datos de la persona censada

1.1.1 Nombre y apellidos			
1.1.2 Edad		1.1.3 Sexo	1.1.4 Estado civil
		1. M () 2. F ()	1. Soltero () 2. Casado () 3. Conviviente () 4. Otro _____
1.1.5 Nivel educativo alcanzado	1. Sin nivel () 2. Primaria incompleta () 3. Primaria Completa () 4. Secundaria incompleta () 5. Secundaria completa () 6. Superior () 7. Superior Incompleta ()		
1.1.6 ¿Presenta algún tipo de discapacidad física?	1.No () 2. Si () Que tipo? _____ (en caso la respuesta sea afirmativa)		
1.1.7 ¿Es Ud. Jefe de hogar?	1. Si () 2. No ()	1.1.8 ¿Qué parentesco tiene Ud. Con el Jefe de Hogar? (si la respuesta 1.1.7 es negativa)	1. Esposo/a () 2. Hijo/a () 3. Otros ()
1.1.8 ¿Número de miembros de su hogar?		1.1.9 ¿Cuántos de ellos trabajan o aportan al sostén del hogar?	1.1.10 N° de miembros del hogar que dependen de su trabajo
1.1.11 Distrito de residencia		1.1.12 Dirección	1.1.13 Teléfono

1.2 Descripción y localización de la actividad que realiza

1.2.1 ¿Tipo de actividad que realiza el segregador?	1. Buzo () 2. Triciclero () 3. Otro _____
1.2.2 Área que cubre su actividad	1. Sectores del distrito () 2. Área Distrital () 3. Área Interdistrital ()
1.2.3 ¿Qué tiempo (años) tiene trabajando en esta actividad económica?	1. Menos de un año () 2. Entre 1 a 2 años () 3. Entre 3 a 4 años () 4. Mas de 5 años ()
1.2.4 Sectores que cubre su actividad	

DATOS DE LA ACTIVIDAD QUE REALIZA EL SEGREGADOR

Rellene los espacios vacíos con datos y, en los demás preguntas marque con aspa (X) la respuesta correcta

2.1 ¿Qué cantidad de personas estima Ud. se dedican a la segregación de residuos en su sector o distrito?. (Indique la cantidad)

En su sector _____ personas En su distrito _____ personas No sabe ()

2.2 Miembros del hogar que se dedican a esta actividad aparte de Ud. (indique la cantidad)

2.2.1 Número de miembros de su hogar que trabajan en esta actividad sin contarse ud.				
Grupo edades	2.2.2 Menores de 15 años	2.2.3 Entre 15 y 25 años	2.2.4 Mayores de 25 años	
Relación familiar	2.2.5 Cónyuge	2.2.6 Hijos	2.2.7 Hermanos	2.2.8 Otros
Relación de género	2.2.9 Hombres	2.2.10 Mujeres		

2.3 Por lo general ¿Cuáles son los lugares donde realiza la segregación de los residuos que comercializa?. (Marque con aspa la respuesta)

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Viviendas – Calle () | 6. Botaderos () |
| 2. Colegios () | 7. Rellenos sanitarios () |
| 3. Mercados () | 8. Planta de transferencia () |
| 4. Fábricas () | 9. Todas las anteriores () |
| 5. Puntos críticos () | 10. Otros _____() |

2.4 ¿Con qué frecuencia se dedica a esta actividad de segregación?. (Marque con aspa la respuesta)

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Lunes a Sabado () | 3. Fines de semana () |
| 2. Interdiario () | 4. Otros _____() |

2.5 ¿En qué horario realiza la segregación?. (Marque con aspa la respuesta)

- | | |
|----------------|-------------------|
| a. Mañanas () | c. Noche () |
| b. Tarde () | d. Otros _____() |

2.6 ¿Cuál es la cantidad estimada de los tipos de residuos que segrega semanalmente y el precio unitario de venta de cada residuo?

Residuos	Kilos	Precio Venta	Residuos	Kilos	Precio Venta
Papel blanco	2.6.1 ()	2.6.2 ()	Vidrio	2.6.25 ()	2.6.26 ()
Papel mixto	2.6.3 ()	2.6.4 ()	Chatarra/Fierro	2.6.27 ()	2.6.28 ()
Papel archivo	2.6.5 ()	2.6.6 ()	Aluminio delgado	2.6.29 ()	2.6.30 ()
Papel Cruchet	2.6.7 ()	2.6.8 ()	Aluminio Grueso	2.6.31 ()	2.6.32 ()
Papel Periódico	2.6.9 ()	2.6.10 ()	Cobre Delgado	2.6.33 ()	2.6.34 ()
Cartón	2.6.11 ()	2.6.12 ()	Cobre Grueso	2.6.35 ()	2.6.36 ()
Plástico PET	2.6.13 ()	2.6.14 ()	Bronce	2.6.37 ()	2.6.38 ()
Plástico PVC	2.6.15 ()	2.6.16 ()	Plomo	2.6.39 ()	2.6.40 ()
Plástico Duro	2.6.17 ()	2.6.18 ()	Antimonio	2.6.41 ()	2.6.42 ()
Plástico Liviano	2.6.19 ()	2.6.20 ()	Latas/Hojalata	2.6.43 ()	2.6.44 ()
Textil	2.6.21 ()	2.6.22 ()	Otros:	2.6.45 ()	2.6.46 ()
Batería (Unid.)	2.6.23 ()	2.6.24 ()			

2.7 ¿Cuánto es el monto de capital de trabajo diario que maneja para compra de los residuos?

Cantidad: _____ Soles

2.8 ¿Cuánto es su ingreso (ganancia) promedio semanal?

Cantidad: _____ Soles

¿Qué acciones tomó durante este accidente?

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Fui llevado a posta médica () | 3. No se hizo ninguna acción () |
| 2. Me curé directamente en casa () | 4. Otros _____() |

¿Sufre o ha sufrido alguna afección a su salud como consecuencia de su trabajo de recolector?

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. Broncopulmonares () | 6. Tétano () |
| 2. Lumbálgicos () | 7. Hepatitis () |
| 3. Musculares () | 8. Tifoidea () |
| 4. Oftálmicas () | 9. Otros _____() |
| 5. Dérmicas () | |

¿Ud. o las personas con las que labora se vacunan periódicamente)?

1. Si () 2. No ()
Vacuna contra: _____(tétano, hepatitis, etc)

¿Ud. o las personas con las que labora cuentan con un seguro médico?

1. Si () 2. No ()

GESTIÓN AMBIENTAL

4.1 ¿Conoce problemas ambientales relacionados a los residuos?

1. Si () 2. No ()
Cuáles: _____(Si la respuesta es afirmativa)

4.2 ¿Quiénes son los responsables de estos problemas?

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. El municipio () | 4. Otros _____() |
| 2. La población () | |
| 3. Las empresas () | |

4.3 ¿Considera que su actividad contribuye a solucionar estos problemas?

1. Si () 2. No () 3. no sabe ()
Porqué: _____(Si la respuesta es afirmativa)

4.4 ¿Qué hacen con los residuos que no vende o que no le sirven?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Se lo lleva los camiones municipales () | 4. Se lleva a un botadero cercano () |
| 2. Se quema () | 5. Otros _____() |
| 3. Se entierra () | |

FORMALIZACIÓN Y ASOCIATIVIDAD

5.1 ¿Conoce de la existencia de Ley de Residuos y su Reglamento?

1. Si () 2. No () si la respuesta es negativa pase a la pregunta 5.5

5.2 ¿Cómo se enteró de su existencia? Sólo si la respuesta anterior es afirmativa

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Por el municipio () | 3. Pagina Web Digesa () |
| 2. Por los diarios () | 4. Otros _____() |

5.3 ¿Qué opinión tiene al respecto?

5.4 ¿Conoce la manera de formalización de acuerdo al nuevo marco legal?

1. Si () 2. No ()

5.5 ¿Considera que es importante formalizarse como empresa?

1. Si () 2. No ()

5.6 ¿Qué ventajas cree que tendría al formalizarse?

1 Mejora la imagen ante clientes () 3 Acceso a líneas de crédito ()
2 Mayores ingresos () 4 Otros _____ ()

5.7 ¿Qué desventajas cree que tendría al formalizarse?

i. Incremento de costos (tributos, arbitrios, etc) () iii. Otros _____ ()
ii. Fiscalización y control permanente ()

5.8 ¿Porqué no se ha formalizado? Sólo si la respuesta 5.5 es afirmativa

1 Falta de información () 3 Los trámites son muy engorrosos ()
2 Es muy costoso () 4 Otros _____ ()

5.9 ¿Que necesitaría para formalizarse?

1 Apoyo de municipalidad ()
2 Mayor información ()
3 Asistencia técnica ()
4 Línea de crédito ()
5 Otros _____ ()

5.10 ¿Considera que es importante asociarse o agruparse con otros trabajadores como usted?

1. Si () 2. No ()

Porqué: _____

5.11 ¿Alguna vez se asoció o agrupó con otros trabajadores como usted?

1. Si () 2. No ()

Continua o se disolvió el grupo y porqué?: _____

Código de Encuestador _____

ANEXO Nº 05

PADRON DE SEGREGADORES ENCUESTADOS SOBRE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA			
Nº	NOMBRE	DIRECCION	BARRIO
1	Luz Salazar Garay	Av. Peru S/N	Cajamarca
2	Paula Wuaripata chuquiruna	Tartar grande	Tartar
3	Josefa Quispe Calua	Sector las cositas	Tartar
4	Juana Lavado siuhi	Tartar grande	Tartar
5	Isabel Mantilla Garay	Tartar Grande	Tartar
6	Marisol Linares cabos	Cajamarca	Barrio Urubamba 2
7	Segndo Saucedo Teran	Av. Peru S/N	Cajamarca
8	Seugundo Duran Arevalo	Inca Yupanqui 150	Cjamarca
9	Cristina Baca Juiro	Jr. Angamos 370	Cajamarca
10	Dani Salazar Garay	Av. Peru S/N	Cajamarca
11	Guilana garcia Chuquiruna	Caserio tartan Grande	Tartar
12	Luisa Mantilla Chuqui	Caserio tartan Grande	Tartar
13	Ines Sanchez Mantilla	Caserio tartan Grande	Tartar
14	Catalina chuquiruna Chegne	Caserio tartan Grande	Tartar
15	Lorenza Chuquiruna Mantilla	Caserio tartan Grande	Tartar

ANEXO Nº 06

TALLER: ACTUALIZACIÓN PIGARS - CAJAMARCA

Fecha: 02 de Julio 2007

Lugar: Salon de Conferencias de la Municipalidad Provincial de Cajamarca

RELACIÓN DE ASISTENTES

Nº	Nombre	Distrito	Institución	Cargo	Email	Telefono
1	Elsa Rojas Aranz	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Asesora Juridica	elsa.rojas@municajamarca.gob.pe	9818815
2	Robert Marin Cubas	Llacanora	Municipalidad Distrital Llacanora	Sub-Gerente de Estudios	quimacusa@hotmail.com	9488355
3	Ricardo Albinaes Dioses	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Administrador Mercado Central	ricardifoal@hotmail.com	9891476
4	Judith Prakken	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Sub-Gerencia de Medio Ambiente	j.a.prakken@gmail.com	9930355
5	Victor Chilon J.	Cajamarca	Equipore,S.R.L.	Gerente	equiporc_1@hotmail.com	345182
6	Jose Chilon ayay	Cajamarca	Equipore,S.R.L.	Socio	equiporc_1@hotmail.com	345182
7	Mario Ruiz Ramos	Cajamarca	Inrena	Responsable Producción Forestal	marioruiz91@hotmail.com	341276
8	Carmela de Fuelle	Cajamarca		Promotora la Carmelita	litacevallos@hotmail.com	98746913
9	San Bazan Ruiz	San Juan	Municipalidad Distrital de San Juan	Regidor		
10	Elizabeth Jave Matos	Cajamarca	Defensoria del Pueblo		eli200979@hotmail.com.com	369926
11	Sandra Suarez Lescano	Cajamarca	Defensoria del Pueblo		ssuarez@defensoria.gob.pe	369926
12	Alicia Rpdriquez P.	Cajamarca	Colegio de Abogados	Directivo	aliciarodriguezperalta@yahoo.es	96309263
13	Victor Vasquez Peralta	Encañada	Municipalidad de Encañada	Sub-Gerente de Recursos Naturales	vito2100@hotmail.com	9664109
14	Violeta Vigo	Cajamarca	Asociación Los Andes de Cajamarca	Directora Ejecutiva	violetavigo@losandes.org	
15	Vicente Díaz	Cajamarca	SENAMHI	Tecnico		265707
16	Mariano Melgar A.	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Tecnico	melgarm2002@yahoo.com	340704
17	Carlos Gallardo Rojas	San Juan	Municipalidad Distrital de San Juan	Responsable Area de RR.NN. Y Medio Ambiente	cegar_96@hotmail.com	9911953
18	José Huamán Mantilla	Cajamarca	Gobierno Regional	Sub-Gerente de Medio Ambiente	sgrenama@regioncajamarca.gob.pe	369040
19	Gilmer Muñoz Espinoza	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Sub-Gerente de Medio Ambiente	gilmermues@hotmail.com	9965252
20	Rodolfo Astudillo C.	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Gerente de Planeamiento y presupuesto	rodolfo.astopilco@municajamarca.gob.pe	9818876
21	Ana Briones Vasquez	Namora	Municipalidad Distrital de Namora	Extencionista - Gerencia de RR.NN	melba_bv@yahoo.com	9594428
22	Manuel tavera B.	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Gerencia de Inversiones y Obras Públicas	victor12@hotmail.com	9818861 - 231617
23	Denisse Pastor Pecho	Cajamarca	Dirección de Salud Ambiental	UEPA - DESA DRSC	dpastor40@hotmail.com	363864
24	Alfonso Salazar Vigo	Cajamarca	Dirección de Salud Ambiental	Asistencia Ser. Recursos Naturales	asalazarvigo@yahoo.es	363864 anexo 143
25	Nora Vilela Cacho	Asunción	Municipalidad Distrital de Asunción		vilelanora@hotmail.com	363712
26	Carlo Vigo Nuñez	Cajamarca			carlovigo@hotmail.com	343860
27	Eliana Rojas	Cajamarca	Asociación Los Andes de Cajamarca		eliana.rojas@los.andes.org.pe	9333106
28	Iliana Martínez	Cajamarca	CONAM	Aser Conam - Cajamarca	imartinez@conam.org.pe	
29	Reynaldo Cachay C.	Baños del Inca	Municipalidad Distrital de Baños del Inca	Sub-Gerente de Servicios Públicos	recup@hotmail.com	9979972
30	Jose Manuel Huamán Vera	Cajamarca	persona natural		jomahuve@terra.com.pe	366337
31	Lourdes C. Ortiz	Cajamarca	Aspedis - cajamarca			9328069
32	Olga Becerra Vasquez	Cajamarca	Aspedis -Cajamarca			9316466
33	Wilson Ruiz Vasquez	Cajamarca	SAT - CAJ	Gerente OPP SAT-CAJ	wisaruva@yahoo.es	365116
34	Jorge Vera Tudela Lema	Cajamarca	YANACOCHA	Jefe D.S.	jorge.vera-tudela@nevmont.com	9864102
35	Daisy Gutierrez Fernandez	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Responsable Gestión Ambiental	siby_07@yahoo.es	9826711
36	Mercedes Raico Aguilar	Llacanora	Municipalidad Distrital de Llacanora	Regidora		9309202
37	Cesar A. Barrione	Cajamarca	Particular		cesaebmt@hotmail.com	10273936
38	Cesar Burga Cabrera	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Sub-Gerencia de Limpieza Publica Tecnico	cesarburga15@hotmail.com	9484824
39	Marco Aurelio La Torre	Cajamarca	Municipalidad Provincial Cajamarca	Alcalde		
40	William Verastegui Lloque	Cajamarca	SAT - CAJ	Gerente SAT - CAJ	williamverastegui@hotmail.com	9331626
41	Julio Lopez Abanto	Cajamarca	Desarrollo económico ASODEL		julopza@hotmail.com	362924 9609697
42	Martha Rodríguez Quezada	Cajamarca	CARE PERU	Coordinador	mrdriquez@care.org.pe	363284

ANEXO Nº 07

Fotos