



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

GUÍA DE MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS



363.7285

P45 Perú. Ministerio del Ambiente

Guía de manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos / Ministerio del Ambiente. Dirección General de Calidad Ambiental. -- Lima: MINAM, 2015.
23 p. : il., col., tab.

1. RESIDUOS SÓLIDOS; 2. GESTIÓN AMBIENTAL; 3. POLÍTICA AMBIENTAL; I. Perú. Ministerio del Ambiente. Dirección General de Calidad Ambiental; II. Título.

GUÍA DE MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Dr. Manuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente

Dr. Mariano Castro Sánchez-Moreno
Viceministro de Gestión Ambiental

Ing. Juan Narciso Chávez
Director General de Calidad Ambiental

Ing. Javier Hernández Campanella
Coordinador del Área de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

Ing. Sonia Aranibar Tapia
Especialista en Gestión de Residuos Sólidos

Ing. Raúl Roca Pinto
Especialista Ambiental

Editado por:
© Ministerio del Ambiente. Dirección General de Calidad Ambiental
Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro
Lima, Perú

Primera edición, agosto de 2015
Tiraje: 4 000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2015-10497

Impreso en:
Solvima Graf S. A. C.
Jr. Emilio de Althaus n.º 406, oficina 301. Lince, Lima
Agosto, 2015

Presentación



El Ministerio del Ambiente promueve la gestión adecuada de los residuos sólidos a partir de la Política Nacional del Ambiente. En este marco, aprobó el “Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”, a través del D. S. n.° 001-2012-MINAM.



El objetivo de establecer derechos y obligaciones para la adecuada gestión de los RAEE a través de las etapas de manejo: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final. Dichas etapas involucran a los diferentes actores en su manejo responsable, a fin de prevenir, controlar, mitigar y evitar daños a la salud de las personas y al ambiente.

El MINAM interviene en RAEE a partir del acuerdo entre la Confederación Suiza y la República de Perú, relativo al Proyecto de Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de los Residuos Electrónicos en el Perú (2009-2011), y, posteriormente, el proyecto de Industrias Sostenibles de Reciclaje - SRI (2013-2015).



El MINAM ha organizado seminarios y campañas de acopio y recolección de RAEE - Tecnorecicla RAEE, en diversas ciudades del país en coordinación con las municipalidades, y ha logrado la activa participación de autoridades, funcionarios y público en general.

Objetivo de la guía

Informar.



Orientar a la ciudadanía en general.



Brindar líneas guía sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.



A quién está dirigida la guía

La guía...



... está dirigida a la población en general con énfasis en:



● Escolares



● Universitarios



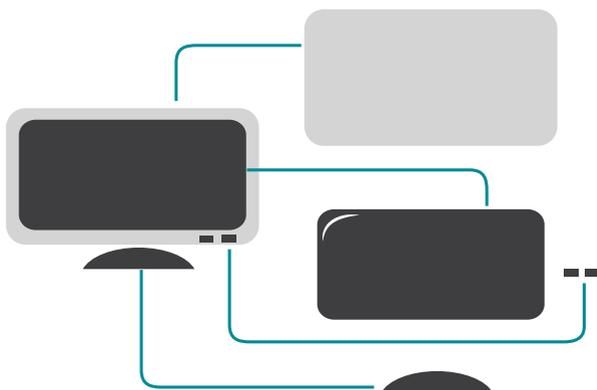
● Profesionales, entre otros.

Definición de RAEE

Son los aparatos eléctricos o electrónicos que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia y que se convierten en residuos.

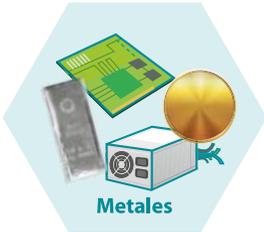


Comprende también los componentes, subconjuntos, periféricos y consumibles de algunas categorías de aparatos (reglamento RAEE, anexo 1, definiciones, numeral 25).



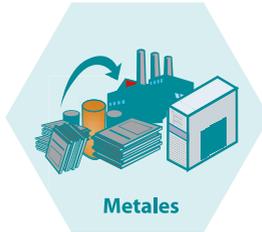
Composición de un RAEE

Los RAEE son un complejo de:



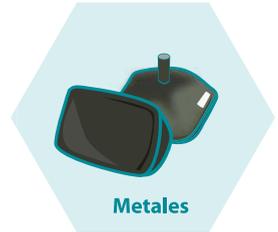
Metales

- Oro, plata, paladio, etc. (metales preciosos)



Metales

- Cobre, aluminio, níquel, zinc, hierro (metales básicos)



Metales

- Bromo, flúor, cloro, etc. (halógenos)



Metales

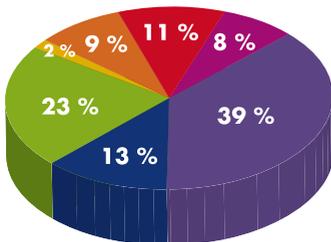
- Mercurio, berilio, plomo, cadmio, arsénico, antimonio, bismuto (metales de preocupación)



- Combustibles (plástico)

A modo de ejemplo, en el siguiente gráfico se presenta la composición de una *laptop*:

Computadora portátil



- Metales 39 %
- Contaminantes 8 %
- Tarjetas y circuitos impresos 11 %
- Vidrio TRC y LCD 9 %
- Cables 2 %
- Plásticos 23 %
- Mezcla de metales y plásticos 13 %

Reglamento RAEE

Mediante el D. S. n.º 001-2012-MINAM, se aprobó el “Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”, que tiene por objetivo establecer derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo ambiental de los RAEE a través de las diferentes etapas de manejo, que son siete: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final.



Este reglamento involucra a los diferentes actores en el manejo responsable de RAEE, a fin de prevenir, controlar, mitigar y evitar daños a la salud de las personas y al ambiente.

Categorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE)

En el Perú se ha adoptado la normativa de la Unión Europea:

1 Grandes electrodomésticos



2 Pequeños electrodomésticos



3 Equipos de informática y telecomunicaciones



4 Aparatos electrónicos de consumo



5 Aparatos de alumbrado, bombillas de bajo consumo y fluorescentes



6 Herramientas eléctricas o electrónicas



7 Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre



8 Aparatos médicos



9 Instrumentos de vigilancia o control

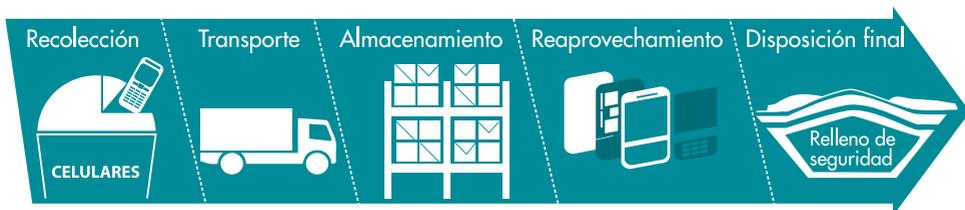


10 Máquinas expendedoras



Principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

La REP es un enfoque de política ambiental mediante el cual, la responsabilidad del productor de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) se amplía a la fase de posconsumo del ciclo de vida de un producto, en las etapas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de forma ambientalmente adecuada.



La REP, que puede ser individual o colectiva, implica (OCDE):

- Transferencia de la responsabilidad (física y/o económica, completa o parcial) hacia el productor y no hacia las municipalidades.

RAEE generados en industrias, instituciones y comercio

Empresas fabricantes o importadoras de RAEE

- Desarrollo de incentivos para fomentar consideraciones ambientales en el diseño de los productos.

Plan Nacional de Acción Ambiental - Planaa 2011-2021



D. S. n° 014-2011-MINAM

El MINAM ha establecido diversos instrumentos de gestión ambiental, entre ellos el Plan Nacional de Acción Ambiental - Planaa 2011-2021, a partir del cual se plantean siete metas ambientales. Entre ellas, resalta la meta 2, de residuos sólidos, que establece que el “100 % de residuos sólidos del ámbito municipal sean manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente”.



Asimismo, el Planaa 2011-2021 establece cuatro acciones estratégicas, entre las cuales, la 2.4 señala la necesidad de incrementar el reaprovechamiento y disposición adecuada de los RAEE. La meta al 2017 y al 2021, es el 50 % y 100 % de RAEE reaprovechado y dispuesto de forma adecuada, respectivamente.

¿Qué cantidad de RAEE producimos?

En el año 2014, se importaron al Perú un total de 88 828 t de aparatos eléctricos y electrónicos: computadoras personales y sus componentes, teléfonos móviles, televisores, refrigeradoras y lavadoras. Por ello, tomando como base el año 2007, para el año 2014 se tiene una generación acumulada de 292 330 t de RAEE.

Importación de aparatos eléctricos y electrónicos y sus RAEE

Aparatos eléctricos y electrónicos	Importación 2014 (t)	RAEE 2014	RAEE acumulado al 2014 (t)
Computadoras y componentes	20 900	16 000	114 600
Teléfonos móviles	2 000	2 100	17 900
Televisores	19 539	7 400	56 820
Refrigeradoras	27 040	5 800	64 590
Lavadoras	19 349	5 840	38 420
Total	88 828	37 140	292 330

Fuente de estadísticas de importaciones de AEE: Sunat

Para las estimaciones promedio de la vida útil de los AEE, la organización IPES (promoción del desarrollo sostenible) ha establecido:



- Computadoras: 7 años



- Celulares: 2 años



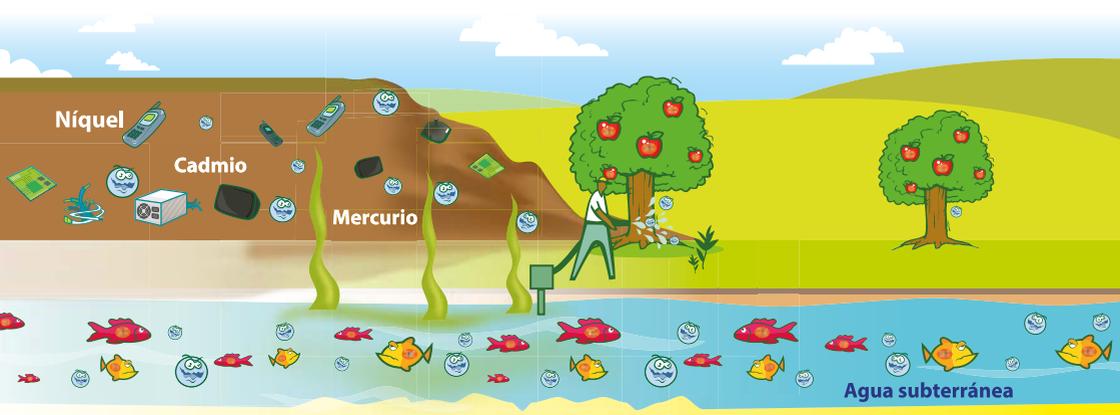
- Refrigeradoras y neveras, TV de tubos de rayos catódicos (TRC): 15 años



- Televisores de pantalla de cristal líquido (LCD) y diodo emisor de luz (LED): 10 años

Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) por el manejo de RAEE

En los RAEE se pueden presentar Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), que son productos químicos que poseen ciertas propiedades tóxicas y que son resistentes a la degradación.



Los COP se bioacumulan, son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias, y se acumulan en los ecosistemas terrestres y acuáticos. La contaminación ocasionada por los COP es un problema transfronterizo que hace indispensable tomar medidas a escala internacional.

COP en aparatos eléctricos y electrónicos

Sustancias	AEE	Posibles efectos adversos
Bifenilos policlorados (PCB)	Condensadores, transformadores	Cáncer, efectos en el sistema inmunológico, sistema reproductivo, sistema nervioso, sistema endocrino y otros efectos en la salud.
Polibromodifenil éteres	Retardantes de flama en plásticos	Efectos hormonales en tratamiento térmico, posible formación de dioxinas y furanos.

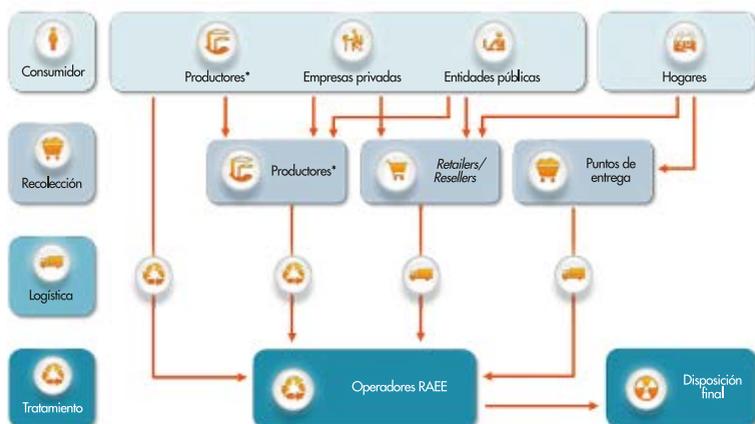
Presentado por Mathias Schluep en el Foro Mundial de Recursos. Arequipa, Perú, octubre 2014.

¿Qué es un Plan de Manejo de RAEE?

El Plan de Manejo RAEE es un instrumento de gestión ambiental mediante el cual el productor o una agrupación de productores presenta a la autoridad competente las acciones a desarrollar para el manejo adecuado de los RAEE. Estos planes pueden ser individuales o colectivos.



Hasta el momento, existen 38 planes de manejo RAEE aprobados por el Ministerio de la Producción y 10 planes de manejo RAEE aprobados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



*El término producto se utiliza de acuerdo con la definición del Reglamento RAEE, colectivamente para fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores.

Obligaciones de los productores

El productor de AEE es toda persona natural o jurídica que realiza actividades vinculadas a los AEE en cualquiera de las siguientes modalidades:



Así, los productores de AEE tienen que:

- Diseñar, implementar y administrar un sistema de manejo de RAEE individual, colectivo o ambos.
- Recibir, sin costo, los RAEE de sus clientes dentro del área geográfica correspondiente al sistema de manejo de RAEE establecido.
- Garantizar el manejo adecuado de los RAEE, mediante su entrega a operadores de RAEE.
- Presentar un plan de manejo de RAEE (de manera individual o como agrupación de productores) a la autoridad sectorial competente.
- Implementar ese plan de manejo de RAEE aprobado.
- Proveer información a sus clientes al momento de la venta de sus equipos sobre la forma de manejo ambiental de los RAEE.
- Informar a sus clientes, al momento de la venta de sus AEE, que los RAEE generados serán recibidos, sin costo, en los respectivos sistemas de manejo de RAEE.
- Informar a los operadores de RAEE cuáles componentes contienen material peligroso.
- En caso de exportar RAEE, deberán cumplir los procedimientos establecidos por la autoridad competente en concordancia con la normatividad vigente.

¿Quiénes son los actores del manejo de los RAEE?

a. Sectores: Ministerio de la Producción y Ministerio de Transportes y Comunicaciones:



- Aprobar, supervisar y fiscalizar el cumplimiento de los planes de manejo de los RAEE presentados por los productores.



- Evaluar periódicamente los sistemas de manejo de los RAEE establecidos y los niveles de recuperación de los RAEE presentados por los productores.



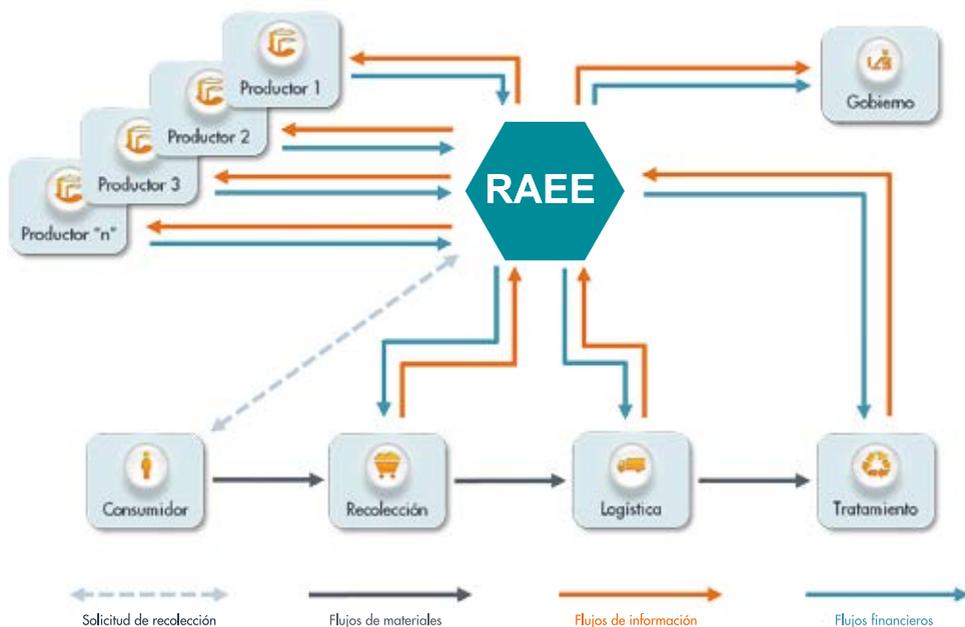
- Presentar al MINAM la información sistematizada respecto a la gestión, manejo y fiscalización ambiental de los RAEE correspondientes al ámbito de su competencia.

b. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA):

Efectuar el seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental correspondiente a los sectores que se encuentran bajo su competencia.

C. La Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN)

A través de la Resolución n.º 027-2013/SBN, aprobada por la Directiva n.º 003-2013/SBN - Procedimientos para la gestión adecuada de los bienes muebles estatales calificados como RAEE. Con este instrumento, la SBN difunde la baja adecuada de los RAEE del sector público.



C. Los gobiernos locales deben:

- Apoyar la implementación de los planes de manejo de los RAEE, generados por la población en su ámbito de jurisdicción.
- Promover los principios de REP del productor, a través del fomento y facilitación de la implementación de sistemas de manejo de RAEE individuales y colectivos.
- Promover campañas de sensibilización y de acopio de RAEE en conjunto con los productores, operadores y otros.
- Promover la segregación de los RAEE de los residuos sólidos en la fuente de generación.

¿Cuáles son las obligaciones de los generadores de RAEE?

- Segregar los RAEE de los residuos sólidos municipales.



- Entregar los RAEE a los sistemas de manejo establecidos, a una EPS-RS o a una EC-RS.



- El sector público debe realizar los trámites para la baja administrativa de los RAEE antes de que estos sean entregados a los sistemas de manejo establecidos, a una EPS-RS o EC-RS.



Los generadores pierden sus derechos sobre la información que puedan contener los RAEE una vez entregados a los sistemas de manejo establecidos, a una EPS-RS o a una EC-RS debidamente autorizadas. Es su responsabilidad la destrucción de los datos contenidos en los dispositivos de almacenamiento de información.

¿Quiénes son los operadores de RAEE?

La Dirección General de Salud Ambiental (Digesa) del Ministerio de Salud tiene un registro de operadores RAEE que incluye a las Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos RAEE (EC-RS RAEE), las cuales realizan segregación, transporte y almacenamiento de RAEE.



Asimismo, tiene registradas a las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos RAEE (EPS-RS RAEE) para brindar los servicios de recolección, transporte y/o disposición final. En el siguiente link se ubica la lista actualizada de EC RAEE y EPS RAEE:

<http://www.digesa.minsa.gob.pe/Expedientes/Busquedas.asp>



Las instalaciones deberán cumplir los requisitos técnicos que se exigen en la Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria, así como considerar los requisitos técnicos que se señalen en las normas técnicas peruanas respectivas.

¿Dónde se pueden dejar los RAEE?

Puntos de acopio de celulares RAEE y sus accesorios a escala nacional

Entidad	N.º de puntos	Ubicación
Claro	220	Centros de Atención al Cliente a nivel nacional (57 puntos) y otros lugares como Plaza Vea (nacional), Tottus (nacional), Municipio de Bellavista, Estilos, Repsol (163 puntos)
Telefónica del Perú	106	Centros de Atención al Cliente Movistar a nivel nacional (99), Universidad San Ignacio de Loyola (7)

Puntos de acopio de RAEE en la ciudad de Lima

Entidad	N.º de puntos	Ubicación	Tipo de RAEE
Tottus	3	<ul style="list-style-type: none"> - Tottus La Marina: av. La Marina 2355, urb. Maranga, San Miguel - Tottus Pachacútec: av. Prolong. Pachacutec 6321, Tablada de Lurín, zona 4, Villa María del Triunfo - Tottus Los Olivos: av. Alfredo Mendiola 5810, Los Olivos 	Celulares, equipos de cómputo, pequeños electrodomésticos
Aspager y Municipalidad Distrital de Miraflores	1	- Estadio Manuel Bonilla: av. Ejército, cuadra 13, Miraflores. Programa "Basura que no es basura"	Televisores, equipos de cómputo, celulares y sus accesorios, <i>tablets</i> , pequeños electrodomésticos
Municipalidad Distrital de La Molina	2	<ul style="list-style-type: none"> - Centro Comercial Molina Plaza - Centro Comercial Los Damascos 	Celulares, <i>tablets</i> , teclados
Sony Perú http://www.viveelcambio.com/	4	<ul style="list-style-type: none"> - Av. Angamos Este 2673, San Borja - Av. Los Héroes 344, San Juan de Miraflores - Av. Alfredo Mendiola 2899, Los Olivos - Av. E. Faucett 354, San Miguel - Av. Petit Thouars 3921, San Isidro - Av. Velasco Astete 996 (esquina con av. Primavera), Surco - Av. Próceres de la Independencia 1771-A, San Juan de Lurigancho 	Celulares, equipos de audio, cámaras digitales, televisores, reproductores de Mp3/Mp4, y equipos de cómputo marca Sony

Entidad	N° de puntos	Ubicación	Tipo de RAEE
RLG Perú	4	<ul style="list-style-type: none"> - CompuPalace: av. Petit Thouars 5356, Miraflores - Makro Callao: av. Elmer Faucett (entre Colonial y av. Argentina, Callao) - Makro Santa Anita: Carretera Central, km 1, Santa Anita - Makro Surco: av. Jorge Chávez 1218, Santiago de Surco 	Celulares, computadoras, laptops, tablets, Mp3, impresoras, monitores, televisores, teclados, mouse, USB, cámaras, radios, equipos de sonido, parlantes, Home Theater, laptops, tablets, calculadoras, teléfonos fijos
HP (Hewlett-Packard)	4	Tienda HP: av. Manuel Olguín 209, Torre Empresarial Omega, Santiago de Surco	Tóners usados

www.minam.gob.pe/calidadambiental/manejo-de-raee/

Campañas de acopio y recolección de RAEE



PERÚ
Ministerio del Ambiente



Tecno
Recicla Perú
2013

Campaña de acopio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)



Despidete de tus viejos equipos

Proteger el ambiente es responsabilidad de todos

Lleva tus televisores, radios, computadoras y celulares inservibles a nuestro punto de acopio.

Coorganizadores:



Ministerio del Ambiente



EMPRESA
Materiales, Tecnología



IDES
Instituto de Investigación y Desarrollo



PERÚ
PROGRESO PARA TODOS

Las campañas buscan difundir y sensibilizar a la población sobre la importancia del manejo adecuado de los RAEE que ya no son usados por sus propietarios, de manera que no sean descartados a través del servicio de recolección municipal, sino a través de los puntos de acopio de los sistemas colectivos o individuales implementados por las empresas, municipalidades y otros. Los objetivos de las campañas RAEE son:



- Sensibilizar a la población acerca del adecuado manejo de los RAEE.
- Recolectar RAEE para darle el manejo y tratamiento adecuado.

En los últimos años, el MINAM, con el apoyo de IPES y en coordinación con las municipalidades de Lima Metropolitana, Santiago de Surco, Miraflores, La Molina, entre otras, así como con la ayuda de las empresas Claro y Telefónica del Perú, y las operadoras San Antonio Recycling, Coipsa, Perú Green Recycling y Comintel, han organizado campañas públicas de acopio y recolección de RAEE "Tecnorecicla RAEE".

Ver video RAEE:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZCDZx75xRrY&feature=youtu.be>

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Solvima Graf S. A. C.
Jr. Emilio Althaus n.º 406, oficina 301. Lince, Lima
contacto@solvimagraf.com / diseno@solvimagraf.com
Telf.: 471 9149 / 471 1972
www.solvimagraf.com



Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro
Lima, Perú
Central telefónica: (+511) 611 6000, anexo 1259 - 1279
minam@minam.gob.pe | www.minam.gob.pe