

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Plan Estratégico para la Gestión de Residuos de Aparatos
Eléctricos y Electrónicos de Telefonía Móvil, con Economía Circular
en el Perú**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS
OTORGADO POR LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Silvia Rocío Cáceres Pinto

Daniel Arturo Segura Peña

Matías Silva Merea

Edith Luliana Vargas Baca

Asesor: Ricardo Miguel Pino Jordán

Surco, julio del 2015

Tabla de contenidos

Lista de Tablas	v
Lista de Figuras.....	vi
El Proceso Estratégico: Una Visión General	vii
Capítulo I: Situación General de la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de Telefonía Móvil	12
1.1 Situación Actual.....	12
1.2 Conclusiones.....	21
Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética	22
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 Visión.....	22
2.3 Misión.....	22
2.4 Valores.....	23
2.5 Código de ética	23
2.6 Conclusiones.....	24
Capítulo III: Evaluación Externa	25
3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones.....	25
3.1.1 Intereses Nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN).....	25
3.1.2 Potencial Nacional	26
3.1.3 Principios Cardinales	29
3.1.4 Influencia del análisis en la gestión de RAEE	31
3.2 Análisis Competitivo del Perú	32
3.2.1 Condiciones de los factores.....	32
3.2.2 Condiciones de la demanda.....	33
3.2.3 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.....	33
3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo	34
3.2.5 Influencia del análisis en la gestión de RAEE	34
3.3 Análisis del Entorno PESTE	34
3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P).....	35
3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E).....	39
3.3.3 Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S).....	42
3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T).....	47
3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	51
3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)	52

3.5	La Organización y sus Competidores	53
3.5.1	Poder de negociación de los proveedores	54
3.5.2	Poder de negociación de los compradores	54
3.5.3	Amenaza de los sustitutos	55
3.5.4	Amenaza de los entrantes.....	56
3.5.5	Rivalidad de los competidores	57
3.6	La Gestión de RAEE de Telefonía Móvil y sus Referentes.....	58
3.7	Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)	58
3.8	Conclusiones.....	60
Capítulo IV: Evaluación Interna		62
4.1	Análisis Interno AMOFHIT.....	62
4.1.1	Administración y gerencia (A).....	62
4.1.2	Marketing y Ventas (M).....	64
4.1.3	Operaciones y Logística, Infraestructura (O).....	66
4.1.4	Finanzas y Contabilidad (F).....	69
4.1.5	Recursos Humanos (H)	70
4.1.6	Sistemas de Información y Comunicaciones (I)	71
4.1.7	Tecnología e Investigación y desarrollo (T)	73
4.2	Matriz evaluación de factores internos (MEFI)	74
4.3	Conclusiones.....	75
Capítulo V: Intereses de la Gestión de RAEE de Telefonía Móvil y Objetivos a Largo Plazo		76
5.1	Intereses del Sector	76
5.2	Potencial del Sector.....	78
5.3	Principios Cardinales del Sector	78
5.5	Objetivos a Largo Plazo.....	81
5.6	Conclusiones.....	82
Capítulo VI: El Proceso Estratégico		83
6.1	Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)	83
6.2	Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	83
6.3	Matriz Boston Consulting Group (MBCG).....	86
6.5	Matriz de la Gran Estrategia (MGE).....	88
6.6	Matriz de Decisión Estratégica (MDE).....	89
6.7	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)	90
6.9	Matriz de Ética (ME)	91

6.10	Estrategias Retenidas y de Contingencia	91
6.11	Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo	97
6.12	Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos.....	97
6.13	Conclusiones	97
Capítulo VII: Implementación Estratégica		100
7.1	Objetivos de Corto Plazo	100
7.2	Recursos Asignados a los Objetivos Corto Plazo	100
7.3	Políticas de cada Estrategia.....	102
7.4	Estructura de la Organización	106
7.5	Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social	108
7.6	Recursos Humanos y Motivación	109
7.7	Gestión del Cambio.....	110
7.8	Conclusiones	111
Capítulo VIII: Evaluación Estratégica		112
8.1	Perspectivas de Control.....	112
8.1.1	Aprendizaje Interno.....	112
8.1.2	Procesos	112
8.1.3	Clientes	113
8.1.4	Financiera.....	114
8.2	Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)	114
8.3	Conclusiones	114
Capítulo IX: Competitividad de la Organización.....		116
9.1	Análisis Competitivo de la Organización	116
9.2	Identificación de las Ventajas Competitivas de la Organización	118
9.3	Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Organización.....	118
9.4	Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres	119
9.5	Conclusiones	120
Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones		121
10.1	Plan Estratégico Integral (PEI)	121
10.2	Conclusiones Finales	121
10.3	Recomendaciones Finales.....	122
10.4	Futuro de la Gestión de RAAE de telefonía móvil	123

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de intereses nacionales</i>	26
Tabla 2 <i>PBI nominal per cápita, américa latina</i>	28
Tabla 3 <i>Hogares con al menos un miembro que tiene teléfono móvil</i>	45
Tabla 4 <i>Matriz MEFE</i>	53
Tabla 5 <i>Matriz de perfil competitivo</i>	59
Tabla 6 <i>Matriz de perfil referencial</i>	59
Tabla 7 <i>Lista de empresas comercializadoras autorizadas por DIGESA</i>	68
Tabla 8 <i>Matriz MEFI</i>	74
Tabla 9 <i>Matriz de intereses del sector</i>	81
Tabla 10 <i>Matriz FODA</i>	84
Tabla 11 <i>Factores determinantes PEYEA</i>	85
Tabla 12 <i>Matriz de decisión estratégica (MDE)</i>	92
Tabla 13 <i>Matriz de la matriz cuantitativa de planeamiento estratégico (MCPE)</i>	93
Tabla 14 <i>Matriz de Rumelt (MR)</i>	94
Tabla 15 <i>Matriz de ética</i>	95
Tabla 16 <i>Matriz de las estrategias retenidas y de contingencia</i>	96
Tabla 17 <i>Matriz de las estrategias versus objetivos a largo plazo</i>	99
Tabla 18 <i>Objetivos de corto plazo, recursos y alineamiento a objetivos de largo plazo</i>	104
Tabla 19 <i>Políticas de la organización y su relación con las estrategias retenidas</i>	105
Tabla 20 <i>Perspectivas del balance scorecard</i>	115
Tabla 21 <i>Plan estratégico integral</i>	124

Lista de Figuras

<i>Figura 0</i> Modelo secuencial del proceso estratégico.....	vii
<i>Figura 1</i> Estimación de producción de RAEE para el 2015 en américa latina y el caribe.....	13
<i>Figura 2</i> Gestión y manejo de residuos de RAEE en el Perú.....	17
<i>Figura 3</i> Diagrama de generación y recorrido de los residuos electrónicos en el Perú.....	19
<i>Figura 4</i> Estrategia: articulación de los objetivos nacionales.	25
<i>Figura 5</i> PBI Nominal per cápita, américa latina.	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura 6</i> PBI según sectores económicos 2012.	42
<i>Figura 7</i> Perú: Evolución de los hogares con celulares.....	60
<i>Figura 8</i> Organigrama del OEFA.....	62
<i>Figura 9</i> Metas plan nacional de acción ambiental (PLANAA).....	65
<i>Figura 10</i> Perú: Actores en el manejo de los RAEE y entidades de supervisión.....	67
<i>Figura 11</i> Gestión de residuos.....	68
<i>Figura 12</i> Titulares según cada EFA.....	71
<i>Figura 13</i> Relación de la gestión de planes para manejo de RAEE.....	72
<i>Figura 14</i> Diagrama de matriz PEYEA.....	86
<i>Figura 15</i> Matriz interna y externa.....	87
<i>Figura 16</i> Matriz de la gran estrategia.....	88
<i>Figura 17</i> Flujo para el manejo de RAEE en una economía circular.....	106
<i>Figura 18</i> Flujo de recolección interna en los generadores del RAEE.....	107
<i>Figura 19</i> Estructura y funciones para el control de RAEE en una economía circular.....	108
<i>Figura 20</i> Rombo de la ventaja nacional.....	117
<i>Figura 21</i> Perú: clúster sector telecomunicaciones del Perú.....	119

El Proceso Estratégico: Una Visión General

El plan estratégico desarrollado en el presente documento fue elaborado en función al Modelo Secuencial del Proceso Estratégico. El proceso estratégico se compone de un conjunto de actividades que se desarrollan de manera secuencial con la finalidad de que una organización pueda proyectarse al futuro y alcance la visión establecida. La Figura 1 muestra las tres etapas principales que componen dicho proceso: (a) formulación, que es la etapa de planeamiento propiamente dicha, en la que se procurará encontrar las estrategias que llevarán a la organización de la situación actual a la situación futura deseada; (b) implementación, en la cual se ejecutarán las estrategias retenidas en la primera etapa, es la etapa más complicada por lo rigurosa que es; y (c) evaluación y control, cuyas actividades se efectuarán de manera permanente durante todo el proceso para monitorear las etapas secuenciales y, finalmente, los Objetivos de Largo Plazo (OLP) y los Objetivos de Corto Plazo (OCP); aparte de estas tres etapas existe una etapa final, que presenta las conclusiones y recomendaciones finales. Cabe resaltar que el proceso estratégico se caracteriza por ser interactivo, pues participan muchas personas en él, e iterativo, en tanto genera una retroalimentación repetitiva.

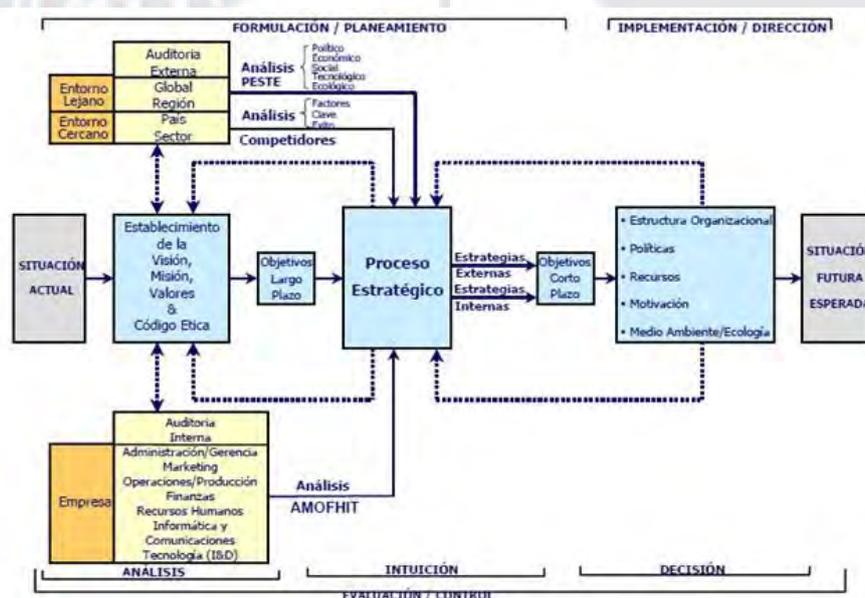


Figura 0 Modelo secuencial del proceso estratégico

Tomado de "El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia," por F. A. D'Alessio, 2013, 2a ed., p. 10. México D. F., México: Pearson.

El modelo empieza con el análisis de la situación actual, seguido por el establecimiento de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos cuatro componentes guían y norman el accionar de la organización. Luego, se desarrolla la Matriz de Intereses Nacionales (MIN) y la evaluación externa con la finalidad de determinar la influencia del entorno en la organización que se estudia. Así también se analiza la industria global a través del entorno de las fuerzas PESTE (Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas). Del análisis PESTE deriva la Matriz de Evaluación de

Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer el impacto del entorno por medio de las oportunidades que podrían beneficiar a la organización y las amenazas que deben evitarse, y cómo la organización está actuando sobre estos factores. Tanto del análisis PESTE como de los competidores se deriva la evaluación de la organización con relación a estos, de la cual se desprenden la Matriz del Perfil Competitivo (MPC) y la Matriz del Perfil Referencial (MPR). De este modo, la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los Factores Críticos de Éxito (FCE) en el sector industrial, lo que facilita a los planificadores el inicio del proceso que los guiará a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades, evitar y/o reducir el impacto de las amenazas, conocer los factores clave para tener éxito en el sector industrial, y superar a la competencia.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas. Para ello se lleva a cabo el análisis interno AMOFHIT (Administración y gerencia, Marketing y ventas, Operaciones productivas y de servicios e infraestructura, Finanzas y contabilidad, recursos Humanos y cultura, Informática y comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores Internos

(MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Un análisis exhaustivo externo e interno es requerido y crucial para continuar el proceso con mayores probabilidades de éxito.

En la siguiente etapa del proceso se determinan los Intereses de la Organización, es decir, los fines supremos que esta intenta alcanzar la organización para tener éxito global en los mercados donde compite, de los cuales se deriva la Matriz de Intereses Organizacionales (MIO), la que, sobre la base de la visión, permite establecer los OLP. Estos son los resultados que la organización espera alcanzar. Cabe destacar que la “sumatoria” de los OLP llevaría a alcanzar la visión, y de la “sumatoria” de los OCP resultaría el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas en la Fase 1 de la primera etapa (MIN, MEFÉ, MEFI, MPC, MPR, y MIO) constituyen insumos fundamentales que favorecerán la calidad del proceso estratégico. En la Fase 2 se generan las estrategias a través del emparejamiento y combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas junto a los resultados previamente analizados. Para ello se utilizan las siguientes herramientas: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA); (b) la Matriz de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA); (c) la Matriz del Boston Consulting Group (MBCG); (d) la Matriz Interna-Externa (MIE); y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

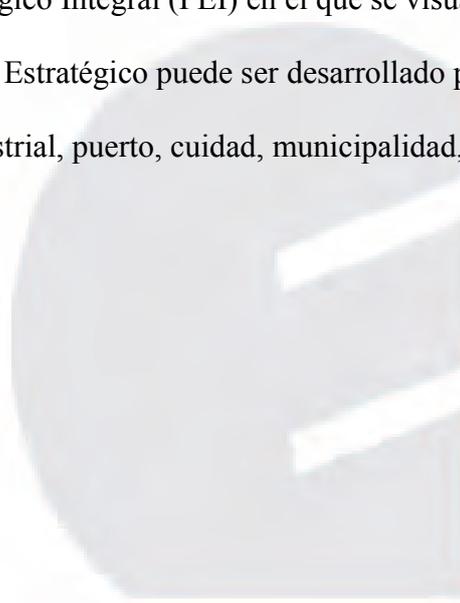
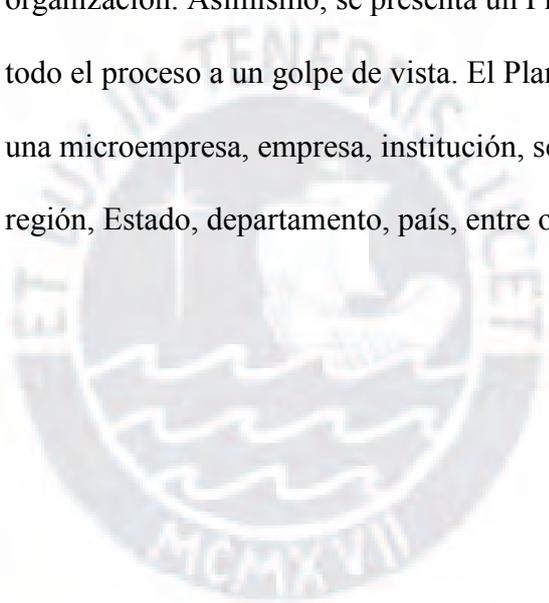
La Fase 3, al final de la formulación estratégica, viene dada por la elección de las estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. De las matrices anteriores resultan una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas mediante la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), las cuales son específicas y no alternativas, y cuya atractividad se determina en la Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE). Por último, se desarrollan la Matriz de Rumelt (MR) y la

Matriz de Ética (ME) para culminar con las estrategias retenidas y de contingencia. Después de ello comienza la segunda etapa del plan estratégico, la implementación. Sobre la base de esa selección se elabora la Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP), la cual sirve para verificar si con las estrategias retenidas se podrán alcanzar los OLP, y la Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS) que ayuda a determinar qué tanto estos competidores serán capaces de hacerle frente a las estrategias retenidas por la organización. La integración de la intuición con el análisis se hace indispensable, ya que favorece a la selección de las estrategias.

Después de haber formulado un plan estratégico que permita alcanzar la proyección futura de la organización, se ponen en marcha los lineamientos estratégicos identificados. La implementación estratégica consiste básicamente en convertir los planes estratégicos en acciones y, posteriormente, en resultados. Cabe destacar que una formulación exitosa no garantiza una implementación exitosa, puesto que esta última es más difícil de llevarse a cabo y conlleva el riesgo de no llegar a ejecutarse. Durante esta etapa se definen los OCP y los recursos asignados a cada uno de ellos, y se establecen las políticas para cada estrategia. Una nueva estructura organizacional es necesaria. El peor error es implementar una estrategia nueva usando una estructura antigua.

La preocupación por el respeto y la preservación del medio ambiente, por el crecimiento social y económico sostenible, utilizando principios éticos y la cooperación con la comunidad vinculada (stakeholders), forman parte de la Responsabilidad Social Organizacional (RSO). Los tomadores de decisiones y quienes, directa o indirectamente, forman parte de la organización, deben comprometerse voluntariamente a contribuir con el desarrollo sostenible, buscando el beneficio compartido con todos sus stakeholders. Esto implica que las estrategias orientadas a la acción estén basadas en un conjunto de políticas, prácticas, y programas que se encuentran integrados en sus operaciones.

En la tercera etapa se desarrolla la Evaluación Estratégica, que se lleva a cabo utilizando cuatro perspectivas de control: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera; del Tablero de Control Balanceado (balanced scorecard [BSC]), de manera que se pueda monitorear el logro de los OCP y OLP. A partir de ello, se toman las acciones correctivas pertinentes. En la cuarta etapa, después de todo lo planeado, se analiza la competitividad concebida para la organización y se plantean las conclusiones y recomendaciones finales necesarias para alcanzar la situación futura deseada de la organización. Asimismo, se presenta un Plan Estratégico Integral (PEI) en el que se visualiza todo el proceso a un golpe de vista. El Planeamiento Estratégico puede ser desarrollado para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, Estado, departamento, país, entre otros.



Capítulo I: Situación General de la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de Telefonía Móvil

1.1 Situación Actual

De acuerdo con Martínez (2013), cualquier dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica o una batería y que haya logrado el fin de su vida útil es considerado residuo de aparato eléctrico y/o electrónico (RAEE). Este tipo de residuo se clasifican en: “Grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones, aparatos eléctricos de consumo, aparatos de alumbrado, herramientas eléctricas y electrónicas, juguetes y equipos deportivos y de tiempo libre, aparatos médicos, instrumentos de vigilancia y control y máquinas expendedoras” (Martínez, 2013, p.1).

En el 2012, una investigación realizada por la Universidad de las Naciones Unidas indicó que se produjo 49 mil toneladas de RAEE a nivel mundial (Comunica, 2014). Los mayores generadores de RAEE en el mundo en ese mismo año fueron Estados Unidos, China, Japón, Alemania y Rusia donde Estados Unidos produjo la mayor cantidad de residuo eléctrico y electrónico per cápita, 30kg de residuos. En el 2012, Brasil fue el sexto mayor generador de residuos eléctricos y electrónicos en el mundo, cada habitante contribuyó con alrededor de 7.1kg de residuos electrónicos generados por persona mientras que Perú produjo 6 kg. per cápita (Gil, 2015).

Se estima que para el 2015 a nivel global se producirá 57.5 mil toneladas de desechos electrónicos, de los cuales el 8,6% corresponde a desechos producidos en América Latina y el Caribe, donde el crecimiento ha sido de 3.511 mil toneladas en el 2009, 4.226 mil toneladas en el 2012 y se estima 4.968 mil toneladas en el 2015; lo que indica que los RAEE en América Latina crecerá 17.5% del 2012 al 2015 atribuido al crecimiento económico y el nivel de desarrollo de la región (Gil, 2015). La Figura 1 muestra la estimación de producción

de RAEE en el 2015 de los países más representativos en América Latina y el Caribe. Un Kilotón equivale a 1'000 toneladas (Comunica, 2014).

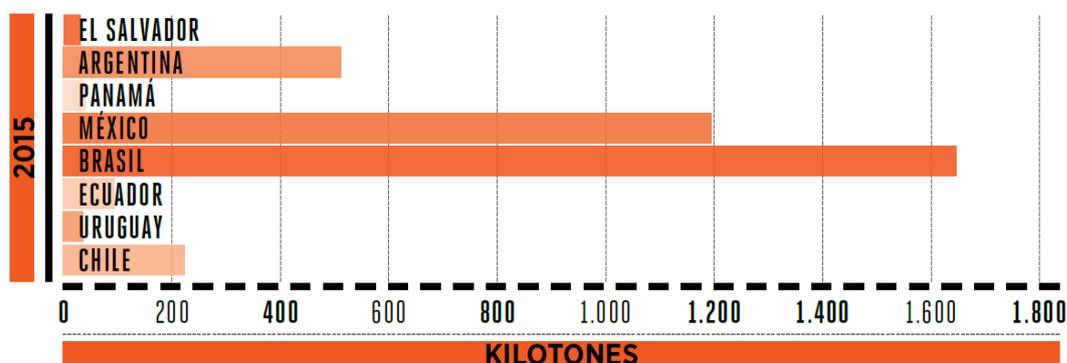


Figura 1 Estimación de producción de RAEE para el 2015 en América Latina y el Caribe. Casos de buenas prácticas en tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). ComunicaRSE Comunicación de Responsabilidad & Sustentabilidad Empresarial. Recuperado de <http://comunicarseweb.com.ar/?page=ampliada&id=12543>

En América Latina, la demanda de servicios de tecnologías de información y comunicaciones y el uso intensivo de teléfonos móviles han contribuido con la generación de RAEE de telefonía móvil. De acuerdo con el estudio realizado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts, América Latina cuenta con 632 millones de conexiones de teléfonos móviles y se espera una venta global de 1,9 mil millones de teléfonos móviles en el año 2015 (Gil, 2015), esto como resultado de la constante innovación tecnológica y la tendencia a actualizar los teléfonos móviles, los cuales se estima que tienen una vida útil de tres a cinco años.

Anualmente del total de RAEE generado en el mundo, se puede extraer 21 mil millones de dólares de oro, plata y otros materiales por lo que podría convertirse en una importante fuente de recursos (Comunica, 2014). Un teléfono móvil está compuesto por 45% de plástico, 10% de cerámica, 20% cobre, 20% oro, aluminio y otros metales y 5% de minerales por lo que una tonelada de teléfonos móviles contienen 400 gr. de oro, lo que indica que la gestión adecuada de los RAEE no solo tiene el objetivo de cuidado humano y ambiental sino que presenta una oportunidad para reutilizar los materiales valiosos (Gil,

2015). Con el oro, paladio y cobre de los teléfonos móviles se pueden elaborar joyas, instrumentos musicales u otros equipos electrónicos; con el cobalto, níquel y cobre que se encuentran en las baterías de los teléfonos móviles se pueden elaborar nuevas baterías, imanes, acero inoxidable, pigmento para tintas, entre otros y de las cubiertas de plástico de los teléfonos móviles, se pueden hacer conos de señalización, sillas, parachoques, perchas, contenedores para comida de mascotas y otros objetos de uso cotidiano. (Comunica, 2014).

La actividad de reutilización de RAEE ha permitido la exportación e importación del mismo (globalización de basura electrónica) a países desarrollados como Estados Unidos, sin embargo, en esta actividad, el 80% de dicho RAEE tienen como destino final países en vías de desarrollo y/o en conflicto como los países africanos poniendo en riesgo la vida de seres humanos. Los RAEE necesitan ser manejados adecuadamente, si se liberan bajo condiciones inadecuadas e informales, como el contrabando, la recolección y el fraccionamiento informal, se representa un riesgo alto para la salud humana y el medio ambiente por la utilización de técnicas elementales y exposiciones a gases o sustancias tóxicas (Gil, 2015). Ciertos dispositivos electrónicos contienen lo siguiente:

Sustancias altamente tóxicas e incluso cancerígenas, conocidas como contaminantes orgánicos persistentes - COPs, que pueden dispersarse a través de grandes distancias por vientos o corrientes oceánicas. Estos COPs resisten la degradación medioambiental y se acumulan en el tejido de organismos vivos. La exposición a incluso pequeñas cantidades de mercurio, por ejemplo, utilizado en lámparas de bajo consumo y monitores de pantalla plana, puede causar graves problemas de salud, dañando el sistema nervioso, digestivo e inmunológico de las personas, así como los pulmones, riñones, piel y ojos. Gil (2015, p.1).

En ese sentido, en América Latina y el Caribe se han establecido instrumentos normativos relacionados con los residuos electrónicos: “Argentina, Brasil, Colombia, Costa

Rica y Perú son los líderes regionales, mientras que otros países están en camino para desarrollar e implementar los marcos legales” (Gil, 2015, p.1).

Actualmente, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, se encuentra desarrollando el proyecto Fortalecimiento de Iniciativas Nacionales y Mejora de la Cooperación Regional para el Manejo Ambientalmente Racional de los contaminantes orgánicos persistentes en los RAEE en los Países de América Latina, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, organismos nacionales y el sector privado, donde los países de América Latina serán asesorados sobre políticas, negocios, legislación, tecnología y sensibilización (Gil, 2015).

1.1.1 Gestión de RAEE en el Perú

En el año 2007 se desarrolló en el Perú el diagnóstico de línea base para RAEE en el que el Ministerio del Ambiente - MINAM fue el socio estratégico. En el 2008 se preparó el proyecto nacional para el manejo de RAEE y en el 2009, con el financiamiento de la Cooperación Suiza a través de la Secretaria de Estado de Económica -SECO, se inició el proyecto Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de RAEE en el Perú, el cual reduce los impactos negativos al medio ambiente y la salud de la gestión de RAEE. En el 2011 el MINAM publica el borrador del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de RAEE con el objetivo de recibir comentarios y sugerencias y en el 2012, se aprobó y publicó el Reglamento Nacional para Gestión y Manejo de RAEE. Estas iniciativas son promovidas por el Ministerio del Ambiente, el Instituto Federal Suizo para la Investigación y Prueba de Materiales y Tecnologías - EMPA y Promoción de Desarrollo Sostenible – IPES (Martinez, 2013).

Actualmente se cuenta con una normativa legal aplicable, el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos aprobado mediante el Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM. Dicho Reglamento establece los roles y

responsabilidades que deben asumir los diversos actores del sector público, privado y ciudadanía en general, para lograr un adecuado manejo de estos residuos y en mayo del 2013, la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, aprobó la directiva nacional que regula la baja y tratamiento de los RAEE de entidades públicas, los cuales representan aproximadamente el 30 % del total de RAEE en el Perú. (RAEE, 2012). En el Perú no existe una industria de productos tecnológicos como teléfonos móviles por lo que se considera a los importadores mayoristas y a las empresas fabricantes con oficina en Perú en el primer eslabón de la cadena.

En el 2008 se creó el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, como un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente que garantiza lo siguiente:

Que las actividades económicas en el Perú se desarrollen en equilibrio con el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano. Para ello, se encarga de la evaluación, supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos en los sectores de minería, energía, pesquería e industria (OEFA, 2015, p.1).

En el Perú, a través del OEFA, las empresas tienen la obligación de presentar planes de acción referente al manejo de RAEE ya sea de forma individual o colectiva. Los planes comienzan con la recolección de teléfonos móviles y sus componentes; luego se presentarán los planes para artefactos más grande como refrigeradoras (El Comercio, 2014). A diciembre del 2013, 264 empresas presentaron sus planes de manejo de RAEE. Aproximadamente 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos representan el 80 % de la cantidad en peso de estos aparatos. Actualmente han sido aprobados por MTC y PRODUCE, 43 planes de manejo de RAEE, de los cuales 39 corresponden a planes presentados por empresas individuales y cuatro corresponde a planes colectivos (Relac, 2015). Parte de la

RAEE no producida por empresas fiscalizadas son manejados por el mercado informal, el más conocido está ubicado en el centro de Lima, donde parte de la calles son usadas como centros de operaciones para el desmantelamiento de dichos aparatos. Dado que la tecnología para realizar el proceso de desmantelamiento es costosa, para recuperar los minerales de una tarjeta electrónica, se tendría que enviar el residuo a una de las pocas plantas en el mundo equipadas para realizar dicha extracción, sin embargo en Perú, en el mercado informal se queman las tarjetas electrónicas en el río Chillón para obtener los minerales sin tener en consideración la emisión tóxica que esto significa. Estas actividades informales no consideran el bienestar ambiental en su operación más sí, la oportunidad de beneficio económico (El Comercio, 2014).



Figura 2 Gestión y manejo de residuos de RAEE en el Perú
Martinez (2013). Recuperado de

[http://www.lamolina.edu.pe/Investigacion/cigtobia/Presentaciones/IIISRRSSP/Reciclaje%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos/GESTION MANEJO RESIDUOS APARATOS ELECTRICOS ELECTRONICOS PERU.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/Investigacion/cigtobia/Presentaciones/IIISRRSSP/Reciclaje%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos/GESTION%20MANEJO%20RESIDUOS%20APARATOS%20ELECTR%C3%93NICOS%20PERU.pdf)

Actualmente empresas de telecomunicaciones en el Perú han ejecutado programas de reciclaje y manejo de RAEE en regiones del país. La Figura 2 muestra que en el 2012 fueron tratados en el Perú 1.9 mil toneladas de RAEE entre ellos principalmente computadoras y teléfonos móviles (Martinez, 2013). De este último, a inicios del 2014, se importaron dos

millones, es decir el 150% de los vendidos a inicios del 2013. Debido a la frecuencia estimada de cambio de estos equipos (dos años), se estima que en el 2016 se desechará cinco millones de teléfonos móviles en el país, los cuales parte de ellos se realizará a través del mercado informal (El comercio, 2014).

1.1.2 Economía Circular en la gestión de RAEE

El modelo de economía circular consiste en una forma de pensar distinta, una filosofía del diseño. Es aprovechar lo que se genera de residuos de una determinada actividad para realizar otras actividades (Renault, 2011). Dentro de este contexto se tiene como principales conceptos: (a) los residuos no deben existir, éstos una vez generados deben alimentar otros sistemas de producción, siendo reutilizables hasta el infinito y no peligrosos; (b) la diversidad es la fuerza, mientras más versátil y adaptable sea el diseño de un producto que genere residuos, será mejor; (c) la energía debe provenir de fuentes renovables, como por ejemplo la energía solar, (d) pensamiento sistémico, cada elemento de la economía circular aplicada es parte de un sistema y su afectación positiva o negativa generará impactos en el sistema; y (e) los precios deben decir la verdad, se propone que estén definidos para que favorezcan el desarrollo del economía circular y no solo en función al producto convencional cuyos residuos no se reutilizan (Renault, 2011).

En el Perú, el aprovechamiento de los materiales generados por equipos eléctricos y electrónicos mantiene un flujo común para su tratamiento (ver Figura 3), el cual se explica a continuación:

Una vez que se discontinúa el uso de los equipos electrónicos, estos se almacenan hasta tomar una decisión, se desechan o de lo contrario se venden o donan para volver a ser utilizados. Cuando son desechados pueden ser aprovechados o dispuestos directamente. Si se aprovechan, el equipo se debe dismantelar para separarlo en

componentes para utilizarlos como repuestos o en su defecto, reciclar o enviar a disposición final (Espinoza, O, Villa, L, Postigo, T, Villaverde, H, 2008, p.1.)

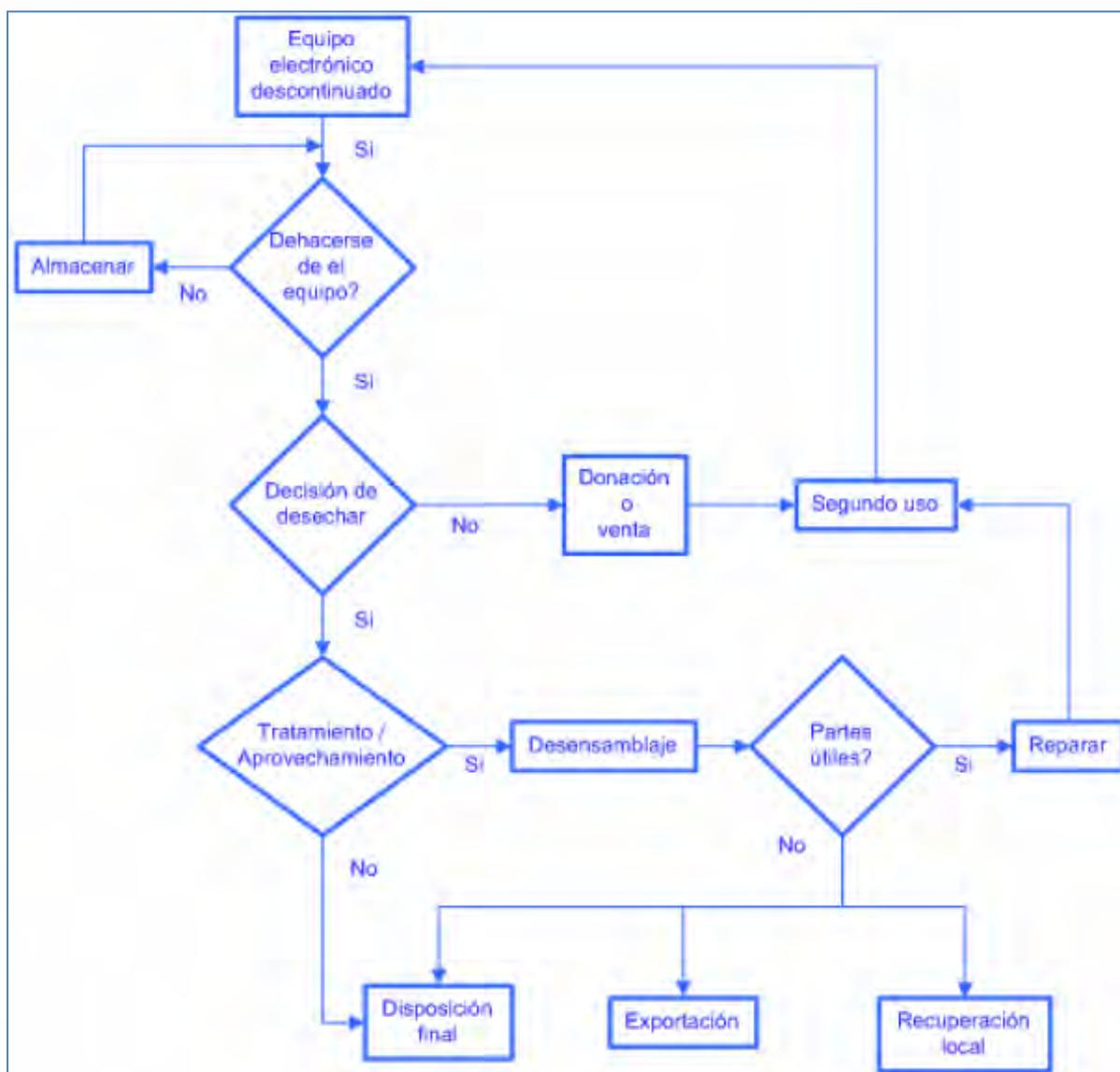


Figura 3 Diagrama de generación y recorrido de los residuos electrónicos en el Perú. Tomado de *Diagnóstico del manejo de los residuos electrónicos en el Perú*. IPES, 2008. Recuperado de http://www.residuoselectronicos.net/archivos/lineas_base/LINEA_BASE_PERU-ESPINOZA_Y_OTROS.pdf

Para entender cómo se aplicaría la economía circular en la telefonía móvil, es necesario comprender cuáles son los agentes que participan en el mercado. Inicialmente, se tiene a los fabricantes o marcas de los teléfonos móviles, que en el Perú son de procedencia extranjera, tales como Samsung, Huawei, Apple, Motorola, Nokia, LG, BlackBerry, entre

otras. Estas marcas operan dentro del mercado peruano, ofreciendo diversos modelos y accesorios. Además, otro agente del mercado está representado por las compañías operadoras de telefonía móvil, las cuáles se encargan de suministrar el servicio de telefonía a los usuarios finales. Las empresas que actualmente se encuentran en el mercado peruano son Telefónica, Claro, Entel y Bitel. Otro agente del mercado son las comercializadoras de equipos de telefonía móvil, que en muchos casos son parte de los mismos operadores, y en otros casos son parte de las marcas. Un último participante del mercado, pero no menos importante, son los usuarios finales, los cuales tienen que estar involucrados en el tratamiento de los residuos, dado que son los receptores finales de los equipos y muchas veces el tratamiento como residuo que se les dé, depende en gran medida de la acción de los usuarios, ya que deben hacerlos llegar a las organizaciones competentes para su correcto manejo.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Telecomunicaciones de México ANATEL (2013), los materiales que pueden obtenerse de teléfonos móviles producto del reciclaje son los siguientes: a) Plástico: se recicla para utilizarse como materia prima en industrias como la construcción, la fabricación de instrumentos musicales, entre otros. El resto se convierte en energía durante el proceso de fundición para la recuperación de materiales, b) Vidrio y cerámicas: también se utilizan como materias primas, c) Metales preciosos: oro, paladio y platino se reciclan para su utilización en la joyería, monedas y medallas. También pueden utilizarse en los catalizadores de automóviles, equipos de laboratorio y discos duros de computadoras. d) Metales: las refinerías de metales utilizan minerales vírgenes o materiales reciclados en sus procesos. El cobre es utilizado principalmente para la construcción, la industria electrónica, y el transporte. El estaño es utilizado para latas de comida y bebidas, así como para recubrimientos de acero. El níquel se utiliza para hacer acero inoxidable, y el aluminio puede ser utilizado en la industria de la construcción y del embalaje, e) Baterías: se procesan para recuperar algunos materiales y ser utilizados para obtener materia prima en

otros casos y f) Otros materiales: algunos materiales no reciclables pueden utilizarse para generar energía, combustible o calor, disminuyendo la necesidad de energía a partir de fósiles.

1.2 Conclusiones

El crecimiento relativo y una de las más altas tasas de expansión en la región en el segmento de telefonía fija y móvil, ha permitido en el Perú el acceso de los usuarios a mejores tecnologías. El incremento de la competencia y mejora de la eficiencia debido al aumento del número de usuarios, ha generado la disminución de precios y la aparición de nuevos productos y servicios. Estos factores incrementan la brecha entre las iniciativas ambientales de la industria y la aplicación de una economía circular en el manejo de RAEE. El impacto por la ausencia de consideraciones de riesgos ambientales globales en la regulación actual del manejo de RAEE es considerable, pues las deficiencias en la gestión de RAEE como la exportación ilegal de residuos a países en vía de desarrollo y/o conflicto podrían repercutir en el ámbito político.

Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética

2.1 Antecedentes

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, es un organismo técnico adscrito al Ministerio del Ambiente el cual garantiza, mediante la evaluación, supervisión, fiscalización y sanción, que las actividades económicas que se desarrollen en el Perú sean las adecuadas en materia ambiental (OEFA, 2015), este es el organismo público responsable de incorporar economía circular en el tratamiento de RAEE en el Perú por lo que la misión, alineada a la visión, definirá la razón de ser de la gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú.

2.2 Visión

A partir del contexto planteado, se propone la siguiente visión: para el año 2021, la Gestión de RAEE en el Perú, fiscalizada por el OEFA, estará posicionada como uno de las tres principales de América Latina, por contar con un mecanismo de supervisión ágil y descentralizado para garantizar la gobernanza ambiental por parte de las entidades públicas y privadas, en el ámbito del manejo de residuos eléctricos y electrónicos en el territorio nacional. Asimismo, la Gestión de RAEE del OEFA trabajará de manera cohesionada con agentes responsables: empresas productoras, comercializadoras, operadores y población en general, garantizando el 80% del reaprovechamiento de los componentes de telefonía celular y la disposición final del 100% de los contaminantes, dentro de un marco de alto compromiso ambiental y social para el cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Gestión ambiental.

2.3 Misión

Sobre la base del contexto descrito, se plantea la siguiente misión: la Gestión de RAEE en el Perú supervisado por el OEFA garantiza a través de las entidades fiscalizadoras ambientales (EFA), que las actividades económicas en el país se desarrollen bajo el Sistema

Nacional de Gestión Ambiental y el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos con el compromiso de promover el desarrollo de economía circular en las industrias generadoras de residuos eléctricos y electrónicos.

2.4 Valores

Los valores que guiarán el desempeño de la gestión de RAEE de Telefonía Móvil serán los siguientes:

- **Integridad:** referida a la ética y aplicación de valores del personal fiscalizador, evaluador y administrativo, que se debe desplegar para poner en acción las estrategias de intervención y monitoreo.
- **Coherencia:** referida a la concordancia entre los acuerdos en la planificación, el mensaje a los posibles afectados y la ejecución de actividades de fiscalización y monitoreo para implementar las estrategias interventoras.
- **Institucionalidad:** referida a las acciones como institución y dentro de un marco legal que lo ampare.
- **Comunicación:** referida a la cantidad, tipo y calidad de mensajes que se emiten hacia la comunidad y específicamente hacia los posibles afectados, a fin que ésta sea adecuada y oportuna y así poder lograr una mejor acción interventora.

2.5 Código de ética

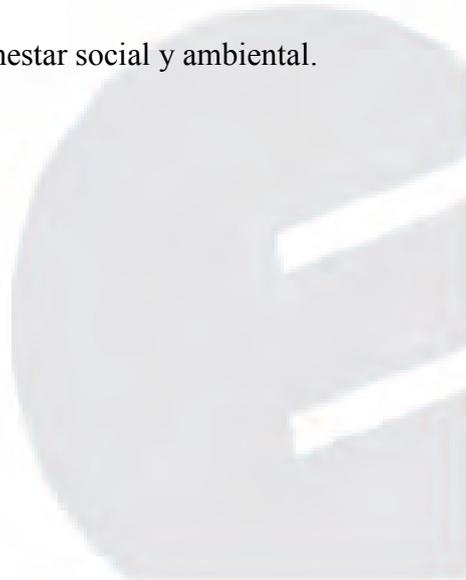
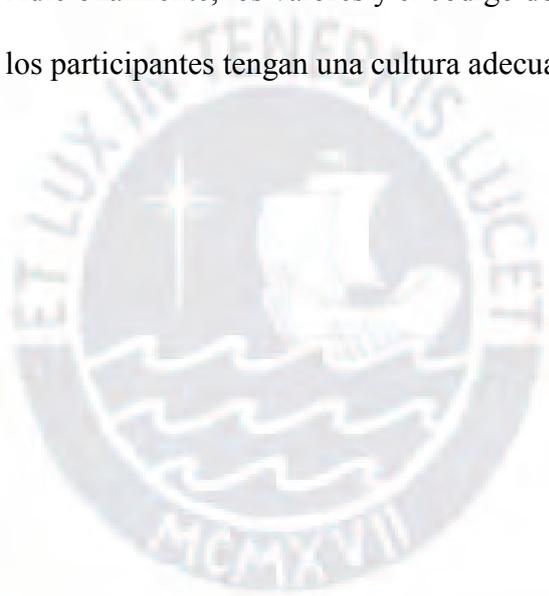
Los lineamientos éticos para la gestión de RAEE de telefonía móvil con economía circular deben cumplir con lo siguiente:

- Las empresas productoras de RAEE se comprometen a cumplir la normativa legal vigente del Estado que regula el manejo de los RAEE.
- El Estado se compromete a brindar la infraestructura sea propia o mediante contrato, para contar con empresas especializadas para el tratamiento de residuos, desechos y desperdicios.

- El Estado se compromete a brindar una normatividad que permita el crecimiento sano de las empresas, garantizando la libre competitividad.

2.6 Conclusiones

La misión y la visión de la gestión RAEE en el Perú se encuentran alineadas con el objetivo de establecer un sector sostenible preocupado por el tratamiento y manejo de sus residuos, que cuente con una normativa clara y precisa que permita a sus participantes desarrollar un enfoque hacia la aplicación de la economía circular en sus labores cotidianas. Adicionalmente, los valores y el código de ética son elementos importantes para asegurar que los participantes tengan una cultura adecuada de bienestar social y ambiental.



Capítulo III: Evaluación Externa

3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones

3.1.1 Intereses Nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)

En Marzo del 2011, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico y el foro del Acuerdo Nacional elaboraron y aprobaron respectivamente el Plan Bicentenario “El Perú hacia el 2021” el cual contiene las políticas nacionales de desarrollo que deberá seguir el Perú en los próximos diez años (CEPLAN, 2011). La Figura 4 muestra seis objetivos estratégicos nacionales fundamentales para el desarrollo del país y sus relaciones.

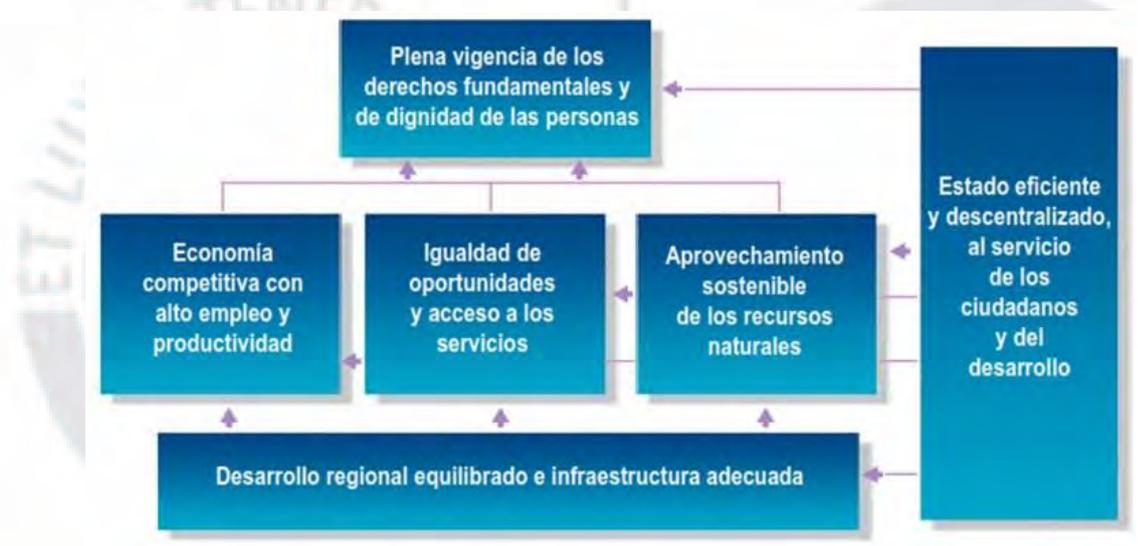


Figura 4 Estrategia: articulación de los objetivos nacionales.

Recuperado de:

http://www.ceplan.gob.pe/sites/default/files/plan_bicentenario/PLAN_BICENTENARIO_CEPLAN.pdf

De acuerdo con los objetivos estratégicos trazados en el plan, se plantearon los siguientes intereses nacionales (ver Tabla1):

- Estabilidad política y económica: se refiere a la ausencia de variaciones importantes tanto en el entorno político o del gobierno y el económico, conformado principalmente por la producción, renta, y empleo. Este aspecto es considerado de intensidad vital para EEUU y Venezuela, e importante para Brasil, Chile, y Colombia.

- Defensa del territorio nacional: considera la garantía de la integridad del territorio del país ante cualquier amenaza posible. Constituye un factor de intensidad vital para Chile y Ecuador.
- Desarrollo tecnológico y de telecomunicaciones: se refiere al continuo mejoramiento de la infraestructura y el rendimiento general del sector tecnológico y de telecomunicaciones. Es considerado de intensidad vital para Chile y Colombia, e intensidad importante para Brasil y EEUU.
- Lucha contra el narcotráfico y terrorismo: considerado un interés común en toda América Latina. En este caso tiene un nivel de intensidad vital para Bolivia y Colombia e intensidad importante para EEUU.

Tabla1 *Matriz de intereses nacionales*

Matriz de intereses nacionales

Interés Nacional	Supervivencia (crítico)	Vital (peligroso)	Importancia (serio)	Periférico (molesto)
Estabilidad política y económica		EEUU (Venezuela)	Brasil Chile Colombia	
Defensa del territorio nacional		Chile (Ecuador)		
Desarrollo Tecnológico y de Telecomunicaciones		Chile Colombia	Brasil EEUU	
Lucha contral el narcotráfico y terrorismo		Bolivia Colombia	EEUU	

Nota. Interés común. (Interés opuesto).

3.1.2 Potencial Nacional

En cuanto a que tan débil o fuerte es el Estado para alcanzar sus intereses nacionales se describe lo siguiente:

Elemento demográfico. De acuerdo con la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la población del Perú es de 30'814, 175 habitantes, y

proyecta llegar a los 33'49, 016 en el año 2021. Asimismo, la población urbana corresponde al 77.5% de la población y la población rural corresponde al 22.5% de la población (INEI Estimaciones, 2015), lo cual constituye una debilidad dentro del análisis, dado que la población rural es la que tiene más dificultad para acceder a los servicios básicos.

Elemento geográfico. El Perú está situado en el hemisferio sur. Los países limítrofes son Ecuador y Colombia por el norte, Chile por el sur, y Brasil y Bolivia por el este. Por el oeste el Perú limita con el Océano Pacífico. La ubicación del Perú es considerada una ventaja competitiva, pues cuenta con tres regiones muy marcadas: costa, sierra, y selva, cada una con una gran cantidad de recursos naturales y materias primas, lo cual representa una fortaleza. Su ubicación dentro del continente americano es considerada una fortaleza como nación ya que facilita el desarrollo y expansión del comercio aéreo y marítimo. No obstante una debilidad en este contexto es el territorio geográficamente complicado que presenta el Perú.

Elemento económico. Si bien el Perú ha tenido un importante crecimiento en los últimos años, todavía se encuentra rezagado en el ranking de PBI per cápita, como se muestra en la Tabla 2. Países vecinos como Chile, Brasil, y Colombia llevan una importante ventaja en este indicador. El PBI per cápita todavía es bajo comparado con los demás países de la región representa una debilidad dentro del análisis del país. No obstante, la pobreza ha disminuido desde el año 2009 hasta el 2014, en más del 10%, y en ese mismo periodo el gasto de la población rural se incrementó en 31.2% , dentro de los cuáles más de un 10% son gastos relacionados a transportes y comunicaciones, y más del 8% a gastos de diversión y cultura (INEI, 2015). Esto representa una fortaleza para el país en la medida que uno de los principales indicadores sociales relacionados al manejo económico es justamente el índice de pobreza nacional.

Elemento tecnológico/científico. De acuerdo con estadísticas del Foro Económico Mundial, el Perú se encuentra en el puesto 90 en el ranking mundial tecnológico, como

referencia, Chile se encuentra en el puesto 35. Una de las medidas tomadas por el Perú es la creación del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, e Innovación Tecnológica. Esta entidad tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar, y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada, y la complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales, y organizaciones sociales (CONCYTEC, 2015). A pesar de ello se identifica como debilidad la poca orientación hacia la tecnología, ciencia, e innovación, que muestra actualmente el Estado Peruano.

Tabla 2 *PBI nominal per cápita, américa latina*

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Chile	14.552	15.410	16.273	17.252	18.468	19.789	21.147	22.607
Uruguay	13.866	14.614	15.254	15.884	16.643	17.534	18.438	19.396
Venezuela	10.886	12.956	11.527	10.819	11.051	11.345	11.560	11.845
Brasil	12.677	12.079	12.291	13.027	13.794	14.631	15.514	16.387
Argentina	10.959	11.576	12.019	12.229	12.350	12.626	12.906	13.241
México	10.184	10.247	10.989	11.408	11.878	12.393	12.943	13.580
Panamá	8.722	9.919	11.150	12.039	12.887	13.727	14.606	15.696
Costa Rica	8.857	9.673	10.363	11.248	12.207	13.171	14.134	15.169
Colombia	7.114	7.855	8.238	8.630	9.038	9.486	9.970	10.514
Perú	5.948	6.530	7.136	7.820	8.544	9.358	10.259	10.718
R. Dominicana	5.533	5.763	5.789	5.556	5.815	5.997	6.183	6.378
Ecuador	4.865	5.311	5.627	5.950	6.234	6.525	6.843	7.168
Paraguay	3.688	3.903	4.542	4.916	5.130	5.383	5.686	6.057
El Salvador	3.723	3.823	3.935	4.077	4.233	4.400	4.582	4.769
Guatemala	3.188	3.302	3.415	3.532	3.645	3.764	3.894	4.021
Bolivia	2.269	2.532	2.674	2.839	3.029	3.230	3.448	3.660
Honduras	2.193	2.242	2.272	2.307	2.339	2.360	2.362	2.370
Nicaragua	1.636	1.757	1.833	1.922	2.007	2.099	2.196	2.298
Haití	738	759	827	884	957	1.031	1.104	1.179

Nota. Tomado de Fondo Monetario Internacional 2014.

Elemento histórico/psicológico/sociológico: la historia del Perú es una de las más ricas y tradicionales del mundo, gracias a las culturas precolombinas e incaicas. Por otro lado, eventos como el nombramiento de Machu Picchu como una de las siete maravillas del mundo o el éxito global de la gastronomía peruana han ayudado al país desde el punto de vista sociológico. Sin embargo, la tasa de pobreza aún se mantiene elevada, según cifras del

Instituto Nacional de Estadística e Informática. El porcentaje de pobreza monetaria alcanzó el 23,9% de toda la población en el año 2013, lo cual en el contexto del análisis representa una debilidad (INEI, 2015).

Elemento organizacional/administrativo. La organización del Estado Peruano está compuesta por tres poderes: el Poder Legislativo, el Poder Ejecutivo y el Poder Judicial. Sin embargo referente a la corrupción en el Estado de acuerdo con el Índice de Percepción de Corrupción –IPC, medido por la sociedad civil Transparencia Internacional, en el año 2010 el Perú se ubicó en cuarto lugar de la región Sudamérica con un valor de 3.5, sobre un máximo de 10, lo cual representa una debilidad del país (Instituto Peruano de Economía, 2015)

Elemento militar. El Perú cuenta con tres fuerzas militares establecidas: Ejército del Perú, Marina de Guerra del Perú y Fuerza Aérea del Perú. La coordinación entre las tres fuerzas militares es realizada por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, organización que está a cargo del Ministerio de Defensa. Estas tres fuerzas militares son la encargadas de velar por la soberanía del territorio nacional y protegerlo ante cualquier amenaza presente o futura. De acuerdo con el ranking de Global Firepower -GFP sobre los ejércitos en el mundo, el Perú se ubica en el puesto 51, por debajo de Brasil, Chile y Argentina y cuenta con uno de los menores presupuestos en Defensa de la región (Gestión, 2015), lo cual representa una debilidad .

3.1.3 Principios Cardinales

De acuerdo con D'Alessio (2012) los principios cardinales son la base de la política exterior, o lo que debe hacer una nación para alcanzar sus objetivos. Específicamente, son cuatro los principios cardinales que detallan cómo entender el comportamiento observado en el sistema del Estado: influencia de terceras partes, lazos pasados y presentes, contrabalance de los intereses, y conservación de los enemigos para identificar las oportunidades y amenazas que se puedan identificar para el país.

Influencia de terceras partes. De acuerdo con CEPLAN (2011) el ascenso de países asiáticos y latinoamericanos va a redefinir la distribución del poder en el ámbito internacional. Destacan principalmente Brasil, Rusia, India, y China, cuatro de las economías de mayor potencial en el mediano y largo plazo. El Perú en la búsqueda de la integración con estas cuatro naciones, elabora alianzas estratégicas beneficiosas para la economía del país. Por consiguiente, se identifica como oportunidad lo siguiente: (a) relaciones comerciales con Colombia, Chile y Brasil, países vecinos con economías en constante desarrollo; (b) recuperación económica de EE.UU. Respecto a las amenazas, se puede identificar lo siguiente: posible estancamiento de la economía peruana (posición no muy ventajosa respecto a los países vecinos).

Lazos pasados y presentes. A pesar de los conflictos bélicos ocurridos en el pasado con países vecinos como Ecuador y Chile, el Perú busca la integración económica y comercial con estas dos naciones y el resto de los países limítrofes como Colombia, Bolivia y Brasil. Adicionalmente el país fortalece sus lazos con las potencias mundiales futuras como Rusia, India, China y Brasil. En este sentido se puede identificar como amenaza la fragilidad de las relaciones políticas bilaterales que sostiene el Perú con Chile, esto podría llevar a un conflicto entre ambos países, siendo Chile uno de los socios comerciales estratégicos más importantes del Perú.

Contrabalance de los intereses. La queja presentada por el Perú ante la Corte Internacional de Justicia de La Haya referente a la delimitación marítima entre el Perú y Chile, otorgó al país una zona de mar con una superficie aproximada de 50,000 km², que antes pertenecían a Chile. Por otro lado, existen algunos intereses comunes con los países limítrofes, enfocados principalmente a tratados de libre comercio tanto con EE.UU. como con la Unión Europea (Perú 21, 2014).

La oportunidad que se puede identificar respecto al contrabalance de los intereses es la posible elaboración de tratados de libre comercio adicionales a la Unión Europea, identificando principalmente a las nuevas potencias mundiales como China, India, y Rusia, de lograr esto, la economía peruana recibiría un importante impulso.

Conservación de los enemigos. Históricamente, el Perú ha tenido conflictos bélicos con Chile y con Ecuador. Sin embargo, las relaciones actuales se están llevando a cabo de una manera estable y positiva, teniendo como objetivo el desarrollo y crecimiento económico conjunto de las naciones involucradas.

La oportunidad que se puede identificar respecto a la conservación de los enemigos es el incremento de relaciones comerciales y sobretodo de transferencia tecnológica con los países vecinos que muestran mayor desarrollo en innovación y tecnología, tales como Chile y Colombia.

3.1.4 Influencia del análisis en la gestión de RAEE

Los aspectos mencionados anteriormente tienen gran influencia sobre la gestión nacional de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Si bien el país posee riqueza mineral con potencial de exploración y una ubicación geográfica estratégica dentro de la región, también presenta una geografía accidentada, lo cual complica la gestión de residuos sólidos y dentro de ese contexto los residuos generados por aparatos eléctricos y electrónicos, en zonas alejadas. Además, dado que existe un alto porcentaje de población rural con difícil acceso a servicios básicos, pero a su vez existe una disminución de la pobreza relacionada con el aumento en la capacidad de gasto, esto se traduce en mayor consumo de otros bienes, de aparatos eléctricos y electrónicos, lo que a su vez genera mayor cantidad de residuos debido a estos equipos y la necesidad de gestionarlos de forma adecuada. Además, debido a que existe poca orientación hacia la tecnología, ciencia, e innovación, el tratamiento de residuos sólidos de este tipo y, además, debido a la burocracia para realizar los trámites para

poder constituirse como empresas que se encarguen de realizar tratamiento a este tipo de residuos, actualmente existen aún pocas empresas que operan en dicho rubro.

3.2 Análisis Competitivo del Perú

De acuerdo con D'Alessio (2012), para realizar este análisis es necesario utilizar el diamante de la competitividad de las naciones de Porter, presentado en 1990, que define las cuatro fortalezas del poder nacional: condiciones de los factores, condiciones de la demanda, estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas y sectores relacionados y de apoyo.

3.2.1 Condiciones de los factores

El Perú se ubica en el sector central y occidental de América del Sur. Como se mencionó anteriormente, su ubicación se convierte en una ventaja competitiva puesto que, además de contar con 3,079 km de costa y un puerto de relevancia mundial como el Callao, tiene una salida natural al océano Atlántico a través del río Amazonas. El país cuenta con tres regiones naturales: costa, sierra y selva. Cada una de estas regiones posee recursos naturales en algunos casos difíciles de explotar debido a la complejidad de sus territorios.

En lo referente a la infraestructura del Perú, Porter (2010) señaló que el país ha dado importantes pasos para mejorar su infraestructura administrativa, simplificando sus procedimientos y procesos administrativos. Sin embargo, en lo que respecta a infraestructura física, el Perú todavía se encuentra retrasado en aspectos importantes como la generación de energía eléctrica, líneas telefónicas, e infraestructura vial, en comparación con otros países de la región (Porter 2010).

Profundizando aún más en el análisis realizado por Porter (2010), el sistema educativo del Perú necesita de una reforma con urgencia además de elevar la inversión en el sector educación. Por su parte, el sistema financiero carece de la participación necesaria para que pueda desarrollarse eficientemente. Porter (2010) señaló que la infraestructura científica y tecnológica del Perú es muy débil, lo cual debe ser mejorado lo más rápido posible.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se pueden identificar las siguientes fortalezas y debilidades respecto al análisis de las condiciones de los factores. Entre las fortalezas se encuentran: (a) el desarrollo del país como *hub* regional y mundial del comercio, (b) la explotación de nuevos recursos naturales aun no encontrados. Entre las debilidades se pueden considerar: (c) el bajo nivel de la educación del país podría afectar la aparición de futuros líderes políticos y económicos en el largo plazo, (d) el sistema financiero carece de la infraestructura necesaria para enfrentar una posible crisis.

3.2.2 Condiciones de la demanda

De acuerdo con el análisis del Perú realizado por Porter (2010) la sofisticación del consumidor peruano está aumentando gracias a la emergencia de una nueva clase media que tiene fácil acceso a créditos de consumo, se mantiene actualizada respecto a las nuevas tendencias en productos y marcas, y demanda una alta calidad. Por otro lado, Porter (2010) consideró que si bien existen leyes y normativas que regulan los mercados económicos, estas no son aplicadas en su totalidad, ya que existe un sector informal que opera fuera del marco regulatorio existente.

Dentro del análisis de las condiciones de la demanda, destaca como debilidad la informalidad con el que se manejan las actividades comerciales en el Perú el cual podría llevar a una disminución de la inversión extranjera. Por lo cual aún no se tienen al 100% mapeados el volumen real de equipos de telefonía que permanecen en el mercado informal y cuantos han sido desechados de manera incorrecta

3.2.3 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

De acuerdo con Porter (2010) son tres los aspectos que un país debe trabajar: comercio exterior y políticas de inversiones, políticas antimonopolio y el mercado laboral. Éstos son fundamentales para mejorar las condiciones que tienen las diferentes firmas que compiten en los diversos sectores industriales del país. En este contexto el Perú mantiene una

economía de mercado abierto, que fomenta la libre competencia, pero con percepción de corrupción pública institucional, lo cual constituye una debilidad.

3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

Porter (2010) mencionó en su análisis realizado al Perú que la disponibilidad de proveedores y sectores de apoyo permanece baja y los clústeres peruanos son superficiales. El Perú necesita iniciativas concretas que permitan mejorar el nivel de soporte que se le da a las firmas que operan en el Perú, con el objetivo de mejorar la competitividad y rendimiento de los sectores. En los sectores relacionados y de apoyo está latente una amenaza importante: el posible estancamiento del desarrollo económico del país debido a la ineficiencia y poca capacidad operativa de los sectores de apoyo.

3.2.5 Influencia del análisis en la gestión de RAEE

La influencia de este análisis en la gestión de RAEE está relacionada a la informalidad en actividades comerciales, lo cual genera mercados paralelos de comercialización de aparatos electrónicos tales como equipos de telefonía móvil. Para dichos casos los productores de RAEE son los comercializadores, pero siendo ellos informales tienen poco control sobre el manejo de los residuos sólidos que se generan luego de que los equipos comercializados son descartados por los usuarios. Esto unido al nivel de educación que se ha identificado como debilidad, conlleva a que la disposición final de este tipo de residuos no genere reciclaje ni reutilización, sino más bien descarte y eventualmente contaminación. Además, la ausencia de clústeres también fomenta la atomización de las actividades comerciales, que a su vez promueve la informalidad.

3.3 Análisis del Entorno PESTE

El primer paso para analizar el entorno externo es realizar la identificación de los factores externos clave que afectan directamente a la gestión de residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos a nivel nacional: las políticas gubernamentales y legales, económicas

y financieras, sociales, culturales y demográficas, tecnológicas y científicas, ecológicas y ambientales, con lo cual se constituye la matriz de evaluación de factores externos. Estos factores son externos a la gestión que realiza el OEFA, por lo cual su identificación permite determinar oportunidades y amenazas que ayuden a definir estrategias para la consecución de los objetivos de la organización.

3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

Durante los últimos años, en diversos países de Latinoamérica la temática de la gestión de RAEE ha tomado mayor relevancia en razón a la creciente preocupación por el mal manejo de residuos. Frente a la necesidad de lograr una gestión ambientalmente segura de estos residuos, en la región, los gobiernos han incidido en la elaboración de diagnósticos, actividades de recolección de residuos existentes, campañas de educación a la población, reuniones, seminarios, mesas de trabajo colectivas, propuestas normativas, e incluso la emisión de normativa legal referida específicamente a los RAEE. A pesar de ello, se constata una necesidad de contar con estrategias regionales armonizadas en este ámbito, más coherentes con las características propias de este tipo de residuos. No obstante, para lograrlo existen muchas limitaciones, tales como insuficiente marco legal, la asimilación de los RAEE a residuos peligrosos o las limitaciones a los movimientos transfronterizos que impiden optimizar la recuperación de materiales de valor en el nivel regional, aprovechando economías de escala. (Plataforma Regional de Residuos Eléctricos en Latinoamérica y el Caribe, 2011).

En ese contexto, a nivel regional ya existen iniciativas legales sobre el tratamiento de RAEE. Al año 2014 ya existía ley y Reglamento en países como Colombia y Perú y normativa relacionada en países como Brasil y Ecuador y Argentina. En general, los contextos legales introducen el concepto de Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Este concepto es definido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económico – OECD, la cual responsabiliza legal y financieramente al fabricante por los desechos que sus productos generen en el post-consumo (Roman, 2014).

En la región, muchos de los productores de equipos catalogados como AEE son introducidos a los mercados locales importados y comercializados por distribuidoras, las cuáles son tratadas como productores por las diferentes leyes. No obstante, en comparación con otras legislaciones –como es el caso de la ley española– los marcos legales latinoamericanos carecen de esquemas de gestión integrada, colectiva y coordinada. Esto genera normativas rígidas y de difícil aplicación para las empresas que deben asumir el rol de fabricantes de un artefacto que no producen. En consecuencia, se generan condicionamientos sobre los productores en países cuya población apenas conoce los riesgos que los residuos electrónicos (Roman, 2014).

En el Perú, la gestión de residuos está regulada y promovida por el Ministerio del Ambiente - MINAM, a través de la Dirección General de Calidad Ambiental, que tiene entre sus principales funciones diseñar y supervisar la aplicación de los instrumentos de prevención, de control y de rehabilitación ambiental relacionados con los residuos sólidos y peligrosos en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – SGNA, aprobada por Ley N°28245. A nivel nacional, el SNGA está constituido por los sistemas regionales y locales. El Sistema Regional de Gestión Ambiental (SRGA) y el Sistema Local de Gestión Ambiental – SLGA, tienen como finalidad direccionar la política ambiental y las normas a las necesidades de sus jurisdicciones (Sistema Nacional de Gestión Ambiental, 2015).

El SGNA se compone de los siguientes sub-sistemas: (a) Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, (b) Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, (c) Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, (d) Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y (e) Sistema Nacional de Información Ambiental (Sistema Nacional de Gestión Ambiental, 2015).

La gestión de residuos se sustenta en el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - SINEFA, creada en el 2099 bajo la Ley N° 29325. Por otro lado, la Ley para la Gestión de Residuos Sólidos Ley N° 27314, fue emitida, en su primera versión, en el año 2004, pero luego fue modificada en el año 2011 mediante Decreto Legislativo N° 1065, esta establece las disposiciones necesarias para realizar la segregación, recolección y disposición final de residuos sólidos, identificando tanto los residuos peligrosos como los no peligrosos y los de origen municipal y no municipal. (MINAM, 2014).

En ese contexto, en el año 2012, el acelerado proceso de crecimiento de la industria de tecnología de la información dio origen a un nuevo problema social y ambiental: el manejo y control de los volúmenes crecientes de aparatos y componentes eléctricos y electrónicos obsoletos, en especial los que provienen de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). (MINAM, 2015). Por ello se publicó el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM, el cual establece la definición de un RAEE, los tipos de RAEE que existen, las consideraciones para su tratamiento y los participantes de la gestión de los residuos y que es la normativa legal de aplicación directa a la gestión de RAEE. Pero no solo el MINAM es la entidad pública que participa de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos sino que también forman parte del sistema entidades sectoriales como el Ministerio de Producción – PRODUCE y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones - MTC. El MINAM genera instrumentos orientadores para que estos dos sectores sean los encargados de aprobar los planes de manejo de RAEE para los residuos generados en su sector. Para el caso de PRODUCE estos residuos son electrodomésticos, televisores, computadores, línea blanca y laptops, mientras que para el caso del MTC estos son residuos de aparatos de telecomunicaciones tanto equipos de telefonía fija como telefonía móvil (MINAM, 2012)

Asimismo, las municipalidades provinciales son responsables de la gestión de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos (OEFA, 2014). No obstante, a pesar de tener las funciones definidas, según el Informe del Cumplimiento de los municipios provinciales en materia de fiscalización ambiental, se evidenció que solo el 3% de las Entidades Fiscalizadores Ambientales supervisadas en el ámbito municipal dispone sus residuos sólidos en un relleno sanitario, el 3% cuenta con un procedimiento para autorizar rutas de transporte de residuos peligrosos y el 2% promueve el manejo de los RAEE. (OEFA, 2015).

Con respecto a los equipos y aparatos eléctricos y electrónicos que sean propiedad del Estado, la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales –SBN, aprobó en el 2013 la Directiva N° 003-2013/SBN procedimiento para la gestión adecuada de los bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE para normar la baja y tratamiento de los RAEE almacenados en las entidades públicas. Además, a nivel Perú se cuenta el Plan Nacional de Acción Ambiental –PLANA, aprobado por DS N°014-2011 MINAM, que es un instrumento de planificación en materia ambiental a nivel nacional, en el cuál se identifican los objetivos e indicadores necesarios para lograr implementar una visión de un país responsable con el medio ambiente hacia el 2021. En ese sentido, dicho documento propone que al 2021 el 100% de los RAEE a nivel nacional serán manejados de forma adecuada, mientras que para el periodo 2013-2014, se planteó lograr un manejo adecuado del 20% solo en Lima. (MINAM, 2012).

Es importante también mencionar dentro de este análisis que desde el año 2010, el Instituto Nacional de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual – INDECOPI, ha emitido una serie de normas técnicas (NTP) que puedan ser utilizadas como guías tanto por generadores como operadores de RAEE. Dentro de estas NTP se encuentran la NTP 900.064

Generalidades y la NTP 900.065 Generación, Recolección Interna, Clasificación, Almacenamiento, Centro de Acopio. (Martinez, 2013).

En este contexto se identifican las siguientes oportunidades y amenazas del análisis de este factor externo:

- Existencia de guías para los participantes de la cadena de valor en la gestión de RAEE, emitidos por INDECOPI (O).
- Limitaciones fronterizas que impiden comercialización de RAEE a otros países de la región (O).
- La legislación actual no diferencia productores de RAEE de aquellos que manufacturan y aquellos que comercializan, cómo si lo hacen normativas internacionales más incorporan gestión esquemas de gestión coordinada entre fabricantes y comercializadores (A).
- Las Municipalidades no cumplen las funciones fiscalizadoras (A).

3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

Las fuerzas económicas y financieras para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos están relacionadas la economía global del Perú, y cómo ella influye en esta gestión. En ese contexto, de acuerdo con el Banco Mundial el Perú es una de las economías de más rápido crecimiento en la región y se espera que continúe como tal en el mediano plazo. El PBI en el 2014 se encontró por encima del promedio de la región (3.5% contra 1.2% respectivamente). Adicionalmente, la inflación se ha mantenido baja (2.9%). (Banco Mundial, 2014). Según índices del INEI, los índices de pobreza se redujeron entre los años 2005 y 2013 y se estima que medio millón de personas ya no viven en estado de pobreza (INEI, 2013), mientras que porcentualmente la disminución de los niveles de pobreza entre el año 2013 y 2014 fue de 1.2%. A nivel de regiones naturales, la pobreza afectó al 33,8% de la población de la Sierra, principalmente a los del área rural (50,4%); al 30,4% de la Selva

(Selva rural 41,5%) y al 14,3% de la Costa (Costa rural 29,2%). En el caso de Lima Metropolitana (Provincia de Lima y Callao), la pobreza incidió en el 11,8% de su población (INEI, 2015). La disminución de la pobreza promueve el incremento del poder adquisitivo de las familias y permite el dinamismo de la economía.

Este aumento del poder adquisitivo repercute de forma directa en la distribución del gasto promedio per cápita calculado sobre periodos mensuales. Debido a esto, en el periodo 2009-2014 se observó que existió un incremento porcentual en el nivel de gasto per cápita mensual de un 13.2% dentro del cual los criterios de gasto en transporte y comunicaciones y esparcimiento, diversificación, y cultura aumentaron en 12.6% y 14.8%. Estos rubros son de importancia en el contexto de la gestión de residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos dado que este tipo de gasto incluye la compra de equipos de tecnología tanto de telefonía como de audio y video, e incluso electrodomésticos, todos los cuáles generan residuos catalogados como RAEE. (INEI, 2015).

Además, no solo se ha incrementado el poder adquisitivo, sino que actualmente es más fácil acceder a créditos de consumo, lo cual favorece la adquisición de equipos y aparatos que luego de su vida útil generaran residuos del tipo RAEE. De acuerdo con el Índice Global de Competitividad del Foro Económico Nacional, el Perú ocupa el lugar 26 entre 148 países en lo que se refiere a acceso al crédito (Instituto Peruano de Economía, 2014).

El gerente de Estudios Económicos y Estadística – ASBANC, Alberto Morisaki, destacó la mayor participación de los créditos a personas (consumo e hipotecarios) en el total de los créditos bancarios, al pasar de menos de 28% en diciembre del 2004 a más de 34% en diciembre 2014, lo cual reflejó el esfuerzo de la banca por atender las necesidades de financiamiento de más peruano (El Comercio, 2015).

Con respecto al tipo de cambio, de acuerdo al Banco Central de Reserva del Perú (2015), la variación del último año fue de un incremento del valor del dólar del 13.2% desde Junio del 2014 a Junio del 2015. En este contexto, un dólar más caro es desfavorable para las actividades comerciales que requieren de procesos de importación, tales como la venta de computadores, celulares, electrodomésticos y otros equipos que pueden ser catalogados como generadores de RAEE (Leandro, 2014). No obstante, tal cómo se mencionó anteriormente se muestra que hay un incremento del gasto en rubros relacionados a este tipo de equipos, por lo que el aumento del tipo de cambio aún no demuestra afectación en el consumo de este tipo de equipos.

Dentro de este análisis es importante tener en cuenta el comportamiento de los sectores en dónde se concentran la mayor cantidad de productores (manufactura, comercialización) de aparatos eléctricos y electrónicos – AEE, pues dichos equipos en desuso generarán RAEE. Se puede observar que el sector telecomunicaciones, que produce gran cantidad de RAEE debido a equipos de telefonía móvil y fija, ha tenido un crecimiento exponencial especialmente en países de desarrollo. La Figura 5 muestra esta relevancia del sector en la economía peruana dado su alto crecimiento anual y en comparación con el PBI global del Perú.

De acuerdo con el análisis de este sector se identifican las siguientes oportunidades (O) y amenazas (A):

- Crecimiento del sector telecomunicaciones y sector comercio, que son generadores de RAEE (A).
- Contracción en la importación de equipos de tecnología, debido al incremento del tipo de cambio, que pueda afectar el consumo de equipos generadores de RAEE (A).
- Incremento en el gasto per cápita mensual, en rubros de comunicaciones y entretenimiento (A).

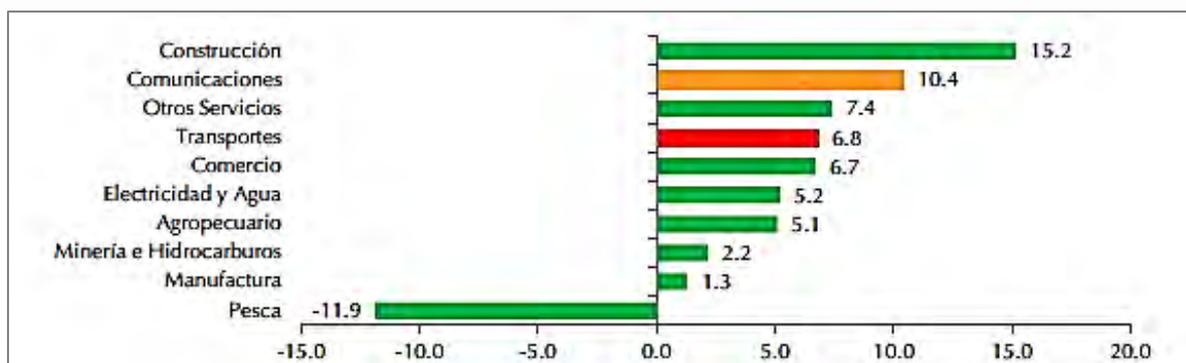


Figura 5 PBI según sectores económicos 2012.

Tomado de Ministerio de Transportes y comunicaciones (2012).

3.3.3 Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)

En lo que respecta al aspecto demográfico se tiene que al año 2014 la población ascendió a 30'814,175 de los cuáles 15'438,887 son varones y 15'375,288 son mujeres. De esa cantidad el 42,5% de la población reside en distritos con más de 100 mil habitantes y el 25,5% en distritos con menos de 20 mil habitantes. Los distritos San Juan de Lurigancho (1 millón 69 mil) y San Martín de Porres (687 mil), juntos superan a la población que reside en conjunto en los departamentos de Madre de Dios, Moquegua Tumbes, Pasco, Tacna y Amazonas, (Peru 21, 2014) por lo que se evidencia que existe una atomización en la distribución de la población, dónde aún se mantiene casi la tercera parte de la población concentrada en la capital. Respecto a la distribución de población rural y población los resultados del censo del año 2007, la población rural representaba el 24.1% mientras que la población urbana el 75.9% (Espinoza et al, 2008).

Con respecto a las prácticas de reciclaje que existen en la población, un reciente estudio promovido por la asociación "Recíclame, cumple con tu planeta" revela que solo el 11% de la población en Lima recicla, pese a que el 97% dijo haber escuchado hablar de ese tema. Solo la cuarta parte de los encuestados (1 de cada 4) conoce entidades que incentivan el reciclaje en la población. Entre las instituciones percibidas como líderes en temas de reciclaje se encuentran las municipalidades con 44%, seguidas de dos conocidos supermercados con

35.5% y 24.2% respectivamente. Un dato interesante es que a pesar que cerca del 89% de los encuestados dijo conocer el proceso de reciclaje, solo el 57% (poco más de la mitad) valora la actividad, pero tan solo hoy el 29% tendría alguna intención de sumarse a las campañas del reciclaje, lo que indica es que si bien a nivel de Lima hay una predisposición hacia el reciclaje, aún no se llega a traducir en acciones concretas por los usuarios de equipos generadores de RAEE, que dentro de la cadena de valor de la gestión de este tipo de residuos constituyen generadores de RAEE (RPP, 2012)

Los actores de la cadena de reciclaje en el Perú, se identifican como las industrias, los comercializadores, los acopiadores y los recicladores que tienen el mayor porcentaje de participación (87%). Asimismo los recicladores se distribuyen por tipo de especialización en chatarreros (27.4%), chancheros (7.6%), cachineros (4%), desmonteros (2.2%), retaceros (0.6%), y el resto (47.3%) corresponde a recicladores que no entran dentro de alguna de las clasificaciones anteriores. Lamentablemente las condiciones bajo las cuáles los recicladores realizan su labor no son las más adecuadas, dado que el 67% recupera los residuos en lugares no regulados. La forma de obtener los residuos para el reciclaje es recuperarlos mayoritariamente de la vía pública, botaderos y rellenos sanitarios y solo el 33% recupera de la fuente en domicilios, comercios e industrias. Es importante señalar además que a pesar de lo intensivo de la actividad y que son estos recicladores quienes tienen también tienen contacto con residuos tipo RAEE, no cuentan con la infraestructura y capacitación necesaria para darles un tratamiento adecuado que permita asegurar una correcta aplicación de los conceptos de economía circular. Además del total de recicladores más del 85% se encuentra en situación de pobreza extrema, con lo cual la situación se agrava porque esta actividad es su único sustento económico (Ruiz, 2013).

Los principales sectores que generan los RAEE, son el sector telecomunicaciones y el sector de tecnologías de la información. El crecimiento del sector telecomunicaciones y el

crecimiento de la población generan que la densidad telefónica (cantidad de líneas de teléfonos por habitante) se halla incrementado considerablemente. De esta forma, al año 2012 se tenía que para el caso de telefonía fija la densidad telefónica fija se registra 10.09 líneas por cada 100 habitantes y el número de líneas fijas en servicio aumentó en 91.9%. En cuanto a la distribución territorial del servicio, se observa que en términos del número de líneas en servicio, el departamento de Lima, incluida la Provincia Constitucional del Callao, concentra el 63.63% del total nacional, presentando así una densidad telefónica de 18,7 líneas por cada 100 habitantes, en este orden siguen los departamentos de Arequipa y La Libertad con densidades de 12,2 y 9,5 respectivamente (MTC, 2012).

En cuanto a la telefonía móvil el número de líneas móviles en servicio se incrementó rápidamente hasta alcanzar las 30, 793,558 líneas a septiembre del 2011, lo que permitió aumentar la penetración móvil a 103.05 por cada 100 habitantes. La distribución geográfica muestra que el departamento de Lima, incluyendo la provincia constitucional del Callao, concentra el 45,8% del total de líneas a nivel nacional y le siguen los departamentos de La Libertad y Arequipa con 5,6 % y 5,4% respectivamente. A septiembre de 2011, 1,626 distritos, de un total de 1,834 distritos, contaron con cobertura de este servicio (MTC, 2012). A septiembre de 2011, a nivel local, las conexiones a Internet permitieron una cobertura que alcanzaron a 1,685 distritos, 91.9 % respecto al total de los distritos del país (MTC, 2012). En la Tabla 3 se muestra el porcentaje de hogares con al menos un miembro que cuentan común teléfonos móviles.

Por otro lado, un dato importante es el hecho que a mayor la cantidad de miembros del hogar, es más factible que tengan acceso a internet. De esta forma en el primer trimestre del año 2014 se reportó que el 69% las familias con 4 miembros tienen acceso a internet en sus hogares, mientras que para familias con un miembro o con dos miembros (parejas sin hijos) solo el 4 y 9% de hogares tiene acceso a internet desde sus domicilios (INEI, 2014).

Tabla 3

Hogares con al menos un miembro que tiene teléfono móvil, según ámbito geográfico.

(Porcentaje respecto del total de hogares 2001-2013)

Ámbito geográfico	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	7.9	8.9	12.1	16.4	20.7	29.8	45.0	59.7	67.0	73.1	75.2	79.7	82.0
Lima													
Metropolitana 1/	18.0	18.7	25.8	34.2	39.5	51.3	65.7	75.7	80.3	83.3	85.6	88.8	88.5
Resto país	3.6	4.6	6.2	9.0	12.6	20.3	36.0	52.6	61.0	68.4	70.6	75.8	79.1
Área de residencia													
Urbana	11.2	12.7	17.1	22.9	28.6	40.1	57.8	72.4	78.0	82.2	83.9	86.9	88.2
Rural	0.6	0.4	0.5	1.3	1.4	3.7	11.3	24.3	36.0	46.2	49.8	58.2	63.1
Región natural													
Costa	13.1	14.4	19.6	26.5	31.8	44.7	60.3	73.4	77.6	81.4	83.6	86.7	87.7
Sierra	2.4	3.4	4.3	6.1	8.8	13.6	27.6	43.2	53.8	63.1	66.0	72.0	75.9
Selva	1.2	1.1	2.0	3.2	6.4	10.2	25.7	44.4	55.3	62.6	63.9	70.5	73.6
Lima y Callao 2/	16.7	17.5	24.3	32.1	37.2	49.8	64.4	74.2	78.9	82.2	84.3	87.4	87.7
Lima Provincias													
3/	-	-	-	-	-	-	51.3	60.3	65.6	71.6	71.1	74.2	79.6

Nota. Tomado de Estadísticas INEI 2013 recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/tecnologias-de-la-informacion-y-telecomunicaciones/>

Esto se explica fácilmente porque en las familias el internet en el hogar se justifica más cuándo hay hijos, caso contrario se accede a través de los aparatos de telefonía móvil.

Con respecto a la generación de residuos de los teléfonos móviles, y dado que el enfoque de esta investigación es justamente aplicar una economía circular para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos como lo son estos equipos, es importante mencionar que el promedio de uso de un teléfono móvil en el Perú es de dos años y de

acuerdo con las proyecciones que se realizaron para el año 2010, se generaron 9.8 mil toneladas de teléfonos móviles listos para su disposición final (Martinez et al 2008).

En el año 2013 existían cinco empresas que se desarrollaban como operadores de RAEE y que participaron del Comité Técnico de apoyo a los RAEE presidido por el Ministerio del Ambiente (IPES, 2013). Existían también mercados de segunda mano en los cuáles se comercializan equipos electrónicos tales como teléfonos móviles y computadoras. La existencia de este tipo de establecimientos se debe a la cultura difundida de comprar equipos de segunda mano. No obstante, ello conlleva al riesgo que en estos mismos establecimientos se vendan no solo los equipos completos sino también sus componentes, es decir se fragmente el equipo solo para vender aquellos componentes que tienen mayor demanda. Gracias a la naturaleza informal de esta actividad, es de suponer que las personas que la realizan no tengan el debido cuidado con el tratamiento de los residuos que esta fragmentación genera, por lo que existe la posibilidad que muchos componentes con poca demanda generen residuos del tipo RAEE que no sean tratados de forma adecuada.

Del análisis de este factor se desprenden las siguientes Oportunidades (O) y Amenazas (A).

- Conciencia de la importancia del reciclaje en población de Lima, que no obstante aún no se traduce en acciones concretas (O).
- Existencia de recicladores que no tienen conocimientos sobre tratamiento de RAEE pero que tienen acceso a ellos. (A)
- Crecimiento demográfico y concentración de la población en áreas urbanas que tiene mayor acceso a equipos que generan RAEE (A).
- Crecimiento de sectores cuyas actividades generan comercialización de equipos generadores de RAEE tal como el de telecomunicaciones o de equipos de tecnología digital. (A)

- Dificultad de controlar los RAEE generados de forma informal como consecuencia del mercado de segunda mano de equipos de telecomunicaciones (A).

3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

Para entender cómo impacta este factor para el planeamiento de la organización es necesario referir que tecnología existe actualmente para el tratamiento de los RAEE así como las innovaciones tecnológicas que actualmente se están desarrollando. También es importante referirse a los desarrollos tecnológicos en equipos generadores de RAEE, principalmente de telefonía móvil y de computadores, que son los que tienen mayor potencial de crecimiento en los próximos años, y además son los que presentan innovaciones tecnológicas en periodos más cortos, lo cual promueve que sean cambiados en periodos más cortos y por tanto generan más rápidamente RAEE.

Respecto al proceso de tratamiento de RAEE, actualmente se puede desarrollar de forma manual, automática, o una combinación de ambas. En la forma manual, los trabajadores desensamblan las piezas separando las que podrán reutilizarse, mientras que en la automática se trituran los aparatos y se usan imanes, refinerías y otros procesos para separar y clasificar los diferentes elementos de los dispositivos. Las diferentes alternativas de tratamiento tecnológico que se desarrollan dependen del equipo o aparato electrónico así como del residuo generado. Por ejemplo, para equipos como televisores, monitores de computadora o refrigeradoras, se extraen materiales como cobre, piezas grandes metálicas, o plásticos, de forma manual a través de actividades desmantelamiento. Por su parte, para los extraer los materiales ferrosos o piezas metálicas pequeñas que acumulan polvo, piezas pequeñas de plástico así como dispositivos de circuitos, se utilizan procesos mecánicos para lograr refinarlos, clasificarlos, separarlos, y fraccionarlos. (Böni, 2011).

Por otra parte, un avance tecnológico en el tratamiento de RAEE representa el uso de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID). Estas etiquetas se pueden utilizar para

garantizar que se procesen correctamente los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y para que se maximicen tanto la reutilización de componentes como el reciclaje de los materiales, según un proyecto financiado por la Unión Europea con iniciativas piloto en la República Checa y España. Dicho proyecto de nombre WEEE TRACE ha aplicado hasta el momento sus técnicas de gestión de residuos a casi 1.000 toneladas de RAEE (a fecha de marzo de 2013), incluyendo frigoríficos, lavadoras y otros electrodomésticos viejos (Comisión Europea, 2011).

Además de las etiquetas de RFID, se está comenzando a utilizar otras tecnologías que pueden ayudar a mantener un registro de los RAEE, como la captura de imágenes y el geoposicionamiento. El objetivo es mantener un registro de los residuos de electrodomésticos para asegurar que se recuperen las materias primas válidas y que los RAEE no terminen innecesariamente en los rellenos sanitarios o en manos de recicladores independientes que no tienen tecnología ni conocimientos sobre cómo darles un tratamiento (Comisión Europea, 2011).

Al analizar los avances tecnológicos las industrias que generan la mayor cantidad de RAEE, se tiene que en el sector telecomunicaciones los desarrollos tecnológicos son constantes y muy rápidos, dado que las tecnologías se superan en periodos cortos de solo algunos años e inclusive meses. En este sentido la telefonía móvil no es la excepción ya que está atravesando un periodo de rápida transformación, donde los fabricantes tradicionales están progresivamente abandonando su posición de liderazgo a favor de nuevos grandes actores como Apple y Samsung, y en el futuro cercano probablemente también Google (Altran, 2012). A la fecha ya muchas compañías trabajan en este tipo de tecnología tales como LG, Philips, Sharp y Sony, aunque sería Samsung la primera que daría el salto comercial. Sus pantallas se podrán doblar, enrollar y serán portátiles. El portavoz de Samsung comentó: “Tendrán una gran durabilidad al usar un sustrato plástico que es más delgado, ligero y

flexible que la tecnología convencional LCD" (BBC Mundo, 2012, p.1). Además la tendencia también se orienta hacia la fabricación de teléfonos móviles con materiales biodegradables que sean más sencillos de reciclar o recuperar al final de su vida útil. De esta forma se ha llegado a generar teléfonos móviles a base de maíz tales como los Samsung E1107 Crest Solar, LG Eco Plan, Nokia N79 ECO, F268 de Samsung, o Motorola W233 Renew, son algunos de los modelos pioneros fabricados a base de este grano. Por ejemplo el equipo de Samsung, cuenta con un 40% de la carcasa exterior hecha con bioplásticos procesados a partir del maíz. Esto contrasta con el uso de materiales contaminantes como el PVC que son comunes en los aparatos electrónicos actuales. Estos teléfonos móviles innovadores no traerán manual de instrucciones, ya que todo se podrá ver en Internet y así se evita el uso de innecesario papel. (Diario Ecología, 2011).

Con respecto a las innovaciones tecnológicas en lo que se refiere a computadoras tanto desktop, como laptop, y *tablets*, la tendencia se orienta hacia el desarrollo de equipos más versátiles y pequeños. En ese sentido Intel, empresa relacionada al desarrollo de microprocesadores, en el año 2012 se identificaron innovaciones en el desarrollo de las funcionalidades táctiles en las computadoras, para prescindir de los mouse o teclados, así como la activación por voz para ejecutar comandos, e inclusive reconocimiento de gestos. (De la Fuente, 2012). Esto promueve que cada vez se cuenten con computadoras con menos accesorios o periféricos, dado que la tendencia es hacia la masificación de *tablets* y *smartphones* que cuentan con un solo componente, con lo cual se reducen las fuentes de posibles RAEE (Intel Latinoamérica Newsroom, 2012).

Por otra parte, la investigación actual se orienta al desarrollo de nuevos materiales que den mayor capacidad de transmisión de datos y que sean más flexibles para facilitar la portabilidad de los equipos, así como la facilidad de poder usarlos de forma más personalizada. En ese sentido el grafeno es un material descubierto en el 2014, el cual tiene

las siguientes características: ser extremadamente delgado (un átomo de espesor), resistente, flexible, transparente y superconductor. De acuerdo con el Director del departamento de investigaciones sobre el grafeno del Instituto Tecnológico de Massachusetts - MIT de Estados Unidos, es el material más delgado del mundo, y conduce tanto la corriente eléctrica como el calor más rápido que cualquier otro material. Sus aplicaciones en equipos tecnológicos como tablets o teléfonos móviles se relacionan a la posibilidad de poder integrar las pantallas en objetos como ropa, papel y ventanas o el diseño de pantallas transparentes. (MacGuire y Knihgt, 2013)

La innovación en los equipos de tecnología de información se logrará gracias al uso de la nanotecnología. Los avances en este campo harán que las computadoras dejen de utilizar el silicio como sistema para integrar los transistores que la componen y empiecen a manejarse con lo que se llama mecánica cuántica, lo que hará que utilicen transistores a escala atómica. (Portalcienza, 2015). Este hecho conlleva a que en el futuro el tamaño de las computadoras sea cada vez menor, llegando inclusive a niveles que los residuos generados ya no representen un problema dado el tamaño de los mismos.

Del análisis de este factor externo se identifican las siguientes oportunidades (O) y amenazas (A):

- Existencia de nuevas tecnologías para la gestión de RAEE que facilitan la identificación y trazabilidad para asegurarse de un adecuado tratamiento. (O)
- Desarrollo de nuevos materiales para equipos de tecnología, tanto computadores como equipos de telefonía móvil que confieren mayor flexibilidad y mejoran su biodegradabilidad. (O).
- Tendencia hacia la eliminación de periféricos en computadores reducen las fuentes de RAEE en este tipo de equipos. (O).

- Aplicación de la nanotecnología en computadoras, promueven la disminución de RAEE al reducir los tamaños de los equipos a escalas microscópicas. (O)

3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

Las fuerzas ecológicas y ambientales para la gestión de residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos representa la creciente preocupación por el cambio climático. Al respecto, el Perú está suscrito el protocolo de Kyoto desde 1997 y al Acuerdo de Copenhague desde el 2009 que tienen como objetivo mitigar los efectos del cambio climático. Asimismo, el Perú es firmante del convenio de Basilea, que es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

El convenio es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción de desechos peligrosos debido a sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, o infecciosas. La premisa es reducir al mínimo el tránsito de este tipo de desechos entre países. En esa misma línea el convenio de Rotterdam que es aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional entró en vigor el 24 de febrero de 2004. El convenio propone el impedimento de la importación de productos químicos peligrosos, en particular para países en vías de desarrollo. (Espinoza, et al., 2008).

Con respecto a las fuerzas ambientales para la promoción de la gestión de RAEE, existe una iniciativa de la Organización de Naciones Unidas – ONU que tiene como nombre STEP. Esa iniciativa está compuesta por empresas del sector industria, Gobierno, Organizaciones No Gubernamentales –ONG y comunidad científica. Sus áreas de trabajo están enfocadas en los siguientes puntos: (a) Políticas y marco legal que existen en los países actualmente respecto a la gestión de RAEE, (b) rediseño de productos que generen RAEE, a

fin de reducir el impacto ambiental que es consecuencia de la disposición final de este tipo de residuos, (c) promoción de sistemas de reutilización, renovación y comercialización de repuestos a fin de prolongar la vida útil de los equipos generadores de RAEE, (d) mejora de la tecnología de reciclaje que permita la cooperación entre los diversos actores de la operación de gestión de RAEE, (e) desarrollo del potencial para genera mayor conciencia de la problemática de tratamiento de RAEE (Espinoza, et al., 2008).

La conciencia ambiental no solo existe a nivel internacional, sino que en Perú también se ha generado un marco regulatorio para el tratamiento de residuos y específicamente de residuos tipo RAEE, lo cual ya fue detallado anteriormente, como uno de los factores externos a tomar en cuenta en el análisis PESTE

De este análisis, se identificó la siguiente oportunidad:

- El Perú ha suscrito acuerdos internacionales sobre protección ambiental y ya existen órganos públicos que están enfocados en mejorar la gestión ambiental a todo nivel (O).

3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)

La matriz de evaluación de factores externos o Matriz EFE, busca cuantificar las oportunidades y amenazas para tomar una decisión estratégica inicial respecto a una inversión a través de la recopilación y evaluación de los resultados obtenidos en la matriz PESTE (D'Alessio, 2012). La Tabla 4 muestra la matriz EFE con 14 factores determinantes de éxito, de los cuales se han identificado siete oportunidades y tres amenazas, obteniendo como resultado 2.0 cuyo valor se encuentra por debajo del promedio. Para lograr revertir esta situación se plantea como estrategias internas: (a) el reforzamiento de los mecanismos de fiscalización de la actual normatividad legal, así como (b) la promoción de la inversión privada para la incorporación de los desarrollos tecnológicos de vanguardia que permitan facilitar el tratamiento de los RAEE.

Tabla 4

Matriz MEFE

Oportunidades		Peso	Valor	Ponderación
1	Existencia de nuevas tecnologías para el gestión de RAEE que facilitan la identificación y trazabilidad en el aseguramiento de un adecuado tratamiento	0.15	3	0.45
2	Desarrollo de nuevos materiales para equipos de telefonía móvil, que confieren mayor flexibilidad y mejoran su biodegradabilidad	0.15	2	0.3
3	El Perú ha suscrito acuerdos internacionales sobre protección ambiental y ya existen órganos públicos que están enfocados en mejorar la gestión ambiental a todo nivel	0.12	2	0.24
4	Conciencia de la importancia del reciclaje en población de Lima	0.04	1	0.04
5	Existencia de guías para los participantes de la cadena de valor en la gestión de RAAEs, emitido por Indecopi (norma técnica)	0.03	1	0.03
6	Existencia de normativa legal respecto a RAEE en países de la región	0.01	1	0.01
Subtotal		0.5		1.07
Amenazas		Peso	Valor	Ponderación
1	Crecimiento del sector de telefonía móvil y sector comercio, que son generadores de RAEE	0.1	2	0.2
2	Existencia de recicladores que no tienen conocimientos sobre tratamiento de RAEE pero que tienen acceso a ellos	0.08	2	0.16
3	Crecimiento demográfico y concentración de la población en áreas urbanas que tiene mayor acceso a equipos que generan RAEE	0.05	2	0.1
4	Incremento en el gasto per cápita mensual, en rubros de comunicaciones y entretenimiento	0.01	1	0.01
5	Dificultad de controlar los RAEE generados de forma informal como consecuencia del mercado de segunda mano de equipos de telefonía móvil	0.1	2	0.2
6	La legislación actual no diferencia productores de RAEE de aquellos que manufacturan y aquellos que comercializan, cómo si lo hacen normativas internacionales más incorporan gestión esquemas de gestión coordinada entre fabricantes y comercializadores	0.1	2	0.2
7	Las Municipalidades no cumplen las funciones fiscalizadoras	0.01	1	0.01
8	Limitaciones fronteras que impiden comercialización de RAEE a otros países de la región	0.05	1	0.05
Subtotal		0.5		0.93
Totales		1		2

3.5 La Organización y sus Competidores

Porter (2010) identificó cinco fuerzas que pueden promover o desincentivar el éxito de una organización, sector, región, o país que esté dispuesto a realizar el proceso estratégico para lograr sus objetivos. El conocimiento de estas fuerzas contribuye a la generación de estrategias que conduzcan a la mayor rentabilidad (ya sea a nivel de mayores ingresos, menores egresos, o una combinación de ambos). Estas fuerzas fueron definidas como: rivalidad entre los competidores, poder de negociación de los compradores, poder de

negociación de los proveedores, amenaza de nuevos aspirantes, y amenaza de productos o servicios sustitutos.

3.5.1 Poder de negociación de los proveedores

En relación con el poder de negociación de los proveedores, las Entidades de Fiscalización Ambiental, EFA, son los proveedores del OEFA, estas se encuentran implementadas a nivel nacional, regional, y local. El OEFA se encarga de fiscalizar las acciones de evaluación, supervisión, fiscalización, sanción, y aplicación de incentivos en la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que realizan las EFA en los tres niveles mencionados. Es por ello que son consideradas los proveedores principales del OEFA.

En lo referente al poder con el que cuentan las EFA como proveedores primordiales del OEFA, este es prácticamente nulo, puesto que se encuentran obligadas por ley a cumplir con sus funciones asignadas, las cuales deben ser permanentemente fiscalizadas por el OEFA. En este sentido, cada una de las EFA debe ceñirse a cumplir lo indicado por las normas establecidas para el tratamiento y gestión de residuos. Para que pueda darse un cambio en la estructura ya determinada, este debe provenir de la dirección del OEFA.

Los factores críticos de éxito que se identifican en esta fuerza son los siguientes:

- Comunicación clara y constante entre las EFA, los generadores de RAEE y los productores de aparatos eléctricos y electrónicos en todo el territorio peruano.
- Establecimiento y difusión de un marco legal claro que norme el manejo de los residuos electrónicos.

3.5.2 Poder de negociación de los compradores

Para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los compradores están representados por el Estado y la población peruana en general. Esto debido a que es de gran interés para todos los peruanos que los residuos generados por los aparatos eléctricos y

electrónicos sean tratados adecuadamente, contribuyendo a un medio ambiente limpio y propicio para el correcto desarrollo de la población actual y las generaciones futuras.

Por lo tanto, el poder de negociación que tienen los compradores mencionados es alto, ya que el Estado, representado por el Gobierno Central, puede reaccionar antes un mal desempeño por parte el OEFA y realizar cambios estructurales importantes, inclusive eliminando al organismo rector. Por otro lado, y debido a la creciente preocupación de los ciudadanos por el cuidado del medio ambiente, pueden existir protestas y reclamos fuertes por parte de los pobladores en caso sea evidente un manejo inadecuado de los residuos generados por los aparatos eléctricos y electrónicos, generando un malestar general y obligando al Estado a implementar reformas en las organizaciones encargadas.

Los factores críticos de éxito que se identifican en esta fuerza son los siguientes:

- Cumplimiento de la normativa de tratamiento de RAEE establecida por el Estado peruano.
- Difusión a la población peruana de las acciones que se toman para asegurar el cuidado del medio ambiente.
- Cobertura geográfica del OEFA para asegurar el cumplimiento de del reglamento de RAEE a nivel nacional.

3.5.3 Amenaza de los sustitutos

La gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el Perú es una labor en conjunto entre las organizaciones privadas, que son los productores de aparatos eléctricos y electrónicos y los generadores de residuos RAEE, y el Estado, a través del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, OEFA. El OEFA es el componente clave en la cadena, puesto que se encarga de fiscalizar y evaluar, sancionando o incentivando a los participantes en el flujo correspondiente a la gestión de residuos.

En la actualidad no existe un sustituto natural para el OEFA, ya que es el organismo creado por el Estado específicamente para encargarse de controlar la gestión de residuos en general, entre los que se encuentran los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. En caso existan inconvenientes con el desempeño del OEFA, el Estado Peruano debería asignarle la responsabilidad a algún otro organismo o ministerio ya existente, o en su defecto crear uno nuevo.

Los factores críticos de éxito que se identifican en esta fuerza son los siguientes:

- Infraestructura y recursos adecuados para cumplir con labores de fiscalización a la gestión de residuos.
- Desarrollo de información actualizada respecto a la cantidad de residuos sólidos tipo RAEE tratados sin considerar lineamientos de la normativa legal vigente

3.5.4 Amenaza de los entrantes

De acuerdo con OSIPTEL (2015), Telefónica del Perú en el sector de telecomunicaciones cuenta con un 51% de participación del mercado en el 2014. Sin embargo, durante el 2014 creció la competencia, debido al ingreso de dos nuevos competidores, algunas de las cifras más importantes son:

Un total de 166,847 usuarios de telefonía móvil decidieron migrar de empresa a través de la portabilidad numérica móvil entre julio y diciembre del 2014. En el segundo semestre, las empresas Claro (América Móvil) y Movistar (Telefónica del Perú) perdieron 77,422 y 73,354 líneas. Sin embargo, en el mismo período, ambas operadoras captaron 40,548 y 35,850 usuarios, respectivamente. Las empresas operadoras Entel Perú y Bitel ganaron 87,078 y 3,371 líneas móviles desde julio, cuando se relanzó el mecanismo de portabilidad en solo 24 horas, hasta fines de diciembre. (OSIPTEL, 2015, p.1).

La fuerte competencia y aumento de la oferta de equipos más sofisticados también ha originado que la rotación de equipos se incremente a y se generan los desechos de equipos

teléfonos móviles. Así mismo, como se mencionó en anteriormente, la posibilidad del ingreso de organismos gubernamentales que compitan con el OEFA es inexistente, puesto que si se diera el caso, estos nuevos organismos pasarían a reemplazarla en la labor de fiscalización que realiza a la gestión de residuos.

Por otro lado, si se traslada el enfoque a las empresas dedicadas al manejo de RAEE, no existe información del ingreso de inversión para este tipo de negocio, las empresas generadoras realizan campañas de manera aisladas y sin una estrategia formal.

Los factores críticos de éxito que se identifican en esta fuerza son los siguientes:

- Demanda potencial de servicios de tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no satisfecha.
- Difusión de servicios de tratamiento de residuos sólidos tipo RAEE.
- Alta rotación de equipos de telefonía móvil genera gran cantidad de residuos sólidos que requiere ser tratado de forma adecuada.
- Inversión en tecnología para lograr adecuado tratamiento de residuos sólidos generados por equipos de telefonía móvil.

3.5.5 Rivalidad de los competidores

Con respecto a esta fuerza, no existe una rivalidad en lo que respecta a la fiscalización, supervisión y evaluación de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, puesto que esta labor es realizada por una entidad estatal, el OEFA, de acuerdo con lo establecido por el Gobierno Peruano. Todas de capital peruano, aún mantienen un sistema básico de manejo de este tipo de desechos, por lo cual cualquier empresa que pudiese ingresar con una tecnología avanzada, podría cubrir el 100% del volumen que estas empresas ya establecidas manejan. Los factores críticos de éxito que se identifican en esta fuerza son los siguientes:

- Funciones y responsabilidades del organismo fiscalizador claramente establecidas

- Tecnología adecuada para un correcto tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

3.6 La Gestión de RAEE de Telefonía Móvil y sus Referentes

De acuerdo con lo indicado en los puntos anteriores, la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el Perú no se viene realizando de una manera eficiente y adecuada. Sin embargo, existen oportunidades para mejorar el flujo operativo tanto del tratamiento de los RAEE como de su fiscalización y control. El principal referente a nivel de Latinoamérica en materia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es el vecino país de Chile, que cuenta con una cultura de cuidado del medio ambiente altamente desarrollada. Debido a esto, posee tecnología avanzada para la disposición de los residuos, y más importante aún, existen normativas legales que fiscalizan y controlan de una manera eficiente y adecuada a los productores de aparatos eléctricos y electrónicos y también a los generadores de RAEE.

3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)

Desde el punto de vista del Estado, la penetración de estos servicios se ha desarrollado positivamente en los últimos años, la inversión extranjera ha ayudado al desarrollo del mismo y no existe una competencia en este sector; si evaluamos únicamente los desperdicios producidos por cada uno de los tipos, como se indica en la Tabla 5, podemos inferir que la Gestión de los RAEE aún no está desarrollada en el Perú, por el contrario la gestión de residuos sólidos tiene un mayor crecimiento debido al control de las municipalidades.

De acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas de Porter de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el Perú, se aprecia que tomando como referencia el país de China, el Perú no está en nivel óptimo con un puntaje de 1.5, mientras que China mantiene un liderazgo con 3, como se puede observar en la Tabla 6, considerando el manejo de

políticas y herramientas que permitan mantener la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en un nivel eficiente.

Tabla 5

Matriz de perfil competitivo

Factores Clave de Éxito	Peso	Gestión de RAEE		Gestión de Residuos Sólidos	
		Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
1 Legislación y estabilidad política	0.1	2	0.2	3	0.3
2 Tecnología	0.2	1	0.2	2	0.4
3 Infraestructura	0.2	1	0.2	2	0.4
4 Mano de obra calificada	0.1	2	0.2	2	0.2
5 Fiscalización y control	0.2	2	0.4	3	0.6
6 Difusión	0.1	1	0.1	2	0.2
7 Demanda de servicios	0.1	2	0.2	3	0.3
Total	1	11	1.5	17	2.4

Tabla 6 *Matriz de perfil referencial**Matriz de perfil referencial*

Factores Clave de Éxito	Peso	Gestión de RAEE		Gestión de RAEE China	
		Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
Legislación y estabilidad política	0.1	2	0.2	3	0.3
Tecnología	0.2	1	0.2	3	0.6
Infraestructura	0.2	1	0.2	3	0.6
Mano de obra calificada	0.1	2	0.2	3	0.3
Fiscalización y control	0.2	2	0.4	3	0.6
Difusión	0.1	1	0.1	3	0.3
Demanda de servicios	0.1	2	0.2	3	0.3
Total	1	11	1.5	21	3

Con respecto al perfil competitivo de la gestión de RAEE en el Perú, esta es comparada con la gestión de residuos sólidos comunes. Como se observa en la Tabla 4, la gestión de RAEE no se encuentra al mismo nivel de desarrollo que los residuos sólidos en general, siendo las principales deficiencias la normatividad, la tecnología, y la infraestructura, como se ha mencionado anteriormente.

La Figura 6 muestra el estancamiento del mercado de telefonía fija a partir del año 2005, sin embargo a partir del mismo año, la telefonía móvil empieza su crecimiento de forma constante, hasta llegar al 82% de hogares con teléfonos móviles en el Perú.

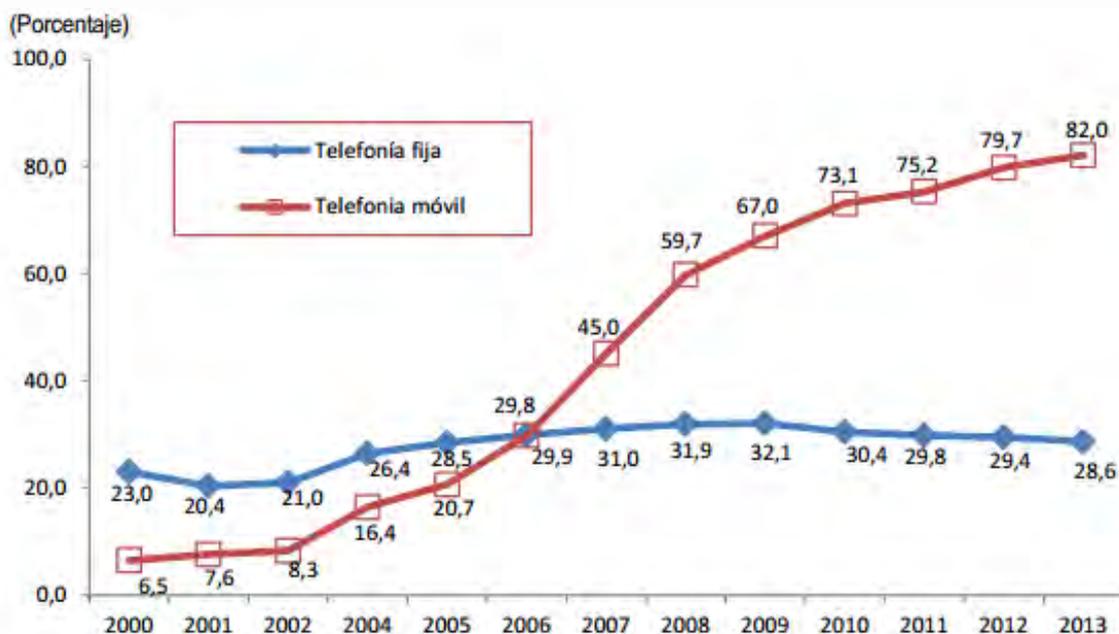


Figura 6 Perú: Evolución de los hogares con celulares.

Evolución de los Hogares que tienen al menos un miembro con celular y hogares con Telefonía fija: 2000-2013. Tomado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/tecnologia-informacion-y-comunicaciones-ene-feb-mar-2014.pdf>.

3.8 Conclusiones

La gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el Perú se encuentra aún en una etapa de desarrollo. Tanto el sector público, con el OEFA como ente fiscalizador y supervisor de la gestión de RAEE, como el sector privado, con las empresas productoras de aparatos eléctricos y electrónicos, las empresas generadoras de RAEE, y las empresas dedicadas al tratamiento de los residuos generados, carecen de un nivel de integración y coordinación adecuado. Adicionalmente, el país aún no cuenta con la infraestructura y tecnología necesarias para lograr generar valor agregado a la población con una gestión de RAEE eficiente.

Si bien es cierto existen organismos encargados de fiscalizar todo lo correspondiente a la gestión de residuos, así como reglamentos específicos de manejo y tratamiento de RAEE, el control que se ejerce sobre las instituciones privadas que contribuyen a la generación de RAEE es aún incipiente. Este aspecto es crítico, ya que debido al crecimiento de la economía peruana y mundial, y a la constante aparición de nuevas tecnologías, los volúmenes de RAEE generados anualmente se incrementarán, y se tornarán cada vez más complicados gestionar y fiscalizar adecuadamente.



Capítulo IV: Evaluación Interna

De acuerdo con D'Alessio (2012), la evaluación interna se enfoca en encontrar estrategias para capitalizar las fortalezas de la organización y, al mismo tiempo, neutralizar las debilidades de las mismas. Siendo así, se realiza el análisis interno del OEFA, institución analizada en el presente trabajo, las áreas evaluadas son: Administración y Gerencia; Marketing y Ventas; Operaciones y Logística; Finanzas y Contabilidad; Recursos Humanos; Sistemas de Información y Comunicaciones; y Tecnología, Investigación y Desarrollo

4.1 Análisis Interno AMOFHIT

4.1.1 Administración y gerencia (A)

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA es un organismo público adscrito al MINAM, encargado de la evaluación y fiscalización ambiental. Ver Figura 7. Creado según el Decreto Legislativo N° 1013 del 14 de Mayo del 2008 para fiscalizar, supervisar, evaluar, controlar, y sancionar en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos en el sector público y privado para garantizar el cumplimiento del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental -SINEFA. Ley N° 29325. Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental. OEFA (2015).

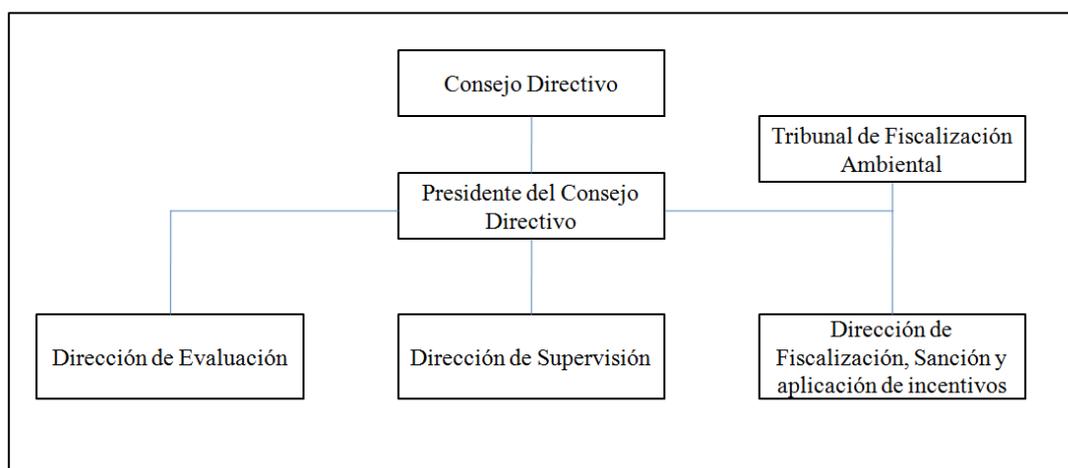


Figura 7 Organigrama del OEFA

Tomado de OEFA Página Web (2015).Página Web de la Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Recuperado de <http://www.oefa.gob.pe>

Las funciones del OEFA están definidas en el Reglamento y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual fue aprobado en enero del 2009 con el D.S. N. 001-2009-MINAM, en dicho reglamento se establecen las funciones del Consejo Directivo, Presidente del Consejo Directivo, dirección de Evaluación, Dirección de Supervisión, Dirección de Fiscalización, Sanción y aplicación de incentivos y del Tribunal de Fiscalización (OEFA Reglamento, 2015).

El OEFA, como toda institución pública también cuenta con un Plan Operativo Institucional - POI año a año, en donde se detallan las acciones que realizarán durante el año para cumplir con el gasto según el presupuesto aprobado para cada periodo. A través de la supervisión de las Entidades Fiscalizadoras Ambientales - EFA, el OEFA asegura el cumplimiento del SINEFA, las EFA's pueden ser Ministerios del Estado y las Municipalidades, como parte de las comisiones ambientales bajo la estructura administrativa de cada entidad, desde donde supervisan los planes en materia del manejo de los RAEE, elaborados por las empresas del sector, así como el trabajo de las entidades del estado para el cumplimiento del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. (OEFA Reglamento, 2015)

El trabajo de las EFA's inicia con la revisión de los planes, según MINAM (2014), a Octubre del 2014 el Ministerio de la Producción (PRODUCE) aprobó un conjunto de 38 planes entre individuales y colectivos, los cuales están listos para su implementación, en cumplimiento del Reglamento Nacional para la gestión y manejo de los RAEE. Asimismo se han recibido 130 planes de manejo de Equipos Informáticos y Telecomunicaciones, los cuales ya han sido revisados por Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (RAEE-Perú, 2015).

Existen aproximadamente 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos las cuales concentran el 80 % de la cantidad en peso de estos aparatos, y están

obligadas a presentar sus respectivos planes de manejo de RAEE sea de manera individual o colectivamente. Una vez aprobados las empresas tienen un plazo de hasta seis meses para dar inicio a la implementación de las acciones respectivas, a partir de este punto, inicia la función de supervisión de las EFA's. Sin embargo, según el Informe de Cumplimiento al envío de Planes de RAEE, los planes que han sido presentados cuentan en su mayoría con deficiencias de información, con carencia de exactitud de datos relevantes como la metodología y/o la meta (kg/ ton) de RAEE, por lo cual han sido devueltos para su corrección.

Tomando en consideración la información mencionada, se obtienen las siguientes fortalezas (F) y debilidades (D):

- Implementación de Ley y Reglamento para el manejo de RAEE (F)
- Existencia de un Plan Operativo Anual (POI) definido y aprobado en el OEFA (F)
- Cobertura insuficiente en la capacitación a las empresas para la presentación de información en los Planes de Manejo de los RAEE (D).
- El Plan de Manejo de RAEE no obliga la presentación de especificaciones de minimización de desperdicios (D)
- Planes de Manejo de los RAEE son presentados con información incompleta por parte de las empresas, que no permite su seguimiento. (D).

4.1.2 Marketing y Ventas (M)

Según el Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA (Ver Figura 8), la Meta N° 7 es la Gobernanza Ambiental, cuya meta prioritaria es 100% de entidades del Sistema Nacional de Gestión Ambiental implementan la Política Nacional del Ambiente y los instrumentos de gestión ambiental (PLANAA, 2015). Sin embargo, aún las EFA's municipales no asumen la autonomía de las campañas ni los entrenamientos en materia de cuidado ambiental, requieren la coordinación o la solicitud del OEFA.

Acción Estratégica	Meta la 2012	Meta al 2017	Meta al 2021
Fortalecer el ejercicio de la fiscalización ambiental y los mecanismos de participación.	Normas de supervisión, fiscalización y sanción ambiental aprobadas en la OEFA.	El Sistema Nacional de evaluación y fiscalización ambiental se ha implementado en el 50% del país.	El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental se ha implementado en el 100% del país.
	Indicador: Normas aprobadas y en implementación.	Indicador: Porcentaje de regiones con autoridad de fiscalización ambiental en operación.	
	Responsables: OEFA y otras entidades del SINEFA Co-responsables: MINA, Ministerio Público.		

Figura 8 Metas plan nacional de acción ambiental (PLANAA)
Adaptado de Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011-2021

Como parte del marketing de la Gestión de los RAEE, el OEFA realiza campañas con las municipalidades, dichas campañas buscan concientizar a la población sobre la importancia del manejo adecuado de los RAEE con el objetivo de separar los residuos y utilizar puntos de acopio para los eléctricos y electrónicos para que se les dé el tratamiento adecuado (RAEE, 2014).

Según el artículo 47° del Reglamento de la Ley 29325 del SINEFA, una de las funciones de las EFA comprende la facultad para realizar acciones de verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables así como de los requisitos relacionados al otorgamiento de los incentivos ambientales en materia de promoción del cumplimiento de la legislación ambiental a su cargo y de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente (OEFA Reglamento, 2015).

En este contexto, en el 2013 y 2014 se desarrollaron campañas TECNORECICLA RAEE en el Callao, Piura, Huaraz, Cusco, Trujillo, Huaral, Lambayeque, Arequipa y Huancayo, lográndose recolectar más de 23 toneladas y más de 30 toneladas en cada año respectivamente. Dichas campañas se lograron con el apoyo de las siguientes empresas: COMIMMTEL, San Antonio Recycling, Perú Green Recycling, Claro y Telefónica del Perú (RAEE, 2014).

Sin embargo, estos resultados son insuficientes considerando que casi 100 mil toneladas de RAEE en el Perú provienen de equipos de cómputo y teléfonos móviles. Para 2015 se estima que serán más de 155 mil toneladas, las 100 mil toneladas de RAEE acumulados a la fecha en el Perú equivalen a un total de 833 millones de teléfonos móviles modernos actuales. (MINAM, 2014). De acuerdo con la información analizada, se presentan las siguientes fortalezas (F) y debilidades (D):

- Realización de campañas de concientización para la recolección y el reciclaje de RAEE generados (F).
- Potestad para emitir disposiciones, normativas y procedimientos vinculados al Sistema Nacional de la Evaluación y Fiscalización Ambiental (F).

4.1.3 Operaciones y Logística, Infraestructura (O)

En el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, se establecen un conjunto de derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo ambiental de los RAEE, a través de las diferentes etapas de manejo: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final, involucrando a los diferentes actores en el manejo de los RAEE, tal como se indica en la Figura 9 (RAEE, 2014).

Como oficina principal OEFA está ubicado en la Avenida República de Panamá 3542 San Isidro - Lima – Perú. Actualmente cuenta con 20 Oficinas descentralizadas en Madre de Dios, Tumbes, Cajamarca, Arequipa, Cusco, Loreto, Junín, Puno, Piura, entre otros (POI, 2014). Sin embargo el OEFA como institución no administra el flujo total para el manejo de los RAEE, como ya se mencionó anteriormente existen las EFA's, las cuales están ubicadas físicamente en las entidades de fiscalización.

En el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos se contempla la administración de los RAEE hasta su disposición

final, toda esta función recae en empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos - EPS-RC y empresas comercializadoras de residuos -EC-RC, los cuales terminan siendo el paso final de la cadena. En el caso de la EPS- RC son empresas dedicadas a la recolección y transporte de los residuos desde las instalaciones del generador hasta la disposición final que pueden ser los rellenos sanitarios autorizados o hasta las instalaciones de una EC-RS.

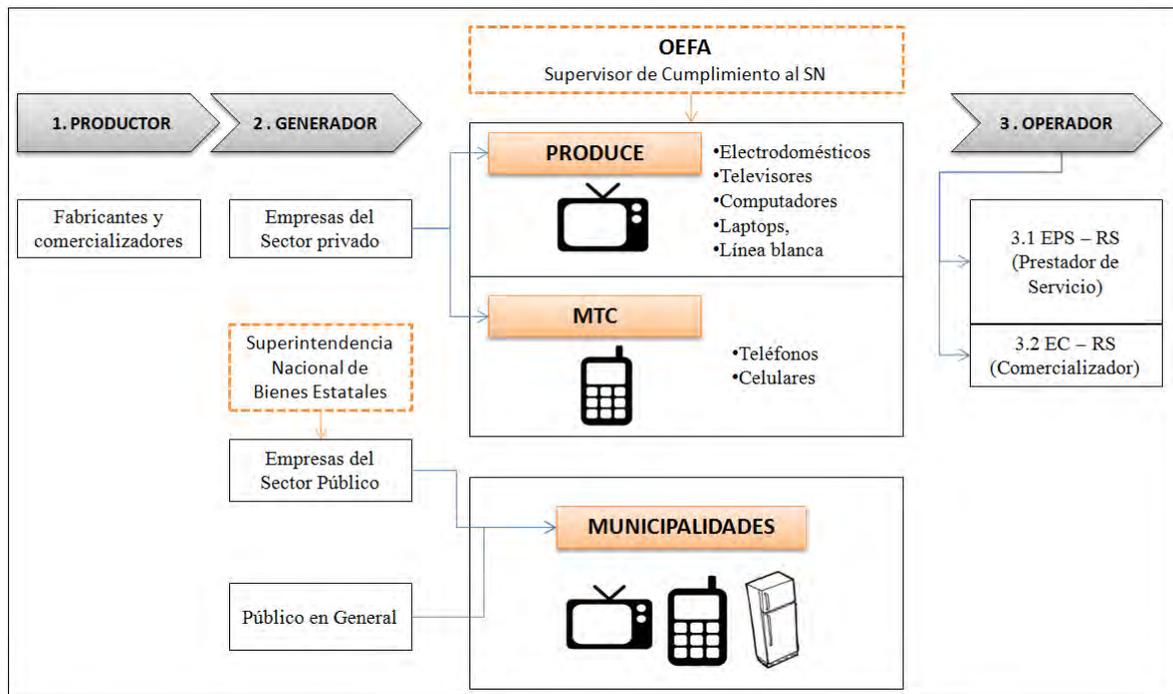


Figura 9 Perú: Actores en el manejo de los RAEE y entidades de supervisión.

En el Perú las EPS – RC y/o EC-RS son empresas privadas que trabajan con procedimientos autónomos, las mismas deben estar autorizadas por la DIGESA para el tratamiento de los RAEE. Según el Registro de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos RAEE -EC-RC, a Junio del 2015 se cuentan con 12 empresas autorizadas por DIGESA todas ubicadas en Lima. Aunque las EC-RS tienen como una de las funciones presentar informes anuales de las toneladas tratadas de RAEE, la información compartida por las operadoras solo contempla la cantidad tratada, más no el destino final, ni planes de introducirlos en un nuevo proceso a través de la economía circular. Ver Tabla 7. Asimismo, el Reglamento de Manejo de RAEE no detalla la gestión de recuperación de materiales

primarios como metales y plásticos para introducirlos en una nueva cadena de producción, ni la exigencia de hacerlo, esto es manejado por la EC- RS a través de sus procedimientos.

Tabla 7

Lista de empresas comercializadoras autorizadas por DIGESA

No.	Razón Social	Departamento
1	BEFESA PERU S.A.	Lima
2	CARESNY'S SOLUTION IN INDUSTRIAL & MECHANICAL PERU S.A.C	Lima
3	COMPAÑÍA QUIMICA INDUSTRIAL DEL PACIFICO S.A.	Lima
4	COMIMTEL S.A.C.	Lima
5	ECOAZUL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA ECOAZUL S.A.C.	Lima
6	INGENIERÍA & SERVICIOS GENERALES S.R.L.	Ancash
7	JAI PLAST S.C.R.L.	Lima
8	MATERIALES / FIERROS E.I.R.L.	Lima
9	PERU GREEN RECYCLING S.A.C.	Lima
10	PERU INKA BUSINESS AND INVESTMENTS GROUP S.A.C.	Lima
11	RESIDUOS METÁLICOS Y ELECTRONICOS S.A.C.	Lima
12	TECNISAN E.I.R.L.	Lima

Nota.

Tomado de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>

En cuanto a la administración de RAEE, las actividades principales en el proceso son:

a) Recolección, b) Transporte, c) Almacenamiento, d) Reaprovechamiento y f) Disposición final (Relleno de seguridad). Ver Figura 10.

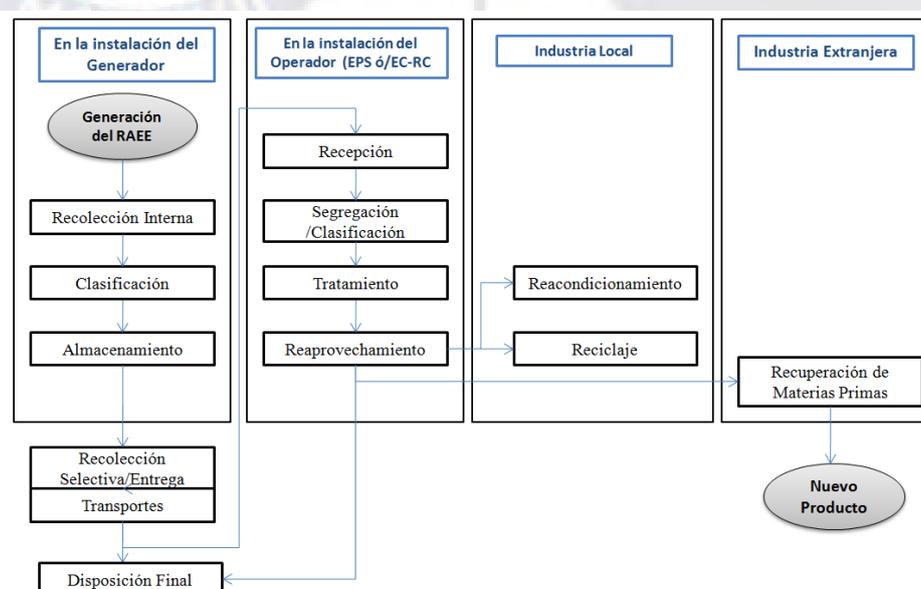


Figura 10 Gestión de residuos

Manejo de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos. Generalidades. Norma técnica peruana NTP 900.064. Adaptado de <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/NTP-RAEE-900064-Generalidades.pdf>

Asimismo en el reglamento se indica que las instalaciones deberán cumplir los requisitos técnicos que se exigen en la Ley General de Residuos Sólidos y contar con almacenes para los componentes desmontados y recipientes adecuados para almacenar pilas, acumuladores y otros componentes que deriven del manejo de los RAEE. (MINAM, 2015), para lo cual es necesario un terreno amplio que permita la adecuada manipulación.

De acuerdo con la información analizada, se presentan la debilidad de falta de presencia de EC-RS en provincias para el manejo de RAEE.

4.1.4 Finanzas y Contabilidad (F)

Los sectores y organismos supervisores de los RAEE tienen la administración autónoma de sus presupuestos de acuerdo con el Presupuesto Anual de la República, la cuales aprobada por la Dirección General de Presupuesto Público del Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, mediante el Oficio Circular N° 003-2014-EF/50.033. Para el año fiscal 2015, el monto aprobado es de S/. 154'533,160, más del doble del monto aprobado en el 2014: S/. 61'010,160.

Las empresas EC-RS requieren un sistema de financiamiento y manejo de costos para ser rentable, por lo cual es necesario crear un sistema de financiamiento eficiente respecto de los costos de la gestión de los RAEE, el cual debe considerar los criterios: financiamiento inicial, presupuesto, fondos para el financiamiento, lineamientos para la transparencia de los costos de gestión (RAEE, 2011):

El sistema tendrá que considerar por lo menos los costos asociados a la recolección, el transporte, la información al consumidor, el reciclaje, la administración y el monitoreo y la auditoría de los actores principales, así como las demás etapas involucradas en el sistema de gestión de los RAEE (RAEE, 2011, p.11).

Debido a que el reciclaje en el Perú tiene tanto consecuencias ambientales como ocupacionales, debido a que la industria del reciclaje es ligeramente rentable en el mejor de

los casos, y en muchos de los casos, no puede permitirse pagar por las precauciones necesarias para proteger al medio ambiente y al trabajador debido a la baja rentabilidad de los procesos (Espinoza et. al., 2008).

De acuerdo con la información analizada, se presenta la fortaleza de contar con presupuesto para iniciativas en la gestión del manejo de RAEE.

4.1.5 Recursos Humanos (H)

El Sistema de Gestión Ambiental cuenta con entidades conectadas y con funciones determinadas, como ya se ha mencionado, el Ministerio del Ambiente es el ente rector del Sector Ambiental, desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la Política Nacional Ambiental: Eje de Política N°2: Gestión Integral de la Calidad Ambiental; Eje de Política N°3: Institucionalidad Ambiental.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental que pertenece al Sector Ambiental, con sede central en Lima Metropolitana. Asimismo, las EFAS, están instaladas en las entidades del Estado, según sus funciones:

EFA Nacional: PCM / Ositran / Osinfor / Sunass; MTC / Dgasa / APN; DEFENSA / Dicapi; MINAM / Sernanp; MEM / DGM; MINAG / ATFFS / DGAAA / ANA; MVCS / DGS / OMA; etc. EFA Regional: Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente/ Sectoriales descentralizadas?: / DREM / DREMH / GDA / Producción (acuicultura y pesca artesanal). Y EFA Local: Municipalidades provinciales y distritales. Ej. Gerencia de Servicios a la Ciudad. Ver Figura 11.

Asimismo, en cuanto a la administración de residuos eléctricos y electrónicos en el Perú, el Ministerio de Ambiente creó el Comité RAEE el cual está compuesto por: a) Sub comité campañas de comunicación y sensibilización, b) Sub comité campañas de acopio, c) Sub comité planes y sistemas de manejo / definición de metas, d) Sub comité fortalecimiento

de operadores, e) Sub comité desarrollo normativo: sectorial y técnico, f) Sub comité estudios y diagnósticos; comités creados para administrar la cadena de reciclaje de los residuos eléctricos y electrónicos del país (RAEE, 2014).

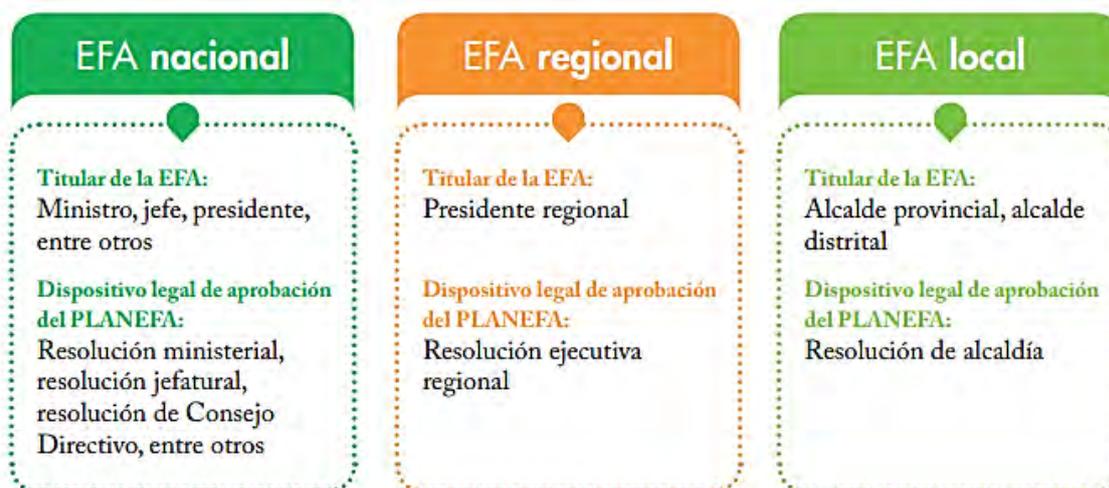


Figura 11 Titulares según cada EFA Alcances del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Tomado de <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/NTP-RAEE-900064-Generalidades.pdf>

De acuerdo con la información analizada, se presenta la siguiente debilidad de falta de capacidad del OEFA para la gestión y monitoreo de proyectos relacionados al manejo de RAEE.

4.1.6 Sistemas de Información y Comunicaciones (I)

De acuerdo con el Reglamento de Supervisión a Entidades de Fiscalización Ambiental, cada EFA de informar la ejecución de su PLANEFA mediante el Informe Anual de Actividades de Fiscalización Ambiental, donde reportará las acciones de evaluación como parte de las actividades programadas como las acciones no programadas, que pueden ser los casos manejados por denuncias. (OEFA, 2015).

Asimismo, cada EFA debe informar la ejecución de su PLANEFA mediante el Informe Anual de Actividades de Fiscalización Ambiental, donde reportará las acciones de

evaluación como parte de las actividades programadas como las acciones no programadas, que pueden ser los casos manejados por denuncias. (OEFA, 2015).

La Figura 12 muestra que es necesaria la ejecución de planes de Gestión de RAEE para que el OEFA cumpla sus funciones fiscalizadoras. Sin embargo, a pesar que en Junio 2013 se venció el plazo para presentar los planes de Manejo del RAEE, solo el 40% de las empresas han cumplido con la presentación.

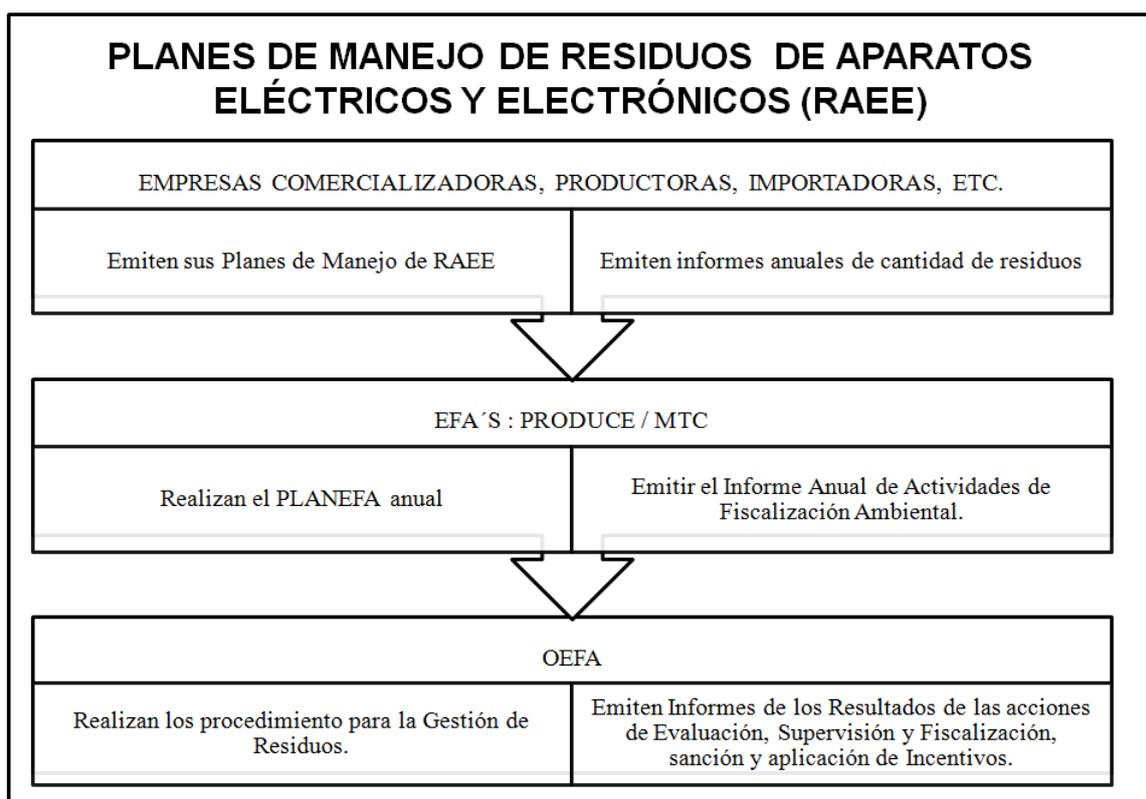


Figura 12 Relación de la gestión de planes para manejo de RAEE.

Tomado de OEFA Reglamento (2015). Reglamento de Supervisión a entidades de Fiscalización Ambiental. Recuperado de <http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2014/04/reglamento-supervision-efas.pdf>

A nivel macro las funciones y los recursos están asignados, sin embargo no existe un avance por parte de las empresas acerca del manejo de los RAEE, falta mantener reuniones periódicas entre el OEFA y las organizaciones para asegurar el cumplimiento de sus funciones como Generadores o Productores.

El Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA constituye una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de esta siendo soporte de los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental (MINAM.2015).

De acuerdo con la información analizada, se presentan la debilidad de poca difusión de la normativa existente relacionada al manejo de RAEE.

4.1.7 Tecnología e Investigación y desarrollo (T)

El OEFA cuenta con equipos de medición para el control de emisiones que afectan el medio ambiente usadas en los monitoreo realizados a la gran industria, pero las EFA's realizan sus controles a través de las validaciones físicas realizadas, así como las revisiones documentarias. El OEFA no cuenta con un área de tecnología e investigación para estudiar el manejo de los RAEE dentro de una economía circular.

Asimismo, aún los operadores de RAEE - EC-RS, realizan manejos de recicladores, ya que separan partes necesarias de las no necesarias, e importan lo que no puede ser manejado localmente, por lo cual en temas de tecnología no tienen gran avance.

En cuanto a la recuperación de minerales preciosos como el oro y otros minerales preciosos, se han creado industrias de reciclaje de los residuos y se estima que con el tiempo estas se vuelvan más fuertes en el mundo; sin embargo la tecnología para recuperar parte de estos componentes sigue siendo costosa; solo algunas plantas en el mundo recuperan los minerales de las tarjetas electrónicas.

En cuanto al plástico de las computadoras, que contienen bromo para evitar su calentamiento, este es exportado a Hong Kong, donde con la tecnología adecuada se realiza el reciclaje (El Comercio, 2014). De acuerdo con la información analizada, se presenta la debilidad de ausencia en OEFA de un área de investigación para el desarrollo de Economía circular.

4.2 Matriz evaluación de factores internos (MEFI)

El análisis realizado permite identificar los factores clave de éxito, los cuales se dividen en cinco fortalezas y cinco debilidades. En la Tabla 8 se puede observar la matriz MEFI, el puntaje obtenido para el análisis del OEFA como ente regulador del Sistema Nacional de Gestión Ambiental es de 2.35, por debajo del promedio, por lo tanto, se puede afirmar que no se cuenta con suficientes fortalezas para el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental a un nivel esperado, se requiere contrarrestar las debilidades.

El sector deberá decidir las acciones que convertirán sus debilidades en fortalezas.

Tabla 8

Matriz MEFI

Fortalezas		Peso	Valor	Ponderación
1	Implementación de Ley y Reglamento para el manejo de RAEE	0.1	4	0.4
2	Realización de campañas de concientización para la recolección y el reciclaje de RAEE generados	0.05	3	0.15
3	Existencia de un Plan Operativo Anual (POI) definido y aprobado en la OEFA	0.1	3	0.3
4	Presupuesto para iniciativas en la gestión del manejo de RAEE	0.05	3	0.15
5	Postestad para emitir disposiciones, normativas y procedimientos vinculados al Sistema Nacional de la Evaluación y Fiscalización Ambiental	0.2	4	0.8
Sub Total		0.5		1.8
Debilidades		Peso	Valor	Ponderación
1	Falta de capacidad de la OEFA para la gestión y monitoreo de proyectos relacionados al manejo de RAEE.	0.1	1	0.1
2	Cobertura insuficiente en la capacitación a las empresas para la presentación de información en los Planes de Manejo de las RAEE.	0.05	1	0.05
3	El Plan de Manejo de RAEE no obliga la presentación de especificaciones de minimización de desperdicios.	0.05	1	0.05
4	Poca difusión de la normativa existente relacionada al manejo de RAEE.	0.05	2	0.1
5	Falta de presencia de EC-RS en provincias para el manejo de RAEE.	0.05	1	0.05
6	Ausencia en OEFA de un área de investigación para el desarrollo de Economía circular.	0.2	1	0.2
Sub Total		0.5		0.55
Total		1		2.35

4.3 Conclusiones

El Sistema Nacional de Gestión ambiental involucra tanto a entidades privadas y públicas, siendo el OEFA el ente supervisor a través de las EFA's, existen leyes y reglamentos debidamente establecidos, donde se indican las funciones para el logro de los objetivos, asimismo el POI resume la estrategia por año para lograr los objetivos de la institución.

Si bien existe un reglamento establecido que norma la gestión de residuos eléctricos y electrónicos, este es todavía insuficiente, puesto que no abarca todas las posibilidades de residuos existentes en el sector de telecomunicaciones. Adicionalmente la fiscalización del cumplimiento de este reglamento por parte de los participantes del sector no está claramente definida. A esto se suma la falta de infraestructura y tecnología adecuada por parte de las empresas dedicadas al tratamiento de RAEE.

No se han realizado el 100% de los Planes del Manejo de RAEE por parte de las empresas productoras, comercializadores, por ende las EFAs no han terminado con las aprobaciones y no se ha iniciado las supervisiones. Además, las Municipalidades y las EFA's realizan las actividades de supervisión, pero estas se reducen a las campañas puntuales de recolección de los RAEE. Por otro lado, las EC-RS no están tratando el 100% del volumen de RAEE generado en el 2013 y 2014, debido a una insuficiencia en la capacidad.

Capítulo V: Intereses de la Gestión de RAEE de Telefonía Móvil y Objetivos a Largo

Plazo

5.1 Intereses del Sector

Para conocer los intereses del sector de Medio Ambiente, en el cual se desenvuelve la organización analizada: OEFA, en relación con la economía circular es importante mencionar los objetivos que tiene el país, hacia el año 2021 en lo que respecta principalmente al tratamiento de residuos sólidos. Para ello es importante referir lo indicado en el Plan Bicentenario “El Perú hacia el 2021” respecto a las acciones estratégicas para cumplir el objetivo de lograr una calidad ambiental mejorada y gestionada con enfoque integral en el ámbito nacional:

Promover e incentivar mecanismos para una gestión adecuada de los residuos sólidos a nivel nacional, (b) desarrollar instrumentos de gestión ambiental que generen incentivos económicos para mejorar la calidad del ambiente y (c) introducir la educación ambiental con relevancia suficiente en los programas de estudio a todo nivel, con énfasis en la educación básica (CEPLAN, 2011, p.251).

Teniendo en cuenta también que la función normativa y fiscalizadora en cuanto a lo que corresponde al manejo de residuos sólidos en el Perú, es necesario referirse a los objetivos estratégicos de la entidad pública que tiene el encargo de velar por la gestión ambiental en el territorio peruano, como es el Ministerio del Ambiente. En este sentido, se obtiene que de acuerdo con el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Ministerio del Ambiente 2013-2016, uno de los objetivos estratégico hacia el 2016 está relacionado al fortalecimiento de la función fiscalizadora ambiental, para lo cual indica que a través del propio despacho tiene la función de: “desarrollar, implementar y fortalecer las acciones técnico normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización el

control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de normas ambientales.” (MINAM, 2012, p.1).

Por su parte, las funciones para el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) están referidas a: “la evaluación, supervisión y fiscalización del cumplimiento de la normatividad ambiental a nivel nacional, integrando los esfuerzos del Estado y la sociedad de manera coordinada y transparente para asegurar una efectiva gestión y protección del ambiente” (OEFA, 2015, p.1). De esta información se pueden relacionar los intereses del sector a la capacidad de legislar y fiscalizar el cumplimiento de normativa legal que promueva la incorporación del manejo y reutilización de residuos del Perú, identificando los principales agentes que en él participan y que nuevas responsabilidades deben asumir. Además, es interés de este sector el difundir las bondades del tratamiento de residuos promoviendo la toma de consciencia de la población, de los operadores de telecomunicaciones y de las empresas comercializadoras.

De esta forma los intereses del sector de medio ambiente son:

- Difundir la normativa actual de tratamiento de RAEE y generar más normativas específicas para equipos del sector telecomunicaciones.
- Mejorar la infraestructura privada para la segregación y tratamiento de residuos sólidos a través de la cooperación internacional para el establecimiento de nuevos operadores de RAEE, así como la asociación pública-privada para la administración de nuevas empresas que se dediquen a esta actividad.
- Promover la innovación tecnológica tanto a nivel de equipos que generen residuos eléctricos y electrónicos, como de tecnologías para el tratamiento de RAEE, colocando especial atención a los teléfonos móviles, de manera que sea posible reutilizar los residuos de estos aparatos tales como plásticos, polímeros, vidrio, y materiales preciosos.

5.2 Potencial del Sector

El Manejo de los RAEE en el Perú desde la implementación del Reglamento ha experimentado un importante avance se ha pasado de un total desconocimiento del impacto del mismo en el medio ambiente a una estructura sólida para la fiscalización de las empresas de todos los sectores. Sin embargo para lograr el crecimiento en esta materia es necesario asegurar que se cuenta con los procedimientos y la capacidad para la reinserción de factores de producción a la economía, es decir la implementación de la economía circular en materia de los RAEE.

Cabe resaltar que en el Perú no se tiene instalada una industria de fabricación de productos tecnológicos como computadoras, periféricos o teléfonos móviles. La mayoría de empresas que comercializan este tipo de productos, son importadoras o representantes de grandes marcas en el país. Con respecto a las empresas involucradas en el tratamiento de residuos sólidos, el Estado intenta incentivar la inversión de nuevos administradores de RAEE y con esto cubrir un mayor mercado en el país, lo cual representa una oportunidad para el país en lo que respecta al tratamiento de RAEE.

De la información obtenida sobre el desarrollo se pueden identificar la competencia distintiva de

- Falta desarrollar más empresas operadoras para cubrir la demanda que se originará en los próximos años

5.3 Principios Cardinales del Sector

Influencia de terceras partes

Las empresas deben cumplir con la normativa de presentar sus planes para que la EFA cumpla su labor de control y para que el OEFA cumpla su labor de fiscalización. A partir de la implementación del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los RAEE, se quiere aplicar el principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), por lo cual,

es importante la participación de la pequeña, mediana y gran industria para el logro de los objetivos a través del adecuado manejo de los RAEE. Por ejemplo en Lima se tiene establecidos puntos de acopio de RAEE implementados por las empresas: Claro (220 para teléfonos móviles y componentes), Telefónica (106 para teléfonos móviles y componentes), Tiendas Tottus (tres para teléfonos móviles, equipos de cómputo y pequeños electrodomésticos), Sony Perú (cuatro para teléfonos móviles, equipos de cómputo, televisores), Municipio de la Molina-ASPAGER (para teléfonos móviles, tablets, teclados). (RAEE, 2014).

Lazos pasados y presentes

OEFA fue creada en 1963 de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales -ONERN, organismo que casi 30 años estuvo a cargo de funciones relacionadas al aprovechamiento y estudio de recursos naturales como el agua, suelos, forestales y de fauna silvestre, funciones que años más tarde asumiría el INRENA. Seguidamente en 1990 con la creación del Sistema Nacional Ambiental (Código del Medio Ambiente), el cual lamentablemente fue desactivado un año después por el decreto legislativo 757.

En 1994 se crea la Comisión Nacional del Ambiente, también conocida como CONAM, organismo descentralizado adscrito a la PCM para ser el organismo rector de la política nacional ambiental, pero no tenía las funciones suficientes como para controlar a otros niveles de gobierno que tenían asignadas competencias ambientales, quedando finalmente el Ministerio del Ambiente creado en el 2008 como la máxima autoridad en esta rama, la cual cuenta con rango ministerial.

Contrabalance de intereses

Los intereses de los competidores del sector están en ganar más usuarios para sus empresas ya sea por un cambio de operador o atrayendo a nuevos usuarios. La comunidad exige un mejor control de los desechos y el estado una mayor inversión en zonas rurales para

seguir trabajando en la descentralización del manejo de RAEE. Las empresas administradoras de los RAEE tienen intereses particulares como cualquier empresa privada, su oferta sigue siendo débil para lograr la atracción del público usuario. Esto representa una amenaza para el sector telecomunicaciones.

Conservación de los enemigos

Como organismo de supervisión, la labor del OEFA debe estar enfocada también a la consultoría, para lograr el apoyo de todos los sectores, por ejemplo a Octubre del 2014, 28 empresas mineras y la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía presentaron acciones de amparo y una acción popular contra OEFA ante el Poder Judicial, y cuatro de ellas, han hecho lo mismo ante el INDECOPI (ANDINA, 2014).

Asimismo, las empresas dedicadas al manejo del RAEE son independientes, debido a que el mercado es grande y tiene posibilidades de expansión, estas no compiten aún entre si directamente. No existen estándares del manejo y no existe negociación por volumen de los desechos, por lo cual sigue siendo una industria menor.

5.4 Matriz de intereses del sector (MIO)

Para obtener la matriz de intereses del sector (MIO), se consideraron los intereses de sectores que tienen relación con el sector de telecomunicaciones y el manejo de sus residuos. Conjuntamente con la visión y los principios cardinales del sector, se definen los intereses del sector, que están orientados a los siguientes aspectos: (a) generar las normativa legal aplicable al sector que promueva la inclusión un tratamiento adecuado de desechos, (b) promover la mejora de la infraestructura física para incorporar la gestión ambiental de residuos generados por la actividad del sector, (c) promover la difusión de la reutilización y manejo de residuos en el sector telecomunicaciones a todos los participantes del mismo (usuarios, operadores, comercializadores), (d) fiscalizar el cumplimiento de normativa legal aplicable que incluya las prácticas ambientales que permitan cumplir el ciclo de la economía

circula en el sector de telecomunicaciones, (e) promover el ingreso de nueva tecnología más amigable con el medio ambiente que facilite el tratamiento de residuos sólidos de formas más económica e innovadora (f) promover la inversión privada para el desarrollo de empresas que realicen tratamiento de residuos sólidos con la finalidad de recuperarlos y lograr su reutilización. Ver Tabla 9.

Tabla 9

Matriz de intereses del sector

N°	Interés organizacional	Intensidad del interés		
		Vital	Importante	Periférico
1	Ampliación de la cobertura de gestión de RAEE a nivel nacional.	OEFA EFA's Operadores	MINAM Productores	
	Normativa de tratamiento de RAEE conocida y manejada por todos los ciudadanos.	OEFA EFA's Operadores	MINAM	Productores
3	Mejora de la infraestructura privada para la segregación y tratamiento de residuos sólidos generados como	MINAM Operadores	EFA's OEFA	Productores
	4	Reducción de generación de RAEE.	MINAM OEFA EFA's Productores	EFA OEFA
5	Simplificación de procesos administrativos para la fiscalización.	Productores	MINAM OEFA EFA's	Operadores

5.5 Objetivos a Largo Plazo

Basados en la visión del sector de telecomunicaciones con miras a potenciar el tratamiento y reutilización de residuos se consideran los siguientes objetivos a largo plazo:

- OLP1. Para el 2021, la Gestión del RAEE del OEFA logrará que el 100% de residuos sólidos generados, que califiquen como RAEE, se trate a través de los operadores de RAEE. Actualmente solo se trata el 15%.

- Para el 2021, a través de la gestión de OEFA se implementará operadores de RAEE autorizados en las 136 provincias del país, actualmente solo existen operadores en Lima.
- OLP3. Al 2021, La OEFA contará con procedimientos y disposiciones legales necesarias para asegurar la calidad y agilidad del marco de regulación y supervisión por parte de las EFAs y contará con un único sistema de información para garantizar la continua comunicación con los agentes de la Gestión del RAEE.
- OLP4. Para el 2021, el MINAM a través del OEFA logrará reducir la cantidad de RAEE producido al año de 22 a 15 toneladas anuales en todos los sectores del Perú.
- OLP5. Al 2021, las 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos que concentran el 80 % de la cantidad de RAEE del país, contarán con sus respectivos planes de manejo de RAEE y revisados por las EFA's, con al menos 1 fiscalización ejecutada al año.

5.6 Conclusiones

Los intereses organizacionales del sector de medio ambiente a través del OEFA se enfocan en las actividades necesarias para conseguir un adecuado manejo de residuos dentro de todas las industrias, los mismos que fueron considerados en la matriz MIO para identificar los principales actores que impactarían el desempeño de la organización: productores, comercializadores, operadores, etc. Así como el Estado, como principal interesado, el cual tiene como representantes del OEFA y EFAS.

Los objetivos a largo plazo están enfocadas en el cumplimiento de los Reglamentos existentes para el manejo de residuos, pero maximizando los resultados de un trabajo integrado por todos los participantes de la gestión de los RAEE.

Capítulo VI: El Proceso Estratégico

6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

En la Tabla 10 se presenta la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA) para lo cual se utilizó como insumos la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) y la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE). La matriz FODA permite definir estrategias específicas a través de un análisis de las interrelaciones entre las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y debilidades internas del sector telecomunicaciones, manteniendo como punto base el tratamiento y correcto manejo de los residuos generados. En base a lo anterior se definieron 16 estrategias específicas.

6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

La matriz PEYEA cuenta con cuatro cuadrantes, los cuales se encuentra asociado con una postura estratégica básica: agresiva, conservadora, defensiva, o competitiva. Los cuadrantes en mención están afectados por cuatro factores: (a) fortaleza financiera, (b) ventaja competitiva, (c) fortaleza del sector y (d) estabilidad del entorno (D'Alessio, 2012). En la Tabla 11 se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los cuatro factores mencionados anteriormente. Esta información permitirá determinar la postura estratégica a adoptar. Como se muestra de forma gráfica en la Figura 13, el OEFA debe adoptar estrategias agresivas, siguiendo una línea de desarrollo del sector para lograr desarrollar el sector.

De acuerdo con lo mencionado se tomarían las siguientes estrategias:

- Implementar mejoras al reglamento de RAEE en función a la normativa existente de la región (F1, O3, O6)
- Ampliar los mecanismos de difusión de la importancia de gestión de RAEE (F2, O4)
- Incorporar modificaciones a normativa actual para incluir consideraciones respecto al comercio transfronterizo de RAEE (F1)

Tabla 10

Matriz FODA

		Fortalezas		Debilidades	
		F1 Implementación de Ley y Reglamento para el manejo de RAEE	D1 Falta de capacidad de la OEFA para la gestión y monitoreo de proyectos relacionados al manejo de RAEE		
		F2 Realización de campañas de concientización para la recolección y el reciclaje de RAEE generados	D2 Cobertura insuficiente en la capacitación a las empresas para la presentación de información en los Planes de Manejo de las RAEE		
		F3 Existencia de un Plan Operativo Anual (POI) definido y aprobado en la OEFA	D3 El Plan de Manejo de RAEE no obliga la presentación de especificaciones de minimización de desperdicios		
		F4 Presupuesto para iniciativas en la gestión del manejo de RAEE (F).	D4 Poca difusión de la normativa existente relacionada al manejo de RAEE		
		F5 Postestad para emitir disposiciones, normativas y procedimientos vinculados al Sistema Nacional de la Evaluación y Fiscalización Ambiental	D5 Falta de presencia de EC-RS en provincias para el manejo de RAEE		
			D6 Ausencia en OEFA de un área de investigación para el desarrollo de Economía Circular		
Oportunidades		FO Explote		DO Busque	
O1	Existencia de nuevas tecnologías para el gestión de RAEE que facilitan la identificación y trazabilidad en el aseguramiento de un adecuado tratamiento.	FO 1 Mejorar el reglamento de RAEE en función a la normativa existente de la región (F1, O3, O6)	DO 1 Incorporar funciones fiscalizadoras específicas en el manejo de RAEE (D1, O3)		
O2	Desarrollo de nuevos materiales para equipos de telefonía móvil, que confieren mayor flexibilidad y mejoran su biodegradabilidad.	FO 2 Ampliar los mecanismos de difusión de la importancia de gestión de RAEE (F2, O4)	DO 2 Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE. (D2, O6)		
O3	El Perú ha suscrito acuerdos internacionales sobre protección ambiental y ya existen órganos públicos que están enfocados en mejorar la gestión ambiental a todo nivel	FO 3 Modificar la normativa actual para incluir consideraciones respecto al comercio transfronterizo de RAEE (F1)	DO 3 Fortalecer el planeamiento estratégico del sector aprovechando la normativa y experiencia internacional en cuanto a economía circular de residuos de equipos móviles (D4,O5)		
O4	Conciencia de la importancia del reciclaje en población de Lima	FO 4 Capacitar y ejecutar campañas de concientización en desarrollo tecnológico en la gestión de RAEE y economía circular (F2, O1, O2, O4)	DO 4 Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización (D4, O4)		
O5	Existencia de guías para los participantes de la cadena de valor en la gestión de RAEEs, emitido por Indecopi (norma técnica)	FO 5 Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento (F1, F5,O2, O3)	DO 5 Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's. (D3, O5)		
O6	Existencia de normativa legal respecto a RAEE en países de la región	FO 6 Promover la obligatoriedad de contar con contenedores de acopio para cada productor/comercializador de equipos de telefonía móvil que generen RAEE (F1, O4, F5).	DO 6 Involucrar al sector privado en el tratamiento tecnificado de RAEE (D9,D6, D5, O3)		
			DO 7 Crear el Certificado Verde para telefonía móvil (D6, O2)		
Amenazas		FA Confronte		DA Evite	
A1	Crecimiento del sector de telefonía móvil y sector comercio, que son generadores de RAEE	FA 1 Incorporar dentro del POI, actividades específicas destinadas a la fiscalización de RAEE de equipos de telefonía móvil (F3, A1, A3)	DA 1 Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización (D4, A1, A2, A4)		
A2	Existencia de recicladores que no tienen conocimientos sobre tratamiento de RAEE pero que tienen acceso a ellos.	FA 2 Incorporar a las campañas de concientización el rol de los recicladores y cómo pueden ayudar a la mejora de la gestión de RAEE de telefonía móvil (F2, A2)	DA 2 Promover la inversión privada para el tratamiento de residuos de RAEE de telefonía móvil como una alternativa al mercado paralelo de comercialización de productos de segunda mano (D6, A5)		
A3	Crecimiento demográfico y concentración de la población en áreas urbanas que tiene mayor acceso a equipos que generan RAEE	FA 3 Modificar la normativa existente para incorporar conceptos de gestión integradas de RAEE entre productores y generadores (F1, A6)	DA 3 Incorporar parámetros de control en planes de manejo de RAEE relativos a la responsabilidad del productor de RAEE, así como el compromiso del productor y generador de minimizar generación de RAEE (D2, D3, A6)		
A4	Incremento en el gasto per cápita mensual, en rubros de comunicaciones y entretenimiento	FA 4 Elaborar leyes/normativa que responsabilice al mercado de segunda mano sobre el uso de residuos RAEE (A3, F2)	DA 4 Fomentar la conversión de operadores de RAEE de telefonía móvil en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo las RAEE (A2, A5)		
A5	Dificultad de controlar los RAEE generados de forma informal como consecuencia del mercado de segunda mano de equipos de telefonía móvil La legislación actual no diferencia productores de RAEE de aquellos que manufacturan	FA 5 Incorporar en la normativa existente el papel fiscalizador de las municipalidades (F1, A7)			
A6	y aquellos que comercializan, cómo si lo hacen normativas internacionales más incorporan gestión esquemas de gestión coordinada entre fabricantes y comercializadores	FA 6 Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado" (A5, F5)			
A7	Las Municipalidades no cumplen las funciones fiscalizadoras				
A8	Limitaciones fronterizas que impiden comercialización de RAEE a otros países de la región				

- Promover capacitación y campañas de concientización en desarrollo tecnológico en la gestión de RAEE y economía circular (F2, O1, O2, O4)
- Crear instrumento legal que promueva la importación de teléfonos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.

Promover la obligatoriedad de contar con contenedores de acopio para cada productor/comercializador de equipos de telefonía móvil que generen RAEE (F1, O4, F5)

Tabla 11

Factores determinantes PEYEA

Factores Determinantes de la Fortaleza de la Industria (FI)		Factores determinantes de la Ventaja Competitiva (VC)	
Potencial de Crecimiento	4	Impacto de la OEFA en el PBI	3
Estabilidad financiera de comercializadoras	5	Ciclo de vida del producto	5
Conocimiento tecnológico	2	Capacidad para la gestión de residuos	1
Utilización eficiente de los recursos	2	Velocidad de introducción de nuevos productos	5
Poder de negociación de los comercializadores	4	Promedio	3.5
Promedio	3.4		
Factores determinantes de la Estabilidad del Entorno (EE)		Factores Determinantes de la Fortaleza Financiera (FF)	
Cambios Tecnológicos	5	Presupuesto asignado a la OEFA	4
Tasa de inflación	4	Facilidad de pérdidas del sector	3
Gestión de residuos	3	Riesgo involucrado en el negocio	2
Estabilidad de precios	3	Rotación de inventarios	5
Relaciones entre el Estado y empresas privadas	3	Economías de escala y de experiencia	5
Promedio	3.6	Promedio	3.8

Resumen

Factores Determinantes	Valor
Fortaleza Financiera (FF)	3.8
Fortaleza de la Industria (FI)	3.4
Estabilidad del entorno (EE)	-2.4
Ventaja competitiva (VC)	-2.5

$$X = FI + VC \quad \mathbf{0.9}$$

$$Y = EE + FF \quad \mathbf{1.4}$$

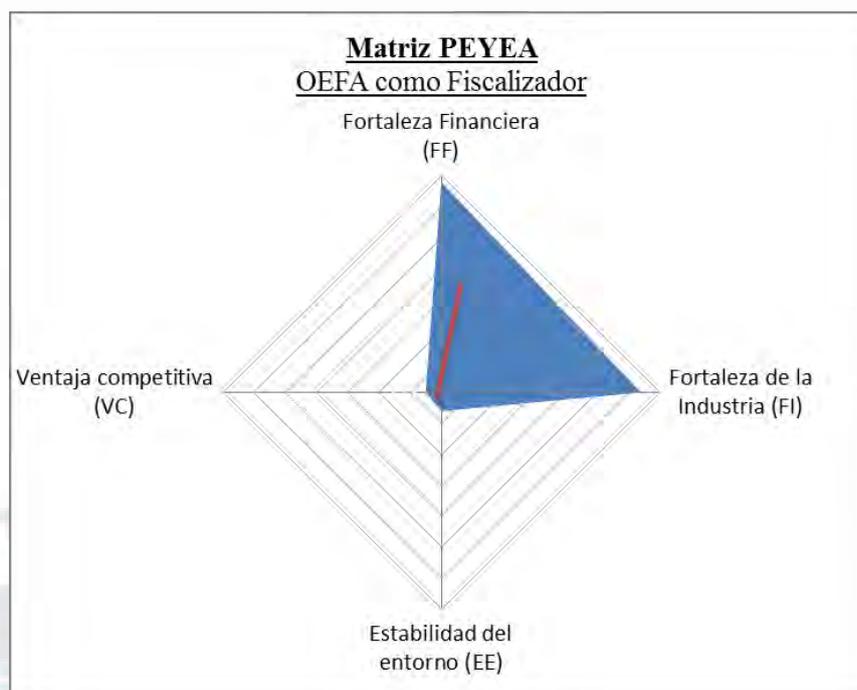


Figura 13 Diagrama de matriz PEYEA

6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

No aplica, debido a que el OEFA no puede ser comparado con otra organización en el Sector no aplica la elaboración de la MBCG.

6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

La Figura 14 representa la ubicación del OEFA s con economía circular dentro de la Matriz Interna Externa. Para la elaboración de esta matriz, se toman en cuenta los totales ponderados obtenidos en las matrices MEFI y MEFE.

De acuerdo con esto, el OEFA como ente regulador de la Gestión de RAEE se ubica en el cuadrante V. Este cuadrante sugiere que requiere Estrategias conservadoras de penetración de mercados y desarrollo de productos. Para conseguir esta mejoría se deben considerar como estrategias externas alternativas la penetración de mercados, así como el desarrollo de productos y del mercado mismo dentro del sector, manteniendo siempre como

referencia principal el adecuado tratamiento y manejo de los residuos generados en las actividades de todos los sectores.

De acuerdo con lo mencionado, se obtienen las siguientes estrategias específicas:

		Total ponderado EFI		
		4.0 Fuerte	3.0 Promedio	2.0 Débil 1.0
Total ponderado EFE	Alto	I	II	III
	Medio	IV	V	VI
	Bajo	VII	VIII	IX

Figura 14 Matriz interna y externa

- Penetración de mercados: Incentivar la participación de un mayor número de empresas dedicadas al tratamiento de residuos electrónicos, con énfasis en los teléfonos móviles y equipos de cómputo, cubriendo la creciente demanda que existe en el mercado con respecto a la adquisición de estos equipos. Por otro lado, revisar y complementar la normativa legal existente con respecto al manejo de desechos electrónicos, incentivando la inversión y a la vez fiscalizando el cumplimiento de la normativa por parte de los participantes del sector.
- Desarrollo de productos: Promover beneficios fiscales o tributarios para las empresas que participen activamente en la industria de reutilización de residuos. Adicionalmente, fomentar la innovación tecnológica en los procesos que llevan a cabo las empresas en mención.

6.5 Matriz de la Gran Estrategia (MGE)

La Matriz de la Gran Estrategia está basada en dos ejes fundamentales: (a) la velocidad de crecimiento en el mercado del sector analizado y (b) la posición competitiva del mismo sector. Como se muestra en la Figura 15, El OEFA como ente regulador de la Gestión de RAEE se ubica en el cuadrante I, lo que representa un rápido crecimiento con posición competitiva fuerte.

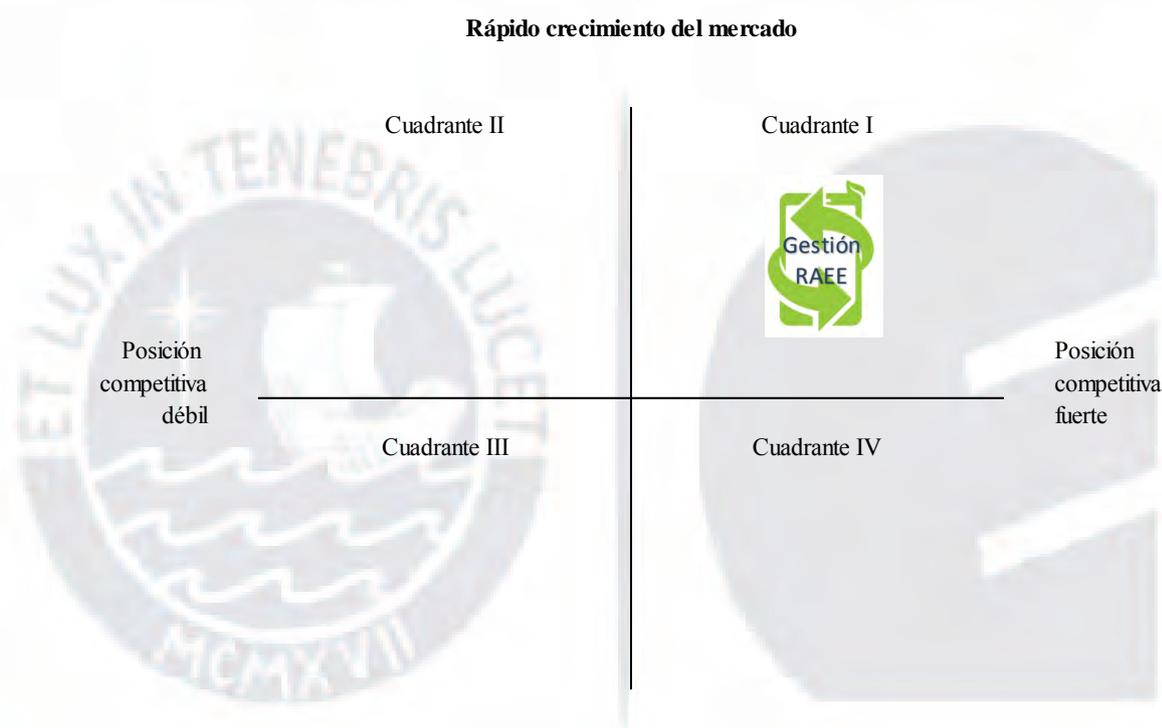


Figura 15 Matriz de la gran estrategia

A pesar de que su industria está creciendo, tiene capacidad para competir efectivamente. Las estrategias, que en este caso intensivas a aplicar para la Gestión del RAEE de Telefonía móvil:

- Desarrollo de productos: Realizar un trabajo conjunto por parte del Estado con las empresas encargadas del tratamiento de residuos electrónicos, buscando constantemente un mejor rendimiento y el aumento de sus capacidades instaladas mediante el mejoramiento de su infraestructura.

- Penetración de mercados: Establecer acuerdos con los comercializadores de equipos de telefonía móvil para consolidar puntos de acopio de equipos obsoletos o fuera de uso para que puedan ser adecuadamente trabajados y tratados.
- Desarrollo de mercados: Fomentar la participación de mercados urbanos más pequeños (provincias) y mercados rurales en el ciclo de tratamiento y reutilización de residuos, brindando beneficios a las empresas participantes que cumplan con esta tarea.

6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

Con base en los resultados de la Matriz FODA, PEYEA, BCG, Matriz Interna Externa y en la Matriz de la Gran Estrategia, se construye la Matriz de Decisión Estratégica, en la cual consolidan las estrategias específicas y las alternativas externas definidas en las matrices en mención. Ver Tabla 12. De acuerdo con los criterios establecidos, las estrategias que pasan a ser retenidas son las siguientes:

- E5: Crear instrumento legal que promueva la importación de teléfonos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.
- E6: Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's.
- E10: Elaborar leyes/normativa que responsabilice al mercado de segunda mano sobre el uso de residuos RAEE.
- E12: Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".
- E14: Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.

- E16: Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización.
- E17: Incluir en Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's.
- E19: Crear el Certificado Verde para telefonía móvil.
- E23: Incorporar cambios en la normativa, para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto venta de equipos de telefonía móvil

6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

La Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico confronta los objetivos a largo plazo planteados con las estrategias retenidas, obteniendo una puntuación objetiva para cada una de las estrategias retenidas en la Matriz de Decisión Estratégica (MDE). De acuerdo con el puntaje obtenido, se retienen las estrategias que obtienen un puntaje mayor o igual a cinco, como se graficó en la Tabla 13. En caso existan estrategias que no alcancen el criterio definido, estas son consideradas estrategias de contingencia de segundo grupo. Las estrategias que alcanzan la retención son las siguientes:

- E1: Solicitar financiamiento destinado a la creación de operadores de RAEE a nivel nacional.
- E4: Solicitar a fabricantes de RAEE colaboración para fomentar la implementación de programas de acopio de equipos que contengan elementos potencialmente dañinos para la salud.
- E5: Implementar un reglamento que facilite el ingreso de equipos de telecomunicaciones cuyas empresas son responsables tanto de su elaboración como de su reutilización.
- E10: Promover la inversión en tecnologías para la gestión de residuos del sector de telecomunicaciones.

- E16: Conseguir inversión privada para el tratamiento de residuos de telecomunicaciones.

6.8 Matriz de Rumelt (MR)

Las siete estrategias retenidas mostradas en la Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico son filtradas en la Matriz de Rumelt mediante la aplicación de cuatro criterios, como se aprecia en la Tabla 14. Las estrategias que no cumplen con el objetivo son consideradas de contingencia de primer grupo. En esta oportunidad, todas las estrategias cumplen con los criterios establecidos, reteniéndose de esta forma:

6.9 Matriz de Ética (ME)

La Matriz de Ética tiene como función no violar los aspectos relacionados con los derechos, la justicia y el utilitarismo, para garantizar que las estrategias no afecten los criterios de la ética relacionadas al sector. Es por ello que es el último filtro en lo que respecta al desarrollo de estrategias. Las estrategias que no cumplan los criterios establecidos se consideran de contingencia de primer grupo. Como se observa en la Tabla 15, las estrategias retenidas siguen siendo aceptadas puesto que cumplen los criterios establecidos en la matriz en mención.

6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

La Tabla 16 presenta las estrategias retenidas y de contingencia.

Tabla 12

Matriz de decisión estratégica (MDE)

N°	Origen	Estrategia específica	FODA	PEYEA	Matriz Interna	Matriz de la gran estrategia	Total
1	FO 1	Implementar mejoras al reglamento de RAEE en función a la normativa existente de la región (F1, O3, O6)	X			X	2
2	FO 2	Ampliar los mecanismos de difusión de la importancia de gestión de RAEE (F2, O4)	X				1
3	FO 3	Incorporar modificaciones a la normativa actual para incluir consideraciones respecto al comercio transfronterizo de RAEE (F1)	X			X	2
4	FO 4	Promover capacitación y campañas de concientización en desarrollo tecnológico en la gestión de RAEE y economía circular (F2, O1, O2, O4)	X		X		2
5	FO 5	Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento (F1, F5, O2, O3)	X	X	X	X	4
6	FO 6	Promover la obligatoriedad de contar con contenedores de acopio para cada productor/comercializador de equipos de telefonía móvil que generen RAEE (F1, O4, F5).	X	X	X	X	4
7	FA 1	Incorporar dentro del POI, actividades específicas destinadas a la fiscalización de RAEE de equipos de telefonía móvil (F3, A1, A3)	X	X			2
8	FA 2	Incorporar a las campañas de concientización el rol de los recicladores y cómo pueden ayudar a la mejora de la gestión de RAEE de telefonía móvil (F2, A2)	X				1
9	FA 3	Modificar la normativa existente para incorporar conceptos de gestión integradas de RAEE entre productores y generadores (F1, A6)	X		X		2
10	FA 4	Elaborar leyes/normativa que responsabilice al mercado de segunda mano sobre el uso de residuos RAEE (A3, F2)	X	X	X		3
11	FA 5	Modificar la normativa existente para incorporar el papel fiscalizador de las municipalidades (F1, A7)	X				1
12	FA 6	Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado" (A5, F5)	X	X	X	X	4
13	DO 1	Incorporar funciones fiscalizadoras específicas en el manejo de RAEE (D1, O3)	X				1
14	DO 2	Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE. (D2, O6)	X	X	X	X	4
15	DO 3	Fortalecer el planeamiento estratégico del sector aprovechando la normativa y experiencia internacional en cuanto a economía circular de residuos de equipos móviles (D4, O5)	X				1
16	DO 4	Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización (D4, O4)	X	X	X	X	4
17	DO 5	Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's. (D3, O5)	X	X	X	X	4
18	DO 6	Involucrar al sector privado en el tratamiento tecnificado de RAEE (D9, D6, D5, O3)	X				1
19	DO 7	Impulsar la creación del Certificado Verde para telefonía móvil (D6, O2)	X	X	X	X	4
20	DA 1	Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización (D4, A1, A2, A4)	X				1
21	DA 2	Promover la inversión privada para el tratamiento de residuos de RAEE de telefonía móvil como una alternativa al mercado paralelo de comercialización de productos de segunda mano (D6, A5)	X		X		2
22	DA 3	Incorporar parámetros de control en planes de manejo de RAEE relativos a la responsabilidad del productor de RAEE, así como el compromiso del productor y generador de minimizar generación de RAEE (D2, D3, A6)	X		X		2
23	DA 4	Fomentar la conversión de operadores de RAEE de telefonía móvil en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo las RAEE (A2, A5)	X	X	X	X	4

Tabla 13

Matriz de la matriz cuantitativa de planeamiento estratégico (MCPE)

		E5. Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.		E6. Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil		E10: Elaborar leyes/normativa que responsabilice al mercado de segunda mano sobre el uso de residuos RAEE.		E12. Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".		E14. Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.		E16: Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización (D4, O4)		E17: Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's		E19. Crear el Certificado Verde para telefonía móvil		E23. Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE		
Factores clave para el éxito	Peso	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	
Oportunidades																				
1	Existencia de nuevas tecnologías para el gestión de RAEE que facilitan la identificación y trazabilidad en el aseguramiento de un adecuado tratamiento.	0.05	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	3	0.15	4	0.20	4	0.20
2	Desarrollo de nuevos materiales para equipos de telefonía móvil, que confieren mayor flexibilidad y mejoran su biodegradabilidad.	0.15	4	0.60	2	0.30	2	0.30	4	0.60	4	0.60	4	0.60	1	0.15	4	0.60	4	0.60
3	El Perú ha suscrito acuerdos internacionales sobre protección ambiental y ya existen órganos públicos que están enfocados en mejorar la gestión ambiental a todo nivel	0.1	4	0.40	3	0.30	1	0.10	1	0.10	2	0.20	1	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
4	Conciencia de la importancia del reciclaje en población de Lima	0.1	4	0.40	3	0.30	3	0.30	4	0.40	4	0.40	3	0.30	2	0.20	4	0.40	4	0.40
5	Existencia de guías para los participantes de la cadena de valor en la gestión de RAEEs, emitido por Indecopi (norma técnica)	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10	1	0.05	4	0.20	4	0.20	3	0.15	2	0.10	2	0.10
6	Existencia de normativa legal respecto a RAEE en países de la región	0.1	2	0.10	2	0.10	2	0.10	1	0.05	4	0.20	4	0.20	3	0.15	2	0.10	2	0.10
Amenazas																				
1	Crecimiento del sector de telefonía móvil y sector comercio, que son generadores de RAEE	0.05	2	0.10	3	0.15	1	0.05	1	0.05	4	0.20	4	0.20	2	0.10	2	0.10	2	0.10
2	Existencia de recicladores que no tienen conocimientos sobre tratamiento de RAEE pero que tienen acceso a ellos.	0.1	4	0.40	2	0.20	2	0.20	4	0.40	4	0.40	1	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
3	Crecimiento demográfico y concentración de la población en áreas urbanas que tiene mayor acceso a equipos que generan RAEE	0.1	4	0.40	3	0.30	2	0.20	4	0.40	2	0.20	1	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
4	Incremento en el gasto per cápita mensual, en rubros de comunicaciones y entretenimiento	0.05	4	0.20	2	0.10	2	0.10	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	4	0.20	4	0.20
5	Dificultad de controlar los RAEE generados de forma informal como consecuencia del mercado de segunda mano de equipos de telefonía móvil	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10	4	0.20	4	0.20	1	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10
6	No se cuenta con marco legal que integre los conceptos de gestión integrada, colectiva y coordinada para facilitar la relación de los productores y los generadores de RAEE	0.1	4	0.40	2	0.20	2	0.20	4	0.40	2	0.20	1	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
7	Las Municipalidades no cumplen las funciones fiscalizadoras	0.05	4	0.20	2	0.10	2	0.10	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	4	0.20	4	0.20
8	Limitaciones fronterizas que impiden comercialización de RAEE a otros países de la región	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10	4	0.20	4	0.20	1	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10
Fortalezas																				
1	Implementación de Ley y Reglamento para el manejo de RAEE	0.15	4	0.60	3	0.45	3	0.45	4	0.60	3	0.45	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60
2	Realización de campañas de concientización para la recolección y el reciclaje de RAEE generados	0.15	2	0.30	3	0.45	1	0.15	1	0.15	2	0.30	1	0.15	3	0.45	2	0.30	2	0.30
3	Existencia de un Plan Operativo Anual (POI) definido y aprobado en la OEFA	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.40	2	0.20	1	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30
4	Presupuesto para iniciativas en la gestión del manejo de RAEE	0.04	2	0.08	4	0.16	4	0.16	4	0.16	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08
5	Postestad para emitir disposiciones, normativas y procedimientos vinculados al Sistema Nacional de la Evaluación y Fiscalización Ambiental	0.01	2	0.02	3	0.03	1	0.01	3	0.03	4	0.04	1	0.01	1	0.01	2	0.02	2	0.02
Debilidades																				
1	Falta de capacidad de la OEFA para la gestión y monitoreo de proyectos relacionados al manejo de RAEE.	0.10	4	0.40	2	0.20	2	0.20	4	0.40	3	0.30	1	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
2	Cobertura insuficiente en la capacitación a las empresas para la presentación de información en los Planes de Manejo de las RAEE	0.10	4	0.40	2	0.20	1	0.10	4	0.40	3	0.30	1	0.10	1	0.10	4	0.40	4	0.40
3	El Plan de Manejo de RAEE no obliga la presentación de especificaciones de minimización de desperdicios	0.10	2	0.20	1	0.10	1	0.10	3	0.30	2	0.20	1	0.10	1	0.10	2	0.20	2	0.20
4	Poca difusión de la normativa existente relacionada al manejo de RAEE	0.05	2	0.10	2	0.10	2	0.10	3	0.15	4	0.20	1	0.05	3	0.15	2	0.10	2	0.10
5	Falta de presencia de EC-RS en provincias para el manejo de RAEE	0.05	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	0	0.00	2	0.10	4	0.20	4	0.20
6	Ausencia en OEFA de un área de investigación para el desarrollo de Economía Circular	0.05	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	0	0.00	2	0.10	4	0.20	4	0.20
		2.00		6.50		5.04		4.22		6.44		5.67		3.79		5.09		6.50		6.30

Tabla 14

Matriz de Rumelt (MR)

Nro.	Estrategias	Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	Se acepta
E5	FO 5 Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.	Si	Si	Si	Si	Si
E6	FO 6 Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil	Si	Si	Si	Si	Si
E12	FA 6 Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado". Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar	Si	Si	Si	Si	Si
E14	DO 2 adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.	Si	Si	Si	Si	Si
E17	DO 5 Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's	Si	Si	Si	Si	Si
E19	DO 7 Crear el Certificado Verde para telefonía móvil	Si	Si	Si	Si	Si
E23	DA 4 Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE	Si	Si	Si	Si	Si

Tabla 15

Matriz de ética

		Derechos							Justicia		Utilitarismo		
Estrategias		Impacto en el derecho a la vida.	Impacto en el derecho a la propiedad.	Impacto en el derecho al libre pensamiento.	Impacto en el derecho a la privacidad	Impacto en el derecho a la información	Impacto en el derecho a una sociedad con futuro	Impacto en el derecho al debido proceso.	Impacto en la distribución.	Impacto en la administración.	Normas de compensación.	Fines y resultados estratégicos.	Medios estratégicos empleados.
E5	Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
E6	Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil	P	N	N	N	N	P	N	N	N	J	N	E
E12	Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".	P	N	N	N	P	P	N	N	N	N	E	N
E14	Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.	P	P	N	N	N	P	N	N	N	J	N	N
E17	Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E
E19	Crear el Certificado Verde para telefonía móvil	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E
E23	Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E

DERECHOS : P= Promueve, N= Neutral, V= Viola

JUSTICIA : J = Justo, N= Neutro, I = Injusto

UTILITARISMO : E= Excelentes, N= Neutro , P = Perjudicial

Tabla 16

Matriz de las estrategias retenidas y de contingencia

Estrategias Retenidas	
E5	Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.
E6	Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil
E12	Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".
E14	Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.
E17	Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's
E19	Crear el Certificado Verde para telefonía móvil
E23	Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE
Estrategias de Contingencia	
E1	Mejorar el reglamento de RAEE en función a la normativa existente de la región
E2	Ampliar los mecanismos de difusión de la importancia de gestión de RAEE
E3	Modificar la normativa actual para incluir consideraciones respecto al comercio transfronterizo de RAEE
E4	Capacitar y ejecutar campañas de concientización en desarrollo tecnológico en la gestión de RAEE y economía circular
E7	Incorporar dentro del POI, actividades específicas destinadas a la fiscalización de RAEE de equipos de telefonía móvil
E8	Incorporar a las campañas de concientización el rol de los recicladores y cómo pueden ayudar a la mejora de la gestión de RAEE de telefonía móvil
E9	Modificar la normativa existente para incorporar conceptos de gestión integradas de RAEE entre productores y generadores
E10	Elaborar leyes/normativa que responsabilice al mercado de segunda mano sobre el uso de residuos RAEE
E11	Incorporar en la normativa existente el papel fiscalizador de las municipalidades
E13	Incorporar funciones fiscalizadoras específicas en el manejo de RAEE
E15	Fortalecer el planeamiento estratégico del sector aprovechando la normativa y experiencia internacional en cuanto a economía circular de residuos de equipos móviles
E16	Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización
E18	Involucrar al sector privado en el tratamiento tecnificado de RAEE
E20	Incrementar la cantidad y la cobertura de las campañas de concientización
E21	Promover la inversión privada para el tratamiento de residuos de RAEE de telefonía móvil como una alternativa al mercado paralelo de comercialización de productos de segunda mano
E22	Incorporar parámetros de control en planes de manejo de RAEE relativos a la responsabilidad del productor de RAEE, así como el compromiso del productor y generador de minimizar generación de RAEE

6.11 Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo

En la Tabla 17 se muestra la confrontación entre los objetivos planteados y las estrategias retenidas, con el fin de confirmar si las estrategias ayudarán a cumplir con los objetivos de largo plazo trazados en el presente plan estratégico para llegar finalmente a la visión establecida para el sector.

6.12 Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos

El manejo y tratamiento de residuos aún no ha sido desarrollado en el sector de telecomunicaciones, y en el Perú en general, por lo cual aún no existe una alta competencia en empresas dedicadas al manejo de RAEE, las empresas generadoras de estos compiten y se sustituyen solo para temas de incrementos de participación y ventas. Es por ello que no se aplica la presente matriz.

6.13 Conclusiones

En este capítulo se ha analizado y procesado la información generada en los capítulos anteriores para definir que estrategias debe implementar el gobierno para poder implementar un adecuado tratamiento de residuos del RAEE de telefonía móvil dando cumplimiento a la visión que se ha generado para ese propósito. En ese sentido, primero se ha construido la matriz FODA utilizando como insumos las matrices MEFÉ y MEFI. Además se construyó la matriz PEYEA para identificar las estrategias genéricas que se derivan del análisis de los factores (a) fortaleza financiera (FF), (b) estabilidad del entorno (EE), (c) fortaleza de la industria (FI), (d) ventaja competitiva (VC). Posteriormente se construyeron las matrices MBCG (Boston Consulting Group), matriz MIE (factores internos y externos) de las cuáles también se obtuvieron estrategias genéricas. Para definir qué estrategias serían consideradas se utilizaron las matrices de Decisión Estratégica (MDE), Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE), Matriz de Rumelt (MR) y Matriz de Ética (ME). Como resultado se obtuvieron estrategias retenidas y de contingencia. Las primeras deben ser

implementadas para dar cumplimiento a la visión en el horizonte de tiempo trazado. Las estrategias retenidas están enfocadas en la gestión del aprovisionamiento de recursos económicos así como el mejoramiento de normativa legal para lograr implementar el enfoque del manejo de residuos en el sector peruano de telecomunicaciones. Esto se justifica dado que en el contexto actual la posición competitiva de este sector es débil, y por tanto debe ser reforzada para poder implementar las estrategias que contribuyan al logro de los objetivos de largo plazo, y por consiguiente de la visión.



Tabla 17

Matriz de las estrategias versus objetivos a largo plazo

VISIÓN					
<p>Para el año 2021, la Gestión de RAEE en el Perú, fiscalizada por el OEFA, estará posicionada como uno de las tres principales de América Latina, por contar con un mecanismo de supervisión ágil y descentralizado para garantizar la gobernanza ambiental por parte de las entidades públicas y privadas, en el ámbito del manejo de residuos eléctricos y electrónicos en el territorio nacional. Asimismo, la Gestión de RAEE del OEFA trabajará de manera cohesionada con agentes responsables: empresas productoras, comercializadoras, operadores y población en general, garantizando el 80% del reaprovechamiento de los componentes de telefonía celular y la disposición final del 100% de los contaminantes, dentro de un marco de alto compromiso ambiental y social para el cumplimiento del los objetivos del Sistema Nacional de Gestión ambiental.</p>					
INTERESES ORGANIZACIONALES	OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5
<p>100% RAEE manejado dentro de un proceso de recuperación.</p> <p>Normativa actual de tratamiento de residuos sólidos generados por aparatos eléctricos y electrónicos conocida y manejada por todos los ciudadanos</p> <p>Mejora de la infraestructura privada para la segregación y tratamiento de residuos sólidos generados como RAEE por el sector telecomunicaciones.</p> <p>Reducción de Generación de RAEE por parte de productores y comercializadores</p> <p>Simplificación de procesos administrativos de las EFAS para la revisión de los Planes realizados por las empresas para el manejo del RAEE, para acelerar la fiscalización y el envío de recomendaciones</p>	<p>OLP1. Para el 2021, la Gestión del RAEE del OEFA logrará que el 100% de residuos sólidos generados, que califiquen como RAEE, se trate a través de los operadores de RAEE. Actualmente solo se trata el 15%.</p>	<p>Para el 2021, a través de la gestión de OEFA se implementará operadores de RAEE autorizados en las 136 provincias del país, actualmente solo existen operadores en Lima.</p>	<p>OLP3. Al 2021, La OEFA contará con procedimientos y disposiciones legales necesarias para asegurar la calidad y agilidad del marco de regulación y supervisión por parte de las EFAs y contará con un único sistema de información para garantizar la continua comunicación con los agentes de la Gestión del RAEE.</p>	<p>OLP4. Para el 2021, el MINAM a través del OEFA logrará reducir la cantidad de RAEE producido al año de 22 a 15 toneladas anuales en todos los sectores del Perú.</p>	<p>OLP5. Al 2021, las 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos que concentran el 80 % de la cantidad de RAEE del país, contarán con sus respectivos planes de manejo de RAEE y revisados por las EFA's, con al menos 1 fiscalización ejecutada al año.</p>
ESTRATEGIAS					
E5. Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.		X		X	X
E6. Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil	X	X	X	X	X
E12. Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".		X		X	
E14. Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.	X	X	X	X	X
E17: Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's	X		X		X
E19. Crear el Certificado Verde para telefonía móvil		X	X	X	X
E23. Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE	X	X		X	

Capítulo VII: Implementación Estratégica

Para establecer los objetivos a corto plazo (OCP) del sector de telecomunicaciones con economía circular se ha tomado como base los objetivos a largo plazo (OLP) planteados en el capítulo V. La suma de estos OCP permitirán alcanzar los OCP para alcanzar la visión que tiene el sector para el 2021 planteada en el capítulo II. Para que los OCP se puedan desarrollar se deberá contar con recursos financieros, logísticos, humanos y tecnológicos necesarios (D'Alessio, 2012) los cuáles también se han definido en este capítulo.

7.1 Objetivos de Corto Plazo

En la Tabla 18 se presenta la relación entre objetivos de largo y corto plazo, observando que OCP alimentan a cada OLP.

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos Corto Plazo

Los recursos son elementos necesarios para que se puedan implementar los objetivos, por lo cual una correcta definición de estos recursos contribuirá al logro de los mismos y por tanto la adecuada implementación de objetivos de largo plazo y con ello de las estrategias de la organización. Se reconocen cuatro tipos de recursos: (a) recursos físicos, (b) recursos físicos, (c) recursos humanos y (d) recursos tecnológicos.

Recursos Financieros

Los recursos financieros consisten en el compromiso de fondos económicos para poder lograr implementar los objetivos de corto plazo. Para el caso de los objetivos a corto plazo estos requieren financiamiento público, para que el personal del OEFA pueda realizar el trabajo de fiscalización, y creación de instrumentos legales y promoción de políticas destinadas a la implantación de mecanismos de control de residuos sólidos generados por aparatos eléctricos o electrónicos, categoría dentro de la cual se enmarcan los residuos generados por equipos de telefonía móvil. Los recursos financieros también están referidos a

los fondos económicos que deben comprometer las empresas operadoras de telecomunicaciones (telefonía móvil).

Recursos físicos

Los recursos físicos están referidos a la capacidad logística, infraestructura, máquinas, equipos y adecuadas condiciones de mantenimiento, para poder implementar las acciones necesarias a lograr los objetivos de corto plazo. En ese sentido los recursos físicos identificados consisten en los ambientes físicos de trabajo de las dependencias públicas que participan en la implementación de las actividades necesarias para la consecución de los objetivos. También se han identificado recursos físicos relacionados a la compra de contenedores, así como las unidades motorizadas de recojo de basura, que están a cargo de los gobiernos locales a través de las municipalidades.

Recursos humanos

Los recursos humanos identificados están relacionados principalmente al personal de las oficinas públicas que están involucrados con los objetivos identificados. De esta forma los recursos humanos están referidos a personal del OEFA y de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT). Además también se identifica el personal tercero como instructores y facilitadores para el apoyo en la ejecución de charlas de sensibilización a la población objetivo (usuarios de teléfonos móviles), así como a empresarios que estén interesados en participar de la gestión de los tratamientos de RAEE como operadores autorizados. Es importante mencionar que para la definición de recursos humanos se tienen que identificar también la competencia del personal necesario. Para ello se cuenta en lo que respecta al personal propio de las dependencias públicas con los perfiles de puesto definidos en los Manuales de Organización y Funciones (MOF) correspondientes. Para el caso del personal tercero, dado que son proveedores del Estado, el perfil requerido para cada facilitador o instructor se define como requisito para participar del proceso de compra pública

(licitación) en los términos de referencia correspondientes de acuerdo con la normativa legal vigente aplicable.

Recursos tecnológicos

Para este caso, al igual que en los casos predecesores, los recursos identificados están relacionados a los que requieren las oficinas públicas que implementarán las estrategias, dado que el alcance y resultados de este plan estratégico están referidos a la acción gubernamental para la instauración y promoción del tratamiento de residuos generados por la actividad del sector telecomunicaciones. En ese contexto los recursos tecnológicos identificados están referidos al equipamiento informático tanto a nivel de computadores, impresoras, routers y otros que comprenden lo que se denomina “hardware”, al igual que los sistemas informáticos necesarios para el funcionamiento de dichos equipos, tanto los licenciados como los desarrollados para el sector público. Además también se incluyen como recursos tecnológicos a las bases de datos que manejan las oficinas de fiscalización ambiental del OFEA que son necesarias para la identificación de los participantes actuales y potenciales del sector telecomunicaciones que apliquen la gestión de residuos sólidos de acuerdo con la normativa legal vigente.

En la Tabla 18 se presenta la definición de recursos necesarios para la implementación de cada uno de los objetivos de corto plazo planteado.

7.3 Políticas de cada Estrategia

Las políticas establecen límites para la implementación de las estrategias dado que representan formas de acción, estándares definidos y/o hábitos adquiridos de la organización, que son aplicados de forma permanente. Por dicha razón es importante identificarlas y relacionarlas con las estrategias definidas, para identificar si realmente contribuyen a su logro o por el contrario representan un obstáculo. Además es importante mencionar que dichas políticas debe ser deben ser consistentes con los valores del sector definidos en el Capítulo II:

(a) Integridad, (b) coherencia, (c) institucionalidad, y (d) comunicación. En la Tabla 19 se presentan las políticas identificadas para el sector así como su relación con las estrategias identificadas en el Capítulo VI.



Tabla 18

Objetivos de corto plazo, recursos y alineamiento a objetivos de largo plazo

Objetivos a largo plazo	Objetivos a corto plazo	Recursos asignados
OLP1 Para el 2021, a través de la gestión de RAEE de telefonía móvil se logrará que el 80% de los residuos sean tratados por los operadores de RAEE autorizados, actualmente solo se trata el 15%.	OCP Para el año 2017, se tratará el 30% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados con 100% inversión privada.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y unidades de transporte para la fiscalización. Recursos humanos Personal competente para realizar la fiscalización. Recursos tecnológicos Equipo informático y de comunicaciones.
	OCP Para el año 2019, se tratará el 50% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados, con inversión pública/privada.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Facilitadores e instructores competentes. Recursos tecnológicos Equipo informático y de proyección audiovisual.
	OCP Para el año 2021, se tratará el 80% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambiente físico con mobiliario para realizar las charlas Recursos humanos Personal técnico y profesional de SUNAT y del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, bases de datos.
OLP2 Para el 2021, a través de la gestión de OEFA se implementará operadores de RAEE autorizados en las 136 provincias del país, actualmente solo existen operadores en Lima.	OCP Para el año 2017, se contará con operadores de RAEE en 50 provincias del país.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal técnico y profesional de SUNAT y del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, bases de datos.
	OCP Para el año 2019, se contará con operadores de RAEE en las 100 provincias del país.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
	OCP Para el año 2021, se contará con operadores de RAEE en las 136 provincias del país.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Dirección de Evaluación del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
OLP3 Al 2021, OEFA contará con procedimientos y disposiciones legales necesarias para asegurar la calidad y agilidad del marco de regulación y supervisión por parte de las EFA's y contará con un único sistema de información para garantizar la continua comunicación con los agentes de la gestión de RAEE de telefonía móvil.	OCP Realizar dos campañas al año de difusión y sensibilización a la población sobre la importancia de entrega de RAEE a los operadores en la ciudad de Lima. Extenderlo al resto de departamentos a partir del segundo semestre del 2016.	Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Material audiovisual y logístico para realizar las campañas de sensibilización. Personal de la Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano del OEFA Recursos tecnológicos Personal instructor o facilitador externo Equipo informático, conectividad a internet.
	OCP A partir del 2016, el OEFA realizará la simplificación de los procesos administrativos para agilizar los procesos de fiscalización por parte de las EFAs.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Oficina de Planeamiento del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
	OCP A partir del año 2107, destinar el 0.5% del presupuesto del OEFA, para la ejecución de campañas de difusión y sensibilización para la gestión de RAEE.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Oficina de Planeamiento del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
OLP4 Para el 2021, OEFA logrará reducir la cantidad de RAEE de telefonía móvil producido al año de dos mil a mil toneladas anuales en el Perú.	OCP A partir del 2016, el 20% de los materiales recuperados en los operadores de RAEE, serán rehusados en la industria local	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Dirección de Evaluación del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
	OCP A partir del 2018, el 40% de los equipos de telefonía celular serán recuperados a través del "usado certificado"	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Dirección de Evaluación del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
OLP5 Al 2021, las 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos que concentran el 80% de la cantidad de RAEE del país, contarán con sus respectivos planes de manejo de RAEE y revisados por las EFA's, con al menos una fiscalización ejecutada al año.	OCP A partir del 2016, las EFAs contarán con un punto de contacto en todas las empresas comercializadoras y productoras para las coordinaciones que sean necesarias.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Dirección de Evaluación del OEFA Recursos tecnológicos Personal de las Oficinas descontradas del OEFA Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.
	OCP A partir del 2016, las EFA's logran ejecutar el 100% de fiscalizaciones planteadas en el PLANEFA, actualmente se cumple el 70%.	Recursos financieros Presupuesto público aprobado para el OEFA Recursos físicos Ambientes físicos de trabajo (oficinas) y mobiliario. Recursos humanos Personal de la Oficina de Planeamiento del OEFA Recursos tecnológicos Equipos y sistemas informáticos, acceso a internet.

Tabla 19

Políticas de la organización y su relación con las estrategias retenidas

Estrategia	Política
E1 Crear instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.	P2 Conocimiento y aplicación de mecanismos legales de solicitud y administración de fondos públicos. P5 Información técnica disponible, veraz y objetiva, para la toma de decisiones y diseño de instrumentos legales y de fiscalización. P6 Elaboración de documentos normativos con base legal suficiente para su aplicación (ley y reglamento) P7 Participación de la sociedad civil para incorporar puntos de vista interdisciplinarios en normativa técnica.
E2 Incorporar cambios en la normativa para asegurar la presencia de contenedores de acopio en cada punto de venta de equipos de telefonía móvil	P3 Comunicación constante con empresas privadas para lograr proyectos con financiamiento público-privado P4 Promoción de la prevención de contaminación con residuos sólidos generados por la actividad privada P5 Información técnica disponible, veraz y objetiva, para la toma de decisiones y diseño de instrumentos legales y de fiscalización.
E3 Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".	P1 Involucramiento del sector privado para el logro de objetivos con alto impacto social P2 Conocimiento y aplicación de mecanismos legales de solicitud y administración de fondos públicos. P5 Información técnica disponible, veraz y objetiva, para la toma de decisiones y diseño de instrumentos legales y de fiscalización. P6 Elaboración de documentos normativos con base legal suficiente para su aplicación (ley y reglamento) P7 Participación de la sociedad civil para incorporar puntos de vista interdisciplinarios en normativa técnica.
E4 Modificar la capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.	P1 Involucramiento del sector privado para el logro de objetivos con alto impacto social P4 Promoción de la prevención de contaminación con residuos sólidos generados por la actividad privada P8 Enfoque en la promoción de políticas de estado que mejoren la calidad de vida del ciudadano
E5 Incluir en el Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's	P2 Conocimiento y aplicación de mecanismos legales de solicitud y administración de fondos públicos. P5 Información técnica disponible, veraz y objetiva, para la toma de decisiones y diseño de instrumentos legales y de fiscalización. P6 Elaboración de documentos normativos con base legal suficiente para su aplicación (ley y reglamento) P7 Participación de la sociedad civil para incorporar puntos de vista interdisciplinarios en normativa técnica.
E6 Crear el Certificado Verde para telefonía móvil	P1 Involucramiento del sector privado para el logro de objetivos con alto impacto social P7 Participación de la sociedad civil para incorporar puntos de vista interdisciplinarios en normativa técnica. P9 Promoción del trabajo interdisciplinario entre equipos de distintas oficinas dentro o fuera de la organización. P10 Incorporación de actividades de fiscalización que tomen en cuenta comunicación de las partes interesadas afectadas.
E7 Capacitar a operadores de RAEE para convertirse en fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo los RAEE	P1 Involucramiento del sector privado para el logro de objetivos con alto impacto social P4 Promoción de la prevención de contaminación con residuos sólidos generados por la actividad privada P9 Promoción del trabajo interdisciplinario entre equipos de distintas oficinas dentro o fuera de la organización.

7.4 Estructura de la Organización

Basado en el flujo que deben seguir los desperdicios de los equipos de telefonía móvil, la Figura 16 muestra los participantes y el proceso a seguir para garantizar la reutilización de los equipos a través del acondicionamiento en los operadores del RAEE, una vez hecha la recuperación pueden devolverse a los importadores para la reutilización, incluso el acondicionamiento de los equipos de telefonía permitirá el retorno para ser comercializado, lo cual reduciría costos implementación de nuevas líneas, las cuales se pueden usar por ejemplo en el sector público. Asimismo, se garantizará el envío de los materiales a rellenos sanitarios sin riesgo de contaminación.

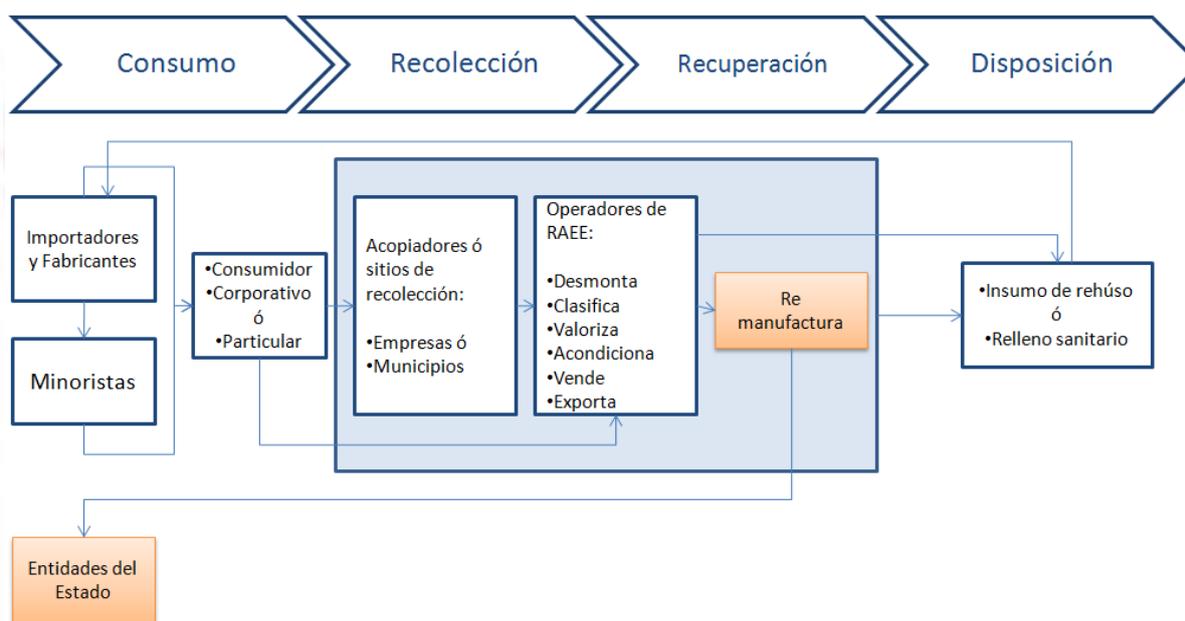


Figura 16 Flujo para el manejo de RAEE en una economía circular

El generador es responsable del manejo hasta su disposición final, pudiendo hacerlo por cuenta propia o contratar los servicios de una Planta de tratamiento autorizada. Una vez que los residuos son entregados a estas empresas, estas asumen la responsabilidad del manejo. Sin embargo, el generador es responsable mancomunadamente por el inadecuado manejo, solo si: (a) actúa con negligencia, dolo, omisión u ocultamiento de información sobre

el manejo, origen, cantidad y características de peligrosidad de dichos residuos; (b) no verifica la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada; o (c) no verifica que las instalaciones de tratamiento o disposición final contaban con autorizaciones legales. Los generadores deben programar la recolección interna de los RAEE para destinarlos luego a un operador RAEE autorizado, para su posterior manejo tal como se muestra en la Figura 17.

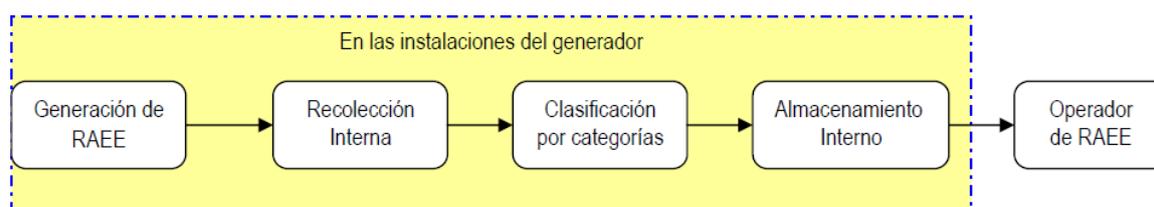


Figura 17 Flujo de recolección interna en los generadores del RAEE

Para asegurar que los reglamentos se cumplan, las funciones de las entidades del gobierno deben tener una definición de funciones claras. La función primordial recae en el OEFA, la cual debe supervisar que se cumpla con los planes sectoriales establecidos en lo que refiere a gestión ambiental. No obstante los órganos del OEFA fiscalizan las actividades de los sectores de minería, energía, (petróleo, gas y electricidad), pesca e industria (cemento, papel, cerveza y curtiembre). En este contexto el OEFA vigila que las empresas que realizan estas actividades cumplan con lo establecido en la normativa de RAAEs. Sin embargo, dado que pocas veces estas empresas realizan la disposición de este tipo de residuos y cuándo lo hacen principalmente es para reventa o donación, el OEFA realiza su fiscalización de forma indirecta a través de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) que existen en los gobiernos locales, regionales y sectoriales, pero que principalmente realizan actividades de promoción, mas no de fiscalización.

Por esta razón la función de fiscalización debe estar descentralizada para que pueda abarcar el control en las regiones, en la actualidad no existen operadores de RAEE en provincias y es importante la búsqueda de inversiones privadas para abarcar ciudades tan

importantes como Lima. Para esto, DIGESA debe autorizar la apertura de más operadores que cumplan los requerimientos para garantizar el adecuado manejo de los desperdicios. Por ello la estructura del sector que se propone se muestra en la Figura 18.

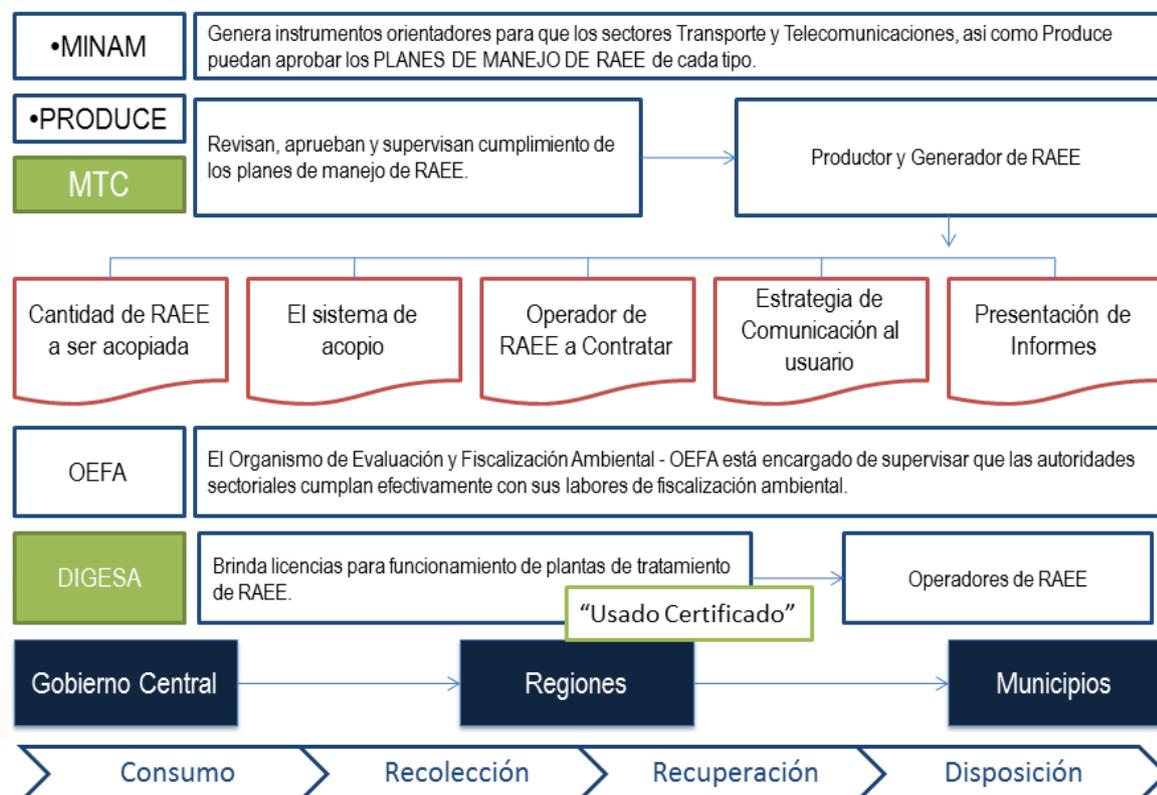


Figura 18 Estructura y funciones para el control de RAEE en una economía circular

7.5 Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social

Tal como se ha visto en los capítulos anteriores el principal impacto ambiental que se genera del sector telecomunicaciones, es la generación e inadecuada disposición de los residuos sólidos de los equipos utilizados para la operación de telefonía fija, móvil y de servicios de internet. En ese sentido, la implementación de los cambios necesarios para implementar la gestión de residuos sólidos en el sector telecomunicaciones con orientación a la economía circular, consistente en la promoción de las políticas existentes, programación de charlas de difusión y la creación de instrumentos legales complementarios a los ya existentes genera poco impacto al medio ambiente y la ecología, dado que se desarrollan en ámbitos principalmente urbanos y no involucra actividades extractivas, de depredación o de

generación de derivados industriales que constituyen aspectos ambientales de consideración. No obstante esta implementación si genera impacto en la responsabilidad social porque involucra a todas las partes interesadas del sector, tales como usuarios, proveedores, estado y operadores de RAEE a fin de impulsar la implementación de políticas de estado amigables con el medio ambiente.

Por otra parte, el resultado de la implementación estas prácticas generará un impacto positivo el medio ambiente ya que disminuirá el riesgo de contaminación de suelos y cuerpos de agua con elementos que forman parte de los componentes de equipos de telecomunicaciones, tales como metales y plásticos y que no se biodegradan fácilmente

7.6 Recursos Humanos y Motivación

La motivación principal para la implementación del plan estratégico es principalmente la conservación del Medio Ambiente, para lo cual las entidades del estado deben promover la administración del RAEE en los usuarios, ya que es el inicio para que el flujo de la administración del RAEE en el sector telecomunicaciones funcione con una economía circular. Sin embargo, esta implementación debe contemplar una promoción con beneficios adicionales para los usuarios, tales como descuentos para próximas compras, o en el caso de empresas descuentos en las responsabilidades tributarias.

Según el artículo 9 del “Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”. Los Gobiernos Locales tienen las siguientes funciones:

- Apoyar la implementación de los Planes de Manejo de los RAEE generados por la población en el ámbito de su jurisdicción municipal.
- Promover los principios de Responsabilidad Extendida del Productor, fomentando y facilitando en sus jurisdicciones la implementación de sistemas de manejo de RAEE individuales y colectivos.

- Promover campañas de sensibilización y de acopio de RAEE conjuntamente con los productores, operadores de RAEE y otros.
- En el marco de sus competencias en materia de gestión de residuos sólidos, promover la segregación de los RAEE del residuo sólido en la fuente de generación para su manejo diferenciado por medio de operadores de RAEE y otros.

De acuerdo con lo referido en este acápite y además también en el acápite 7.2, en dónde se definen los recursos los recursos humanos para la implementación los objetivos de corto plazo, los principales recursos humanos son el personal propio de las dependencias estatales así como el personal de las empresas operadoras de RAEE, operadores de telefonía móvil y el público usuario del servicio. La motivación como se mencionó al inicio está enfocada en la mejora del tratamiento de residuos RAEE.

7.7 Gestión del Cambio

Para la implementación de este plan estratégico, el Estado necesitará la participación activa de la comunidad en general y de las empresas tanto productoras como comercializadoras, así como la participación descentralizada de las regiones, para garantizar que los esfuerzos no se queden solo en la capital. Para lo cual se debe seguir el siguiente proceso:

- Comunicación a la comunidad y búsqueda del compromiso por parte de los usuarios mediante campañas masivas de comunicación.
- Compartir información acerca de los lugares de acopio en cada región, responsable los municipios.
- Compartir información acerca de las Plantas de tratamiento
- Capacitación a las empresas en general para garantizar que cierren el flujo para el tratamiento de los RAEE. Esto como responsabilidad de las empresas comercializadoras de telefonía.

7.8 Conclusiones

El éxito en la implementación de este plan estratégico se medirá en función a los objetivos del corto plazo, los cuales permiten lograr los objetivos de largo plazo pues están alineados a ellos. La identificación de recursos es necesario para la implementación de actividades que conduzcan al logro de los mismos. Además para poder implementar las estrategias es necesario conocer las políticas de la organización, a fin de determinar si éstas apoyan o representan un obstáculo para el despliegue de los planes de acción.

La implementación de mejoras a la gestión de residuos sólidos en un contexto de economía circular para la gestión de RAEE de telefonía móvil, es factible, en la medida que las estrategias y objetivos están orientados a reforzar el marco legal ya existente y promover la masificación del tratamiento de segregación de residuos de RAEE. Los factores clave para el éxito de esta implementación es (a) la fiscalización del sector público para verificar cumplimientos de controles, así como (b) el compromiso de los distintos agentes del sector, tales como usuarios, empresas operadores de telecomunicaciones, comercializadoras, proveedores y sector público.

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

8.1 Perspectivas de Control

Los objetivos de corto plazo requieren indicadores que permitan medir de forma objetiva el logro del mismo. Por esta razón se definieron indicadores para cada uno de los objetivos así como la frecuencia de medición. Además para poder orientar de una forma más adecuada los esfuerzos del proceso estratégico los indicadores se clasificaron de acuerdo con cuatro perspectivas de control: (a) perspectiva financiera, (b) perspectiva del cliente, (c) perspectiva del proceso interno, y (d) perspectiva del aprendizaje y desarrollo. Ver Tabla 19.

8.1.1 Aprendizaje Interno

Esta perspectiva está relacionada a responder al recurso humano tanto en cantidad como en competencias que ellos deban tener para lograr los objetivos. En ese sentido, de acuerdo con lo identificado en los objetivos de corto plazo (acápites 7.1) el objetivo definido para esta perspectiva está relacionado al incremento de personal para realizar las labores de fiscalización, el cuál debe estar debidamente capacitado y equipado para lograr identificar de forma eficaz los incumplimientos y oportunidades de mejora en la aplicación de la normativa legal vigente, así como de la normativa complementaria que debe ser promulgada. En este contexto el aprendizaje interno necesario que se debe generar al interior de las oficinas públicas que llevan a cabo la implementación es del conocimiento pleno de la normativa legal y su forma de aplicación, mientras que el aprendizaje que se espera desarrollar en los demás participantes del sector es la generación de consciencia respecto a la importancia del tratamiento de RAEE, con miras a su reutilización y/o aprovechamiento

8.1.2 Procesos

Esta perspectiva está relacionada a identificar qué factores deben cambiar, ajustarse o y/o modificarse en los procesos actuales que la organización tiene. Además, se hace extensivo hacia los mecanismos de control que existen para poder lograr generar un

servicio o producto de acuerdo con las necesidades del cliente o usuario final. En ese contexto los objetivos de la perspectiva de procesos están referidos a la emisión de normativas complementarias para complementar las ya existentes, que permitan reforzar la implementación de la gestión de RAEE de telefonía móvil.

La implementación de sistemas de monitoreo y de manejo de información, bases de datos, que permita aumentar la cobertura de la aplicación del tratamiento de residuos sólidos a nivel regional e inclusive rural también forman parte de esta perspectiva. Es por ello que los procesos que se involucran en estos objetivos son los relacionados a la emisión de normas, tecnologías de información y comunicación, logística, y capacitación de personal, a fin que puedan tener las competencias necesarias para el desarrollo de las normas legales propuestas y el procesamiento de la información obtenida de las nuevas tecnologías.

8.1.3 Clientes

Para el contexto de la gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú esta perspectiva está relacionada a identificar las acciones en las cuáles se ve involucrado el cliente de forma directa. Es por esta razón que los objetivos que se encuentran ubicados dentro de esta perspectiva están relacionados a las actividades de difusión del reglamento de RAEE a nivel nacional. Estas actividades están destinadas tanto a usuarios finales del servicio de telefonía móvil como a empresas operadoras del servicio. En ese sentido las necesidades que se satisfacen de los clientes es el requerimiento de información oportuna y fácil de entender respecto a las obligaciones, deberes y responsabilidades que tiene cada una de las partes que constituyen el sistema de gestión de RAEE.

La propuesta de valor que se ofrece es un marco normativo suficiente y específico para la mejora del tratamiento de RAEE generados de la actividad de la industria de telefonía móvil, y adecuadamente difundido tanto a nivel urbano como rural y no solo a nivel de Lima sino también regional.

8.1.4 Financiera

La perspectiva financiera está referida a la necesidad de recursos económicos para lograr implementar de forma eficaz y oportuna las actividades destinadas a cumplir con los objetivos de corto plazo. En ese sentido dado que el planteamiento es desde el punto de vista de las entidades públicas, los objetivos enmarcados en esta perspectiva están relacionados al incremento de presupuesto público, así como a la eficiencia operativa del mismo, a fin de optimizar el uso eficiente de los fondos.

8.2 Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)

El Tablero de Mando Integral o *Balanced Scorecard* desarrollado para la gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú se muestra en la Tabla 20.

8.3 Conclusiones

De acuerdo con lo identificado en el tablero de control se tienen más objetivos dentro de las perspectivas de cliente y de proceso, que dentro de las perspectivas de finanzas y aprendizaje. Esto se debe a que la propuesta de mejora de la gestión de residuos sólidos por parte del Estado tiene está basada en el desarrollo de normas legales para mejorar la fiscalización y mecanismos de promoción para la sensibilización de la población respecto a la importancia de este tema. Es necesario mencionar que ello no significa que las perspectivas financieras y de aprendizaje interno son menos importantes para el desarrollo del sector, solo que la intervención pública está más orientada a la legislación y promoción.

Tabla 20

Perspectivas del balance scorecard

Perspectiva	Objetivos a corto plazo	Indicador	Periodo	Variable	
Cliente	OCP 1.1	Para el año 2017, se tratara el 30% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados con ráticas STEP implementadas.	Cantidad de buenas prácticas del STEP implementadas	Del 2017 al 2021	Cantidad
	OCP 1.3	Para el año 2019, se tratara el 50% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados, con inversión pública/privada.	Porcentaje RAEE tratado	Del 2019 al 2021	Porcentaje
	OCP 1.2	Para el año 2021, se tratara el 80% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados			
	OCP 5.1	A partir del 2016, las EFAs contarán con un punto de contacto en todas las empresas comercializadoras y productoras para las coordinaciones que sean necesarias.	Porcentaje de empresas comercializadoras y productoras de RAEE con punto de contacto	A partir del 2016	Porcentaje
	OCP 5.2	A partir del 2016, las EFA's logran ejecutar el 100% de fiscalizaciones planteadas en el PLANEFA, actualmente se cumple el 70%.	Porcentaje de cumplimiento de fiscalizaciones programadas	Del 2016 al 2017	Cantidad
Financiera	OCP 3.3	A partir del año 2107, destinar el 0.5% del presupuesto del OEFA, para la ejecución de campañas de difusión y sensibilización para la gestión de RAEE.	Porcentaje del presupuesto destinado	A partir del 2017	Porcentaje
	OCP 3.2	A partir del 2016, el OEFA realizará la simplificación de los procesos administrativos para agilizar los procesos de fiscalización por parte de las EFAs.	Cantidad de procesos administrativos simplificados.	A partir del 2016	Cantidad
Procesos	OCP 4.1	A partir del 2016, el 20% de los materiales recuperados en los operadores de RAEE, serán rehusados en la industria local	Cantidad de buenas prácticas del STEP implementadas	A partir del 2016	Porcentaje
	OCP 4.2	A partir del 2018, el 40% de los equipos de telefonía celular serán recuperados a través del "usado certificado"	Cantidad equipos celulares certificados	Del 2018 al 2021	Cantidad
Aprendizaje Interno	OCP 2.1	Para el año 2017, se contará con operadores de RAEE en 50 provincias del país.	Porcentaje de Provincias con al menos 1 Operador de RAEE	A partir del 2017	Porcentaje
	OCP 2.2	Para el año 2019, se contará con operadores de RAEE en las 100 provincias del país.		A partir del 2019	
	OCP 2.3	Para el año 2021, se contará con operadores de RAEE en las 136 provincias del país.		A partir del 2021	
	OCP 3.1	Realizar dos campañas al año de difusión y sensibilización a la población sobre la importancia de entrega de RAEE a los operadores en la ciudad de Lima. Extenderlo al resto de departamentos a partir del segundo semestre del 2016.	Cantidad de campañas anuales	Del 2015 al 2017	Cantidad

Capítulo IX: Competitividad de la Organización

9.1 Análisis Competitivo de la Organización

La industria de telefonía móvil en el Perú ha crecido considerablemente en los últimos años en todos los servicios que ofrece. Con el ingreso de nuevas empresas al mercado, que buscan crecer y ganar clientes agresivamente, el sector se ha tornado cada vez más competitivo. En términos de la gestión de RAEE de telefonía móvil, existen diversas empresas, todas de capital peruano, que desarrollan estos servicios. Sin embargo, la tecnología que utilizan y la cartera de servicios que proveen son bastante básicas, dificultando un manejo de residuos eficiente y a la altura del tamaño y la importancia del mercado. Además, la ausencia de una adecuada fiscalización, evaluación, y monitoreo por parte del Estado hacia todos los actores que intervienen en la gestión de RAEE de telefonía móvil contribuye al limitado desarrollo que existe hasta el momento.

De acuerdo con Porter (2010) existen cuatro factores determinantes que permiten analizar el grado de competitividad de un sector determinado, como se muestra en la Figura 20. Cada atributo del rombo influye considerablemente en la competitividad del sector, ya que afecta a los ingredientes esenciales para lograr el éxito competitivo: (a) la disponibilidad de los recursos y destrezas necesarias para tener ventaja competitiva en un sector, (b) la información que da forma a las oportunidades que las empresas perciben y las direcciones en que despliegan sus recursos y destrezas, (c) los objetivos de los propietarios, de los directivos, y del personal de las empresas; y (d) las presiones sobre las empresas para invertir e innovar (Porter, 2009).

Condiciones de los factores

Se refieren básicamente a los principales factores de producción como el trabajo, la tierra, los recursos naturales, capital e infraestructura. Trasladando estos factores a la gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú, se puede considerar una importante falta de capital de

las empresas dedicadas a la aplicación de la economía circular en el sector. Por otro lado, se observa también una falta de infraestructura, tanto física como legal, para poder desarrollar adecuadamente el manejo y tratamiento de residuos.

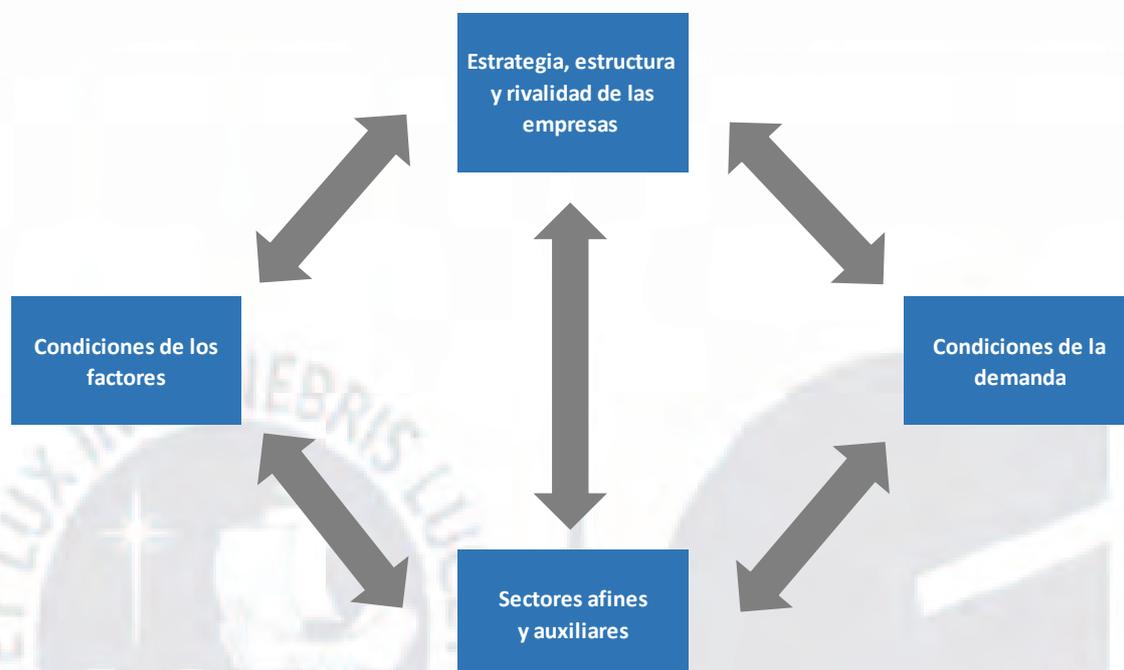


Figura 19 Rombo de la ventaja nacional.

Tomado de *Ser competitivo*, por M. Porter, 2009. Barcelona, España: Ediciones Deusto

Condiciones de la demanda

Como se mencionó anteriormente, si bien es cierto existen algunas empresas peruanas dedicadas al manejo de los residuos electrónicos en el Perú, se necesita una mejor normativa por parte del Estado para que la demanda se incremente. Por otro lado, es necesaria también una campaña de concientización para los usuarios de telefonía móvil en el Perú, en lo que respecta al manejo de los equipos de comunicación antiguos o en desuso.

Sectores afines y auxiliares

Desarrollo de la gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú debe ir de la mano con la evolución de las industrias de apoyo principales como son el transporte terrestre, agencias de carga, aeropuertos, y el transporte marítimo con sus respectivos puertos.

Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

Según Porter (2009), la presencia de rivales nacionales fuertes es un estímulo definitivo y poderoso para la creación y la persistencia de la ventaja competitiva. De acuerdo con lo mencionado en oportunidades anteriores, existen actualmente algunas empresas de capitales peruanos dedicadas al manejo de residuos electrónicos, incluyendo residuos de telefonía móvil. Sin embargo, la rivalidad y la competencia entre ellas no es la esperada debido a que son empresa pequeñas, que no poseen tecnología de punta y no cuentan con el apoyo del gobierno para fomentar la reutilización de los desechos.

9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas de la Organización

Cuando se habla del tratamiento de desperdicios electrónicos de telefonía móvil en el Perú se observan ventajas comparativas y ventajas competitivas. Entre las ventajas comparativas se encuentran la ubicación geográfica del país, ya que Lima cuenta con un puerto bastante importante a nivel mundial desde el cual se facilita la exportación de residuos tratados. Adicionalmente el costo de la mano de obra en el Perú destaca como una ventaja comparativa, siendo más bajo que el de otros países de la región.

Por otro lado, la industria del manejo de RAEE de telefonía móvil en el Perú todavía se encuentra en plena formación, por lo que es complicado establecer ventajas competitivas definidas. Un aspecto positivo es que una vez que se cuente con una normativa legal consistente y adecuada por parte del Gobierno, es bastante factible que el sector tenga un crecimiento agresivo en lo que respecta al manejo de desperdicios

9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Organización

Porter (2009) definió un clúster como un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarios entre sí.

Siguiendo este concepto, se ha podido identificar un potencial clúster para la gestión de RAEE de telefonía móvil del Perú en la ciudad de Lima, la cual concentra un porcentaje muy

alto de toda la actividad que comprende la industria. Este potencial clúster se muestra en la Figura 21.

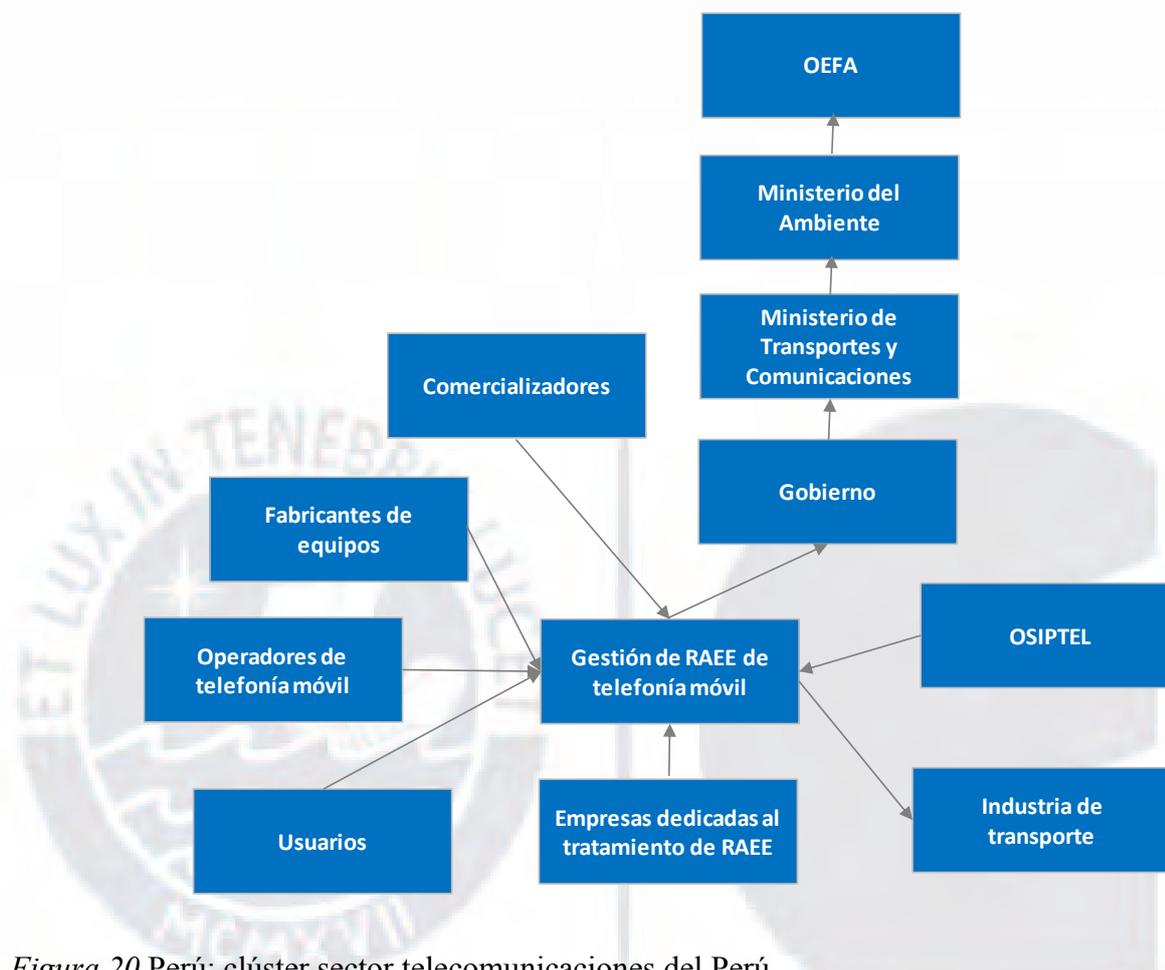


Figura 20 Perú: clúster sector telecomunicaciones del Perú

9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres

Es importante destacar que los aspectos estratégicos detallados a continuación hacen referencia al clúster potencial ubicado en la ciudad de Lima. Además, se resaltarán aquellos aspectos estratégicos que tengan una mayor influencia en cumplimiento de los objetivos a largo plazo establecidos previamente.

Incremento en rentabilidad

Formar parte de un clúster genera oportunidades de ahorro bastante importantes para todos los participantes, puesto que la cercanía entre los actores genera eficiencias que se

transmiten en menores costos. Al obtener costos menores, se obtiene un incremento en la rentabilidad.

Acceso a información

Al pertenecer a un clúster definido, se obtienen ventajas tanto en el acceso a la información, como en la disponibilidad de la misma, ya que al encontrarse los participantes físicamente cerca, es más sencillo compartir la información que sea requerida para conseguir los objetivos trazados.

Incremento de productividad

Ser parte de un clúster permite a los actores complementarse unos a otros. Este apoyo mutuo, por llamarlo de alguna manera, puede llegar a aumentar la *performance* de los participantes del clúster, incrementando por consiguiente la productividad de los mismos.

9.5 Conclusiones

La industria de telefonía móvil en el Perú ha incrementado su competitividad considerablemente en los últimos años, lo cual es positivo. Sin embargo, existen aún marcadas deficiencias en lo que respecta la gestión de RAEE de la industria. Las empresas especialistas en el tratamiento de residuos carecen tanto de las herramientas necesarias para crecer y desarrollarse, como de un apoyo constante y eficiente por parte de los organismos del Estado, que este amparado bajo una normativa clara que defina los parámetros de fiscalización, control y evaluación de la gestión de RAEE para telefonía móvil en el Perú. Asimismo, existen ventajas comparativas que deben ser mejor aprovechadas.

Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Plan Estratégico Integral (PEI)

En la Tabla 21 se presenta el Plan Estratégico Integral para el sector peruano de telecomunicaciones. Este plan resume los procesos estratégicos desarrollados a lo largo del presente documento, y permite realizar modificaciones o ajustes en caso sean necesarios.

10.2 Conclusiones Finales

1. Uno de los factores claves de éxito para el mejoramiento de la gestión de RAEE es la asociación público-privada para la mejora de la infraestructura y la cobertura de los servicios especializados en tratamiento de RAEE en el país.
2. La aplicación de la economía circular en la gestión de RAEE de telefonía móvil, promueve la creación de una nueva industria que contribuirá finalmente al crecimiento del PBI.
3. El establecimiento de modificaciones a las disposiciones legales existentes, perfecciona el sistema de gestión de RAEE y lo alinea con las disposiciones de economía circular.
4. La implementación de estándares internacionales de vanguardia en la gestión de RAEE y el trabajo cohesionado con agentes responsables, proporcionará un mecanismo de supervisión ágil y descentralizado que garantizará la gobernanza ambiental por parte de las entidades públicas y privadas en el país, convirtiéndose en un referente en la gestión de RAEE de telefonía móvil en América Latina.
5. La formalización de actividades de reciclaje realizadas en el mercado de artículos de segunda mano contribuye a la implementación de la economía circular en la gestión de RAEE para telefonía móvil y constituye, dentro de un marco de alto compromiso ambiental y social, un aporte a la inclusión social en el país para el cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

6. La difusión de la importancia de una adecuada gestión de RAEE por parte del Estado a toda la población peruana genera un mayor compromiso y facilita el cumplimiento del ciclo operativo de la gestión de RAEE.

10.3 Recomendaciones Finales

1. Implementar el presente trabajo en la dirección encargada de la gestión de RAEE de telefonía móvil a nivel nacional de la Organización de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
2. Incorporar como política del Estado, la innovación tecnológica en los nuevos métodos de tratamiento de RAEE; y por parte de la OEFA, incrementar la participación en Investigación y Desarrollo (I+D) para fortalecer la gestión de los operadores de RAEE buscando la utilización de desechos en la elaboración de nuevos productos.
3. Formar asociaciones público-privadas para la mejora de la infraestructura y la cobertura de los servicios especializados en tratamiento de RAEE y promover la inversión privada para optimizar el proceso de fiscalización de las EFAs, incrementar la cantidad de operadores de RAEE a nivel nacional y descentralizar la fiscalización del cumplimiento de obligaciones de los participantes.
4. Implementar el distintivo “Registro Verde”, el cual debe ser aplicado a los teléfonos móviles que contengan menos contaminantes y/o que cuenten con piezas biodegradables. La ausencia de este distintivo podría causar el pago de un impuesto a la importación.
5. Fomentar a través de dispositivos legales, el desarrollo de la industria del “Usado Certificado”, para garantizar el reúso de equipos de telefonía móvil en el mercado formal.
6. Promover la conversión de los operadores de RAEE peruanos en fabricantes de nuevos equipos para diferentes industrias, utilizando RAEE como insumo principal.

7. Modificar el Reglamento de Manejo de Residuos para asegurar que las empresas cuenten con una posición y/o área responsable del manejo de residuos sólidos. Esta deberá recibir charlas y entrenamientos referidos al manejo adecuado de RAEE y a economía circular.

10.4 Futuro de la Gestión de RAEE de telefonía móvil

La gestión de RAEE de telefonía móvil en el Perú estará en la capacidad de administrar el 100% de los residuos eléctricos y electrónicos de telefonía móvil generados, reduciendo radicalmente la contaminación ambiental en el país y convirtiéndose así en un referente en el tratamiento responsable de RAEE en América Latina.

A través del desarrollo de políticas que promueven la adecuada disposición de los RAEE, productores y generadores de RAEE realizarán el tratamiento de residuos a través de empresas operadoras – productoras de RAEE (generadoras nuevos equipos) distribuidas en cada ciudad del país.

Tabla 21

Plan estratégico integral

Visión							Principios Cardinales	Valores
Intereses Organizacionales	OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5	Principios Cardinales		
<p>Para el año 2021, la Gestión de RAEE en el Perú, fiscalizada por el OEFA, estará posicionada como uno de las tres principales de América Latina, por contar con un mecanismo de supervisión ágil y descentralizado para garantizar la gobernanza ambiental por parte de las entidades públicas y privadas, en el ámbito del manejo de residuos eléctricos y electrónicos en el territorio nacional. Asimismo, la Gestión de RAEE del OEFA trabajará de manera cohesionada con agentes responsables: empresas productoras, comercializadoras, operadores y población en general, garantizando el 80% del reaprovechamiento de los componentes de telefonía celular y la disposición final del 100% de los contaminantes, dentro de un marco de alto compromiso ambiental y social para el cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Gestión ambiental.</p>							<ol style="list-style-type: none"> Integridad: referida a la ética y aplicación de valores del personal fiscalizador, evaluador y administrativo, que se debe desplegar para poner en acción las estrategias de intervención y monitoreo. Coherencia: referida a la concordancia entre los acuerdos en la planificación, el mensaje a los posibles afectados y la ejecución de actividades de fiscalización y monitoreo para implementar las estrategias interventoras. Institucionalidad: referida a las acciones como institución y dentro de un marco legal que lo ampare. Comunicación: referida a la cantidad, tipo y calidad de mensajes que se emiten hacia la comunidad y específicamente hacia los posibles afectados, a fin que ésta sea adecuada y oportuna y así poder lograr una mejor acción interventora. 	
<p>100% RAEE manejado dentro de un proceso de recuperación.</p> <p>Normativa actual de tratamiento de residuos sólidos generados por aparatos eléctricos y electrónicos conocida y manejada por todos los ciudadanos</p> <p>Mejora de la infraestructura privada para la segregación y tratamiento de residuos sólidos generados como RAEE por el sector telecomunicaciones.</p> <p>Reducción de Generación de RAEE por parte de productores y comercializadores</p> <p>Simplificación de procesos administrativos de las EFAS para la revisión de los Planes realizados por las empresas para el manejo del RAEE, para acelerar la fiscalización y el envío de recomendaciones</p> <p>Estrategias</p> <p>1) Crear un instrumento legal que promueva la importación de equipos móviles con materiales menos contaminantes y facilidad de desmantelamiento.</p> <p>2) Promover la obligatoriedad de contar con contenedores de acopio para cada productor/comercializador de equipos de telefonía móvil que generen RAEE.</p> <p>3) Crear los mecanismos legales en el sector de telefonía móvil de segunda mano, para la industria del "Usado Certificado".</p> <p>4) Modificar la Capacitación realizada a las empresas generadoras para asegurar adecuado llenado de formatos con información sobre segregación y disposición de RAEE.</p> <p>5) Incluir en Reglamento de Gestión de RAEE la obligatoriedad de las empresas generadoras, de contar con una función responsable de la Gestión de Residuos frente a las EFA's.</p> <p>6) Crear el Certificado Verde de Libre de Contaminación para telefonía móvil.</p> <p>7) Fomentar la conversión de operadores de RAEE de telefonía móvil en Fabricantes de nuevos equipos tomando como insumo las RAEE.</p>	<p>Para el 2021, la Gestión del RAEE del OEFA logrará que el 100% de residuos sólidos generados, que califiquen como RAEE, se trate a través de los operadores de RAEE. Actualmente solo se trata el 15%.</p>	<p>Para el 2021, a través de la gestión de OEFA se implementará operadores de RAEE autorizados en las 136 provincias del país, actualmente solo existen operadores en Lima.</p>	<p>Al 2021, La OEFA contará con procedimientos y disposiciones legales necesarias para asegurar la calidad y agilidad del marco de regulación y supervisión por parte de las EFAs y contará con un único sistema de información para garantizar la continua comunicación con los agentes de la Gestión del RAEE.</p>	<p>Para el 2021, el MINAM a través del OEFA logrará reducir la cantidad de RAEE producido al año de 22 a 15 toneladas anuales en todos los sectores del Perú.</p>	<p>Al 2021, las 80 empresas importadoras de aparatos eléctricos y electrónicos que concentran el 80 % de la cantidad de RAEE del país, contarán con sus respectivos planes de manejo de RAEE y revisados por las EFA's, con al menos 1 fiscalización ejecutada al año.</p>	<p>Políticas</p> <p>P2, P5, P6, P7</p> <p>P3, P4, P5</p> <p>P1, P2, P5, P6, P7</p> <p>P1, P4, P8</p> <p>P2, P5, P6, P7</p> <p>P1, P7, P9, P10</p> <p>P1, P4, P9</p>		
Tablero de Control	OCP 1.1	OCP 2.1	OCP 3.1	OCP 4.1	OCP 5.1	Tablero de Control	Código de ética	
1. Perspectiva Financiera	Para el año 2017, se tratara el 30% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados con 100% inversión privada.	Para el año 2017, se contará con operadores de RAEE en 50 provincias del país.	Realizar 2 campañas al año de difusión y sensibilización a la población en general sobre la importancia de entrega de RAEE a los operadores, a partir del segundo semestre el año 2015. Extenderlo al resto de departamentos a partir del segundo semestre del 2016.	A partir del 2016, el 20% de los materiales recuperados en los operadores de RAEE, serán reusados en la industria local	A partir del 2016, las EFAs contarán con un punto de contacto en todas las empresas comercializadoras y productoras para las coordinaciones que sean necesarias.	1. Perspectiva Financiera	1. Las empresas productores de RAEE se comprometen a cumplir la normativa legal vigente del Estado que regula el manejo de los RAEE.	
2. Perspectiva Cliente	OCP 1.2	OCP 2.2	OCP 3.2	OCP 4.2	OCP 5.2	2. Perspectiva Cliente	2. El Estado se compromete a brindar la infraestructura sea propia o mediante contrato, para contar con empresas especializadas para el tratamiento de residuos, desechos y desperdicios.	
3. Perspectiva Aprendizaje Interno	Para el año 2019, se tratara el 50% de RAEE a través de los operadores de RAEE autorizados, con inversión pública/privada.	Para el año 2019, se contará con operadores de RAEE en las 100 provincias del país.	A partir del 2016, el OEFA realizará la simplificación de los procesos administrativos para agilizar los procesos de fiscalización por parte de las EFAs.	A partir del 2018, el 40% de los equipos de telefonía celular serán recuperados a través del "usado certificado"	A partir del 2016, las EFAs efectuaran las revisiones de los planes recibidos en un periodo máximo de 1 mes.	3. Perspectiva Aprendizaje Interno		
4. Perspectiva de Procesos	OCP 1.3	OCP 2.3	OCP 3.3	OCP 4.3	OCP 5.3	4. Perspectiva de Procesos	3. El Estado se compromete a brindar una normatividad que permita el crecimiento sano de las empresas, garantizando la libre competitividad.	
<p>RIESGOS ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PLANES OPERACIONALES</p>								

El OEFA garantiza a través de las entidades fiscalizadoras ambientales-EFA, que las actividades económicas en el país se desarrollen bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos con el

Referencias

ANDINA (Octubre, 2014) OEFA apela resolución de Indecopi sobre Aporte por Regulación.

Agencia peruana de Noticias Recuperado de:

<http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-oefta-apela-resolucion-indecopi-sobre-aporte-regulacion-529189.aspx>

ALTRAN (2012) *Evolución del macro-sector de las Telecomunicaciones en España 2012-2015*. Recuperado de:

<http://www.altran.es/fileadmin/medias/ES.altran.es/documents/Ecosistema/EvolucionTelecomunicaciones2012-2015.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú (2015). Cuadros estadísticos. *Banco Central de Reserva del Perú* Recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/nota-semanal/cuadros-estadisticos.html>

BBC Mundo (2012) *Tecnología Celular Flexible*. Recuperado de:

http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/11/121130_tecnologia_celulares_flexibles_aa

Böni, H. (2011) Experiencia suiza en el manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). *Tecnologías para el tratamiento de los RAEE*. Recuperado de

http://ewasteguide.info/files/08-11_RESPEL_Presentaci%C3%B3n_Empa.pdf

CEPLAN (2011) *Centro Nacional de Planeamiento estratégico*. Plan Bicentenario El Perú hacia el 2021. Recuperado de: <http://www.ceplan.gob.pe/publicaciones>

Comisión Europea (2013) *Controlando el rastro de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*. Recuperado de http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/eu/20130326-keeping-track-of-weee_es.htm

Comunica (Mayo, 2014) *Casos de buenas prácticas en tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*. ComunicaRSE Comunicación de Responsabilidad &

Sustentabilidad Empresaria. Recuperado de:

<http://comunicarseweb.com.ar/?page=ampliada&id=12543>

CONCYTEC (2015) *Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*

Recuperado de: <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos>

D'Alessio, F. (2012) *El Proceso Estratégico. Un enfoque de gerencia*. México D.F., México.

Pearson Educación de México S.A. de C.V.

Diario Ecología (2011) *Crean celulares ecológicos hechos con maíz*. Ciencia y tecnología.

Diario Ecología. Recuperado de: <https://www.veoverde.com/2011/11/crean-celulares-ecologicos-hechos-con-maiz/>

El Comercio (2014, 29 de junio) *¿Cuál es el manejo de la basura electrónica en el Perú?* *El*

Comercio. Recuperado de: <http://elcomercio.pe/economia/peru/como-manejo-basura-electronica-peru-noticia-1739477>

El Comercio (2015) *Avance de los créditos bancarios en el 2014 fue menor al esperado*. *El*

Comercio. Recuperado de: <http://elcomercio.pe/economia/peru/avance-creditos-bancarios-2014-fue-menor-al-esperado-noticia-1789368>

Espinoza, O, Villa, L, Postigo, T, Villaverde, H. (2008) *Diagnóstico del Manejo de los*

Residuos Electrónicos en el Perú. Informe Final, 31 de Enero 2008 IPES.

Recuperado de:

http://www.residuoselectronicos.net/archivos/lineas_base/LINEA_BASE_PERU_ESP_INOZA_Y_OTROS.pdf

Gestión (2015) *Perú tiene la cuarta mejor fuerza militar de Sudamérica*. Recuperado de:

<http://gestion.pe/economia/peru-tiene-cuarta-mejor-fuerza-militar-sudamerica-2128265>

Gil, L. (febrero 2015) Ayudando a América Latina con su Gestión de residuos electrónicos.

United Nations Industrial development organization (UNIDO). Recuperado de:

<http://www.unido.org/news/press/ayudando-a-america.html>

INEI (2013) *Alrededor de 500 mil personas dejaron de ser pobres*. INEI. Recuperado de:

http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/nota-de-prensa-n065-inei-2014.pdf

INEI (2014) *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*.

Recuperado de: <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/tecnologia-informacion-y-comunicaciones-ene-feb-mar-2014.pdf>

INEI (2015) *Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014. Informe técnico INEI*.

Recuperado de:

http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza-2014.pdf

INEI Estimaciones (2015). *Estimaciones y proyecciones de población*. Recuperado de:

<http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

Intel LatinoamericaNewsroom (2012). *Chile: La nueva tendencia en computadores personales para el 2013*. Recuperado de:

http://newsroom.intel.com/community/es_lar/productos-intel-para-esta-navidad/blog/2012/11/20/chile-la-nueva-tendencia-en-computadores-personales-para-el-2013

Instituto Peruano de Economía. (2014) *La verdad sobre el crédito de consumo*. Recuperado

de: <http://ipe.org.pe/comentario-diario/28-4-2014/la-verdad-sobre-el-credito-de-consumo>

Instituto Peruano de Economía. (2015) *Índice de percepción de corrupción*. Recuperado de:

<http://www.ipe.org.pe/content/indice-de-percepcion-de-corrupcion>

IPES (2013) *Brochure Proyecto Industrias sostenibles de Reciclaje (SRI)*IPES. Recuperado

de:

http://cooperacionsuizaenperu.org.pe/images/documentos/seco/publicaciones/brochure_sri.pdf

Leandro, W. (2014) ¿Qué es mejor, que suba o baje el dólar? *Punto Edu PUCP*. Recuperado de: <http://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/que-es-mejor-que-suba-o-baje-el-dolar/>

Ley N° 29325. Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental. OEFA (2015). Recuperado de: http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2012/07/MJ006_L293251.pdf

McGuire E.& Knight, M. (2013) Grafeno, el material que permitirá llevar tu celular integrado en tu ropa. *CNN México*. Recuperado de:

<http://mexico.cnn.com/tecnologia/2013/06/18/grafeno-el-material-que-permitira-llevar-tu-celular-integrado-en-tu-ropa>

Martinez, C. (2013) *Gestión y manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el Perú*. Recuperado de:

<http://www.lamolina.edu.pe/Investigacion/ciqtobia/Presentaciones/IIISRRSSP/Reciclaje%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos/GESTION MANEJO RESIDUOS APARATOS ELECTRICOS ELECTRONICOS PERU.pdf>

MINAM (2012) *Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*. MINAM. Recuperado de:

<http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/REGLAMENTO-RAEE-X5.pdf>

MINAM (2014) *Gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*.

MINAM. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/REGLAMENTO-RAEE-X5.pdf>

MINAM (2015) *Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el Perú*. RAEE PERÚ. Recuperado de:

<http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/manejo-de-raee/>

MTC (2012) *Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones*

2012-2016. Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. Recuperado de:

<http://www.mtc.gob.pe/portal/home/transparencia/PEI-MTC-2012-2016.pdf>

OEFA (2014) *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial.*

Informe 2013-2014 Índice de Cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional. OEFA. Recuperado de: http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926

OEFA (2015) *El OEFA presenta informe sobre el cumplimiento de los municipios*

provinciales en materia de fiscalización ambiental del manejo de la basura en el país.

OEFA. Recuperado de http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926

OEFA Página Web (2015) *Página Web de la Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental.* Recuperado de <http://www.oefa.gob.pe>

OEFA Reglamento (2015). *Reglamento de Supervisión a entidades de Fiscalización*

Ambiental. OEFA. Recuperado de <http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2014/04/reglamento-supervision-efas.pdf>

OSIPTEL (2015) *Plan Estratégico Institucional 2014 – 2017.* Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. Recuperado de:

<http://www.OSIPTEL.gob.pe/>

Perú21 (2014) *Población peruana asciende a 30'814,175 habitantes. Diario Perú 21*

Recuperado de: <http://peru21.pe/politica/haya-fallo-fija-linea-equidistante-desde-80-millas-2167414>

Perú21 (2015) *La Haya: La Corte establece límite marítimo con Chile favorable a Perú.*

Diario Perú 21 Recuperado de: <http://peru21.pe/actualidad/inei-poblacion-peruana-asciende-30814175-habitantes-2191515>

PLANAA (2015) *Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011-2021.* Recuperado

de: http://www.minam.gob.pe/wpcontent/uploads/2013/08/plana_2011_al_2021.pdf

Plataforma Regional de Residuos Eléctricos en Latinoamérica y el Caribe (2011)

Lineamientos para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Latinoamérica: Resultados de una mesa regional de trabajo público – privado. Recuperado de:

<http://www.relec.es/relec/images/stories/GestionRAEE/Lineamientos.pdf>

POI (2014) *Plan Operativo Institucional 2014*. Ministerio de Ambiente. Recuperado de:

<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/01/RM-N%C2%B0-008-2014-MINAM1.pdf>

Portalcienza (2015) *Nanotecnología e informática*. Recuperado de:

<http://www.portalcienza.net/nanotecno/nanoinfor.html>

Porter, M. (2010). *A strategy for sustaining growth and prosperity for Peru*. Harvard Business School. Urubamba, Peru. Recuperado de:

http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/2010-1112_Peru_CADE_Porter_43130637-f2e0-44bb-bf0a-ed5dd2e26e44.pdf

RAEE (2011) *Lineamientos para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Latinoamérica: Resultados de una mesa regional de trabajo público – privado.* Recuperado de:

<http://www.residuoselectronicos.net/documents/110410-documento-lineamientos-para-la-gestion-de-raee-en-la-mesa-de-trabajo-publico-privada.pdf>

RAEE (2014) *Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*.

Recuperado de: www.minam.gob.pe

RAEE-Perú (2015) *Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos Perú*. Recuperado de:

<http://www.raee-peru.pe/>

Relac (2015) *Perú: Avances en la implementación del reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*. Plataforma

Regional de Residuos Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe. Recuperado de:

<http://www.residuoselectronicos.net/?p=4280>

Renault (2011) *Fundación Renault para la movilidad sostenible. La economía circular, Seguridad y movilidad para todos. Decenio de acción para la seguridad Vial 2011-2021*. Recuperado de http://www.fundacionrenaultmovilidadsostenible.com/bin/-Material/Ficha_05_ES.pdf.

RPP (2012) *Solo 11% de limeños practica reciclaje en sus viviendas*. Recuperado de:

http://www.rpp.com.pe/2012-12-08-solo-11-de-limenos-practica-reciclaje-en-sus-viviendas-noticia_547557.html

Roman (2014) *eWaste en América Latina. El aporte de los operadores móviles en la reducción de la basura electrónica - Estudio de caso*. Reporte de GSMA

Latinoamérica. Recuperado de: <http://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2014/05/eWaste-Latam-spa-Completo.pdf>.

Ruiz, A (2013). *Reciclar para la sostenibilidad*. Recuperado de:

<http://www.peru2021.org/repositorioaps/0/0/par/albinaruizexporse/albina%20ruiz%20reciclar%20para%20la%20sostenibilidad.pdf>

Sistema Nacional de Gestión Ambiental (2015) *Quienes somos. Ministerio del Ambiente*

Perú. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/gestion-ambiental/quienes-somos/>