



Cero papel para salvar el mundo

TIC Sostenibles | Informática Verde | GREEN IT

Alexander Colorado Cardona

*Magister en Tecnologías de Información y Comunicación
Iae-Aix Graduate School of Management, Francia*



Gobierno
de COLOMBIA

vive digital PROSPERIDAD
Colombia PARA TODOS



AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



1. Quién soy yo



AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

¿Qué es Desarrollo Sostenible?

“El desarrollo que responde a los deseos del presente, sin comprometer los recursos y posibilidades de las generaciones futuras” [Informe Brundlandt, ONU1987]

**Eficiencia
Económica**

**Progreso
Social**

**Preservación
Ecosistemas**

Gobernanza

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

DS + TIC = TIC sostenibles

DS + TIC = Informática verde

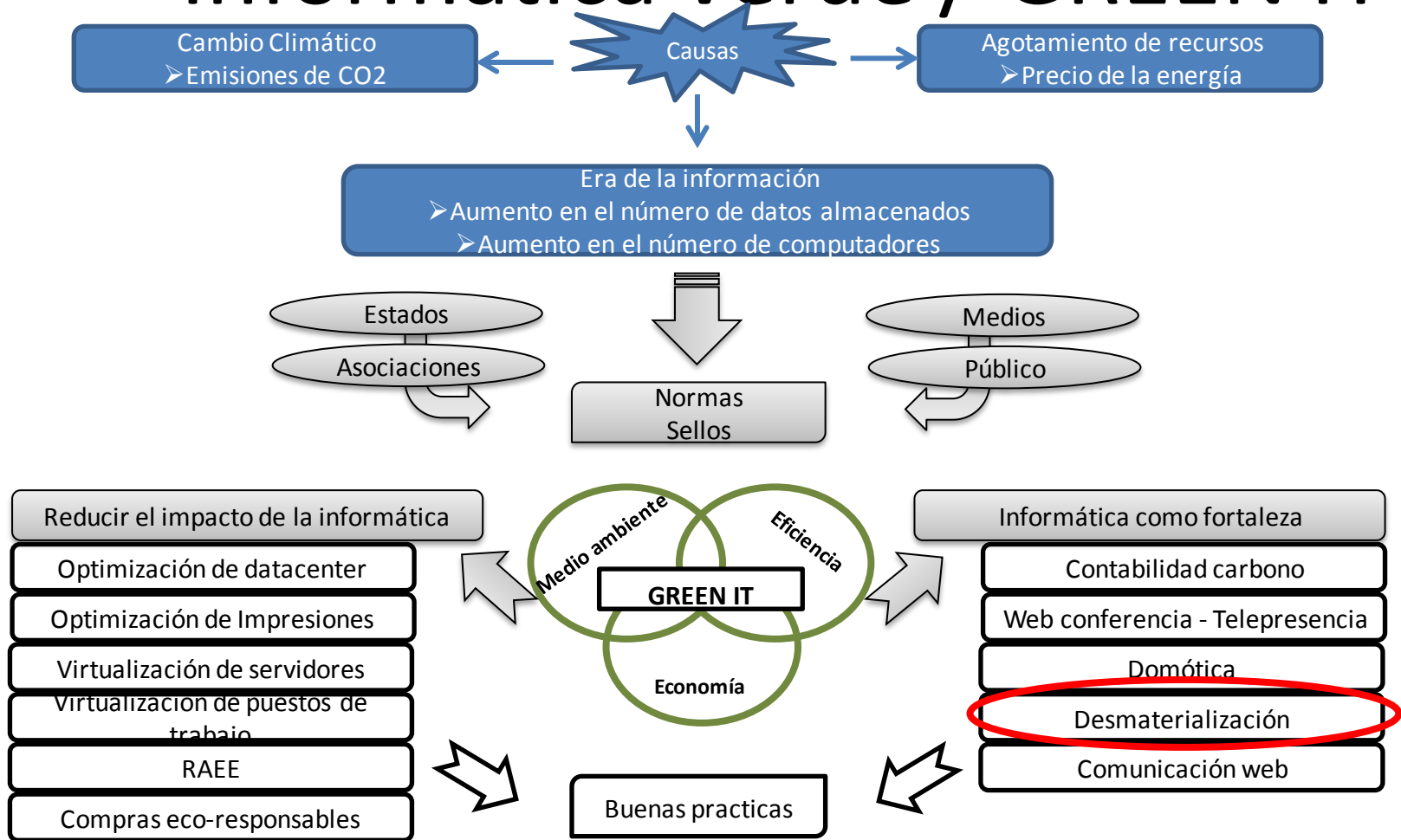
DS + TIC = TIC Verdes

DS + TIC = GREEN IT

DS + TIC ≠ Tecnología Verde

DS + TIC ≠ Green Washing

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT



Dotgreen 2009



Gobierno de COLOMBIA

vive digital PROSPERIDAD PARA TODOS



Cero papel para salvar el mundo - ALEXANDER COLORADO CARDONA 7

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

THE GREEN CITY
WHY IT'S IMPORTANT



**Cities consume 75% of world's Energy and
produce 80% of its emissions**

Sources: BOMA 2006, EIA 2006, AIA 2006

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT



Las Ciudades sostenibles o Smart Cities basan su desarrollo sistémico en la masificación de las TIC, dejando de un lado el impacto de éstas, sobre el medio ambiente.

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

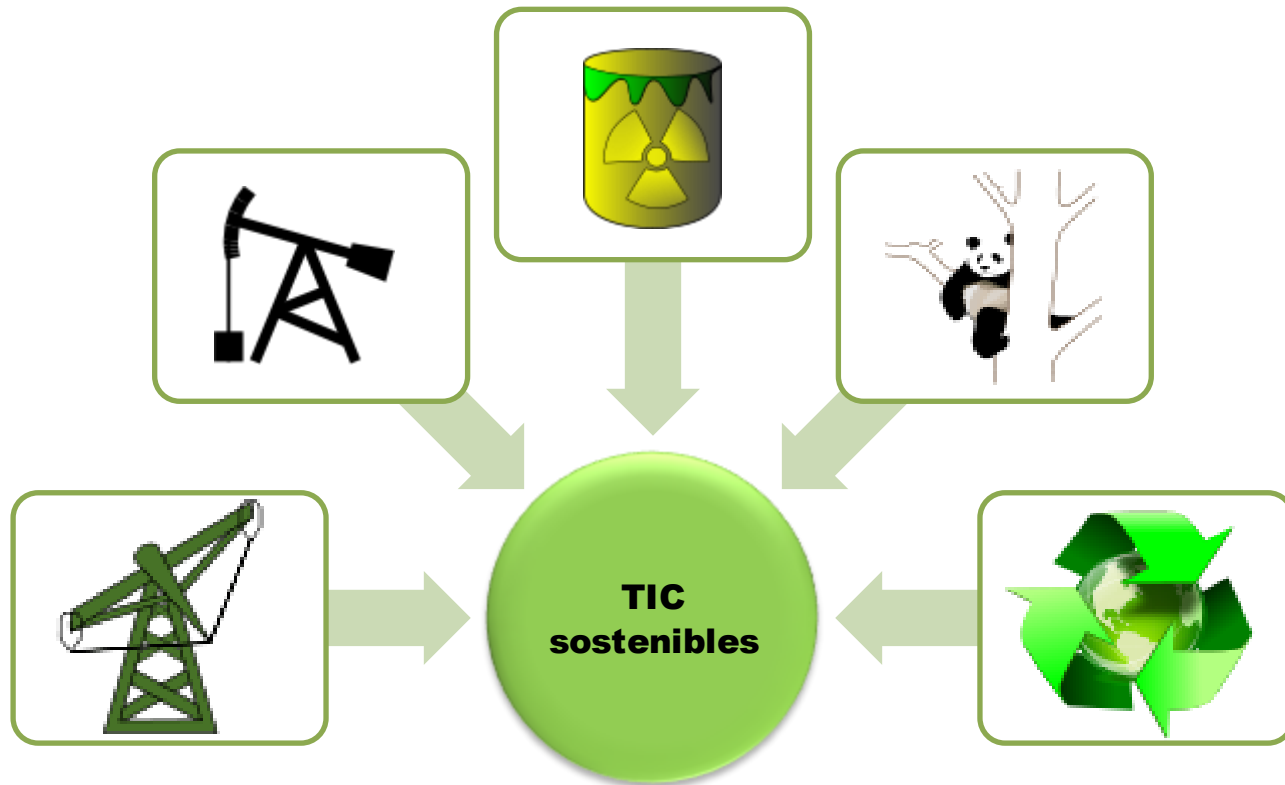
Según Wikipedia, la Informática Verde también es conocida como Green Computing y se refiere al uso eficiente de los recursos computacionales, minimizando el impacto ambiental, maximizando su viabilidad económica y asegurando deberes sociales.

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

Según el libro GREEN IT [Editorial DUNOD Francia, 2009]; *“Cuando se habla de TIC sostenibles /Informática Verde / GREEN IT, se habla de la toma de conciencia de una dimensión medio ambiental para el ciclo de vida (desde la selección hasta el reciclaje, pasando con la gestión diaria) de materiales, software y servicios ligados a los sistemas de información”*



2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT



**Dimensión medio
ambiental**

2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT

Efectos directos

- **Compuestos químicos que afectan la salud y el medio ambiente.**
- **Incremento en el uso de AEE.**
- **Incremento en el consumo de electricidad.**
- **Emisiones de CO2**

Efectos indirectos

- **Evolución en las formas de fabricar, distribuir y transportar productos manufacturados.**
- **Desmaterialización**
- **Virtualización**
- **Oficina cero papel**
- **Gestión electrónica de documentos**

AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



3. Origen



Choques petroleros 1970

- EPCA - Voluntariado para disminuir energético



Energy Star 1993

- Primer eco-sello



Bill Clinton 1993

- Compra de material con sellos medio ambientales (Labels)

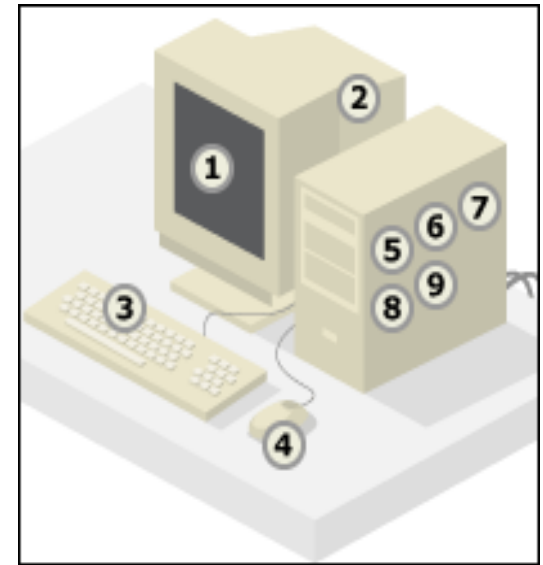
AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente

1. **Plomo** en tubos de rayo catódico y soldadura
2. **Arsénico** en tubos de rayo catódico más antiguos
3. **Trióxido de antimonio** como retardante de fuego
4. **Retardantes de flama polibromados** en las cubiertas, cables y tableros de circuitos
5. **Selenio** en los tableros de circuitos como rectificador de suministro de energía
6. **Cadmio** en tableros de circuitos y semiconductores
7. **Cromo** en el acero como anticorrosivo
8. **Cobalto** en el acero para estructura y magnetismo
9. **Mercurio** en interruptores y cubiertas



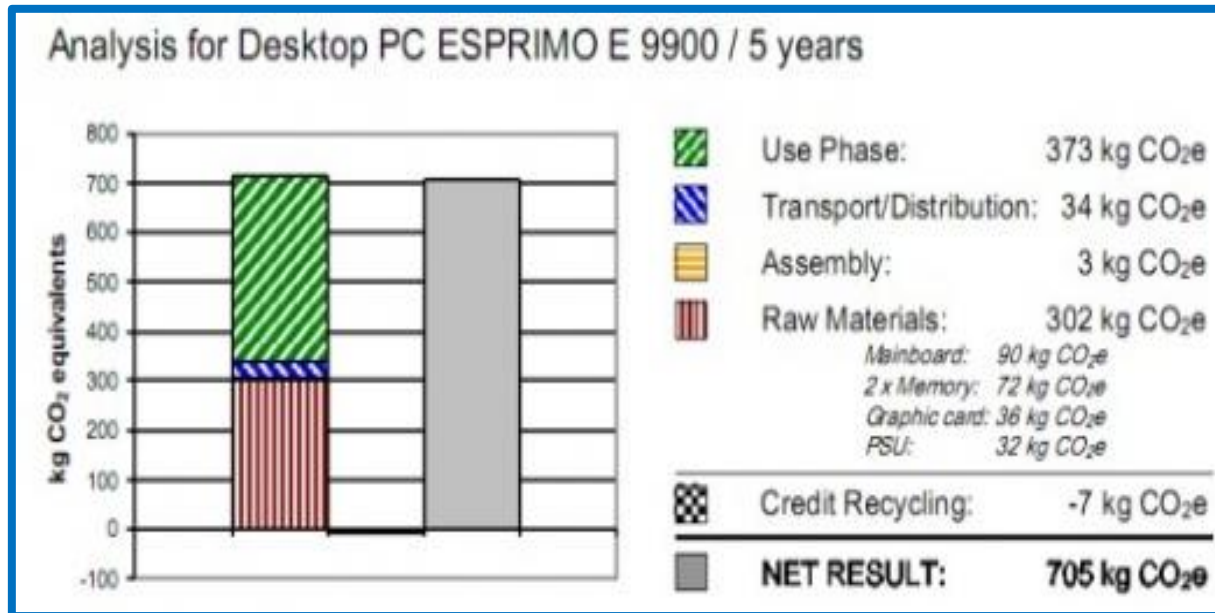
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente

Sustancia	Toxicidad
Plomo	Ataca el sistema nervioso, afecta bebés y madres embarazadas, vía agua y alimentación principalmente.
Mercurio	Contaminación de la sangre, de las vías respiratorias, afecta mujeres embarazadas, polución del aire, de suelos y del agua lluvia.
Cadmio	Fiebre, daño pulmonar, daño renal, daño óseo, cáncer de pulmón, polución del aire y de suelos.
Cromo	Problemas estomacales, Ulceras, daño en hígado y riñones, cáncer de pulmón, polución de los suelos.

Lista de materiales tóxicos en productos eléctricos y electrónicos según GREENPEACE

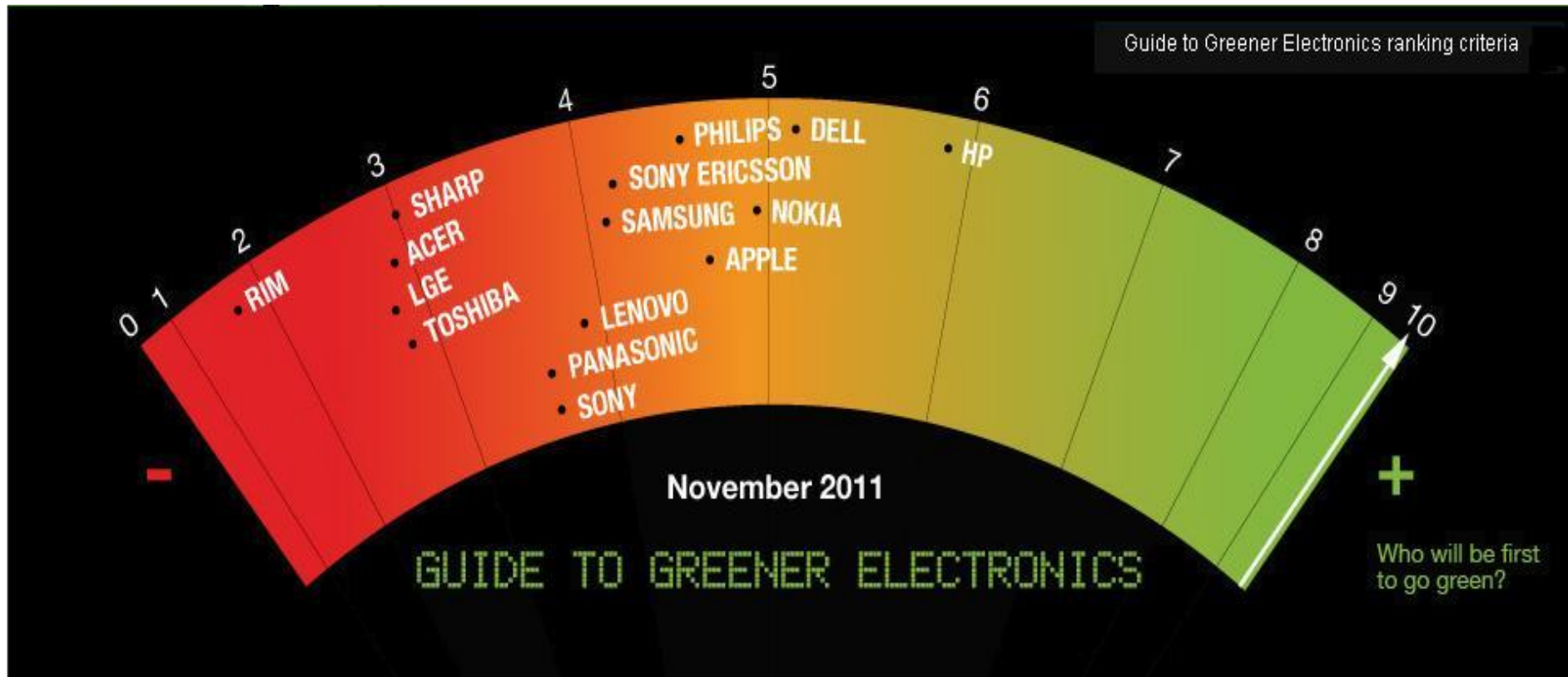


4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente



Huella carbono de un computador

4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente



Lista de fabricantes
GREENPEACE

4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente

Un teléfono celular que va a un relleno sanitario contiene suficiente plomo, como para contaminar la cantidad de agua que se toma una persona durante 25 años. [e-Cycling 2012]



AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles

5.1 Empresas y gobierno

- 🗑️ Compras eco-responsables
- 🗑️ Gestión responsable de desechos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- 🗑️ Gestión de materiales tóxicos
- 🗑️ Desmaterialización de procesos (Cero papel)
- 🗑️ Virtualización de servidores y computadores
- 🗑️ Gestión inteligente de las impresiones
- 🗑️ Contabilidad carbono TIC



5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles

5.2 Gobierno

- 🌿 Teletrabajo y telepresencia
- 🌿 **Movilidad sostenible**
- 🌿 Carsharing/Carpooling (Compartir el carro)
- 🌿 Mejora de la eficiencia de los dispositivos electrónicos en la recolección y gestión de residuos residenciales
- 🌿 Telemedicina



5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles

5.3 Otros

- 🗑️ Reutilizar antes de reciclar
- 🗑️ Internet of things (Internet de las cosas)
- 🗑️ Compras responsables de otros elementos de uso cotidiano
- 🗑️ Cloud Computing (Computación en la nube)
- 🗑️ Clientes ligeros
- 🗑️ Smart Grids (Redes eléctricas inteligentes)

AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



6. Reglamentación

Internacional

- ISO 14001
- Norma EMAS
- Convención de Bâle
- Convención de Estocolmo
- Directiva europea WEEE
- Directiva Europea RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

6. Reglamentación

Nacional

- ISO 14000
- Directiva de cero papel y eficiencia administrativa (e-Government)
- Proyecto de ley sobre reciclaje electrónico RAEE
- Ley sobre teletrabajo

6. Reglamentación

Eco-sellos

Son logotipos que se otorgan a aquellos productos que son más respetuosos con el medio ambiente, debido a que cumplen con criterios ecológicos y medioambientales desde su diseño, hasta su reciclaje y disposición final.



6. Reglamentación Eco-sellos



6. Reglamentación

Sellos	Reducción de Energía	Programas medioambientales (internacionales)	Ciclo de Vida de Material
Epeat			*
TCO			*
Eco-sello Europeo		*	
Blue Angel			*
80 Plus	*		
CEPE			*
PC3R			*
Greenguard		*	
Le Choix environnemental		*	
Nordic Swan			*
Climate servers	*		
Energy Star	*		
Green Peace		*	
Sello Ambiental Colombiano (SAC)	N/A	N/A	N/A

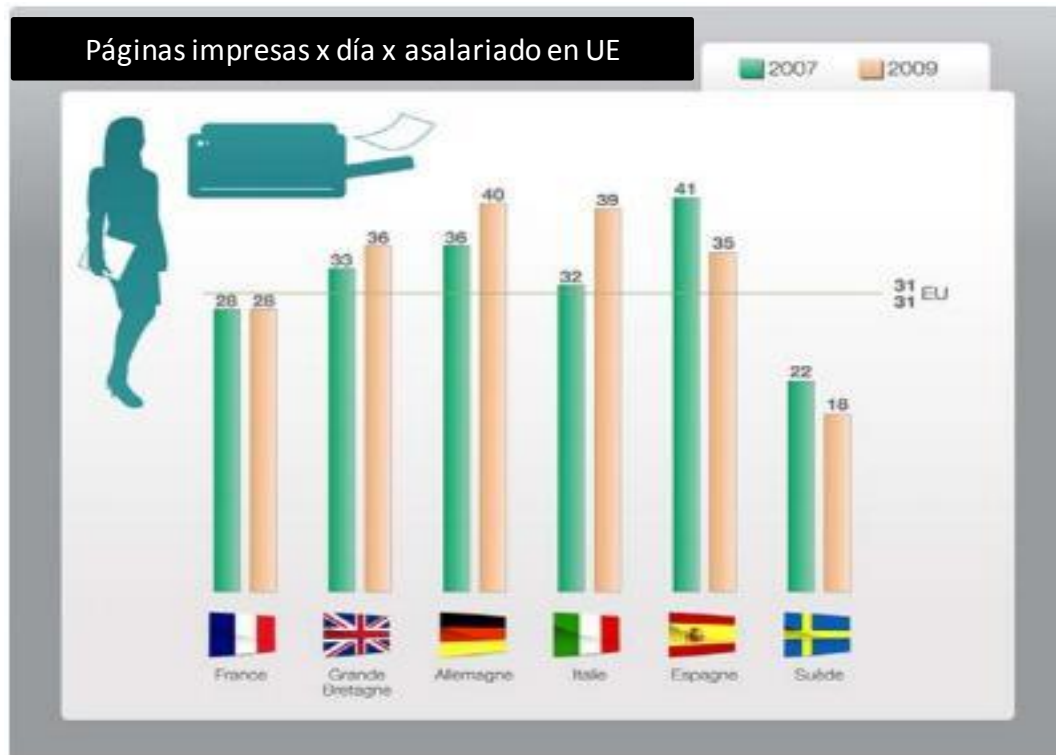


AGENDA

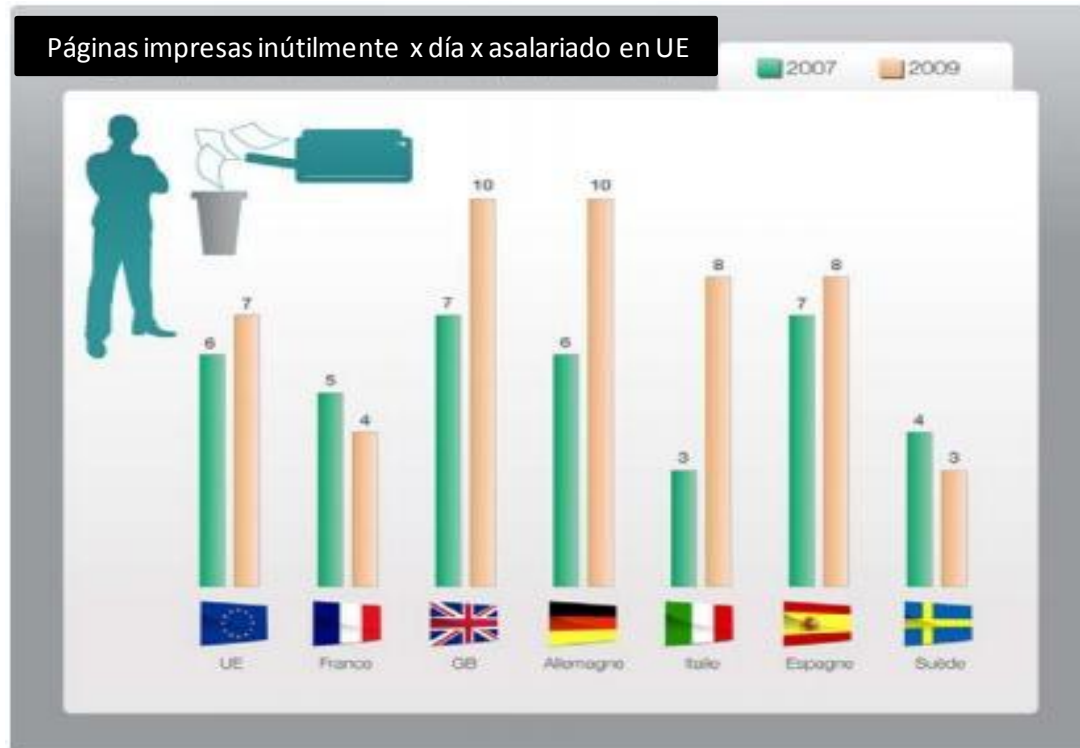
1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



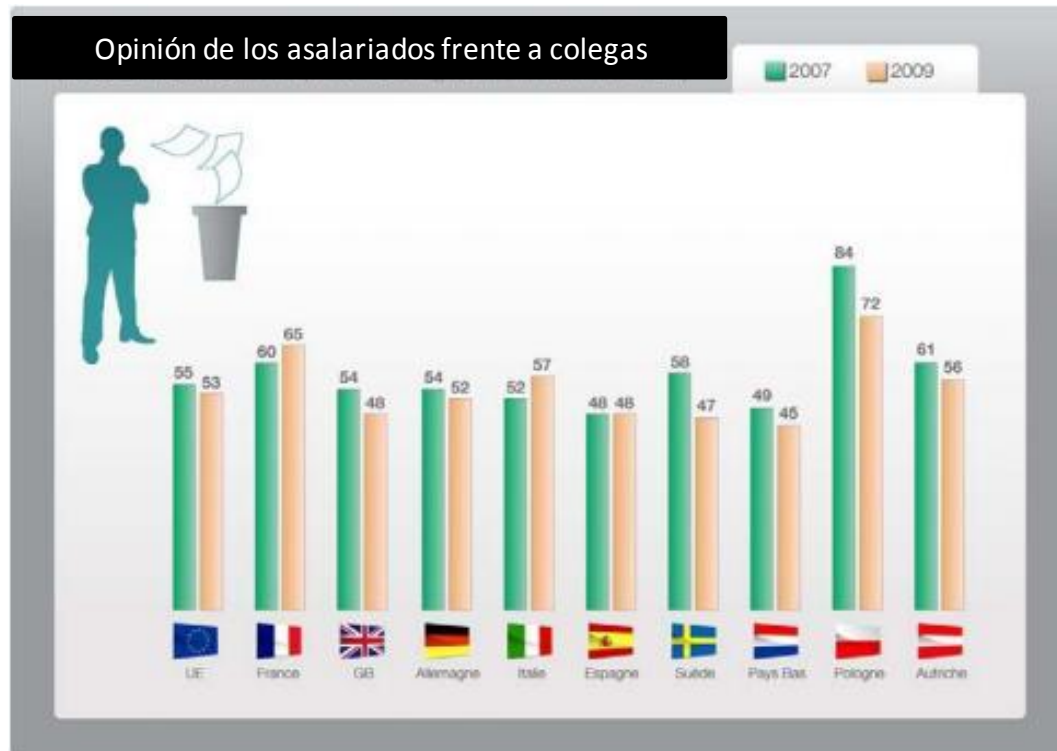
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa



7. Estudio de caso: Impresiones en Europa



7. Estudio de caso: Impresiones en Europa



7. Estudio de caso: Impresiones en Europa

Según el fabricante de impresoras Lexmark, una impresora de oficina cuya vida útil es de cinco años en promedio y entre cinco y ocho usuarios, produce aproximadamente 8000 páginas por mes, utilizando 2,4 toneladas de papel, 23 cartuchos de tinta y 750 kwh de electricidad.

El 6 % del consumo energético de la DSI corresponde a las impresiones, con su correspondientes emisiones de CO₂.



AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión



8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes

Cartuchos

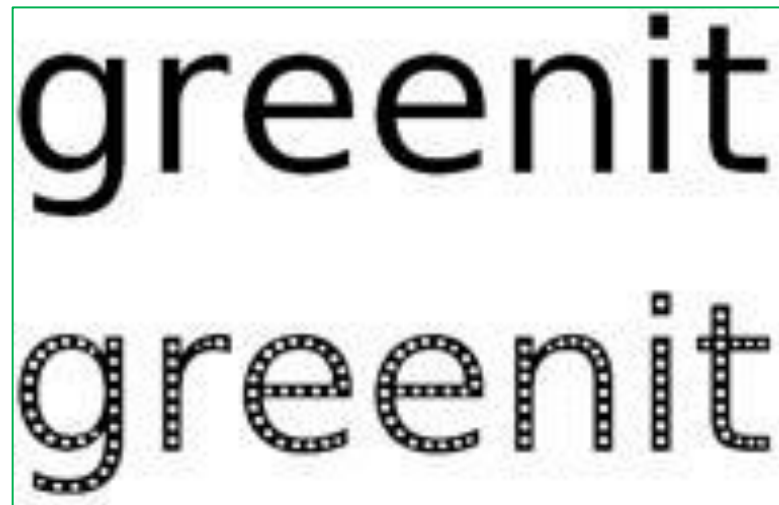
Impresoras

Papel

Tipo de letra



8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes



Fuente o Police Vera vs Eco-font

AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión

9. Iniciativa cero papel en Colombia

Como resultado de la adopción de las políticas, estándares, lineamientos, procedimientos y herramientas promovidas por el Ministerio de las TIC, las entidades lograrán reducir la demanda de papel y el desarrollo de procesos más eficientes, gracias a un flujo de información por sistemas electrónicos.



9. Iniciativa cero papel en Colombia

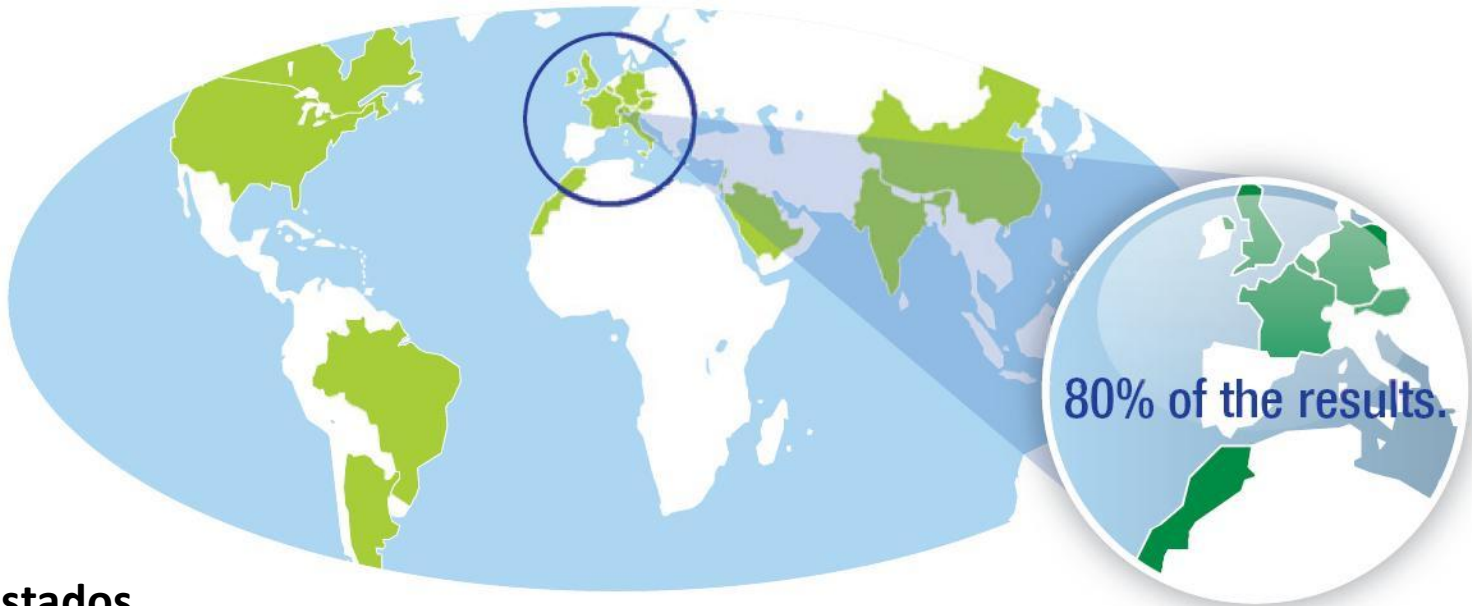
El concepto de oficinas cero papel u oficina sin papel se relaciona con la reducción sistemática del uso del papel mediante la sustitución de los flujos documentales en papel por soportes y medios electrónicos.



AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión

10. Encuesta GREEN IT



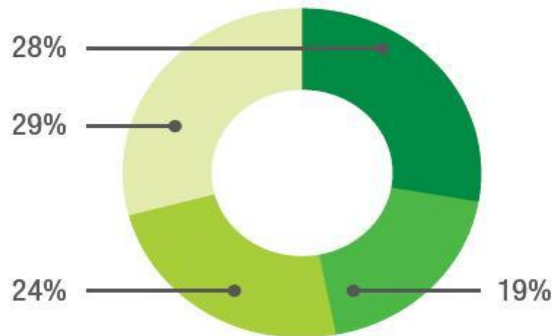
22 países
365 Encuestados
Todos los sectores económicos



10. Encuesta GREEN IT

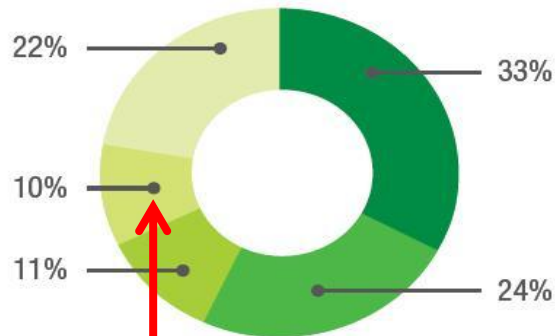
Nature of the panel questioned

Size of the organisation



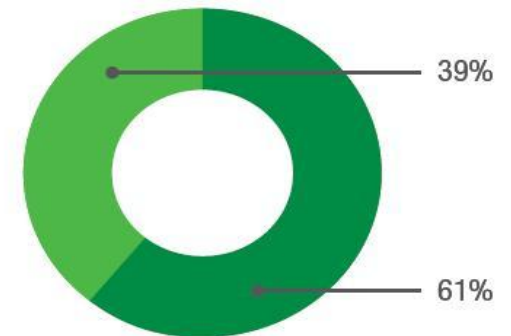
- More than 10,000 employees
- 1,000 to 10,000 employees
- 100 to 1,000 employees
- Fewer than 100 employees

Business sectors



- Telecoms / IT
- Energy / Industry / Transport / Health
- Banking / Insurance
- Public sector
- Other

Profile of persons questioned

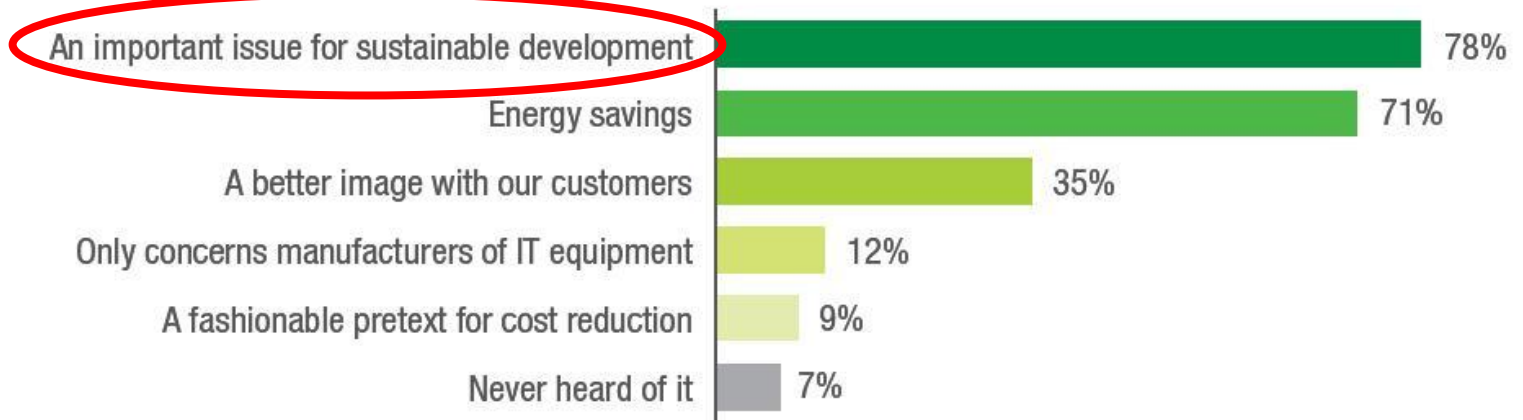


- IT departments
- Other departments

10. Encuesta GREEN IT

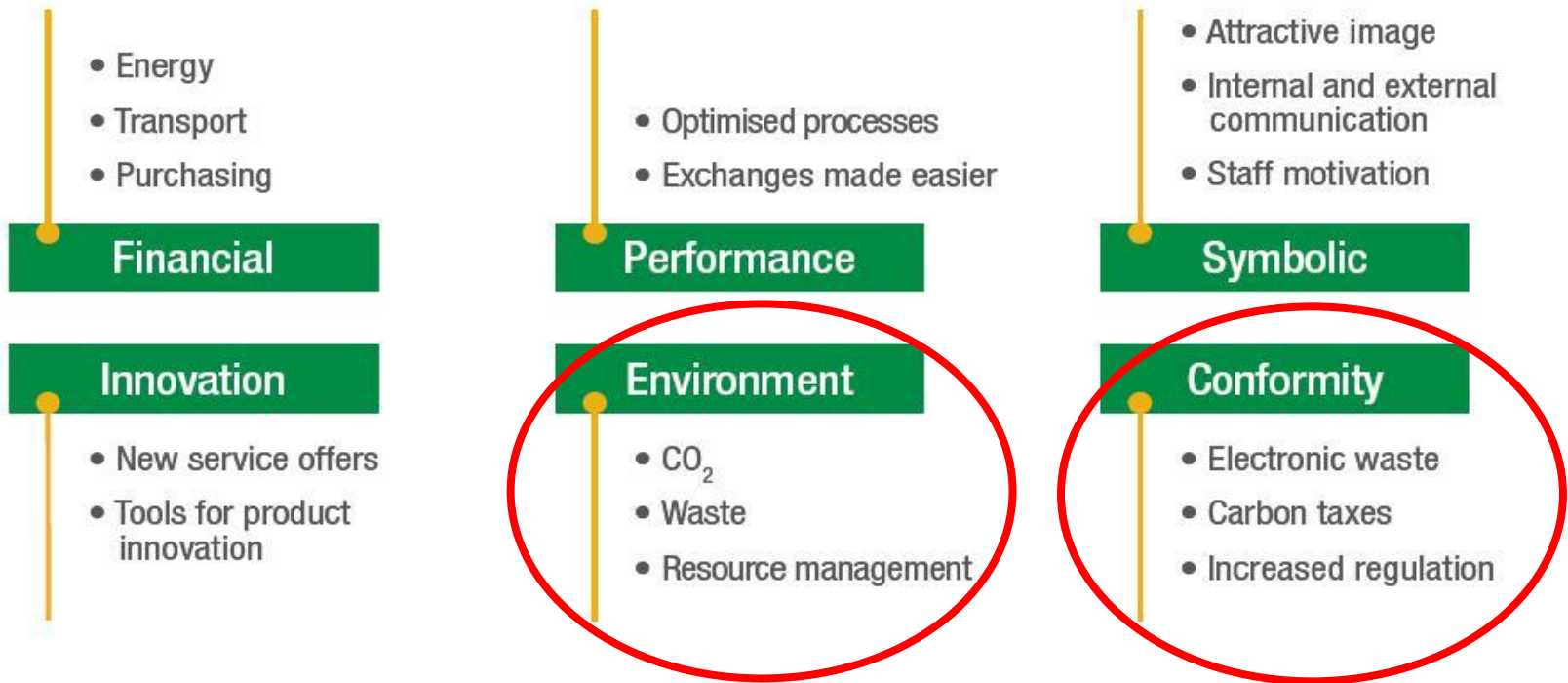
Green IT: a subject taken more and more seriously

Green IT, as perceived by the respondents



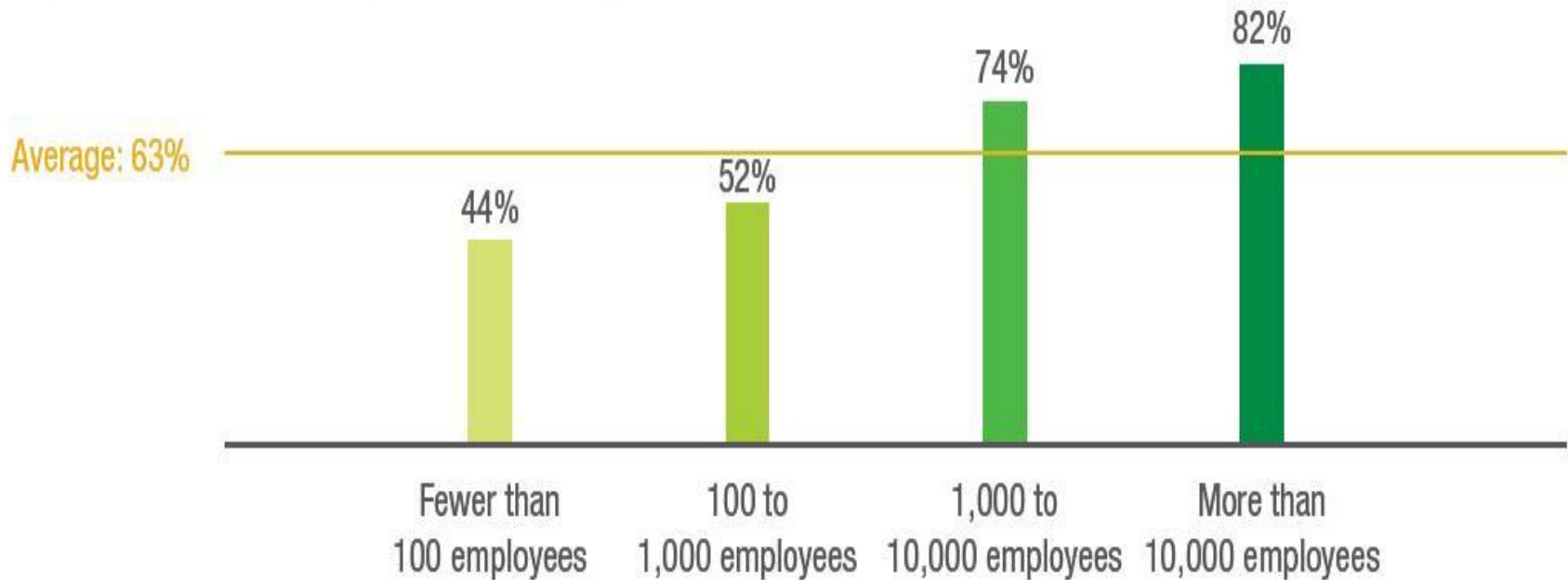
10. Encuesta GREEN IT

Green IT, what return on investment?



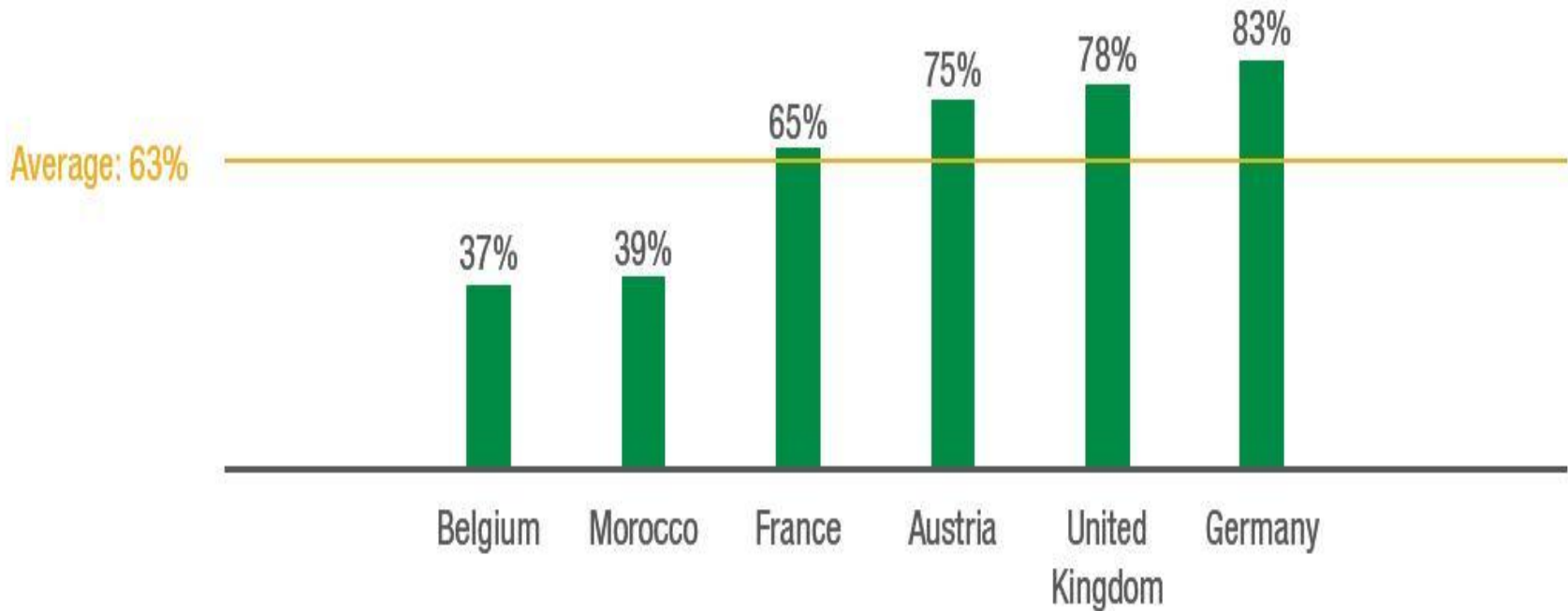
10. Encuesta GREEN IT

Organisations initiating a Green IT programme



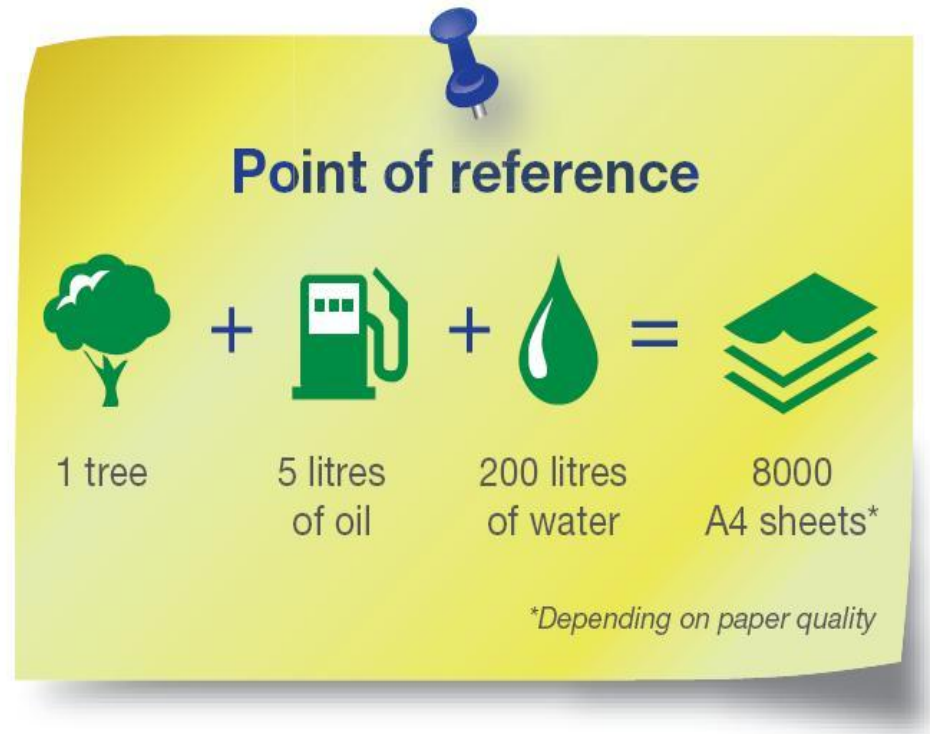
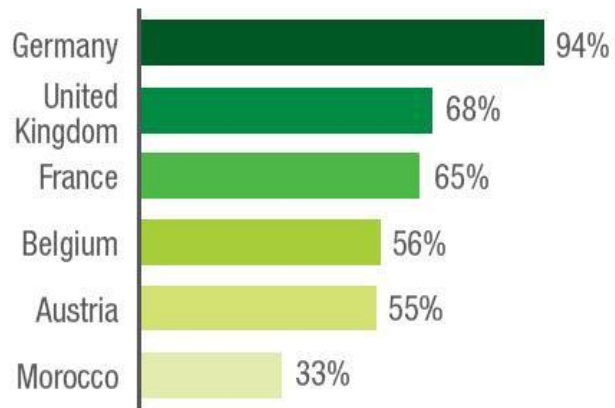
10. Encuesta GREEN IT

Organisations that know how much the electricity for their data centres costs



10. Encuesta GREEN IT

Making users aware of the effect of good printing practices



10. Encuesta GREEN IT

Point of reference

- **510 000** data centres around the world → **26 million** m² → more than **3,300** football stadia
- Approximately **275 billion** kWh per year in 2010 → between **1.1** and **1.5** % of global electricity consumption
- Increase in electricity consumption by data centres:
 - Between 2000 and 2005: **+100%**
 - Between 2005 and 2010: **+56 %**

*Source: Jonathan G. Koomey, Stanford University
Emerson Network Power*

AGENDA

1. Quién soy yo
2. Definición: TIC sostenibles / Informática Verde / GREEN IT
3. Orígen
4. Impacto de las TIC sobre la salud y el medio ambiente
5. Usos y aplicaciones de las TIC sostenibles
6. Reglamentación
7. Estudio de caso: Impresiones en Europa
8. Buenas prácticas: Impresiones Inteligentes
9. Iniciativa cero papel en Colombia
10. Encuesta GREEN IT
11. Conclusión

11. Conclusión

Conciencia medio ambiental

Economía que se debe basar en el Desarrollo Sostenible.

Las iniciativas de cero papel son necesarias para el medio ambiente y la salud.

Colombia es pionera en e-Government y Reciclaje electrónico en LA, pero aún falta avanzar en normatividad.



Gracias



alexandercolorado.info@gmail.com

www.mgreenit.co

