



SOCIAL RAEE

*"Especialistas en Residuos Electrónicos
e Ingeniería para la sostenibilidad"*

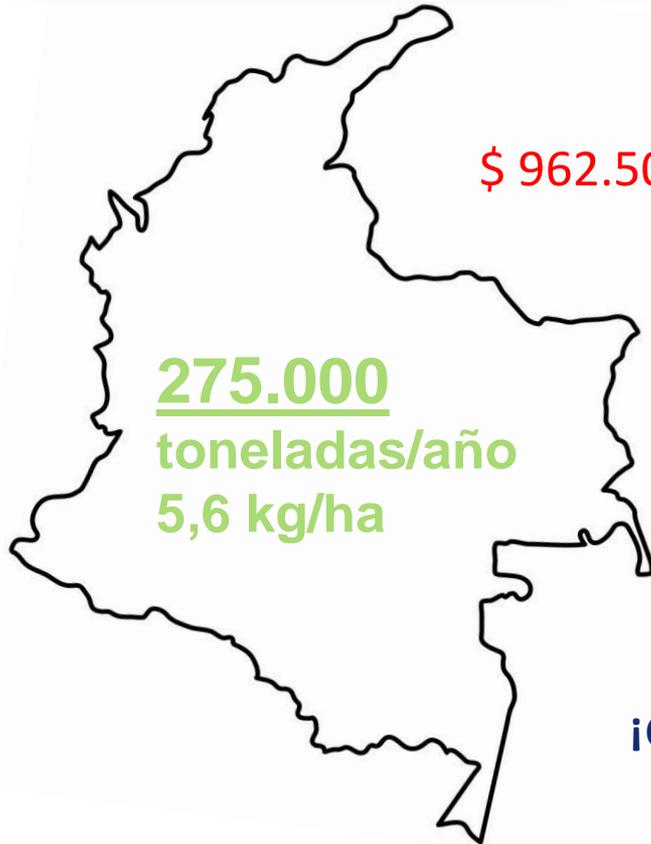
**Qco y Mg ing ambiental
Diego Pérez**

gerencia@socialraee.com.co

**Móvil: 301 689 7668-315
9265930**

www.socialraee.com

El mundo genera ¡50 millones de toneladas de RAEE! Creciendo entre el 4 al 5% anual.



\$ 962.500 millones de pesos



El mundo: 58 millones de toneladas, 2018.

¡Colombia ya cuenta con una **POLÍTICA PÚBLICA** de RAEE, la **LEY 1672**. Vigencia desde febrero de 2019!

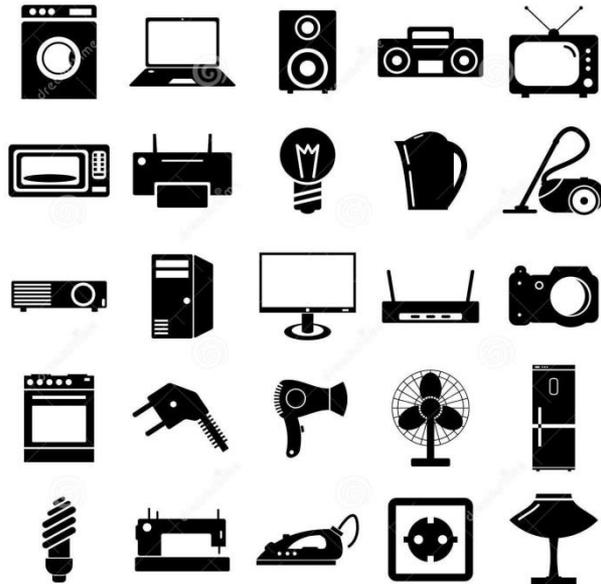
Entregue sus RAEE a empresas con licencia ambiental

¡Evitemos la contaminación ambiental generada por los RAEE y asegure su cumplimiento legal!



SOCIAL RAE

Modelo de negocio general



Residuos electrónicos
(reutilizables y reciclables)

\$/kg



SOCIAL RAE

*"Especialistas en Residuos Electrónicos
e Ingeniería para la sostenibilidad"*



**Servicios de
consultoría en ing
ambiental**



Productos para la
exportación



Venta de equipos, partes y
componentes reutilizables

Recolección

Procesos que tienen lugar en SOCIAL RAEE

Segunda vida útil



Reparación
reacondicionamiento y
separación de
componentes



Logística
inversa

Personas naturales
y/o organizaciones
sin ánimo de lucro



Logística
inversa

Segunda vida útil



Evaluación funcional de
Componentes

Desensamble
completo



Proyectos e insumos para
empresas de robótica educativa

Comercialización
materias primas

Disp final residuos
peligrosos



SOCIAL RAE

Mercado objetivo

SAMSUNG

Claro



DELL



i n v e n t



Comercializadores exportadores de materiales mientras nos convirtamos en uno de estos.

**Personas naturales,
colegios**

Y

**Universidades
(para componentes y
equipos de computo)**

**Sistemas Post-consumo
Quienes pagan por ley la gestión de los residuos**



SOCIAL RAEE

Propuesta de valor para post-consumos



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

- **Aseguramiento del cumplimiento legal ley 1672 de RAEE.**



- **Tercerización de informes y tramites ante el ANLA.**

Diseño, modelos y de estrategias de captación recolección y comunicación.



Propuesta de valor (intermediarios y/o metalúrgicas)

Chatarras clasificadas



Provenientes de los residuos y provenientes de la compra a otras empresas.



Preparación para la exportación como meta a mediano plazo

Propuesta de valor (intermediarios y/o metalúrgicas)

100 kg/ h



Relación con los clientes



Informes de trazabilidad de todo el proceso



Acompañamiento y servicios adicionales en capacitaciones y en marca permanente a todo tipo de evento o jornada de recolección donde sea factible.



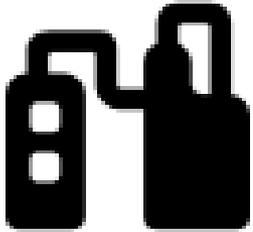
Reducción de costos en instalación de puntos limpios y publicidad (cuando sea factible).



SOCIAL RAAE

Recursos clave

Maquinaria y equipo



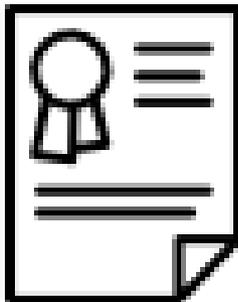
Recolección (cobertura nacional propia y/o tercerizada)



Bodega (arriendo)



Licencia ambiental (ya se tiene)



Plataforma Web (opcional para un mejor servicio)





Grupos de clientes



Electrificadoras
150-250 kg/mes por
ciudades: ESSA



Operadores de cable 300-400
ton/año Colombia



RAEE

Industrial y domiciliario



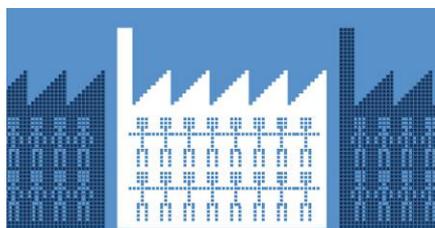
Instaladora de redes de
alumbrado público.



Otras empresas gestoras



Chatarrerías formales: 50 solo
en el AMB



Medianas y grandes
empresas



SOCIAL RAEE

Fuentes de ingreso

- Cobro por disposición final adecuada y certificación (\$1050/kg).



Hierro: \$520/kg
Acero inoxidable: \$ 3000/kg
Aluminio (perfil): \$ 3000/kg



Tipo 4: \$ 1000/kg
Tipo 3: \$ 8 000/kg
Tipo 2: \$ 9 000/kg
Tipo 1: \$ 16 000/kg
Especiales: \$ 20.000 - \$ 77 000/kg



\$ 15.000/kg

Utilidad promedio/kg RAEE

\$ 1800 + \$ 600-800 (pago de los importadores)





SOCIAL RAEE

Aspectos relevantes de éxito

Visión, lo mas global posible





SOCIAL RAAE

Aspectos relevantes de éxito





SOCIAL RAEE

Aspectos relevantes de éxito





SOCIAL RAEE

Estructura de costos

- **Arriendo de bodega.**
- **Disposición final de fracciones peligrosas no aprovechables (aproximadamente 8 % de la masa).**
- **Compra solo sobre el cableado exclusivamente del 70% de Cu.**
- **Mano de obra directa, nómina y demás cargos administrativos**
- **Costos energéticos de la maquinaria y su depreciación.**
- **Servicios públicos.**
- **Mercadeo.**
- **Impuestos asociados a la SAS.**

Detalles de la proyección (el escenario mas pesimista)

TIR después de impuestos: 23,6%

**Inversión
\$ 184,516,902
Retorno de la inversión: 1 año y 4 meses.**

También posible desde 160 millones

- Después de impuestos del 33%
- Escenario con intermediación de todos los productos.
- Asumiendo **1 año sin estar en post consumos.**
- Sin ningún otro servicio ambiental de la compañía.
- Sin valorización del caucho (introducido como un costo)
- Depreciación de la maquinaria y equipo a 18 años.
- Partiendo de **28,5 ton de RAEE anual (2,3 ton/mes y 10,6 ton de cable anual (0,89 ton/mes))**, con un crecimiento anual de volúmenes/mes del 10%.
- Incremento de costos fijos y variables en un 5 % anual así como del ingreso por cobro de RAEE, pero un 3% al precio del cobre.

Variables del mercado

Cableado:

- **Tipo de cable (contenido de cobre)**
- **Clasificación del cable.**
- **Precio internacional del cobre, fluctúa a diario.**
- **Distancia del residuo a la planta.**

RAEE:

- **Composición promedio de los RAEE (variable por aparatos).**
- **Precio de la gestión/kg.**

Variables del mercado

- **Variables de mayor sensibilidad:**
- **% de cobre del cableado.**
- **Cantidad de cable procesado.**
- **Costo/kg de mano de obra.**
- **Precio de compra del cable.**
- **Precios de las placas electrónicas.**



SOCIAL RAAE

Detalle de la inversión

Detalle de la inversión

Concepto	# de Unidades	Valor unitario	Valor total
Maquinaria (granulador)	1	\$ 63.938.430	\$ 63.938.430
Costo de importación, fletes, impuestos, transporte	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Costo de transporte e instalación	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Pago licencia	1	\$ -	\$ -
Seguridad fisica (cámaras)	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Gato hidraulico	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
Bascula (máximo 3 ton)	3	\$ 1.450.000	\$ 4.350.000
Bascula (máximo 3 kg)	5	\$ 110.000	\$ 550.000
Carretillas	2	\$ 170.000	\$ 340.000
Caja de Herramientas	4	\$ 350.000	\$ 1.400.000
Carretillas	2	\$ 170.000	\$ 340.000
Contenedores (cajas metálicas)	10	\$ 165.000	\$ 1.650.000
Estibas	30	\$ 13.800	\$ 414.000
Extintuidor multiproposito	3	\$ 50.000	\$ 150.000
Capital de trabajo 1 año	1,5	\$ 31.228.814	\$ 46.843.220
Capital promedio para la compra de una subasta	1	\$ 21.875.000	\$ 21.875.000
TOTAL			\$ 182.350.650

Distribución de la masa RAEE

Sector urbano y Pypes

50 %

Medianas y grandes empresas

50 %

Ley 1672 de 2013 : creación sistemas post-consumos

Sector urbano y Pypes

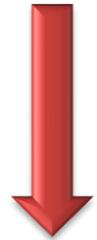
Lideres en la implementación de **modelos de concentración, educación y recolección** por medio de alianzas con empresas basadas en el transporte



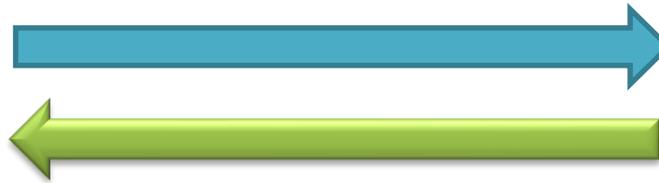
Medianas y grandes empresas



\$/kg RAEE



RAEE



CONVOCATORIA
COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL
2016 - 2017

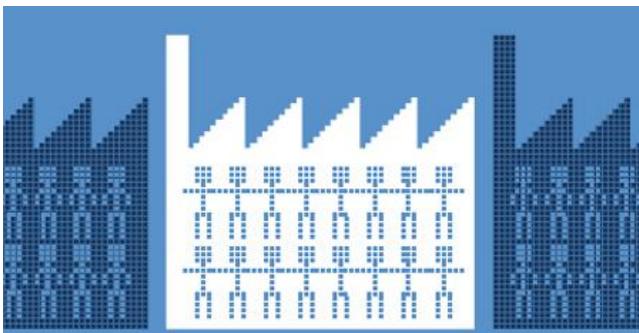


SISTEMA INTEGRAL DE RESIDUOS
INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

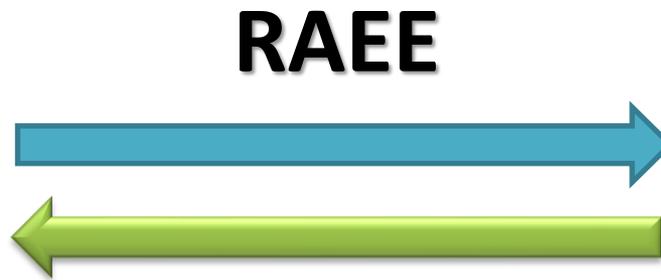
**Descuentos impuesto
sobre la renta**



- Posibles promociones en nuevos equipos

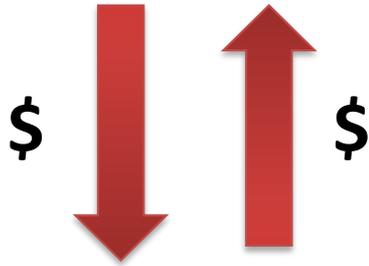


- Aporte taza retributiva.
- Reducción huella de carbono



Estrategias y metas administrativas (corto y mediano plazo)

Venta de componentes reutilizables para tesis en robótica (aumento rentabilidad)



**costos de mano de obra
(vía pasantes universidades)**

Exportaciones



Incremento de la rentabilidad y
ampliación del modelo de
negocio: **compra y venta de
chatarras clasificadas**

**Fortalecimiento fases de
reutilización (mercado de
segunda)**



Aumento de la rentabilidad

Modelo de negocio

Alianzas claves

- Empresas transporte de pasajeros: UBER, Coopetran, metrolinea.
- Gestor residuos peligrosos.
- Otros gestores de residuos peligrosos.
- Colegios y universidades.
- Organizadores de eventos

Actividades claves

- Diseño y mejoramiento continuo de nuevas estrategias de captación, recolección
- Diseño plataforma virtual de entrega de informes.

Recursos claves

Licencia ambiental.
Bodega con adecuaciones legales.
Granulador cable y herramientas de desarme, pesaje y cargue.
Camiones.

Propuesta de valor

1. **Recolección, transporte (cobertura logística), almacenamiento, reacondicionamiento, tratamiento y certificación de manejo RAEE (cumplimiento legal)**
2. **Puesta a disposición estrategias de recolección adicionales a las de estos.**
3. **Tercerización de actividades ante el ANLA (realización y entrega de informes).**
4. **Chatarras ferrosas y no ferrosas clasificadas; cobre granulado; placas electrónicas clasificadas y limpias.**

Relaciones con clientes

- Trazabilidad del proceso.
 - Difusión de marca en toda pieza publicitaria de campaña o modelo de recolección (página web, redes sociales).
 - Acompañamiento en capacitaciones a grupos de interés.
- Reacondicionamiento (garantía 3 meses).

Canales

1. **Recolección directa en camiones que cumplen decreto 1609.**
2. **Plataforma web para asistencia en certificados e informes.**
3. **Venta directa de chatarras.**
4. **Tiendas aliadas y redes sociales para la venta de equipos, entregados a domicilio.**

Mercado objetivo

- 1 **Todo tipo de importador de mas de 100 unidades año.**
✓ Post consumo colectivos.
✓ Post consumo individuales.
- 2 **Todo tipo de empresa generadora de RAEE que actualmente pague por los RAEE (gradualmente serán solo los post consumo).**
- 3 **Grandes intermediarios exportadores de metales y de placas electrónicas.**
4. **Comercializadores intermediarios de electrodomésticos usados; y colegios, universidades para componentes en robótica.**

Estructura de costos

- Arriendo bodega.
 - Nómina.
 - Depreciación de máquinas.
 - Costos variables de procesamiento.
 - Costos variables de disposición final
- Publicidad.
 - Servicios públicos.

Fuentes de ingreso

- Cobro por kg de RAEE tratado (\$1000) a los post consumo.
- Venta de chatarras ferrosas y no ferrosas.
- Venta de electrodomésticos y equipos de segunda.
- Consultoría en proyectos ambientales.

Preguntas...



- **Corto plazo:**

1. Ingresar a un post consumo.
2. Robustecer y ampliar modelos basados en el transporte público como estrategia para captar RAEE urbano y mejorar la propuesta de valor a los post consumo
3. Abrir el mercado local de equipos reacondicionados (fase de reuso).

- **Mediano**

1. Gestionar contactos internacionales para la comercialización de placas electrónicas y metales al por mayor.

- **Largo plazo**

1. Eliminar intermediarios (Exportar directamente y ampliar el modelo de negocio a la compra venta al por mayor de chatarras de metales provenientes de todo tipo).
2. Adquirir



SOCIAL RAEE

Conclusiones del modelo financiero

1. El modelo solo RAEE, **con pago por los post consumo** desde el segundo año (con \$1050/kg) es rentable (**TIR=25,4%**) partir de **2,5 ton/mes** primer año (30 ton/año) con incrementos del 10 % anual.
2. El modelo solo RAEE, **sin pago por los post consumo**, solo sería igualmente rentable si se incrementara **1,43 veces los RAEE procesados (3,6 ton/ mes) primer años (42,9 ton/año) con incrementos del 10 % anual.**
3. El **PE** sin pago por los post consumo se alcanza procesando **2,603 ton/ mes (31,2 ton/año) y con pago de \$1050/kg , procesando 1,630 ton/ mes (19,56 ton/ año).**
4. La única forma de ser competitivo (**TIR=23,9%**) comprando a **\$5000/kg** el cableado de **70% de cobre** es vendiéndolo a precio de exportación (**\$14,000/kg**) procesando **3,125 ton/mes (37,5 ton/año)**. **Máximo pagar \$4000/kg con al menos 2 ton/mes (TIR=20,2%).**
5. Solo sería rentablemente atractivo (**TIR= 24,7%**) pagando el cable de **70% Cu** a **\$ 2800** , vendiéndolo a precio de intermediario (**\$11800/kg promedio**) procesando **2,404 ton/mes con incremento anual del 10% sin costo de disposición del caucho, si se paga TIR= 20,8%.**



SOCIAL RAEE

Conclusiones del modelo financiero

1. Tanto RAEE como todo su cableado (inferior al **38 % de Cu debe ser subsidiado por los post consumo para que sea rentable**).
2. El cableado con mínimo **38% de Cu** sin financiación ni pagando por éste, con costo de la fracción no valorizable en **1600\$/kg** solo sería rentablemente atractivo (**TIR=22%**) si se procesaran **3,08 ton/mes** el primer año (**36,9 ton/año**) con incrementos del 10% anual. Si no se pagara por el caucho se requerirían **2,264 ton/mes (27,16 ton/año)**.



SOCIAL RAAE

El mercado

- En el 2013 se presentó un valor exportado de **US\$339 millones**, lo que representó una caída del 3 % frente al valor registrado en 2012 que fue de **US\$351 millones**. Sin embargo, en relación con el peso, en el último año tuvieron un crecimiento del 2 %, con **58.055 toneladas (equivalente a \$ 13300/kg asumiendo USD en \$2200)**.
- En el 2014 las importaciones del sector ascendieron a **US\$172 millones con 19.566 toneladas (\$19300/kg equivalente con USD a \$2200)**. En cuanto a las exportaciones, registraron un valor de **US \$113 millones con 22.617 toneladas (\$11000/kg con USD asumido en \$2200)**.
- Los principales proveedores de cobre para Colombia son: Perú, desde donde se importaron en 2013 US\$130 millones, representando el 32 % del total importado, seguido de Chile con 29 % y México con 20 %.
- el principal cliente para Colombia es China el cual tiene una participación del 68 % sobre el total exportado del material, el año pasado se negociaron **US\$231 millones por 41.726 toneladas**. Otros importantes destinos son **Bélgica, Brasil y Holanda, a donde llegaron el 21 %**.



SOCIAL RAAE

El mercado

Para el periodo 2004-2008 las exportaciones de cobre para las partidas en mención en toneladas y valor FOB Dólares es:

Partidas	7404000000-7404000010-7404000090				
Año	2004	2005	2006	2007	2008
Toneladas	14.937	23.510	45.095	49.254	15.233
Fob Dolares	32.221.185	69.849.925	233.075.453	279.929.665	97.923.372

Fuente DIAN-DANE, Cálculos UPME

Para el año 2007 la variación en las exportaciones en tonelada era de 9.22% respecto al 2006, y de 20.10% en el valor FOB dólares. Para el año 2006 el valor FOB de las exportaciones de cobre por las tres partidas mencionadas ascendió a US\$ 233 millones que constituyeron un incremento del 233.6% respecto al 2005 y de 623.3% en el valor FOB en relación al 2004. Estas exportaciones de cobre de las partidas 7404000000, 7404000010 y 7404000090 representaron el 75.4% del total de exportaciones realizadas en el periodo enero de 2004 - Abril 2008.



SOCIAL RAE

Competencia exportadora

20 empresas

Exportadores	Ubicación	% de participación
C. I. MUNDO METAL S.A.	Bogotá	61,34
C.I GREEN LINE S.A	Barranquilla	10,49
C.I. METALES Y METALES DE OCCIDENTE S.A.	Cali	7,62
C.I ALMASEG S.A.	Medellin	7,10
C.I. LG METALES LTDA	Bogotá	2,79
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL SOLOMETALES S.A.	Cali	2,28
COMPRA VENTA DE SEGUNDAS LITO LTDA	Bogotá	1,96
SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL INVERANDES DE COLOMBIA LT	Bogotá	1,56
C.I. METALES LA UNION LTDA.	Pereira	0,74
C.I. COMERPELTDA	Cartagena	0,68
C.I CARTAGENA RECYCLING LTDA.	Cartagena	0,62
ANB. EXCEDENTES INDUSTRIALES E.U.	Cali	0,55
C.I METAL TRADE LTDA	Barranquilla	0,54
C.I. PROVEDORA DE METALES COLOMBIANOS LTDA	Barranquilla	0,45
C.I EXCEDENTES INDUSTRIALES MONO POSADA & CIA LTDA	Cordoba	0,75
C.I. TODOMETAL,S.A	Cartagena	0,22
C.I. METALCO LTDA	Bucaramanga	0,19
COMERCIALIZADORA ALMETAL E.U.	Medellin	0,08
C.I RECYCABLES S.A.	Cartagena	0,04
ANDES INTERNATIONAL TOOLING LTDA.	Medellin	0,01
Total		100



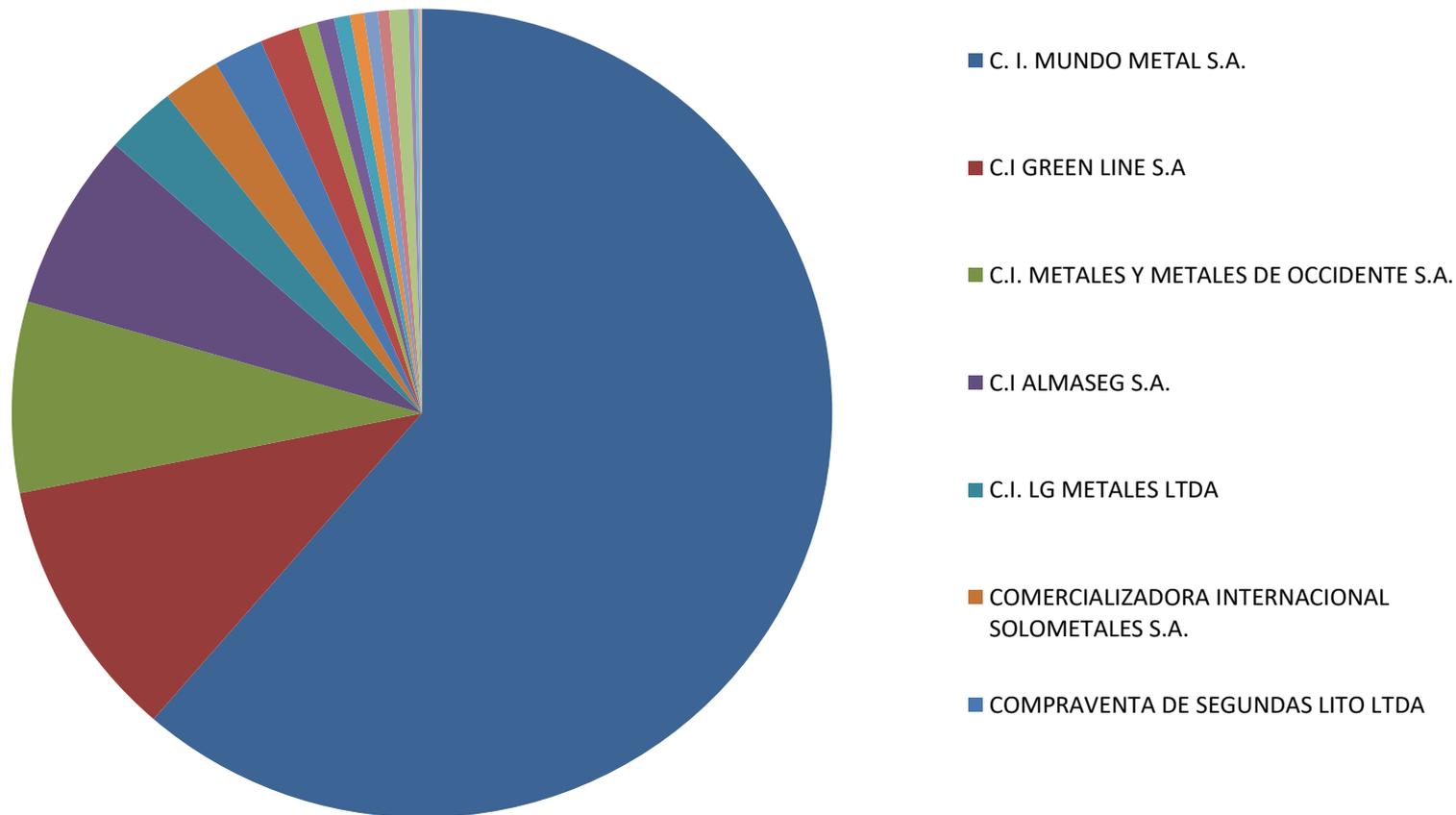
SOCIAL RAAE

Canales y relación con clientes



Y cumplimiento legal
(Responsabilidad extendida
del productor)

Objetivo del proceso de lixiviación (Productos)



156.595.817 USD

26.827 toneladas

Valor Prom \$ 12.158/kg

**Taza
cambioProm\$2.071**

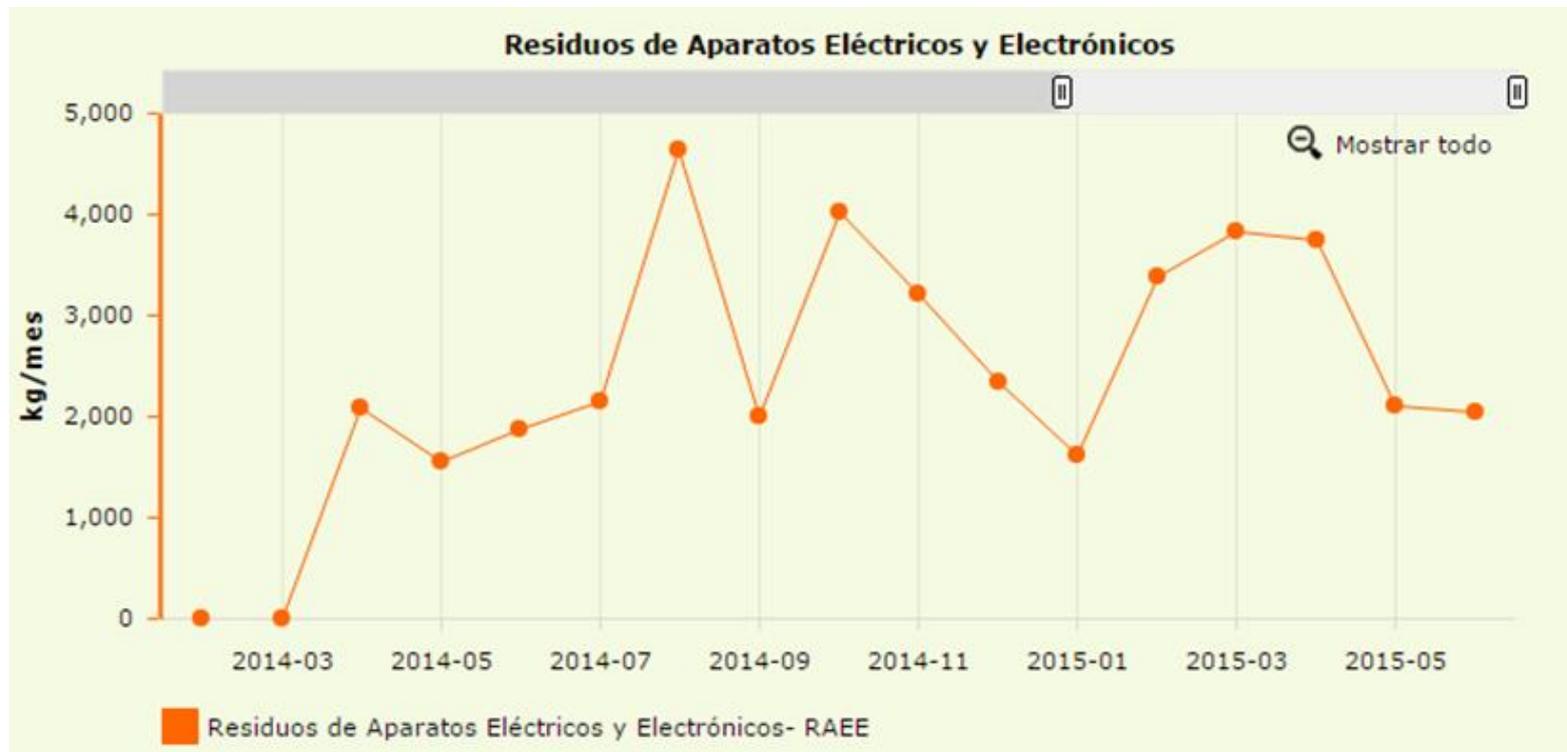


Objetivo del proceso de lixiviación (Productos)

- LITO exporto en 2013 cantidades de cobre, residuos de plástico y de baterías por un valor de: **USD 1,475,463.**
- **ECOCOMPUTO (47 importadores más grandes del país) ha recolectado 1.343,47 toneladas de computadores equivalente aproximadamente a 211.237,4 unidades con presencia en las principales ciudades (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena y hasta finales del año 2013 en Bucaramanga) y gestionados por las empresas: GAIA VITARE, C I RECICLABLES Y LITO S.A.**

Generación de RAEE

ECOLECTA + ECOCOMPUTO (2014-2015) SOLO NIVEL RESIDENCIAL



Fuente: observatorio ambiental de Bogotá

Directorio Partida Arancelaria

74.04.00.10

DE COBRE REFINADO

74.04.00.91

DE ALEACIONES DE COBRE, A BASE DE COBRE-CINCO (LATÓN)

74.04.00.99

DE ALEACIONES DE COBRE, LOS DEMÁS



1. De alta calidad tipo 1 (**chatarra pesada, limpia y superior a 0.16 cm-1.6 mm**) proveniente cableado grueso de baja, media y alta tensión. Precio máximo del mercado (13000-14500 aprox).
2. Cobre de alta calidad de bajo diámetro tipo 2 (chatarra granulada, limpia e inferior a 1.6 mm). Precio (12000-13000 aprox).

Creadores del modelo de recolección en transporte público

Una alternativa contundente de recolección urbana.

Educación masiva

Eficiencia energética

¡En el Hogar!



¡En un Easy Taxi!



PASO 1
Píde tu Easy Taxi y presiona en "Otras Opciones".

PASO 2
En "Otras Opciones", activa la opción de "Eco-taxi".

PASO 3
Una vez hayas abordado el vehículo, entrega tu dispositivo reciclable a nuestro Easy Taxista.

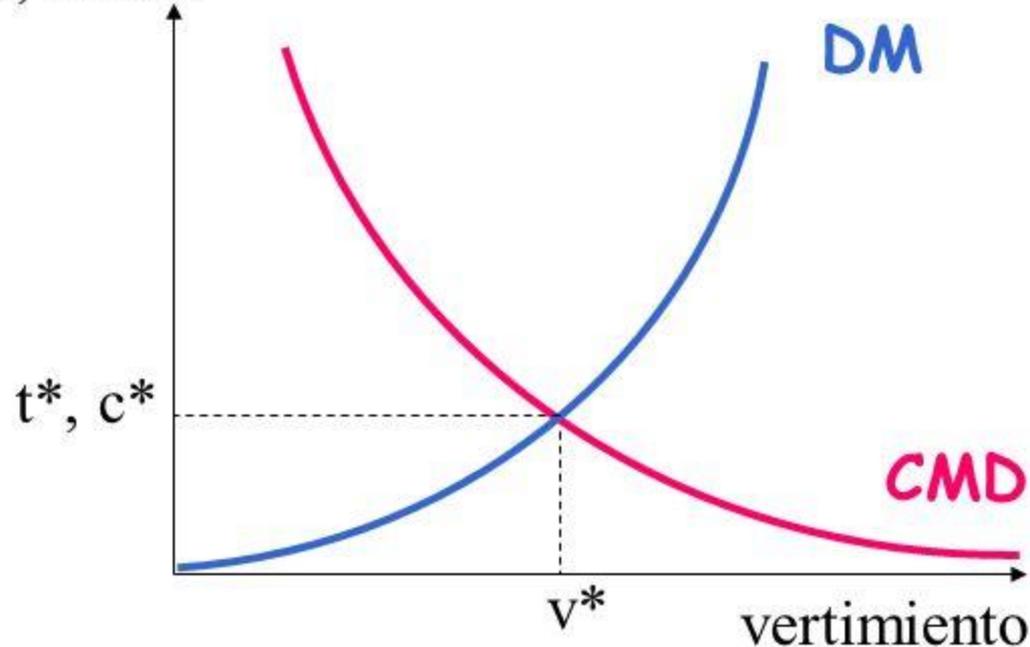
PATROCINADORES



¿Cómo funciona la Tasa Retributiva?

La tasa retributiva busca igualar el *Costo Marginal del Daño Ambiental* con el *Costo Marginal de Descontaminación*, punto de equilibrio que debe asumir el contaminador,

Tasa, Costo



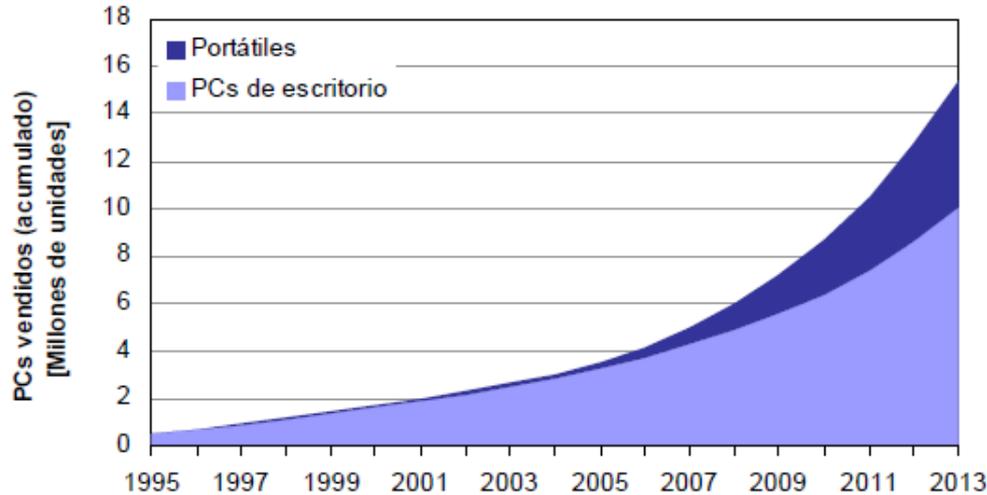
DM: Daño Ambiental Marginal

CMD: Costo marginal de descontaminación



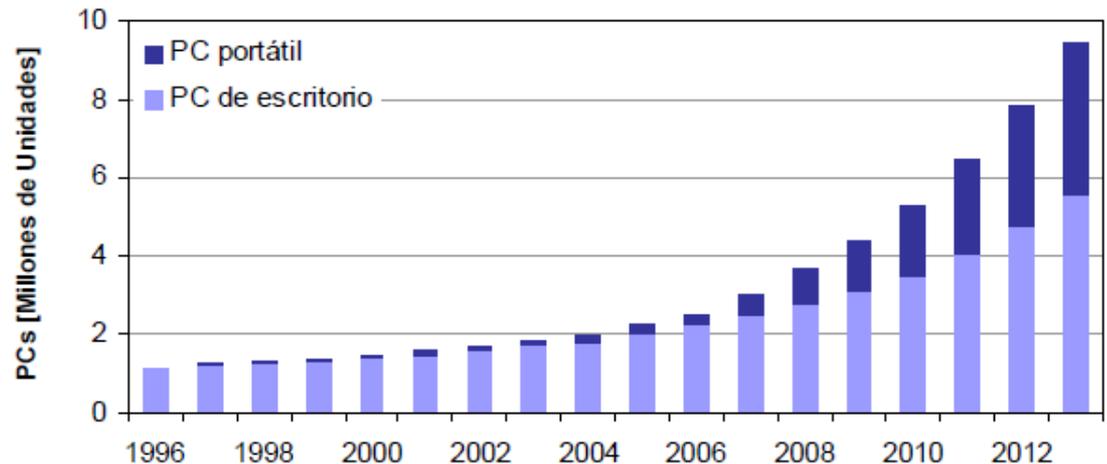
SOCIAL RAAE

Proyección de ventas Vs base instalada



- De 1995 a 2007 (12 años):
Se vendieron 5 millones de PCs
- De 2007 a 2013 (6 años):
Se venderán aprox. 10 millones de PCs

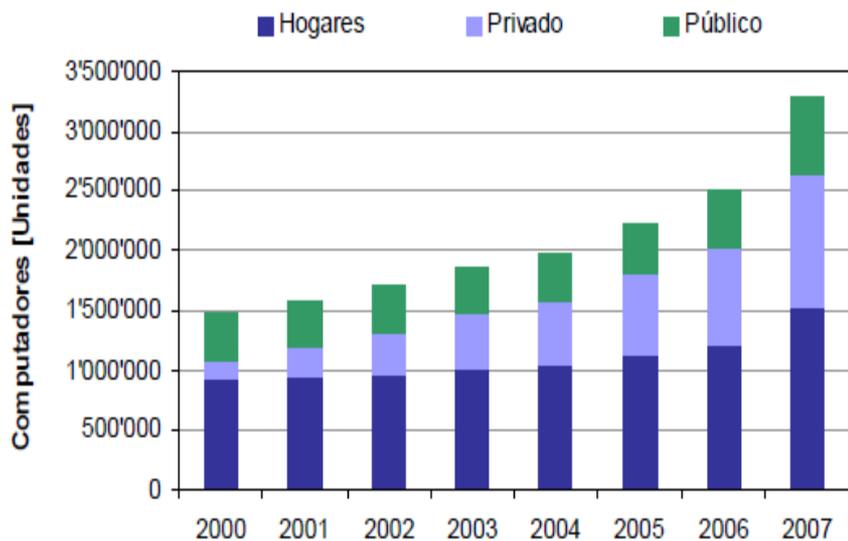
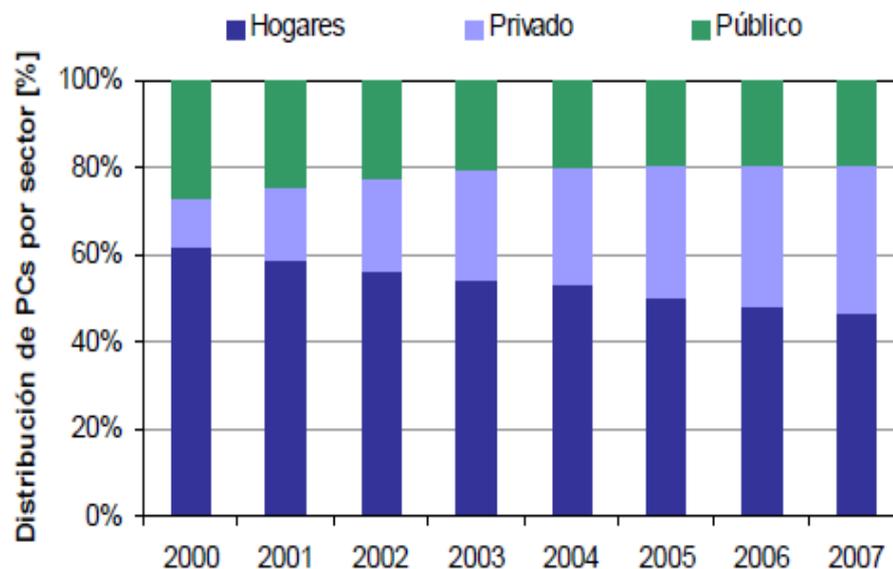
- Base instalada 2013:
Aprox. 9 millones de PCs
- 6 millones PCs obsoletos
($\approx 140'000$ toneladas)





SOCIAL RAAE

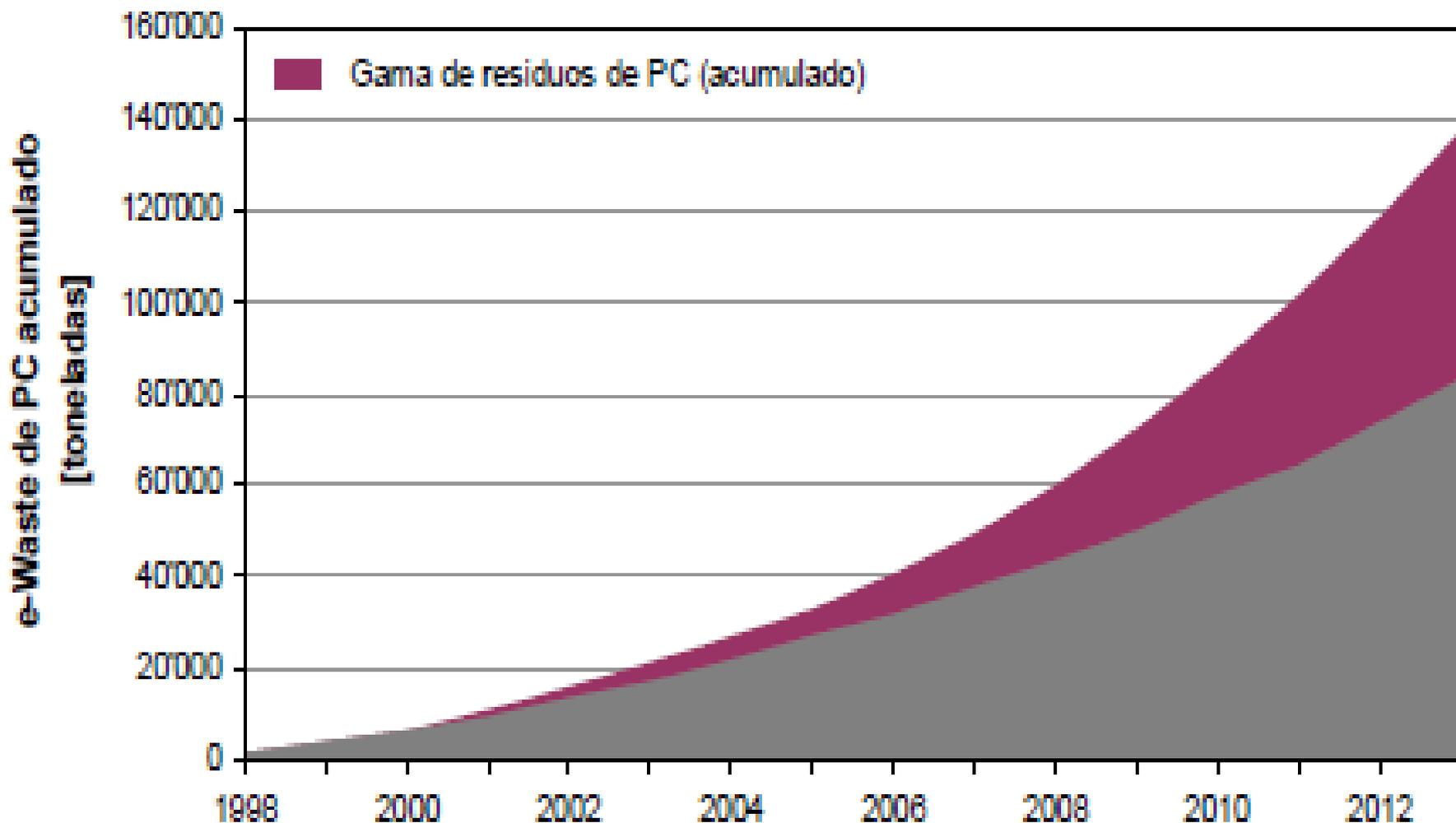
Base instala de computadores





SOCIAL RAAE

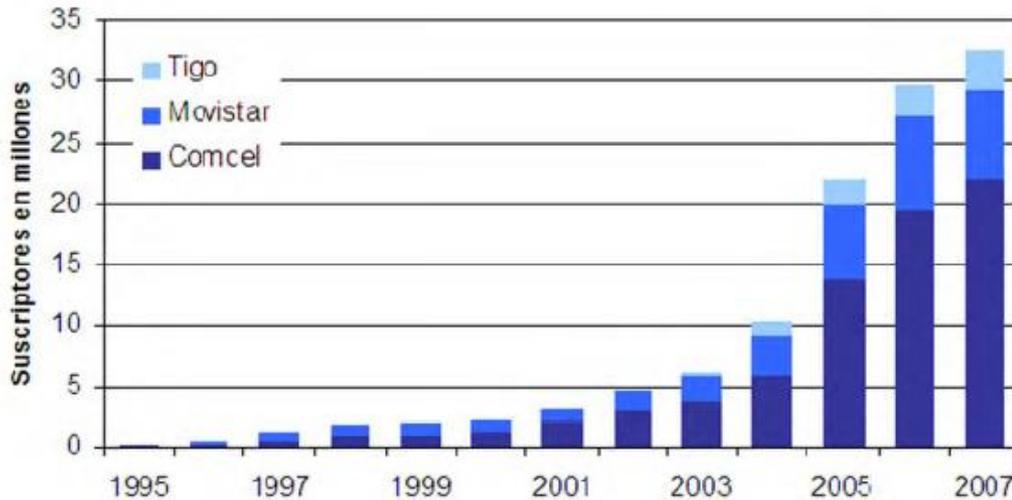
Residuos de computadores





SOCIAL RAAE

Evolución del uso de la telefonía móvil

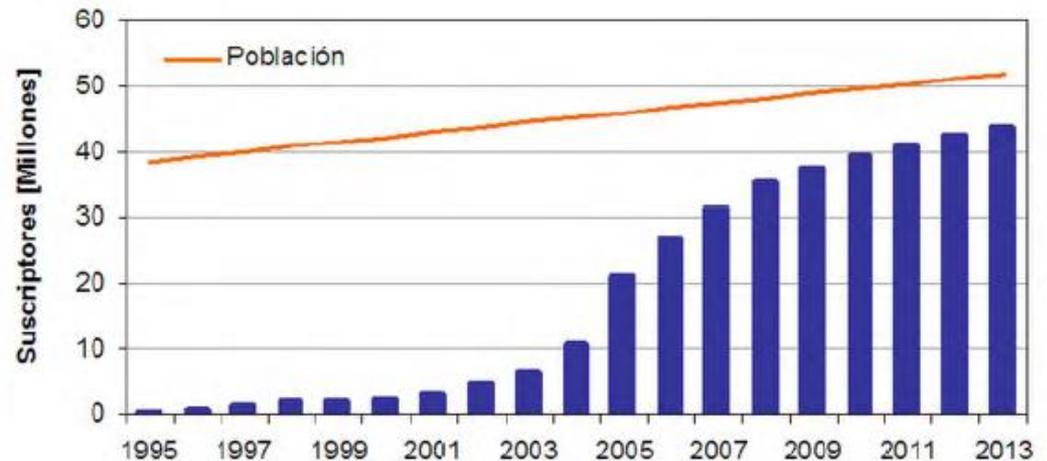


Entre 2004 y 2007:

Se triplicaron los suscriptores de telefonía móvil en Colombia

Proyección de los suscriptores hasta 2013

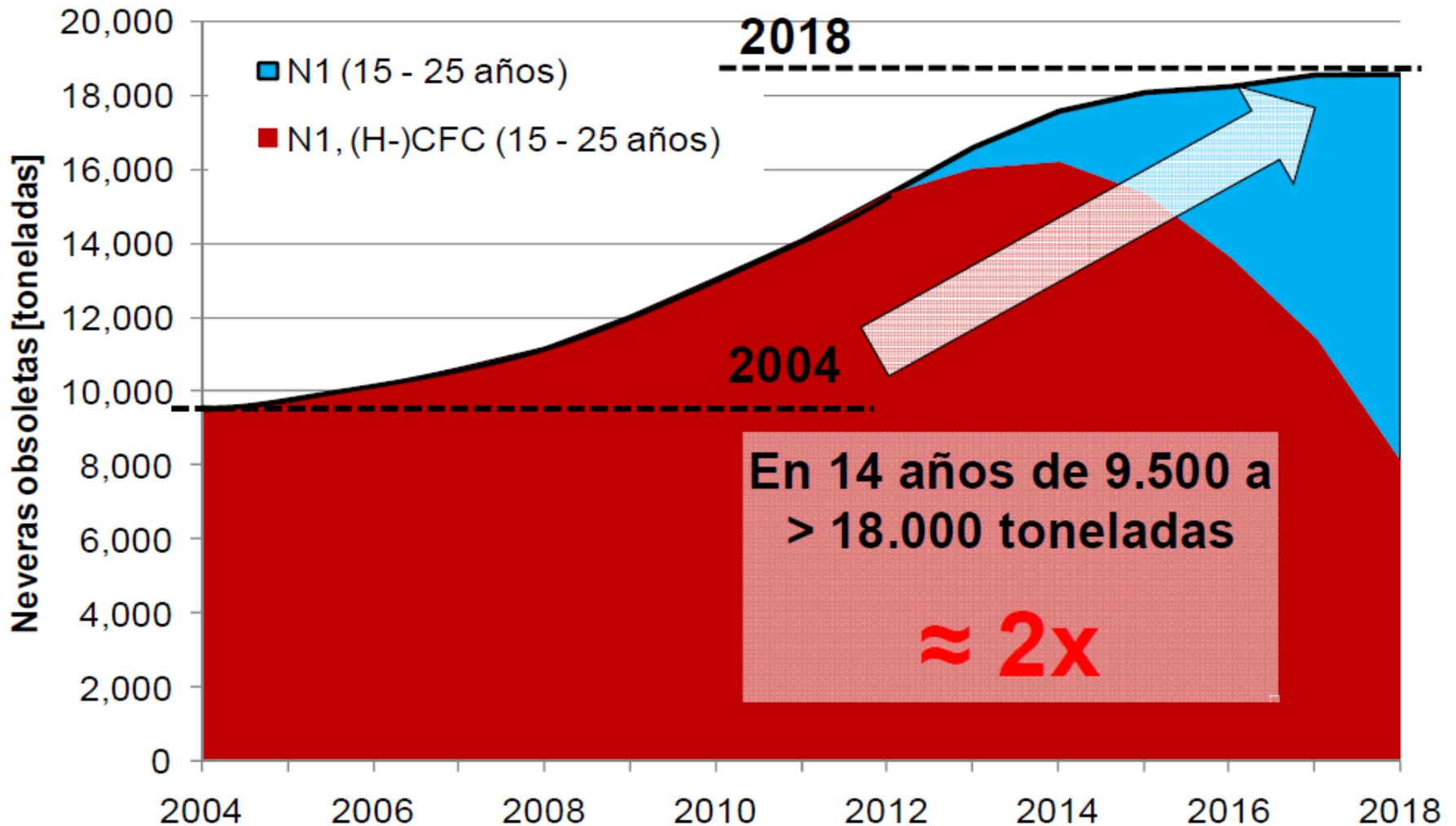
Saturación del mercado, Reposición de los equipos





SOCIAL RAAE

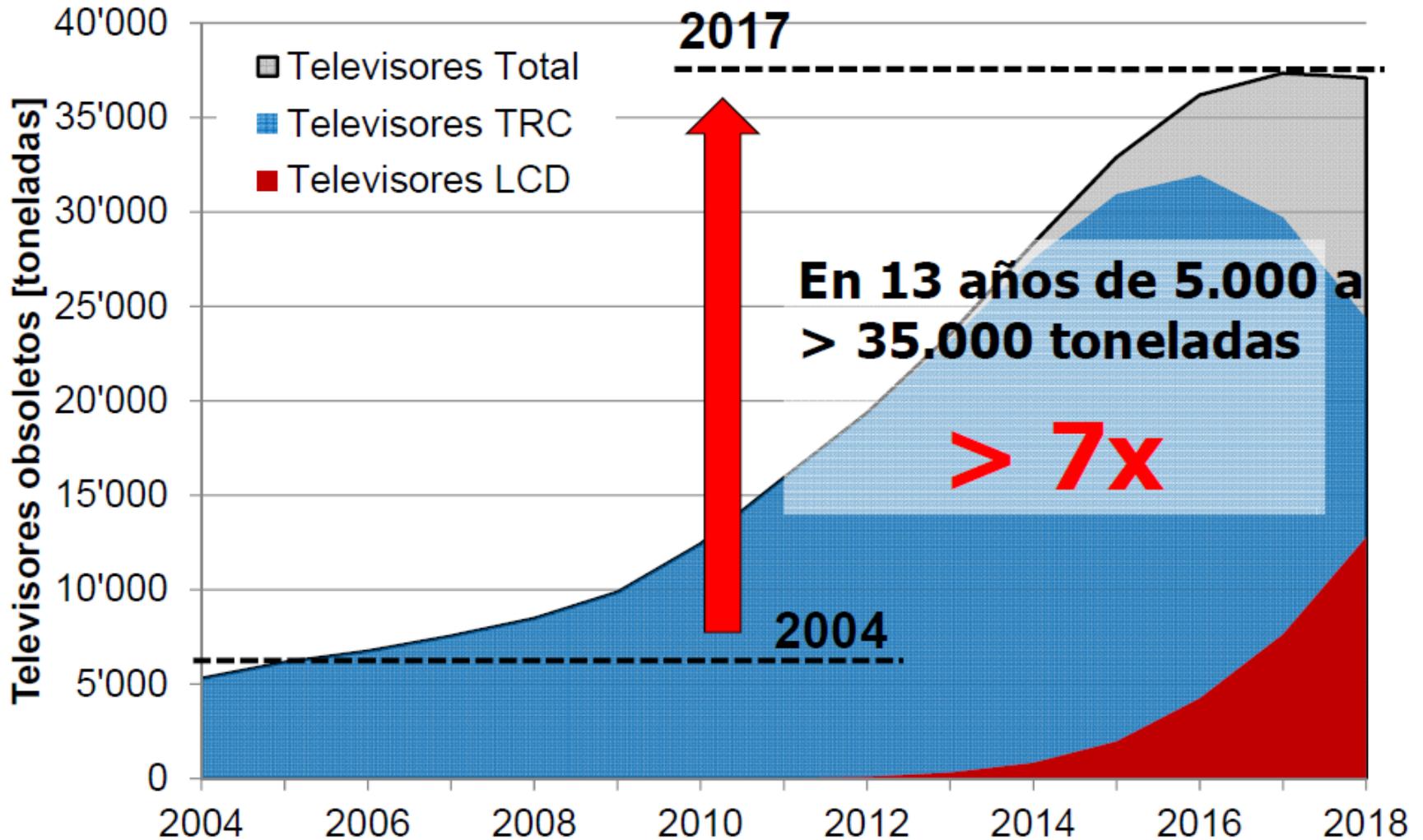
Residuos de neveras





SOCIAL RAAE

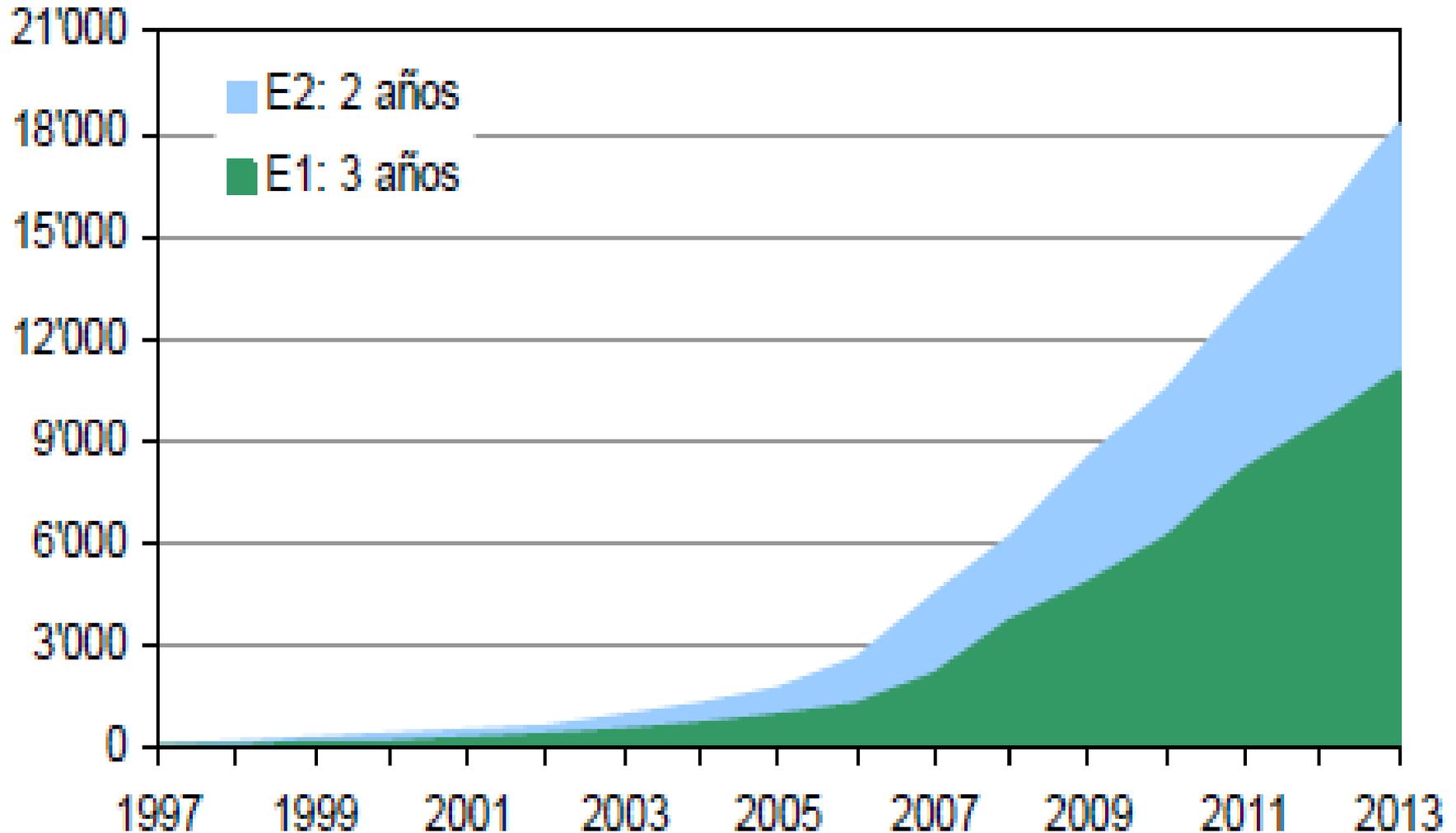
Residuos de televisores





SOCIAL RAAE

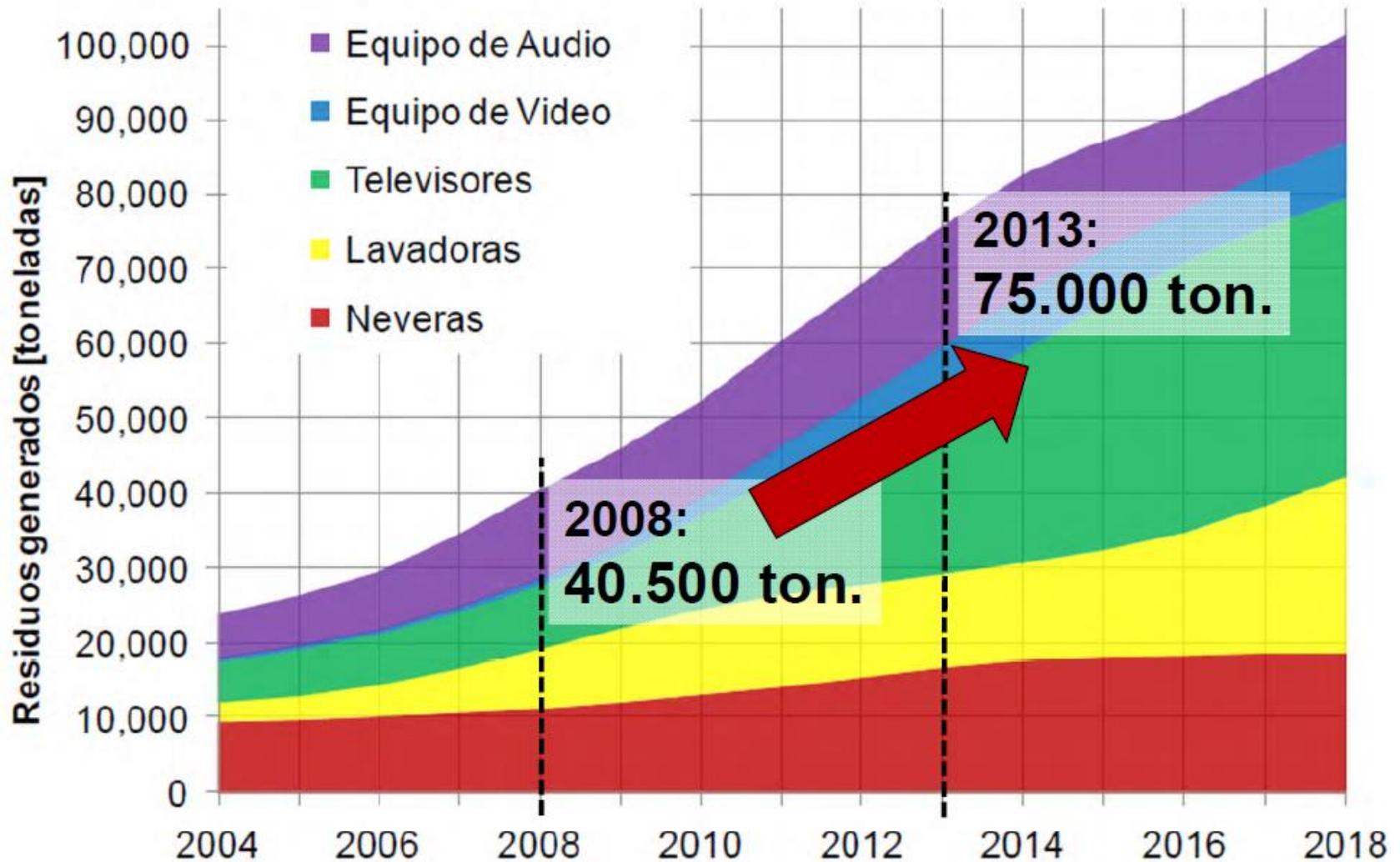
Residuos de celulares





SOCIAL RAAE

Residuos de electrodomésticos y otros

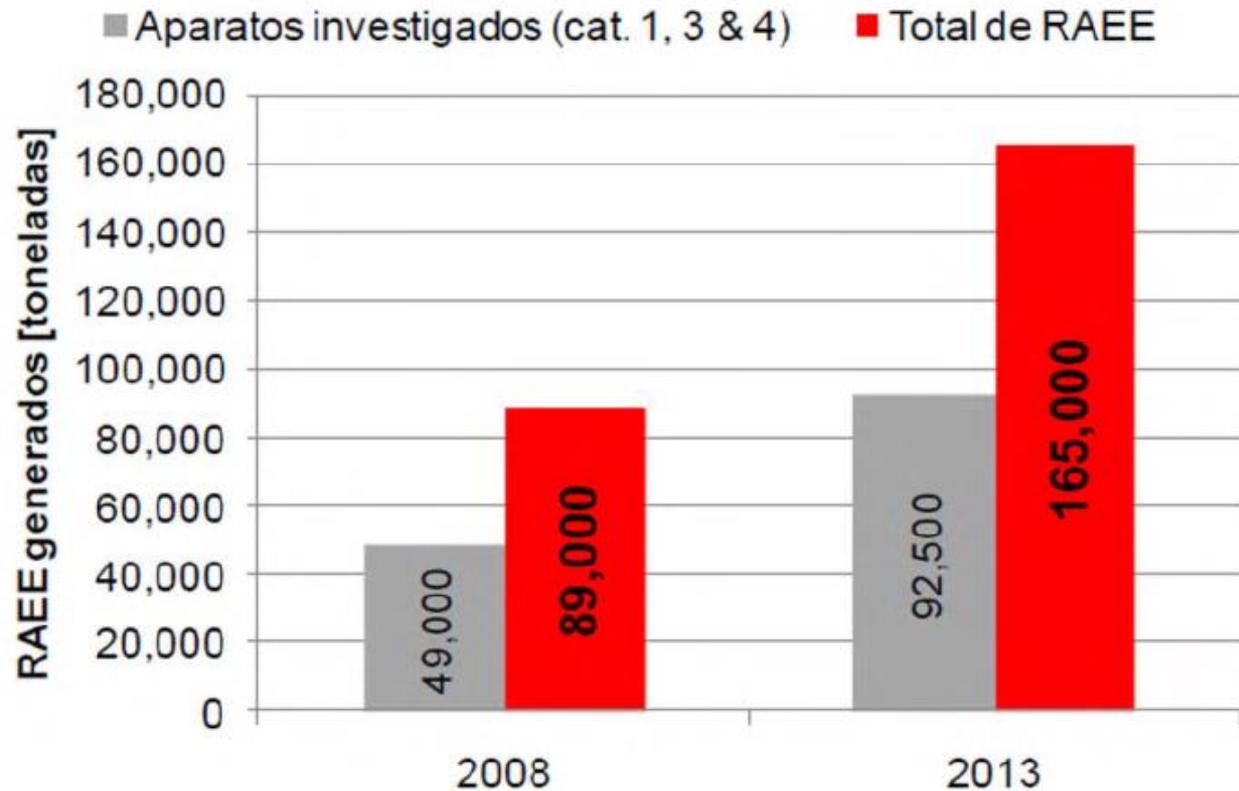




SOCIAL RAEE

Los RAEE en Colombia

Cantidades totales



Suiza 2009:	110,000 toneladas/año	~ 15 kg/habitante
Colombia 2009:	100,000 toneladas/año	> 2 kg/habitante



SOCIAL RAEE

En el mundo, 2014 nuevo record mundial

Cantidades totales

Durante el pasado año, se generaron en todo el mundo **41,8 millones de toneladas** de **residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)**, según desvela un nuevo informe de la [Universidad de las Naciones Unidas](#).



la producción de basura electrónica **crecerá un 21% hasta 2018**, cuando se alcanzarán los **50 millones de toneladas**.