



Libertad y Orden  
Ministerio de Comunicaciones

# Computadores para Educar

---

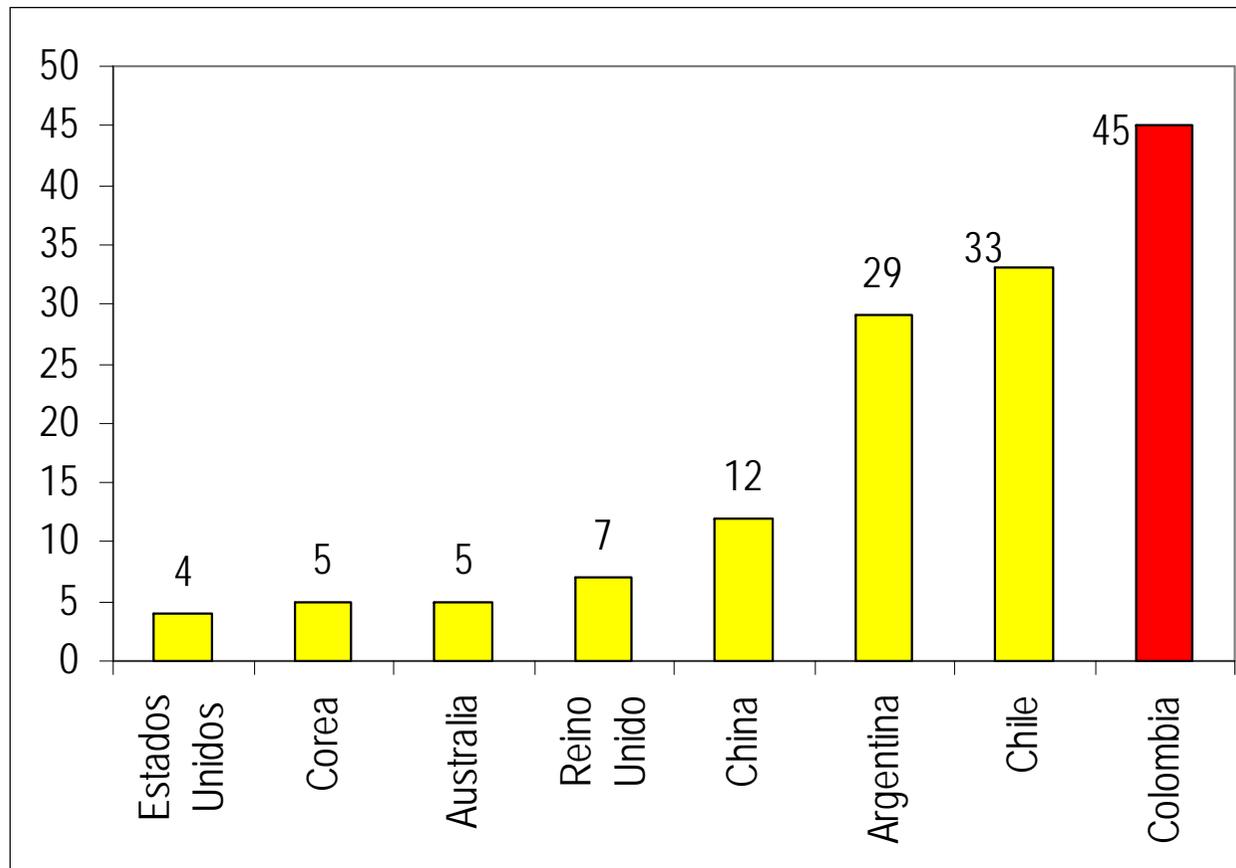
**Reacondicionamiento, reuso y  
el papel de la sociedad civil**

**Ángel Eduardo Camacho L.**  
Coordinador Área de Gestión de Residuos  
Electrónicos  
14 de octubre de 2008



# Brecha digital en Colombia

## Niños por computador

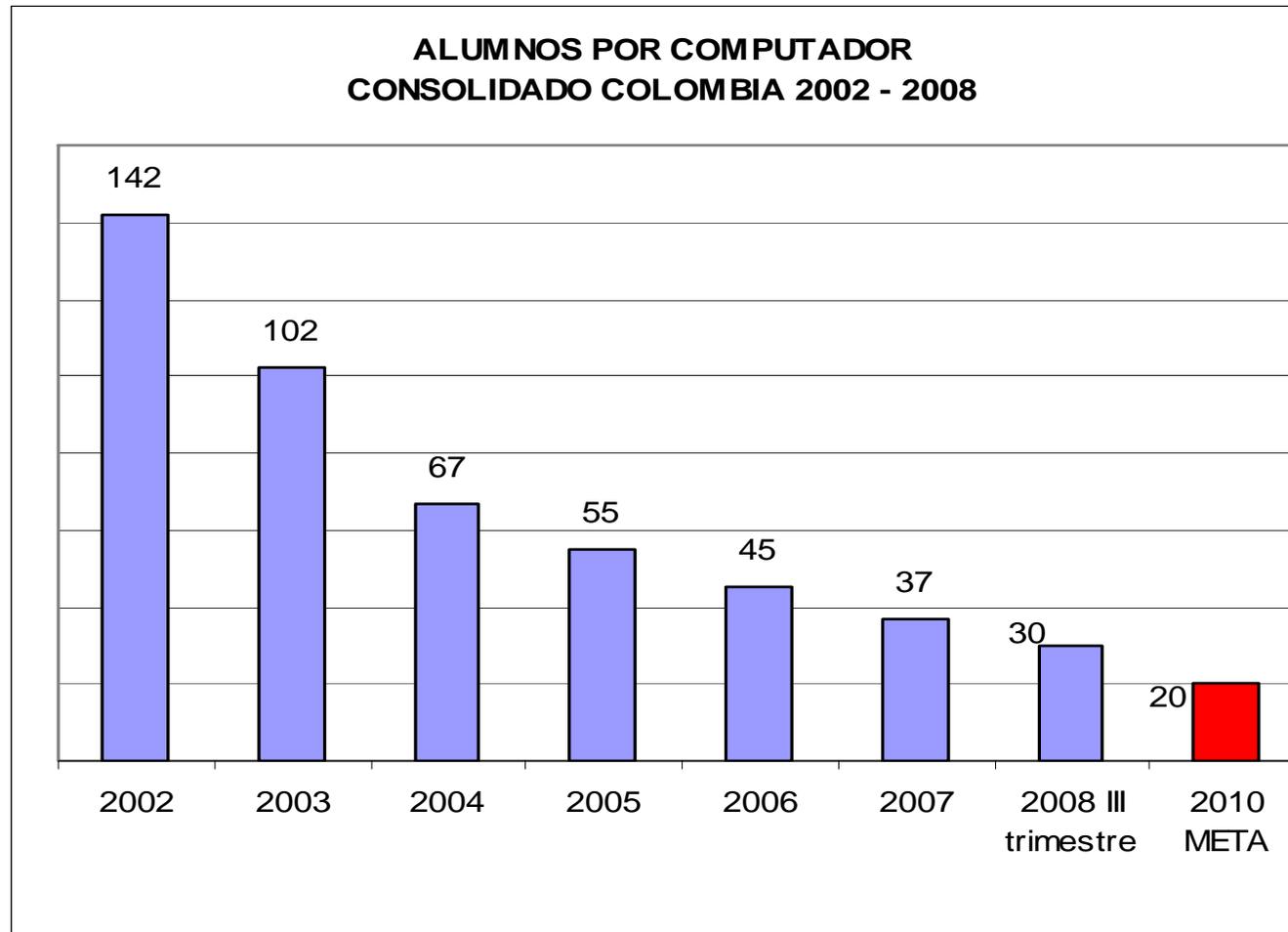


Fuente: Instituto de Informática Educativa – Universidad de la Frontera

Inclusión de información de Colombia (Programa de Nuevas Tecnologías – MEN) – 2006

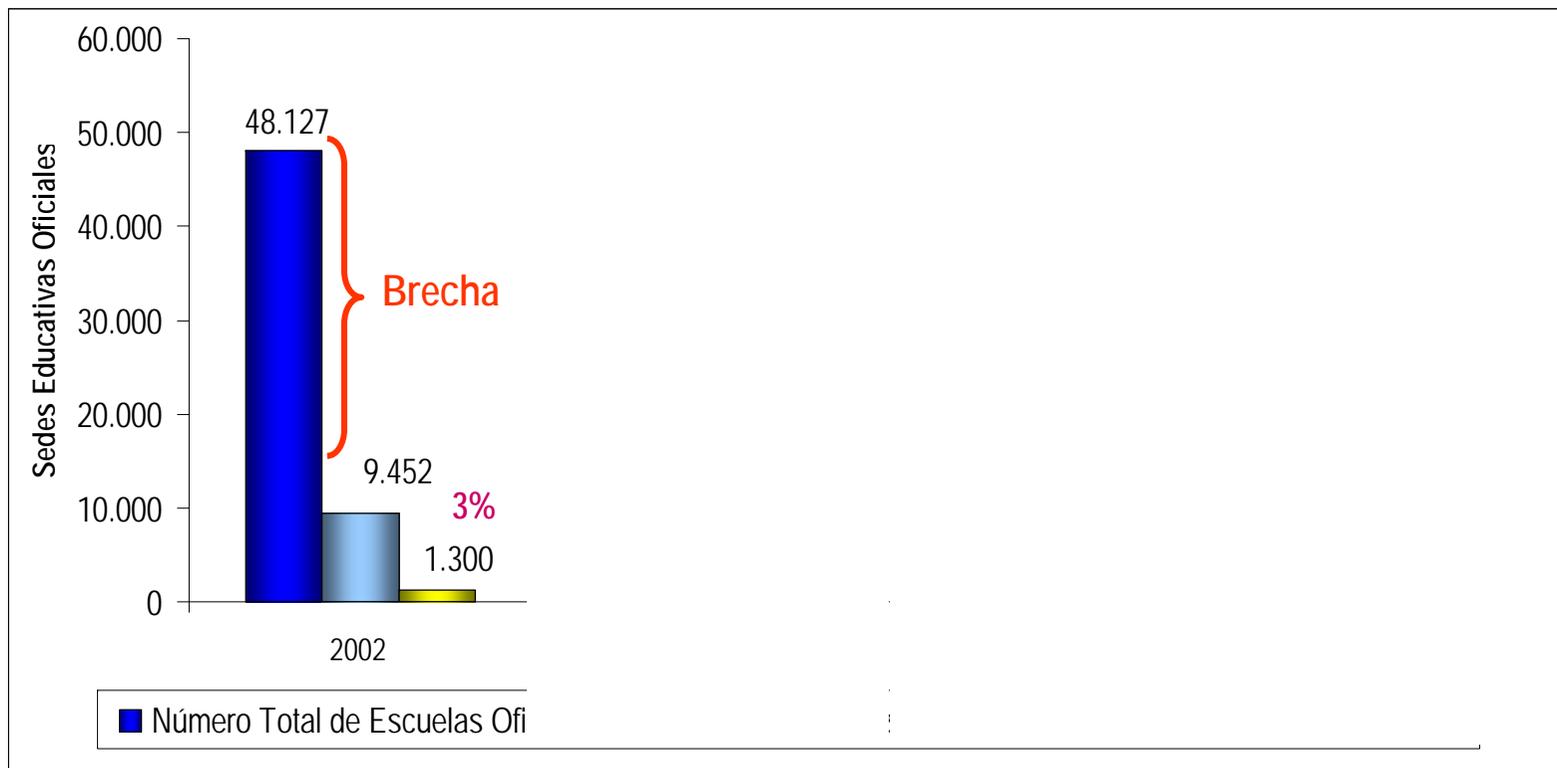
Los 253.000 PCs se han tomado sobre una matrícula de 9 millones y teniendo en cuenta 196.096 PCs. acumulados a 2006

# Reducción de la brecha: niños por computador



## Reducción brecha: acceso en sedes educativas oficiales

- En el 2002, casi **40.000 sedes oficiales** no tenían acceso a computadores.
- Con la ayuda de CPE e inversiones de autoridades locales, para finales del año 2010 la brecha se había reducido a cerca de **13.000 sedes educativas**.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional y Computadores para Educar, enero 2008.

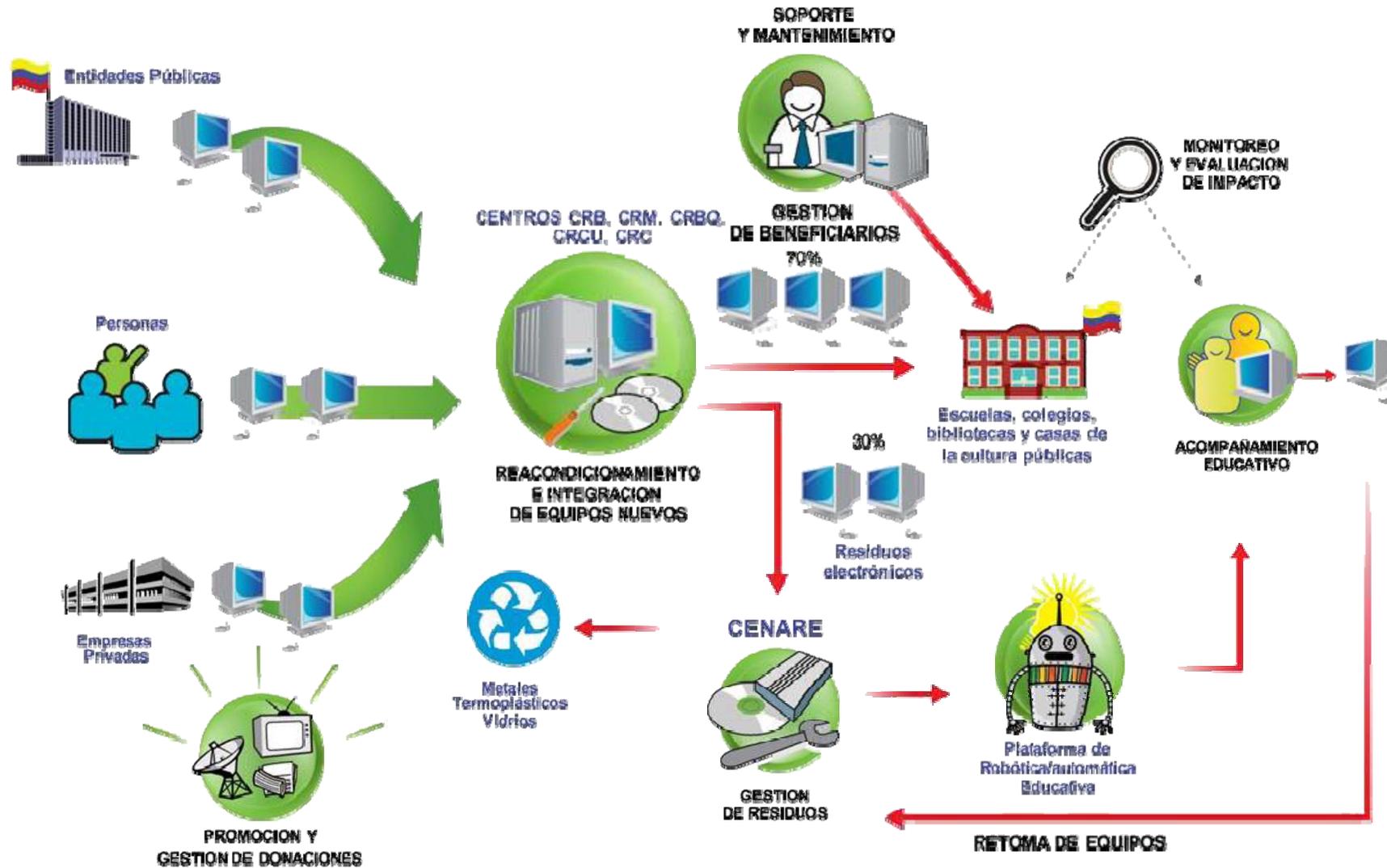
# Origen de Computadores para Educar

- Es un programa del gobierno cuyo objetivo es brindar acceso a las tecnologías de información y las comunicaciones a instituciones educativas públicas del país, mediante el **reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos**, y promover su uso y aprovechamiento significativo en los procesos educativos.
- Aprobado en Diciembre de 1999 por el CONPES, y su lanzamiento oficial fue realizado en **Marzo del 2000** por el **Presidente y Primera Dama**.
- Computadores para Educar es el fruto de la **asociación de tres entidades públicas**: el Fondo de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.



Escuela Internado Indígena Nazareth. Uribia, Guajira

# Estrategia de Reuso/Reacondicionamiento y Reciclaje



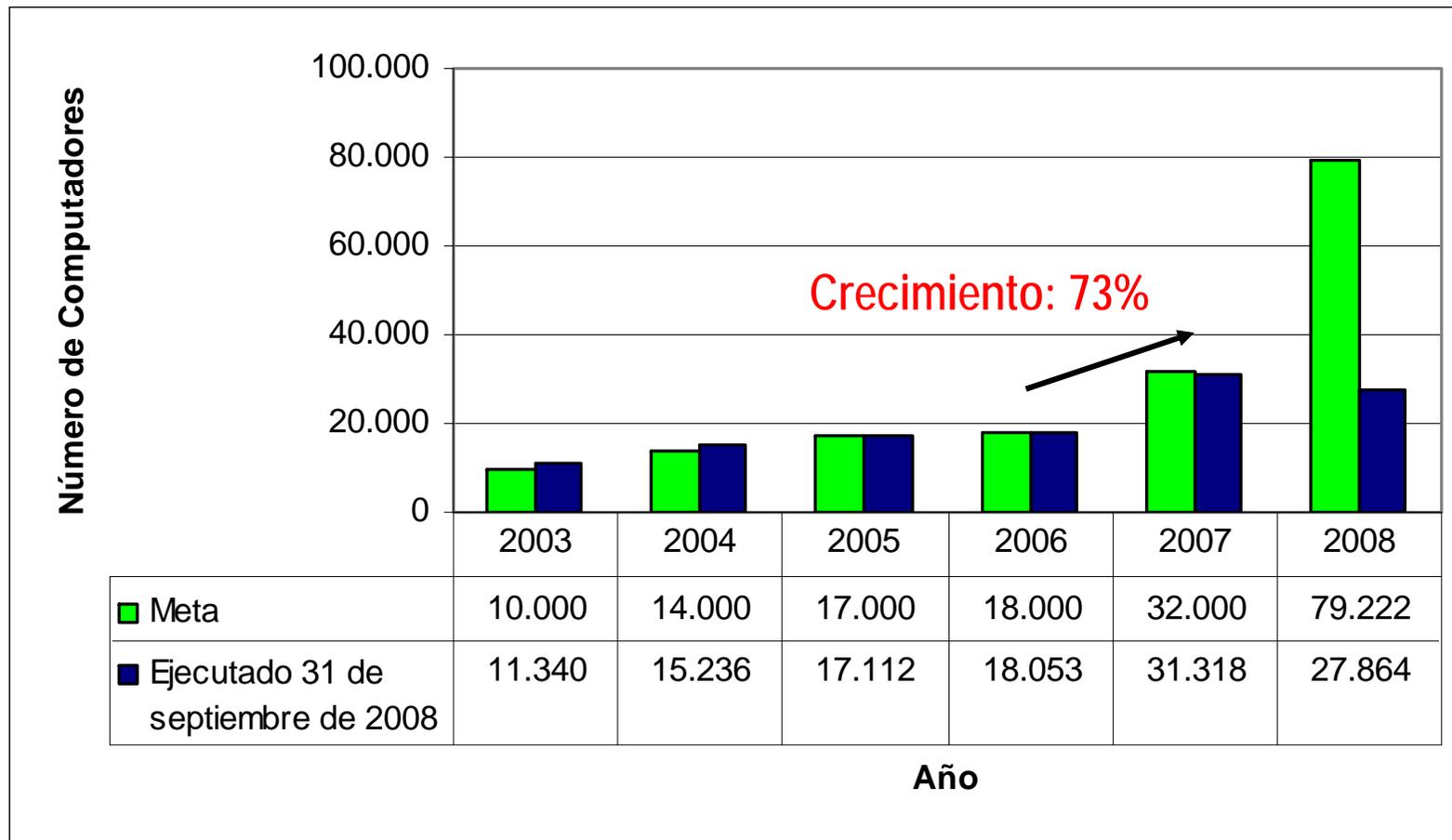
# Centros de reacondicionamiento



- ✓ Relación Costo-beneficio de 2,42 veces
  - ✓ Ahorros netos a 2007 de \$ 22.827 millones de pesos al tesoro público
- ✓ Costo de producción de US\$ 147 por computador
  - ✓ Generación de mano de obra (257 empleos) y capacidades técnicas
- ✓ Eficiencia del 70% en el reacondicionamiento

# Estrategia: Masificación de computadores

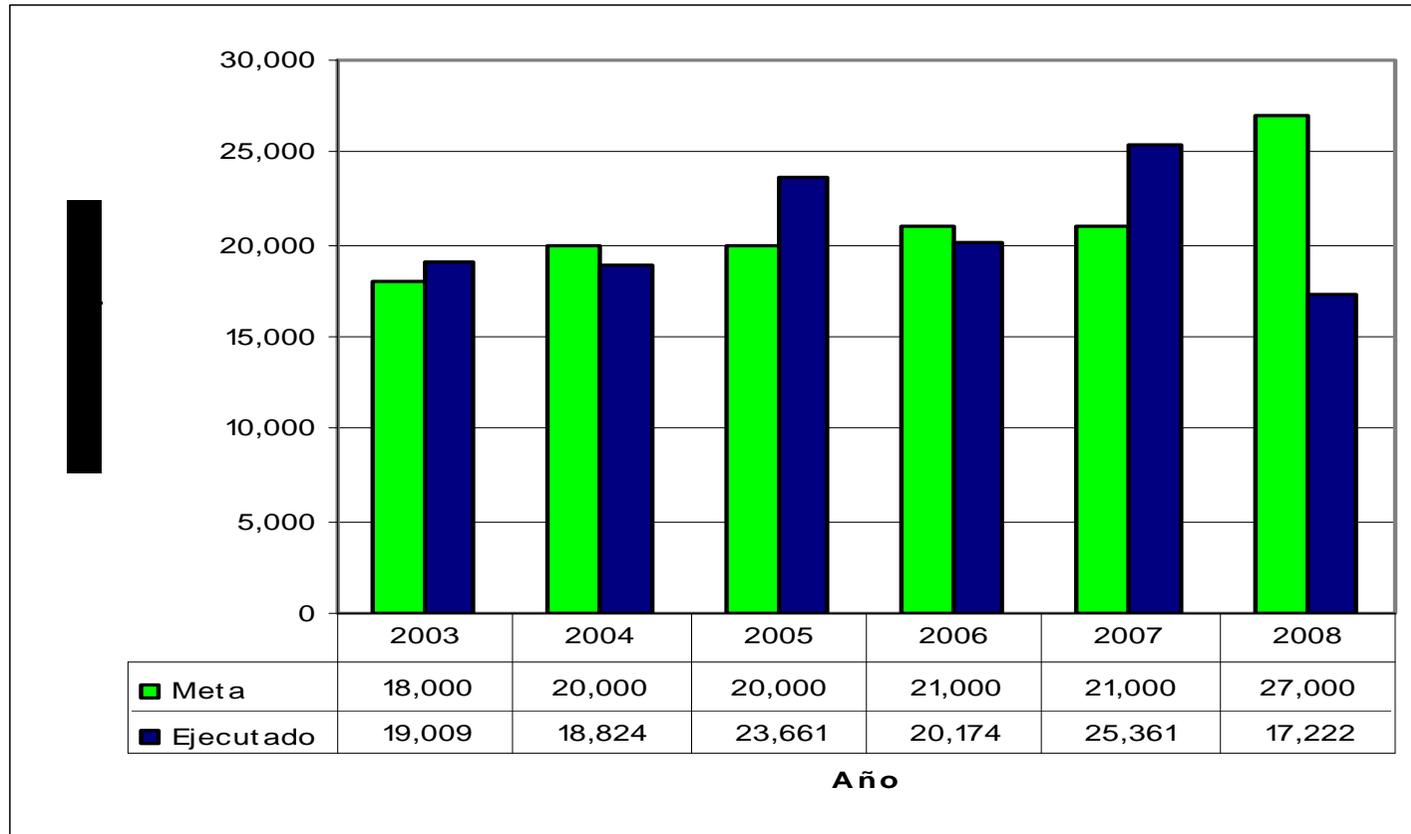
## Histórico de producción



CPE ha entrega un total acumulado de 135.871 computadores a septiembre del 2008

# Sociedad Civil: Donantes

## Histórico de computadores donados



En el 2005 y 2007, CPE superó en un 118 y 121% la meta.

Total acumulado: 162.241 computadores donados

Participación: 3% personas naturales, 37% entidades públicas y 60% empresas privadas

# Estrategia de cierre de ciclo de materiales

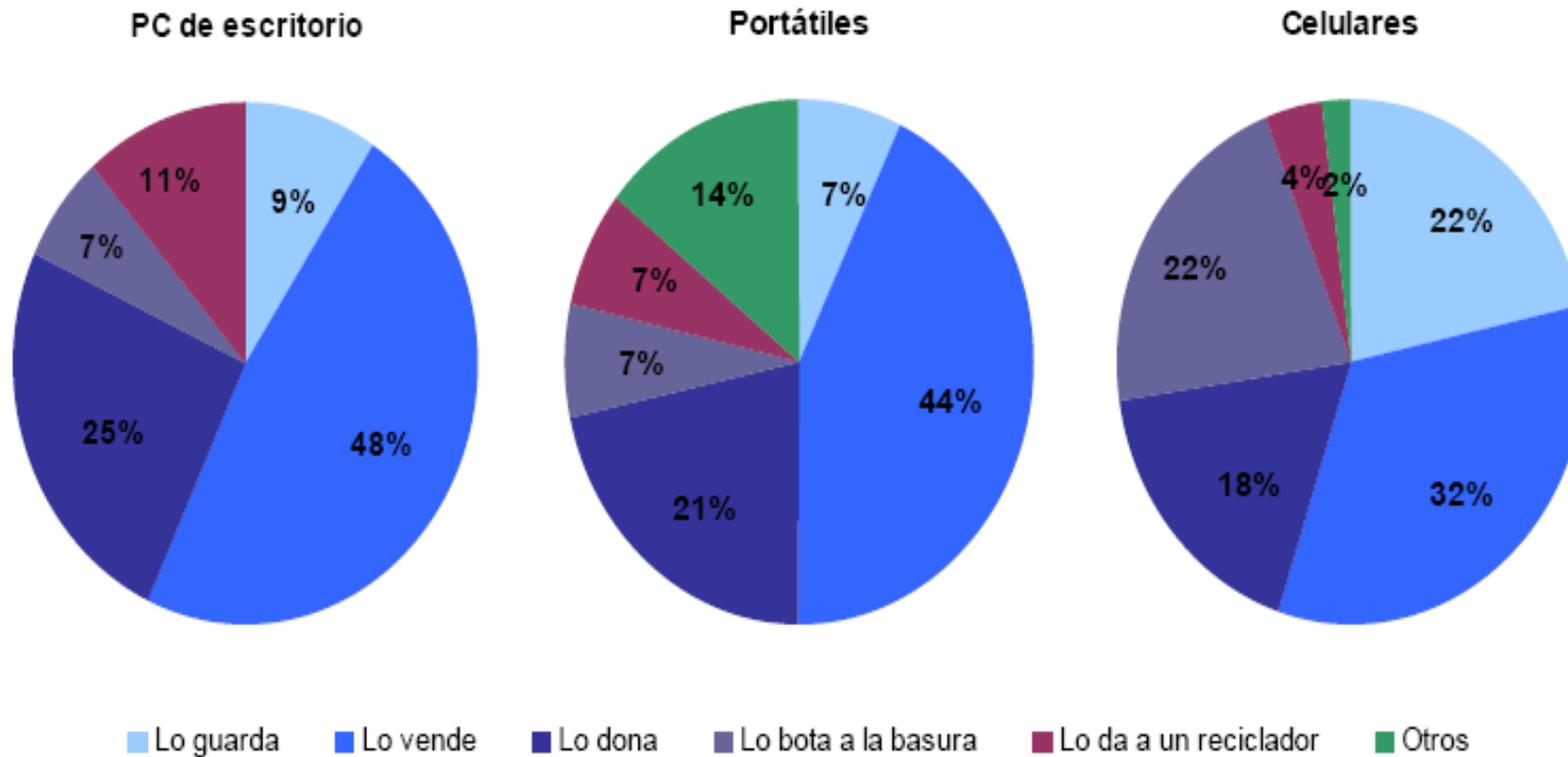
## Modelo de recuperación de elementos y materiales

- Análisis de final de vida para aprovechamiento
  - Determinar formas de reuso de chips, mecanismos, actuadores, sensores
  - Implementación plataforma robótica y automática educativa
- Diseño de procesos de demanufactura
  - Intensivo en operaciones manuales
  - Eficiencia en la recuperación de materiales
- Generación de corrientes individuales limpias de desechos
  - Reciclaje: metales, termoplásticos, vidrios
  - Separación de residuos con componentes peligrosos



# Sociedad Civil: Final de vida computadores y celulares

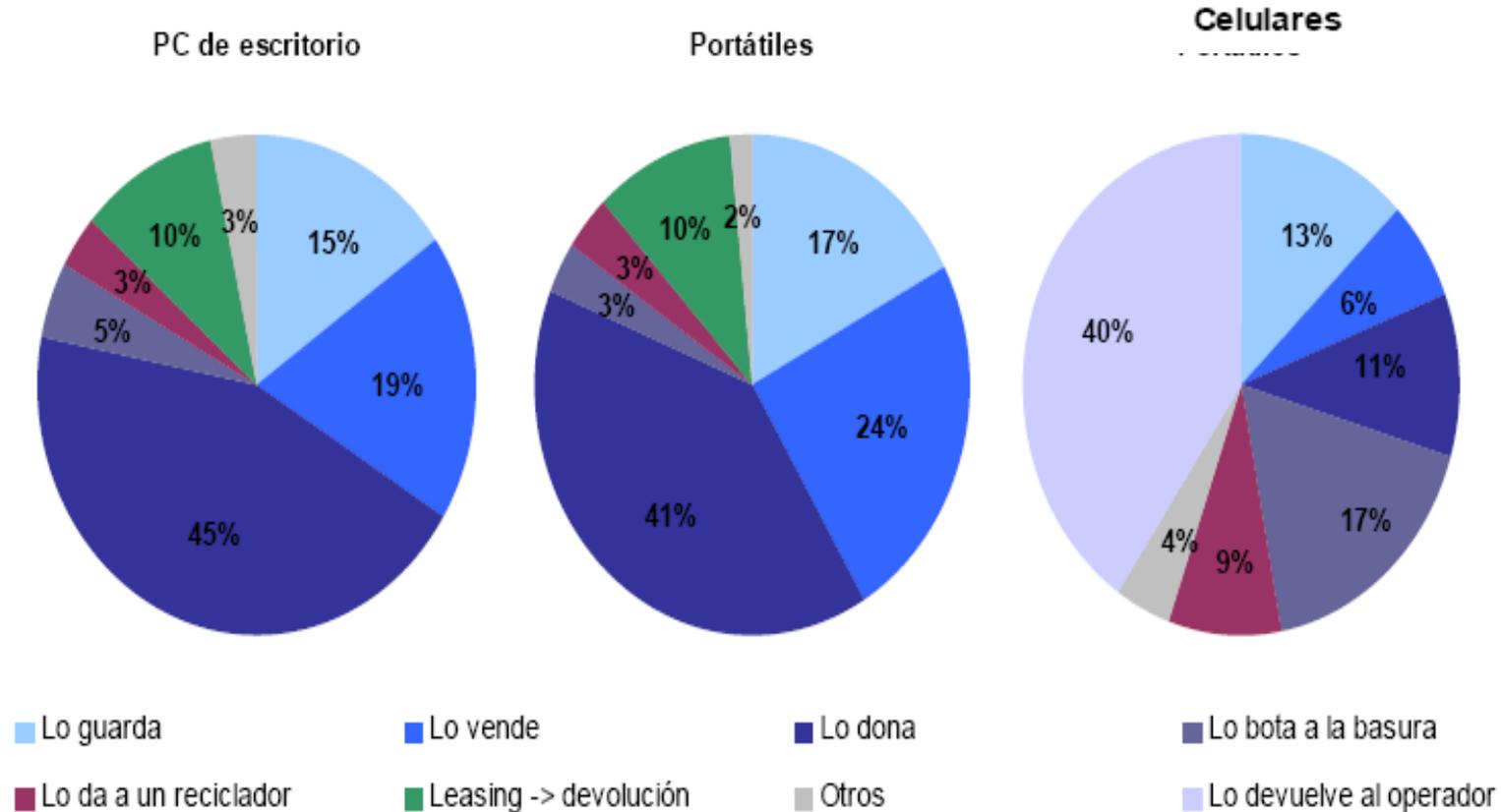
## Hábitos de los ciudadanos



Fuente: Informe: "Gestión de Residuos Electrónicos en Colombia: Diagnóstico de Computadores y Teléfonos Celulares", Daniel Ott, EMPA, Marzo 2008

# Sociedad Civil: Final de vida computadores y celulares

## Hábitos de las empresas



Fuente: Informe: "Gestión de Residuos Electrónicos en Colombia: Diagnóstico de Computadores y Teléfonos Celulares", Daniel Ott, EMPA, Marzo 2008

# Sociedad Civil: Participación campañas de recolección



**RECICLA ESE  
COMPUTADOR USADO  
Y CONECTATE CON  
UN MUNDO RENOVADO**



**Cómo:** Donando hasta 5 equipos por familia en las jornadas piloto.

**Cuándo:** Sábados 19 y 26  
Domingos 20 y 27 de abril de 2008.

**Dónde:** Carrefour Calle 80, Santa Ana,  
Carrera 30 y Calle 170 en Bogotá.

**Informes:** (571) 292 1032 extensión 100

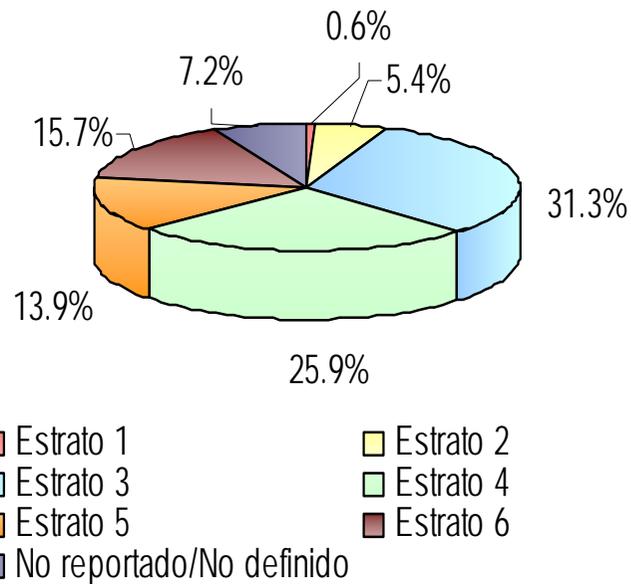
**Unicamente en Bogotá**



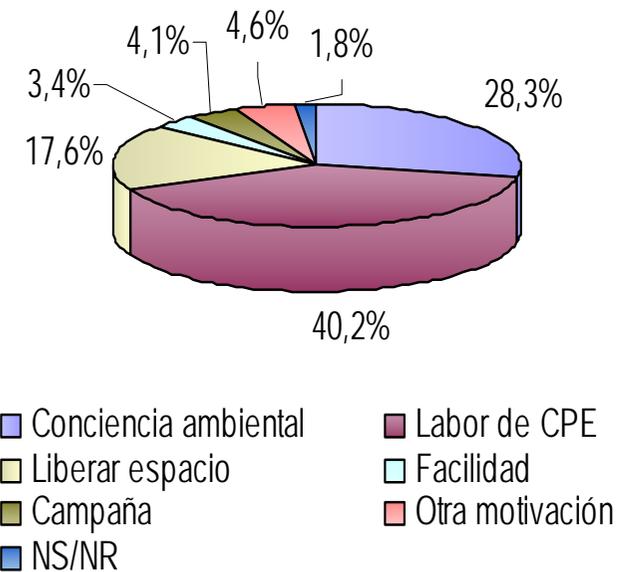
Equipo	Número de equipos		
	Jornada 1	Jornada 2	Total
CPU	222	335	<b>557</b>
Monitores	272	360	<b>632</b>
Teclados	233	327	<b>560</b>
Ratones	176	249	<b>425</b>
Impresoras	94	128	<b>222</b>
Portátiles	14	10	<b>24</b>

# Sociedad Civil: Comportamiento jornadas de recolección

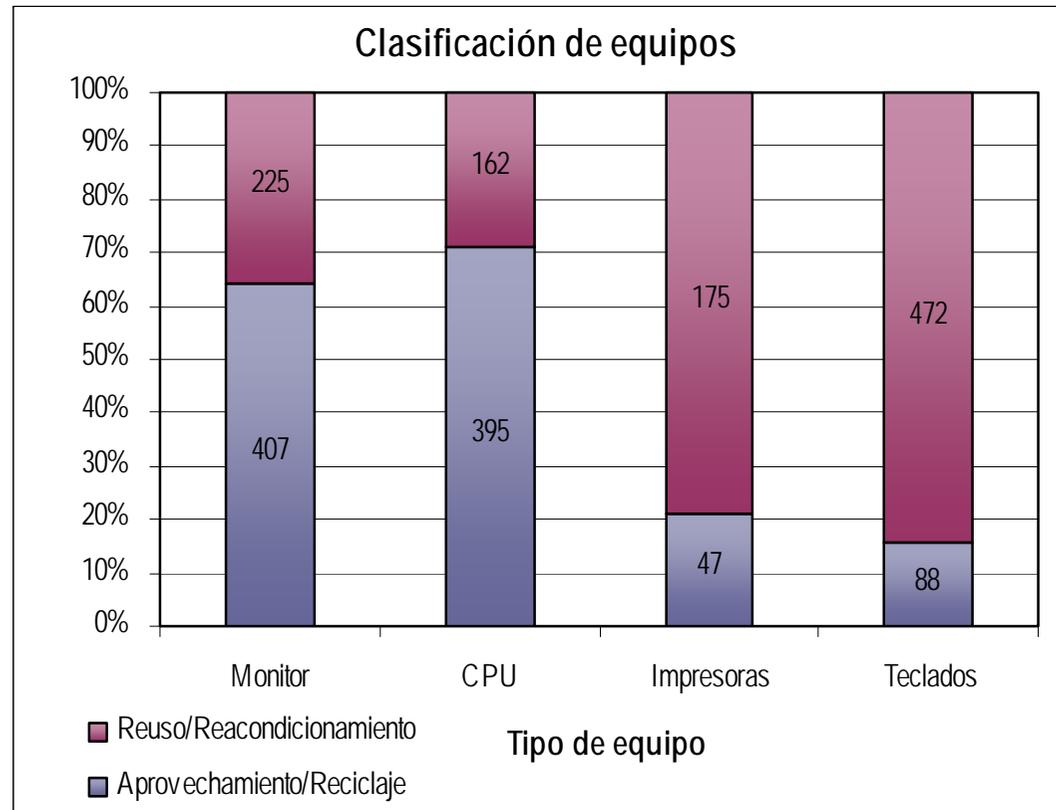
### Análisis socioeconómico



### Motivación a donar



# Sociedad Civil: Resultados campaña de recolección



## Sociedad Civil: Beneficiarios

### Histórico de municipios, maestros y niños beneficiados

LOGROS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	31 de septiembre de 2008	Acumulado Histórico Ejecución.
Municipios con sedes educativas con PC entregados (Acumulado).	156	467	700	871	952	1,018	1,078	1,083	1,083
Maestros en sedes educativas que han recibido computadores.	3,320	11,616	15,072	15,948	15,938	18,551	38,051	20,358	138,854
Estudiantes en Sedes Educativas que han recibido computadores	89,308	312,664	368,008	405,345	373,930	435,235	892,735	449,442	3,326,667

Red de acompañamiento pedagógico: 10 universidades, 700 personas

Prioridad: instituciones rurales ⇒ beneficios focalizados adecuadamente en grupos poblacionales de ingresos limitados y pocas posibilidades de acceder a las TIC

# Muchas gracias!



## Computadores para Educar

[www.computadoresparaeducar.gov.co](http://www.computadoresparaeducar.gov.co)

[www.computadoresparaeducar.gov.co](http://www.computadoresparaeducar.gov.co)