



Ecuador Libre
de E-WASTE

E-waste School

El camino a una comunidad
más sostenible empieza aquí

Hay un problema y esta en nuestras manos resolverlo

Ecuador Libre de Ewaste es la primera iniciativa a nivel nacional que busca **REDUCIR LA CONTAMINACIÓN** causada por residuos eléctricos y electrónicos con la participación, **apoyo y compromiso** de empresa privada, organizaciones civiles, gremios, sector público, y cada uno de nosotros, consumidores responsables

En que creemos?

01

Creemos que actuar bien no necesita reconocimiento. Ciudadanos que entendemos que cada pequeña decisión construye o destruye.

Y elegimos construir, ser RESPONSABLES

02

Creemos en la importancia de **LIDERAR desde el ejemplo**. Lo que decimos, lo hacemos.

Creemos en lo que se hace todos los días, no en lo que se promete de vez en cuando

03

Creemos en **el poder de lo COLECTIVO**. Cada acción individual suma y al conectar con otras multiplica el efecto. No hay cambios masivos sin decisiones personales primero.

04

Estamos CONVENCIDOS de la importancia de reducir nuestra huella ambiental a través de un cambio en la forma en que consumimos y desechamos tecnología.



Esta es una Comunidad y Organizaciones
que, motivadas por el respeto a la
naturaleza, **priorizan** la gestión responsable
de e-waste como parte de su **estrategia de**
sostenibilidad y responsabilidad social

E-waste School

CONTENIDO



Modulo 1. El Problema de los residuos Electrónicos

1. Extracción Minera y producción de tecnología
2. Uso y consumo de equipos electrónicos
3. E-waste, al final de la vida útil
4. Contaminación ambiental



Modulo 2. La Solución a la plaga del siglo

1. Jerarquía de gestión de residuos
2. Electronica Circular
3. Reciclaje técnico y formal de E-waste



Modulo 3. Call to action

1. Que NO hacer
2. Que podemos hacer

The background features several abstract, curved geometric shapes. In the top left, there is a grey shape and a small teal triangle. Below them is a larger teal shape. In the bottom left, there is a large orange shape. In the bottom right, there is a dark blue shape.

La producción de equipos tecnológicos

Agotamiento de Recursos naturales

La producción de Equipos Electrónicos requiere una gran cantidad de recursos naturales

- ❖ **5,800 tons** metales ferrosos y no ferrosos explotados
- ❖ **27k tons** de metales preciosos minados
- ❖ **95,360 mil** barriles/día de petróleo extraído
- ❖ **370 tons** de plástico producido

Impacto ambiental de extracción

- Deforestación
- Pérdida de biodiversidad
- Contaminación del agua y el suelo
- Emisiones de CO₂

La extracción y producción minera de materias primas genera impactos ambientales negativos e irreversibles a escala mundial

Impacto social de extracción de recursos

- Trabajo infantil
- Muerte por condiciones de trabajo extremas
- Esclavitud Moderna

La extracción y producción minera de materias primas genera impactos sociales negativos e irreversibles a escala mundial:

The background features several abstract, curved geometric shapes. In the top left, there is a grey shape and a small teal triangle. Below them is a larger teal shape. In the bottom left, there is a large orange shape. In the bottom right, there is a dark blue shape. The text is positioned in the center-right area of the image.

El uso y consumo de tecnología



Nunca tuvimos tantos dispositivos en
nuestras manos... ni tanta responsabilidad
sobre lo que dejamos atrás.

Cada persona tiene en promedio más de 7
dispositivos electrónicos.

¿Innovación tecnológica?

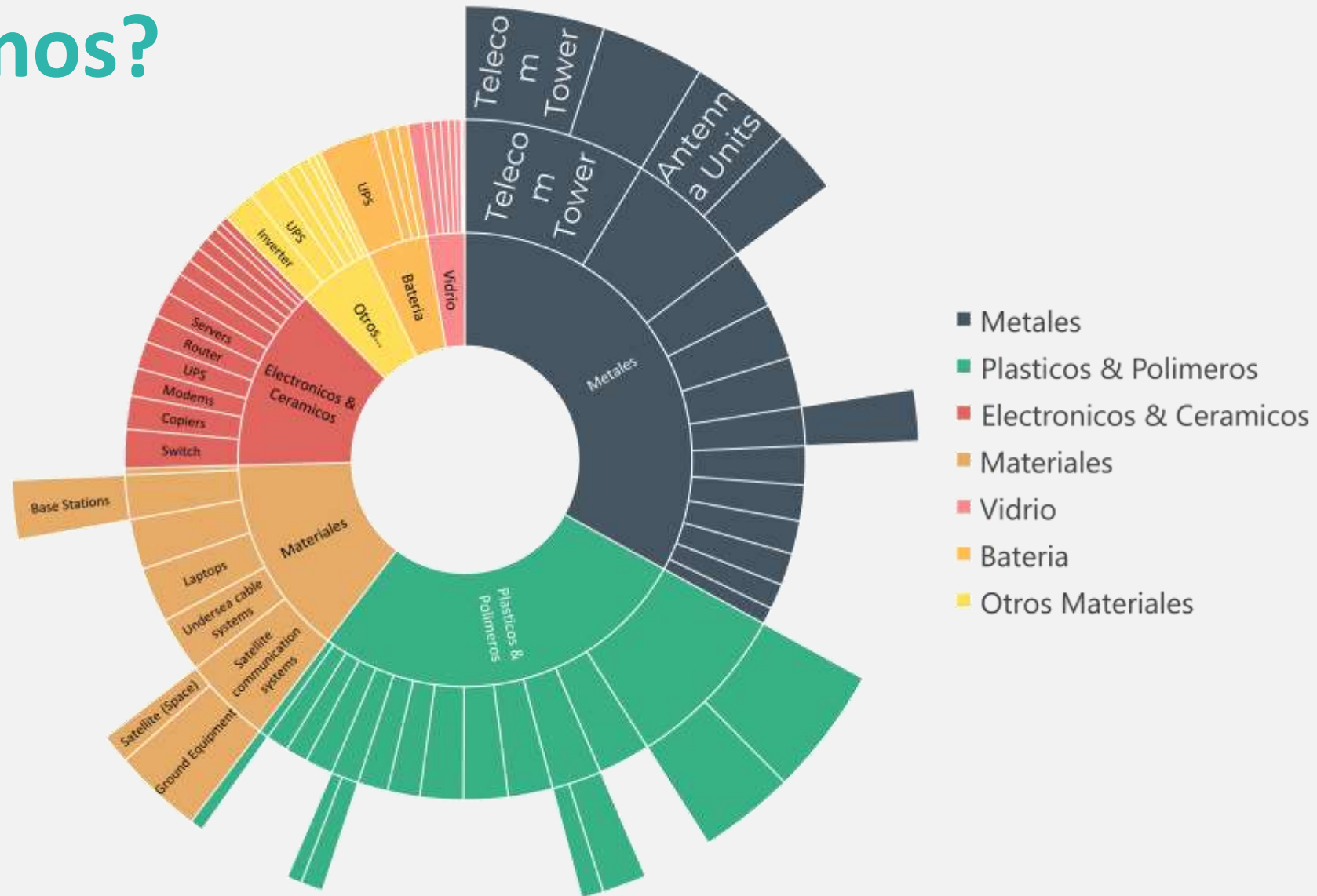


Cada año, los nuevos dispositivos prometen innovación, pero la mayoría **son cambios incrementales**, modificación de configuración y actualizaciones, que responden a estrategias de marketing y obsolescencia planeada

8.4 billones de equipos electrónicos producidos anualmente

El tipo de equipo electrónico más consumido son teléfonos móviles

Que hay dentro de la tecnología que usamos?





Industria 4.0

Una nueva era donde la automatización, **que dispara el consumo de tecnología**: más sensores, más dispositivos, más sistemas inteligentes...
y, al mismo tiempo, **genera un volumen sin precedentes** de residuos electrónicos

Realidad virtual(VR) &
Realidad
aumentada(AR)

Automatización &
Machine Learning

Internet de las
cosas (IoT)

Big Data

Inteligencia artificial

AI acelera la innovación, pero también **aumenta exponencialmente el uso de infraestructura tecnológica y almacenamiento de dato**, como los chips especializados (GPUs, TPUs) cuya demanda creció más del 300% en los últimos 5 años.

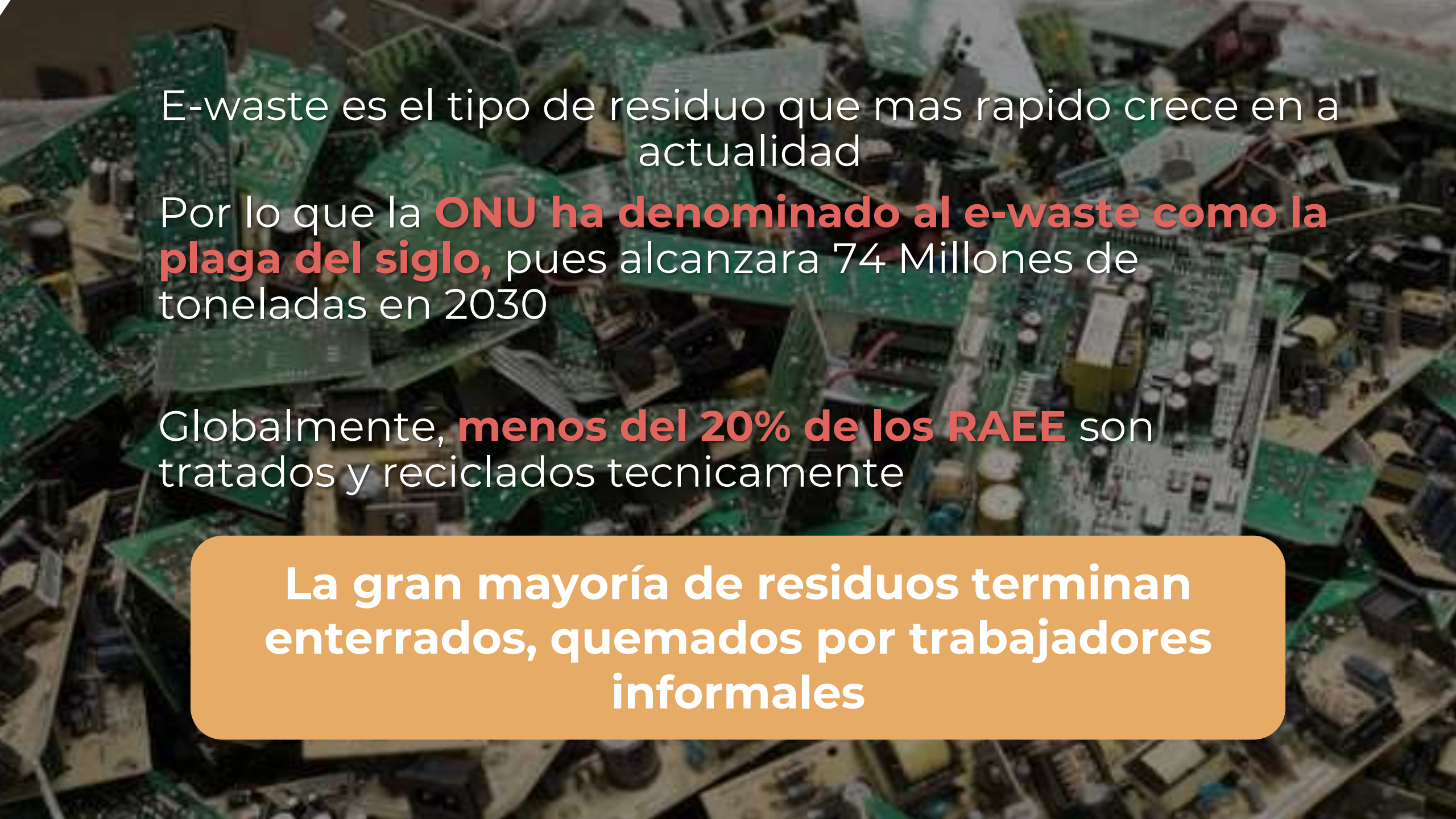
Procesamiento
de más de 175
zettabytes de
data
proyectados
para 2025

Flux

Los centros de
datos ya
consumen cerca
del 3% de toda
la electricidad
del mundo



Residuos Electrónicos, el final de la vida útil



E-waste es el tipo de residuo que mas rapido crece en a actualidad

Por lo que la **ONU ha denominado al e-waste como la plaga del siglo**, pues alcanzara 74 Millones de toneladas en 2030

Globalmente, **menos del 20% de los RAEE** son tratados y reciclados tecnicamente

La gran mayoría de residuos terminan enterrados, quemados por trabajadores informales

¿Qué son los residuos electrónicos?

Son todos los aparatos eléctricos y electrónicos (partes, componentes y accesorios) que para funcionar necesitan corriente eléctrica, y que ya están en desuso (obsoletos o dañados)

Se los conoce como RAAE o E-waste



Residuos eléctricos y electrónicos



Equipos de
Networking



Impresión



Laptops



Equipos de
Radiocomunicación



Monitores y
televisores



PC



Periféricos



Reguladores de
voltaje



Reproductor
es de audio



Maquinas
calculadoras



Consolas de
videojuego



Equipo de
refrigeración



Electrodomés-
ti-
cos



Cable



Partes y
componentes



Reproductor
es de video



Teléfonos
celulares



Equipos de
comunicación

Residuos eléctricos y electrónicos

Las categorías en las cuales se clasifican los residuos electrónicos son 7 (según la Unión Europea)

Tienen en su composición materiales como el plástico, el hierro, el aluminio.

Pero también materiales peligrosos como Arsénico, berilio, cadmio, cromo, plomo y mercurio.

1 Aparatos de intercambio de temperatura.



2 Monitores, pantallas y aparatos con pantallas de superficie superior a los 100 cm².



3 Lámparas.



4 Grandes aparatos (con una dimensión exterior superior a 50 cm).



5 Pequeños aparatos (sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm).



6 Aparatos de informática y de telecomunicaciones pequeños (sin ninguna dimensión exterior superior a los 50 cm).



7 Paneles fotovoltaicos grandes (con una dimensión exterior superior a 50 cm).



La Problemática Global

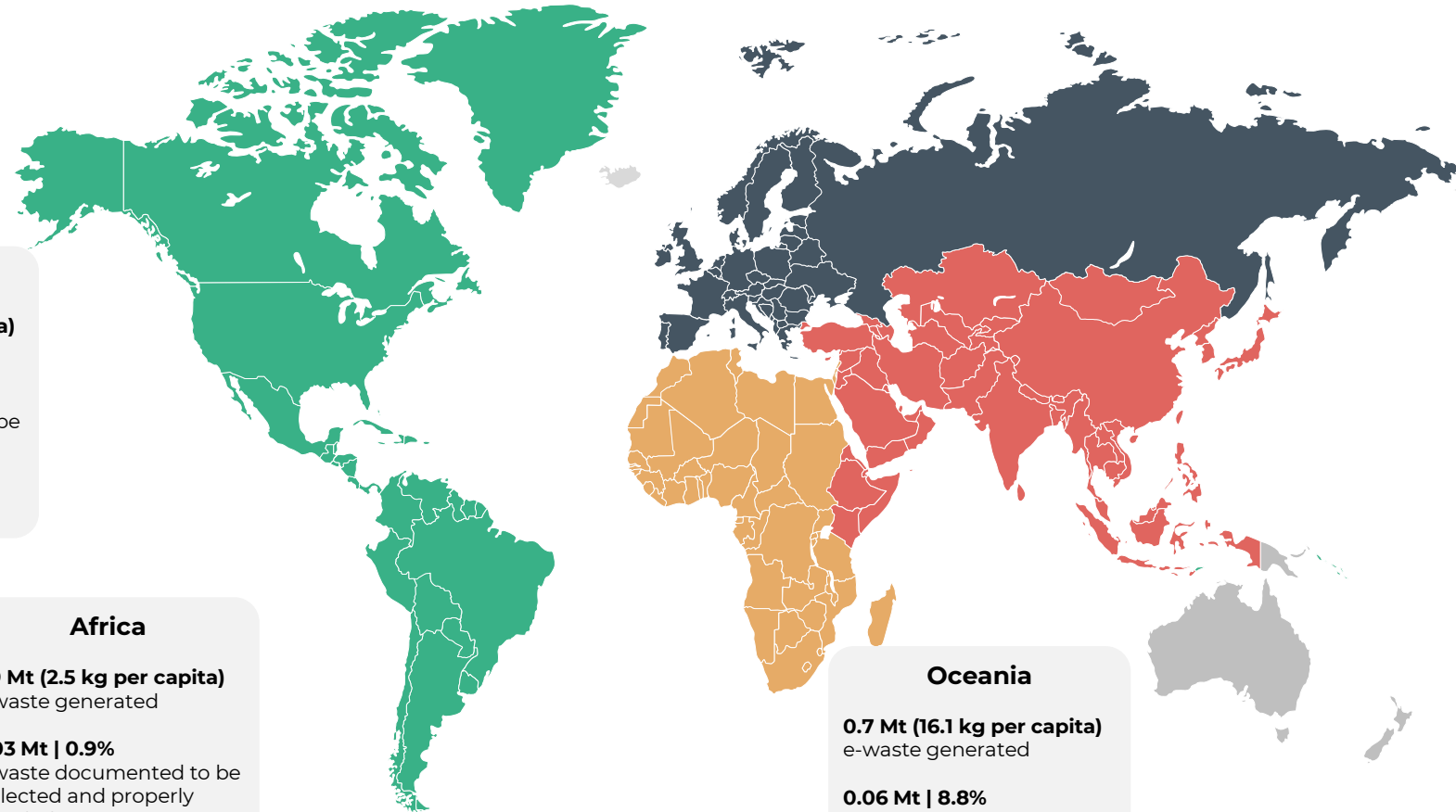
E-waste monitor



Al 2030, se cada habitante generará 9 kilos de residuos electrónicos por habitante por año

La Problemática Global

E-waste monitor



Americas

13.1 Mt (13.3 kg per capita)
e-waste generated

1.2 Mt | 9.4%
e-waste documented to be
collected and properly
recycled

Africa

2.9 Mt (2.5 kg per capita)
e-waste generated

0.03 Mt | 0.9%
e-waste documented to be
collected and properly
recycled

Europe

12 Mt (16.2 kg per capita)
e-waste generated

5.1 Mt | 42.5%
e-waste documented to be
collected and properly
recycled

Asia

24.9Mt (5.6 kg per capita)
e-waste generated

2.9 Mt | 11.7%
e-waste documented to be
collected and properly
recycled

Oceania

0.7 Mt (16.1 kg per capita)
e-waste generated

0.06 Mt | 8.8%
e-waste documented to be
collected and properly
recycled

La problemática del E-waste



La Problemática en Ecuador

En 2019, 90mil toneladas de residuos electrónicos fueron producidas en Ecuador



Menos del 3% es recolectado y reciclado formalmente

La problematica del E-waste



Ecuador y la Región

COLOMBIA

Generación:
197,000 (2021)



Tasa de recolección:
25%

PERU

Generación:
220,000 tons (2022)



Tasa de recolección:
20%

COSTA RICA

Generación:
69,000 tons (2022)



Tasa de recolección:
8% voluntario

¿Por qué son peligrosos?

Además de materiales como plástico y metales, esta compuesto por **sustancias tóxicas y metales pesados** como mercurio, plomo, arsénico, cromo, litio, cadmio y otros, que **requieren un tratamiento especializado**

Porque el “reciclaje” informal **se enfoca en los metales preciosos** y con valor comercial

Porque el **reciclaje informal (80% a nivel global)** no considera el tratamiento de fracciones tóxicas y peligrosas

El tratamiento de sustancias **tóxicas y peligrosos es costoso**, y por eso terminan enterradas, quemadas y botadas

“Reciclaje” informal

Su objetivo es maximizar el valor económico de los metales, **evitando todos los costos de tratamiento de componentes tóxicos y peligrosos**

El ewaste es enviado a un botadero o chatarreros informales

Los componentes peligrosos son quemados o enterrados

Esto casusa altos niveles de contaminación e impactos ambientales y sociales negativos



¿Por qué son peligrosos?

El “reciclaje” informal de estos residuos es lo que causa la problemática!



Riesgos de seguridad de data

Datos empresariales **sensibles pueden ser filtrados** por terceros si no se eliminan de forma certificada.

Riesgo de demandas y **pérdidas reputacionales por mal manejo** de información de clientes

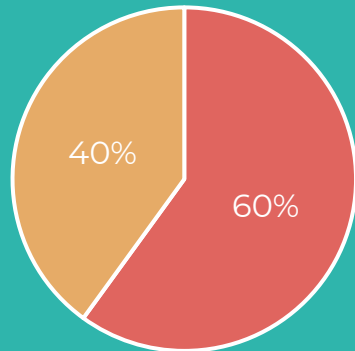
Sanciones por incumplimiento de la **Ley de Protección de Datos**

67% de las empresas **no eliminan correctamente los datos** antes de desechar equipos electrónicos

Vulnerabilidad a nivel global

Data recuperada de equipos en mercados de segunda mano

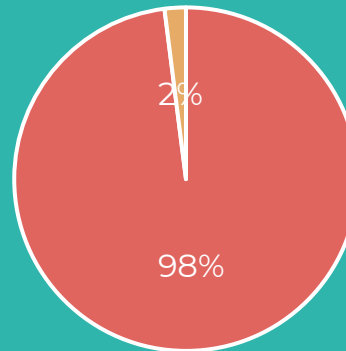
Telefonos mobiles



- Data Remains
- Data Properly Sanitized

Data residual: contactos, fotos, tarjetas de identidad, info bancaria, etc

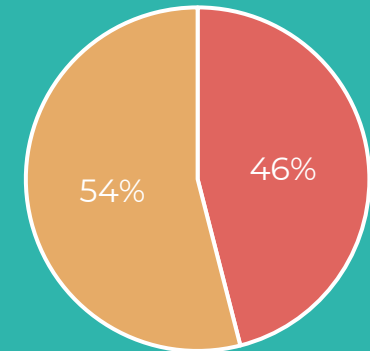
Tarjetas de memoria



- Data Remains
- Data Properly Sanitized

Data residual: fotos, videos, visas, passportes, identificacion, etc.

Discos Duros



- Data Remains
- Data Properly Sanitized

Data residual: fotos, videos, tarjetas de identificación, documentos empresariales, información bancaria, cotizaciones, contratos y acuerdos, etc.

The background features several abstract, curved geometric shapes. On the left, there are shapes in orange, grey, and teal. On the bottom right, there is a dark blue shape. The text is centered in the middle of the page.

Circularidad en la Industria IT

Pensar en TODO el ciclo de vida



DEVOLUCIONES



REPARACION



TRADE-INS



UPGRADES



ITAD



RECICLAJE

Una nueva forma de pensar en tecnología

- Diseñar para fácil desmontaje y duración
- Utilizar materias primas recicladas en lugar de materiales vírgenes
- Promover la reparación y remanufactura
- Promover el consumo de equipos de 2da mano “pre loved”



Estrategias de Gestión Circular

Circular
economy



Linear
economy

Smarter
product
use and
manu-
facture

Extend
lifespan of
product
and its
parts

Useful
application
of mate-
rials

Rechazar

Ofrecer la funcionalidad del producto a través de otro medio (servitización)

Repensar

Lograr que los productos sean usados mas intensivamente (product sharing)

Rediseño

Incrementar la eficiencia en la fabricación de productos, reduciendo los materiales que se usan

Reuso

Reuso de un producto desechado por otro usuario para su misma función

Reparación

Reparación y mantenimiento de un producto dañado para su uso original

Refurbish

Restaurar un producto deteriorado y actualizarlo

Remanufactura

Usar partes de equipos desechados para un producto nuevo con la misma función

Re propósito

Usar un equipo desechado o sus partes con una función diferente

Reciclaje

Procesar residuos para recuperar materias primas reciclables

Recuperación

Incineración de residuos para recuperación de energía

Gestión de E-waste y ODS's

Prevenir y reducir la contaminación marina producida por actividades realizadas en tierra



Lograr la gestión ambientalmente racional de desechos durante todo el ciclo de vida



Reducción de muertes y enfermedades causadas por contaminación y contaminación del aire, el agua y el suelo



Acceso al agua potable segura



Reducir la contaminación, eliminar los vertidos y minimizar la liberación de materiales peligrosos

Reducir el impacto ambiental adverso de las ciudades



Mejores practicas de sostenibilidad IT



1 – Diseño para longevidad y modularidad

- Diseñar equipos para que las partes puedan ser actualizadas individualmente
- Usar materiales sostenibles y de alta calidad para producir equipos mas duraderos
- Permitir que los equipos tengan actualizaciones de software para mejorar desempeño

2 - Reuse & Refurbish



- Incentivar a los usuarios a devolver los equipos para refurbish o reciclaje
- Promover la venta o renta de equipos refurbish
- Utilizar equipos de Telecom desinstalados en áreas rurales y usos menos exigentes

Mejores practicas de sostenibilidad IT



3 – Reparacion & Mantenimiento

- Entrenar a usuarios y canal de distribución a priorizar la reparación sobre el reemplazo
- Asegurar que exista disponibilidad de partes y componentes para equipos comercializados
- A través de IoT realizar monitoreo para mantenimiento predictivo

4 - Reciclaje & Recuperación



- Aprovechar sistemas para recuperación de materiales valiosos y tierras raras
- Colaborar con Gestores Certificados para el manejo responsable de e-waste
- Asegurar la re introducción de materiales recuperados en la cadena productiva



5 – Logistica smart & manejo de activos

- Rastrear los equipos en todo su ciclode vida a través de RDIF o código de barras
- Usar logística reversa para la recuperación de residuos desde el consumidor
- Reducir la sobre producción y exceso de inventario almacenado

Mejores practicas de sostenibilidad IT



6 – Modelos de negocio circulares

- Servitizar los equipos electrónicos a través de leasing en lugar de venta de equipos
- Implementar planes que incluyan upgrades y programas de devolución para los consumidores
- Compartir infraestructura existente (telecom) con otras organizaciones

7 - Reporting & KPIs



- Monitoreas y transparentar métricas de huella de carbono, reducción de ewaste, reparación de equipos, etc
- Asegurarse de cumplir con normative local y regional sobre Responsabilidad Extendida y otras

¿Qué es la REP?

Es la normativa que obliga a los productores la **responsabilidad operativa y financiera de los impactos ambientales** de sus productos a lo largo de su ciclo de vida

Implementar programas donde **los costos de recolección, tratamiento y sensibilización** son asumidos por quienes los fabrican

No solo genera responsabilidad y obligación a productores, **sino también al canal de distribución** de tecnología y usuarios

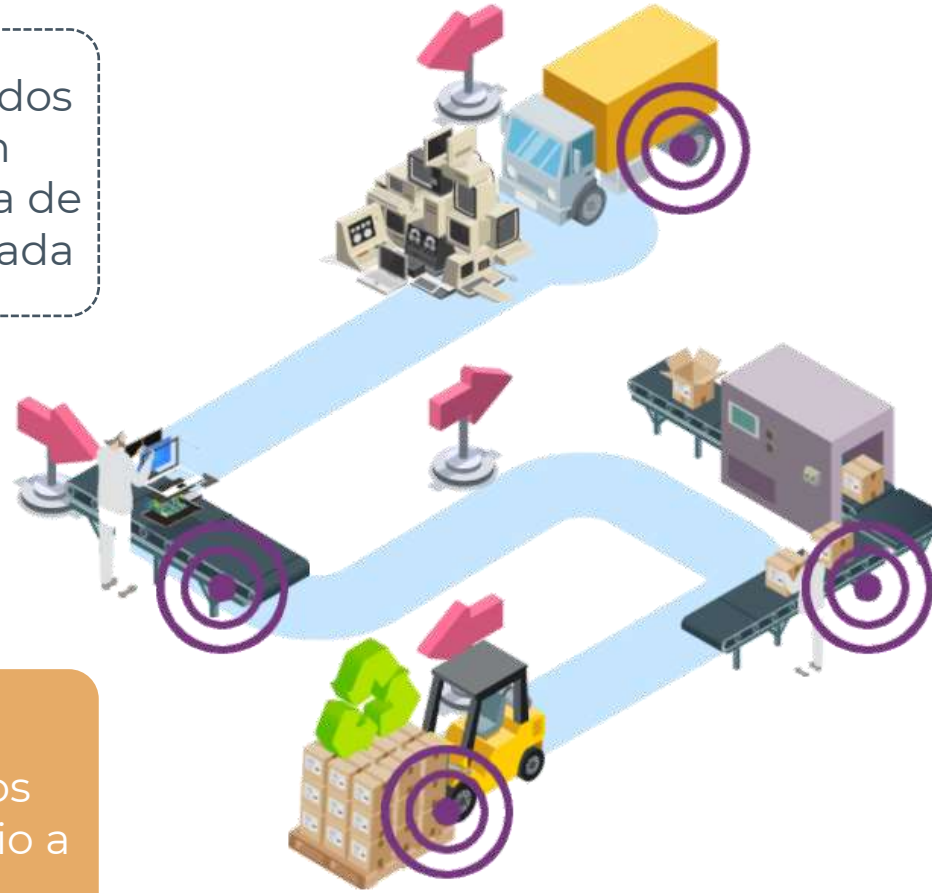
En Ecuador, la REP asegura que el e-Waste **será recolectado gratuitamente y tratados técnicamente** con gestores certificados

The background features several abstract, curved geometric shapes in muted colors: a large orange shape in the bottom left, a grey shape in the top left, a teal shape in the middle left, and a dark blue shape in the bottom right. The text is centered in the middle of the page.

Reciclaje técnico y formal de E-waste

¿Cómo se gestiona el e-waste?

Los residuos recolectados a nivel nacional, son receptados en la planta de tratamiento especializada



Los residuos son destruidos totalmente por vía manual o mecánica, para separar sus materiales

Los residuos son clasificados y pesados minuciosamente previo a su tratamiento

Los materiales reciclables son re introducidos en procesos productivos nuevos, y las fracciones tóxicas son destruidas evitando afectaciones ambientales

¿Cómo se gestiona el E-waste?

A worker wearing a yellow hard hat, a respirator mask, and gloves is using a tool to handle electronic components. The worker is wearing a dark jacket with a 'Vertigo' logo. The background shows a large pile of e-waste.

Los componentes peligrosos (baterías, pantallas, toners, pilas, capacitores, aceite) son removidos manualmente con procesos técnicos

Three workers wearing blue face masks and dark clothing are sorting through a large pile of e-waste. In the background, there is a large red industrial machine with a blue motor.

Los residuos son destruidos manualmente o mecánicamente, para facilitar la separación de sus materiales (plásticos, metales, circuitos, cables)

¿Cómo se gestiona el E-waste?

Al ser residuos peligrosos, en un proceso técnico especializado, todos los **riesgos ambientales y de seguridad** están estrictamente controlados, inclusive respaldados con certificaciones ISO

¿Cuáles son los beneficios?

Un proceso técnico y formal **evita contaminación ambiental** al evitar que residuos peligrosos sean abandonados o quemados

En proceso técnico y formal **se recuperan materias primas reciclables** – Economía Circular

Un proceso técnico y formal **no pone en riesgo la salud de las personas** que lo manejan al exponerlos a mercurio, plomo y otros tóxicos

Un proceso técnico y formal evita la **emisión de CO2** a partir del proceso de reciclaje

Un proceso técnico y formal **evita la explotación de recursos naturales** nuevos al mantener materiales en uso mayor tiempo

Transformar residuos en nuevos productos

Los plásticos (e-plastics) de difícil tratamiento pueden ser transformados en materiales de construcción



Los materiales metálicos pueden ser transformados en materiales de construcción

Transformar residuos en nuevos productos

Los materiales de las baterías son recuperados y transformados en nuevas baterías



Los metales de circuitos electrónicos son recuperados para la producción de nuevos equipos electrónicos



The background features several abstract, curved geometric shapes. On the left, there is a large orange shape, a grey shape, and a teal shape. On the right, there is a dark blue shape. The text is centered in the middle of the image.

**Acumula logros, no
residuos!**

¿Qué **NO** debemos hacer!!

No promuevas la contaminación!

No entregues E-waste a recolectores informales,
chamberos y chatarreros

No entierres problemas!

**No colocar los residuos electrónicos junto con la basura
normal**

No contamines!

**No desechar e-waste en quebradas, ríos o escombreras.
Tampoco los entierres o los quemes**

¿Qué debemos hacer?

Busca campañas de reciclaje de Municipios, Gestores Certificados o Productores

Organiza tus propias campañas colectivas en tu empresa, escuela o barrio

Exige a quien te vende equipos electrónicos que organice una campaña de reciclaje

Desarrolla programas de reciclaje para los activos tecnológicos en empresas

¿Qué debemos hacer?

Sé un embajador! Ayuda a otros a informarse sobre el problema y tomen acción!

Prioriza la reparación antes que desechar y renovar tus electrónicos

Exigir a las autoridades regulación para reciclaje de residuos electrónicos

Busca información sobre reciclaje, sobre mejores prácticas, sobre productos sostenibles, hábitos responsables...

Es hora de actuar!

Juntos vamos construir una comunidad sostenible y evitar la contaminación ambiental.

Vamos a recolectar todo nuestro e-waste y entregarlos a un gestor que realizará un tratamiento técnico y ambientalmente responsable.



¿Qué residuos puedo entregar?

Es hora de liberar espacio!

Realizando una limpieza general y encontrando todos los residuos electrónicos acumulados por años



Equipos de Networking



Impresión



Laptops



Equipos de Radiocomunicación



Monitores y televisores



PC



Periféricos



Reguladores de voltaje



Reproductores de audio



Maquinas calculadoras



Consolas de videojuego



Equipo de refrigeración



Electrodomésticos



Cable



Partes y componentes



Reproductores de video



Teléfonos celulares



Equipos de comunicación

Recuerda entregar tus residuos **en fundas resistentes o cajas** en buen estado

¿Qué residuos **NO** se pueden reciclar?





CERTIFIED

Certified



Corporation



Acumula Logros, no Residuos

VERTMONDE, es una empresa de **triple impacto**. Buscamos un **Ecuador Libre de E-waste**



Ecuador Libre
de E-WASTE

Gracias por ser parte de esta comunidad que, al igual que nosotros, queremos un Ecuador libre de contaminación por e-waste

**Necesitas ayuda o mas información?
Contáctanos:**

www.vertmonde.com