

Computadores para Educar

Informe de Gestión Año 2013

La apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la educación, son un factor incidente en la competitividad de un país, al generar oportunidades de desarrollo para los niños y jóvenes y fomentar un país incluyente y equitativo, a través del cierre de las brechas sociales y regionales que se manifiestan en el aumento de la calidad de la educación. Es por ello que Computadores Educar es una asociación de entidades públicas, que genera oportunidades de desarrollo para los niños y jóvenes colombianos, mejorando la calidad de la educación; mediante la dotación de herramientas tecnológicas, la formación y acompañamiento a las comunidades educativas y la gestión ambiental de los equipos de cómputo en desuso.

Lo anterior dado que las TIC contribuyen al acceso universal de la educación, a la igualdad en la instrucción, al ejercicio de la enseñanza, al aprendizaje de calidad, y al desarrollo profesional de los docentes, permitiendo a la vez, el acceso al conocimiento de una forma amena e interactiva, acercando a los niños y jóvenes al mundo desde su aulas, promoviendo creatividad e innovación.

De tal manera, la gestión 2013 de Computadores para Educar se enfocó principalmente en el despliegue de una mayor cantidad de terminales con el fin de ser aprovechadas al máximo en el aula de clases, más allá del salón de sistemas de información; una formación docente a partir del Diplomado TIC con el ánimo que los maestros tengan una herramienta para aumentar la calidad de la educación; el mejoramiento de los dispositivos de robótica a las necesidades actuales de hardware y software; el despliegue de la formación en robótica educativa y la gestión ambiental dirigida hacia el aprovechamiento de residuos eléctricos y electrónicos en corrientes limpias y en kits de robótica educativa.

Lo anterior se realizó además con el propósito de cumplir la Visión trazada en el 2010, en la cual se plasma lo siguiente:

En el 2014 Computadores para Educar, como estrategia integral y sostenible habrá contribuido a que el 100% de las sedes educativas públicas tenga acceso a terminales para conectividad y se alcance una relación promedio de 12 niños por computador, impulsando la sostenibilidad de la infraestructura, su apropiación pedagógica para la calidad de la educación y su gestión ambientalmente racional, en el marco del Plan Vive Digital y el Plan Educación de Calidad, contribuyendo así a la prosperidad del país.

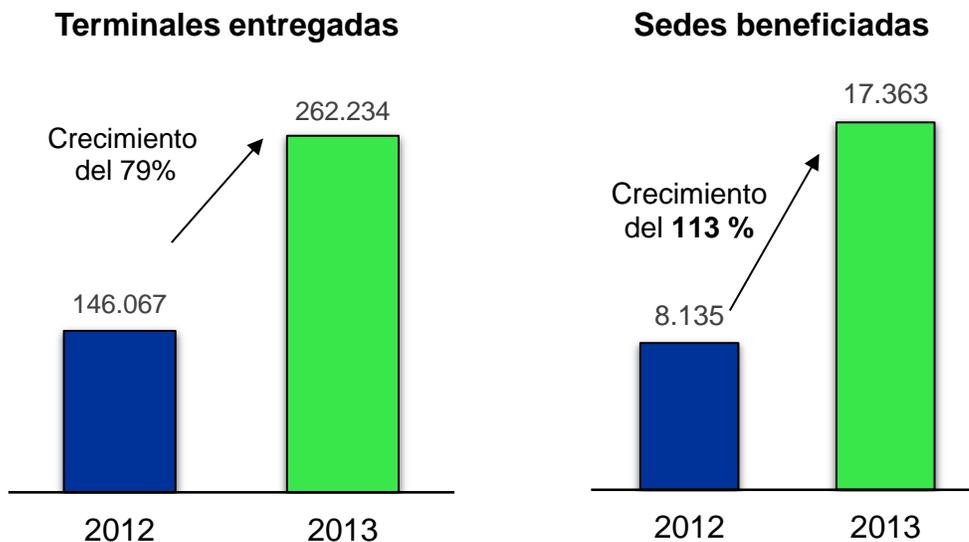
Al respecto, es de resaltar que al inicio del presente cuatrienio, Computadores para Educar calculó que para lograr pasar de 20 niños por PC en 2010, se debían entregar alrededor de 744 mil PCs para lograr la relación de 12 niños por PCs, tal y como lo propuso en su Plan de Desarrollo el Presidente Santos. De esos 744, Computadores para Educar ha aportado 433 mil PCs y los gobiernos locales, 30 mil, para un total de 464 mil PCs, lo que lleva a que en la vigencia 2014, se requieran 280 mil PCs para lograr la relación esperada. Así mismo, la gestión adelantada en el cuatrienio para lograr cubrir el 100% de las sedes que nunca han visto un PCs, ha avanzado notoriamente en los últimos 3 años, de forma tal que al inicio del gobierno había 11.500 de estas sedes y hoy sólo hay 550 que serán beneficiadas en el 2014.

Según se desprende de su misión, Computadores para Educar cuenta con 3 pilares fundamentales para lograr la generación de oportunidades en las regiones del país, estos son: i. Acceso, ii. Apropiación y iii. Aprovechamiento. A continuación se describen los logros alcanzados durante el 2013, en cada uno de ellos, junto con el resumen de la ejecución presupuestal.

i. Acceso

Durante 2013, se dio continuidad a la hoja de ruta definida para el periodo de gobierno del presidente Santos, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de acceso a TIC en la totalidad de las sedes educativas públicas del país, a través de las estrategias de penetración (atención a sedes que nunca han visto un computador), reposición de equipos (por obsolescencia) y densificación (entrega de equipos adicionales por matrícula). Este propósito se persigue, utilizando como referente, el indicador de estudiantes por computador, en el cual la meta trazada es 12.

En virtud de lo anterior, durante la vigencia en estudio, se logró la entrega de 262.234 terminales (98% de la meta 2013), lo que representan un incremento de 79% frente a 2012, al tiempo que fueron beneficiadas 17.363 sedes (143% de la meta 2013), presentando un incremento del 113% respecto al año inmediatamente anterior; éstos logros permitieron avanzar de manera significativa en los niveles de cobertura proyectados para el actual periodo de Gobierno.



Fuente: Sistema de información de despachos CPE 2013

Nunca antes en la historia de Computadores para Educar se había logrado una gestión tan alta durante una misma vigencia, pues la cantidad de terminales entregadas sólo durante 2013, corresponde a una cantidad equivalente a los computadores entregados por los dos gobiernos que antecedieron al presente (periodos 2002-2006 y 2006-2010) pues en el periodo comprendido entre 2002 y 2010 se entregaron 260.396 equipos:

Como resultado de esta gestión, se logró que hoy en día se haya disminuido la cantidad de sedes que nunca han visto un computador, a menos de 1.000, cuando comenzó el gobierno más de 11.500 de este tipo de sedes.

Así mismo, se renovó la infraestructura tecnológica de 10.293 sedes, al entregar más de 144.835 equipos por concepto de reposición. Es de resaltar que en este proceso de renovación, se han donado equipos portátiles de última generación, que además de permitir la implementación de esquemas de uso más apropiados a las características y condiciones de las sedes educativas de nuestro país, integran también contenidos educativos pertinentes, facilitando así el desarrollo de los procesos de formación que buscan mejorar la calidad educativa y ampliar las oportunidades de desarrollo para las comunidades beneficiadas.

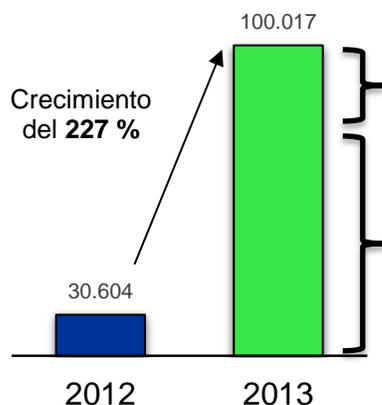
Así mismo, como parte de las acciones complementarias a la entrega de equipos de cómputo financiadas por parte del Gobierno Nacional, desde el año 2012 se viene adelantando la estrategia Nativos Digitales, cuyo propósito es el aunar

esfuerzos técnicos y financieros con los gobiernos locales, con el fin de satisfacer conjuntamente las necesidades de acceso y apropiación de TIC en educación.

Es así, que durante el año 2013, Computadores para Educar fortalecieron los canales de diálogo y articulación con los mandatarios municipales y departamentales, a quienes se les invitó a hacer parte de éste propósito común de garantizar acceso a las TIC para toda la población Colombiana, aportando recursos para la adquisición de terminales que complementarían la gestión impulsada desde el Gobierno Nacional.

Como resultado de esta gestión, durante el periodo anterior se logró que 193 entidades territoriales (176 municipios y 17 departamentos), destinaran más de \$71.200 millones de pesos, para la compra de 100.017 terminales, algunos de los cuales se adhirieron a los beneficios obtenidos por Computadores para Educar (suscribiendo contratos de cesión) y otros, adelantando procesos propios de contratación para adquirirlos.

PCs gestionados con Regiones



29.224 computadores en adquisición a través de procesos internos de compra.

70.793 computadores adquiridos por las regiones mediante contratos de cesión de posición contractual, con proveedores de Computadores para Educar

Parte de este trabajo se llevó a cabo gracias al trabajo conjunto con el grupo de Regalías del Ministerio TIC.

Por otro lado, como parte del fortalecimiento a las estrategias de divulgación y comunicación, durante 2013 Computadores para Educar organizó 79 eventos en 27 Departamentos, además de Bogotá, denominados entregas con la comunidad, en los cuales se contó con la participación de al menos 45.000 estudiantes y por lo menos 60.000 miembros de la comunidad de las diferentes localidades donde éstos fueron realizados. Las entregas con la comunidad permitieron posicionar aún más la imagen de Computadores para Educar en todas las regiones del país,

al tiempo que se contribuyó al fortalecimiento de los vínculos con los mandatarios municipales y departamentales.

Para obtener la significativa entrega de 262.234 equipos, Computadores para Educar tuvo que reacondicionar 15.289 equipos (76% de la meta 2013), adquirir 225.200 portátiles nuevos y 21.660 tabletas.

ii. Apropiación

El proceso de Acompañamiento Educativo tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad educativa mediante la formación de docentes, funcionarios públicos y padres de familia en el uso pedagógico y aprovechamiento de las TIC, desarrollando competencias de enseñanza y aprendizaje en las sedes beneficiadas por el Programa

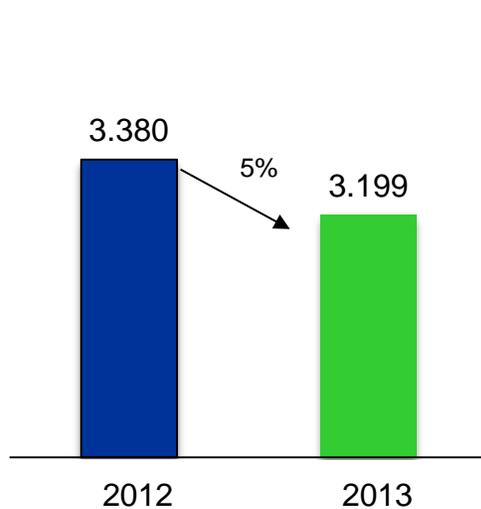
Lo anterior se lleva a cabo gracias a la incorporación de las tecnologías en las prácticas pedagógicas por parte de los docentes y comunidades educativas, al vincularlos dentro de un esquema de formación orientado al desarrollo de competencias en TIC contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa del país, fortaleciendo en ellos competencias básicas, científicas y tecnológicas a través de la apropiación de la tecnología.

De igual manera apoya el fortalecimiento de la práctica de aula a través del uso de Recursos Educativos Digitales que favorezcan las estrategias de enseñanza-aprendizaje para el trabajo colaborativo o autónomo de los estudiantes, promoviendo a su vez la trasmisión de información, experiencias y habilidades entre las comunidades educativas beneficiadas por CPE en espacios masivos de socialización establecidos por el Programa.

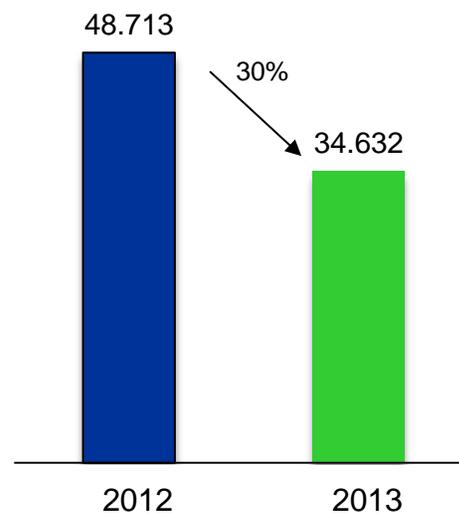
Las entidades que desarrollan la Estrategia de Formación y Acceso formaron con diplomado en uso pedagógico de TIC a 3.199 docentes (46% de la meta 2013), afianzaron la apropiación en TIC en 34.632 docentes (46% de la meta 2013), capacitar a 130.458 padres de familia (50% de la meta 2013) y 1.154 personas en bibliotecas públicas y casas de la cultura (21% de la meta 2013). El bajo cumplimiento evidenciado, se debe a dificultades en el registro en campo en el aplicativo SIMEC por parte de los gestores y a la validación por parte de las interventorías de la información registrada, no obstante que al término del año el cumplimiento de actividades de formación se aproxima al 60% razón por lo cual se extendió el plazo de registro hasta el 30 de marzo de 2014. A lo anterior se suma y según los informes de las interventorías, que los contratistas han encontrado un

número importante de escuelas cerradas por insuficiente matrícula, o en las ha habido traslados de docentes, o no se han reemplazado los docentes que se pensionan, lo que les obliga a estas seleccionar otras sedes que cumplan con el personal mínimo para desarrollar las jornadas de formación y capacitación cumpliendo con las metas establecidas; para ello también tiene plazo hasta el 30 de marzo de 2014 incluyendo el registro de actividades en el aplicativo SIMEC.

Docentes formados con Diplomado



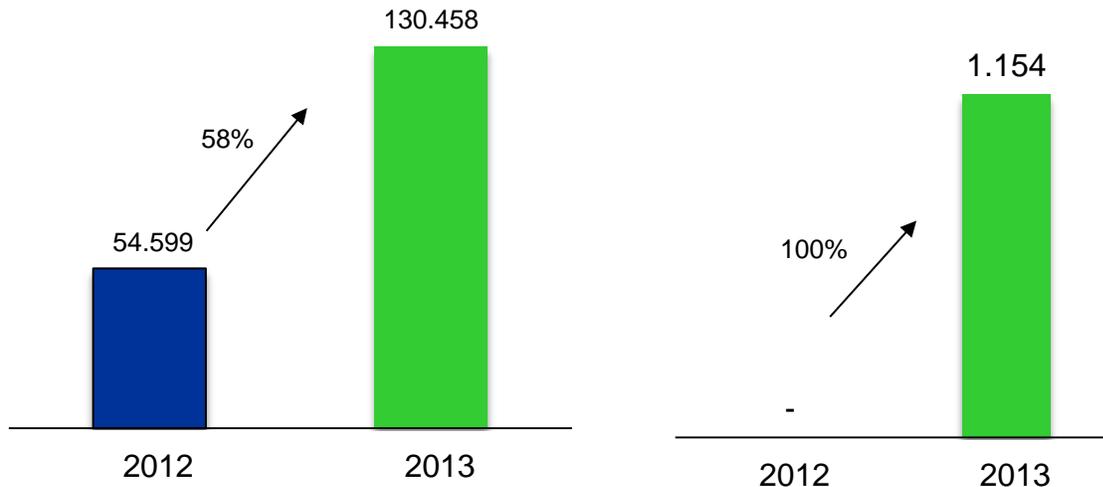
Docentes actualizados o afianzados



Fuente: Simec

Padres de familia capacitados

Personas de Bibliotecas capacitadas



Fuente: Simec

En 2013 se desarrolló el componente de formación a docentes en robótica educativa ambiental con el propósito de complementar el proceso de apropiación de las TIC en contextos escolares bajo la perspectiva del aprovechamiento y del reuso de las partes eléctricas de los equipos en desuso para la construcción de prototipos robóticos, posibilitando el fortalecimiento de competencias básicas en electrónica, domótica, programación, aritmética y razonamiento abstracto. Todo lo anterior con una intencionalidad pedagógica que propende por la mecanización y puesta en marcha de los conocimientos en matemáticas y ciencias naturales, dado el propósito de la formación. De tal manera, a diciembre 31 de 2013, se logró formar a 455 docentes (57% de la meta 2013).

Dentro del proceso de formación a docentes y administradores de bibliotecas y casas de la cultura, según la entidad contratada por el Ministerio TIC para el proceso de certificación (UNAD), en 2013 se logró certificar en competencias básicas en TIC a 71.246 personas (86% de la meta 2013).

Por otro lado, en el marco del evento internacional “Virtual Educa 2013” organizado por el Ministerio de Educación y la OEA, Computadores para Educar convocó el 1° Encuentro Nacional de Docentes de Robótica Educativa Ambiental en la ciudad de Medellín. Su propósito fue mostrar los avances y los aportes más importantes al mejoramiento de la calidad educativa a través de la estrategia de formación en robótica educativa ambiental sirviendo el evento también como

escenario para exponer los más importantes desarrollos y prototipos robóticos que utilizaran como materia prima artículos de desecho y que sirvieran de material de apoyo pedagógico para el desarrollo de temas o actividades de las áreas básicas especialmente en matemáticas, sociales y ciencias. Participaron 400 docentes de educación básica.

Por otro lado, en noviembre se realizó el V Encuentro Nacional de Docentes “Educa Digital Nacional” en Bogotá, espacio de valiosos aportes al proceso de construcción del conocimiento mediado con TIC, en el cual participaron 861 docentes de todas las regiones del país. Dentro de los ponentes y expertos del jurado calificador, se contó con personalidades de la talla de Fabio Tarasow de FLACSO, Dulce Govea de la OEA, Elena García de Virtual Educa y Eugenio Severín ex consultor del BID. En esta ocasión se expusieron las mejores 48 experiencias significativas a nivel nacional sobre el fortalecimiento de áreas básicas, producción de contenidos educativos y competencias ciudadanas e inclusión con TIC. Los programas estatales Ceibal de Uruguay, Enlaces de Chile y Digete del Perú, enviaron un profesor de básica primaria como socializadores de sus proyectos pedagógicos implementados y que generaron impactos en sus comunidades educativas. El evento contó con la ponencia central del científico colombiano Manuel Elkin Patarroyo quien habló de las oportunidades de transformación de las vidas de los niños y la humanidad desde el rol del docente y de los retos que enfrenta ésta para su desarrollo a través de la educación.

Finalmente, en 2013 se inicia el proceso de estructuración de la política institucional de contenidos educativos por medio del reconocimiento de los avances en años anteriores en esta materia, los lineamientos de política pública a nivel nacional orientados por el Ministerio de Educación y los retos propuestos por la entidad para involucrar los contenidos digitales en los procesos de apropiación de TIC para mejorar la calidad educativa. De tal manera, se elaboró el documento “Usos y aplicaciones de los Recursos Educativos Digitales para Computadores para Educar” y el documento “Lineamientos para la valoración de Recursos Educativos Digitales (RED) de tabletas y portátiles en Computadores para Educar” que considera los criterios didácticos, pedagógicos, técnicos y estéticos para evaluar y seleccionar los contenidos de los que dispondrán los beneficiarios del programa. Así mismo, se seleccionaron 128 recursos educativos digitales para los contenidos de portátiles y tabletas que representan más de 1.000 objetos virtuales de aprendizajes en conjunto y que estarán disponibles en todas las soluciones tecnológicas entregadas por CPE y otros operadores y se elaboró el metadato basado en los grados escolares y áreas curriculares de la educación básica y que fue incluida en la interfaz instalada en los tabletas y portátiles, con el ánimo de ser

una guía para la fácil identificación de los recursos que entrega Computadores para Educar.

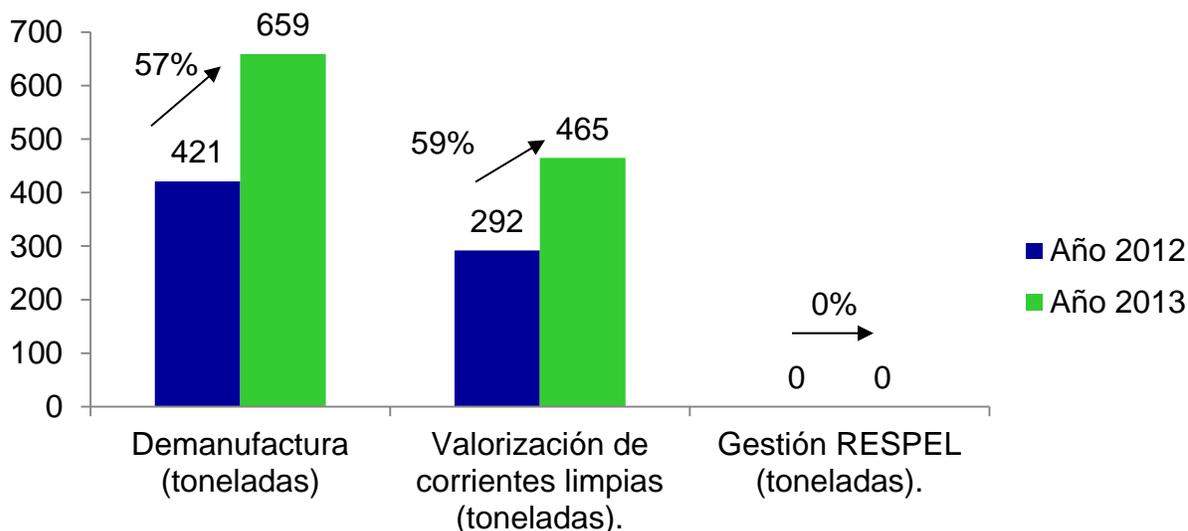
iii. Aprovechamiento

Computadores para Educar cuenta con un modelo único de gestión pública que integra el reacondicionamiento de equipos en desuso y el aprovechamiento de residuos eléctricos y electrónicos, por medio del cual se responsabiliza por la gestión de los equipos entregados a las diferentes sedes educativas, Casas de la Cultura y Bibliotecas públicas del país, luego de cumplir su ciclo de vida útil, situación que además de generar importantes beneficios para el ambiente (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y reducción de la contaminación del suelo y del agua con metales pesados, raros y preciosos, por inadecuado tratamiento y disposición final de este tipo de residuos), fomenta la creación de empleo para mano de obra no calificada en la población vulnerable (de bajos recursos económicos y/o en situación de discapacidad) procedente de diferentes regiones de Colombia.

Todos los procesos del área de Gestión de Residuos Electrónicos aumentaron su ejecución respecto al 2012, excepto lo referente a gestión de RESPEL que se mantuvo igual en los dos años y robótica. Los procesos que en 2013 alcanzaron un incremento importante fueron valorización y demanufactura con un 59% y 57% respectivamente, seguidos por la retoma de equipos de cómputo obsoletos y/o en desuso con un 42%.

Como se aprecia en el siguiente gráfico, la demanufactura por su parte, pasó de 421 toneladas a 2012 a 659 en 2013 (108% de cumplimiento respecto a lo proyectado) y la valorización pasó de 292 toneladas en 2012 a 465 en 2013 (127% de cumplimiento), lográndose subastar 245 toneladas de corrientes limpias a través del martillo del Banco Popular, tales como metales ferrosos y no ferrosos, alambre de cobre, termoplásticos, cables, etc. Se valorizaron 164 toneladas de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE (discos duros, unidades de CD, unidades de floppy de 3 ½”, escáner, impresoras obsoletas, estabilizadores, etc.). Finalmente, el área de Producción a través de AGRE logró incluir en subasta virtual cerca de 56 toneladas de cartón corrugado generado en CRDP. Esta gestión produjo un ingreso neto a la entidad de \$189.570.431.

Comparación de logros por subproceso 2012 Vs. 2013 Demanufactura, Valorización, Gestión RESPEL



Fuente: Registros de producción CENARE, diciembre de 2013

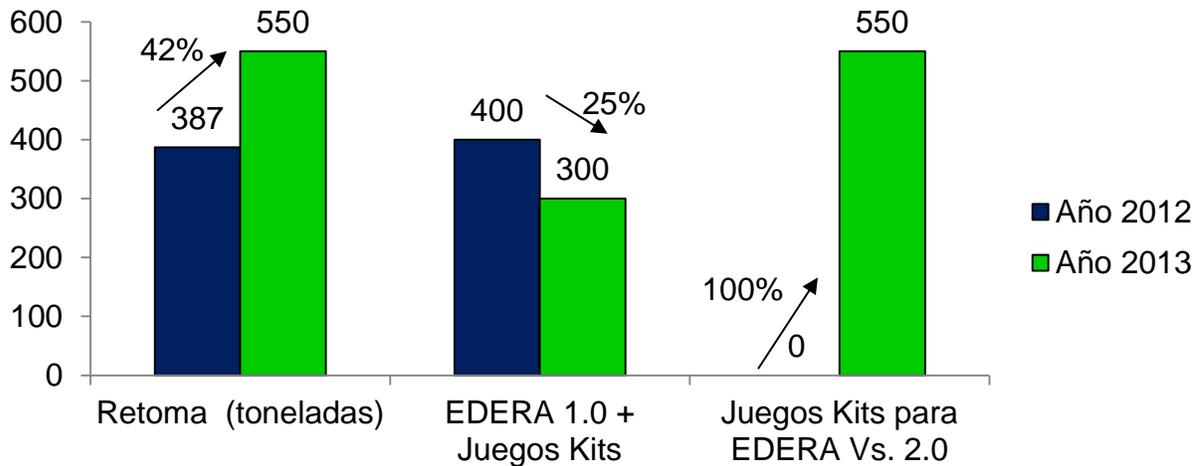
La gestión RESPEL permaneció igual con un 0%, debido a la imposibilidad de gestionar externamente los residuos de TRC en los dos últimos años, por la declaración de desierto del proceso de permuta de TRC por TCI.

En el siguiente gráfico se observa que la retoma aumentó un 42% en 2013 si se compara con el valor de 2012, lográndose retomar en este último año un total de 550 toneladas (100% de lo proyectado). La demanda de retoma a nivel nacional en actualidad asciende a 291.261 equipos, de los cuales a diciembre de 2013 se han recogido 51.044, lo que corresponde a tan solo a un 17.5% de la demanda, quedando pendiente el 82.47% restante debido a restricciones presupuestales que no permiten realizar la gestión sobre el total de las necesidades del país. En 2013 se atendieron de manera solicitadas específicas de gobiernos locales y peticiones de instituciones educativas que llegaron a través de la mesa de ayuda técnica - MAT, así mismo, se priorizaron zonas remotas y de difícil acceso. En 2014 se planea atender un 8% adicional de la demanda total.

Por otra parte, las cantidades de EDERAS 1.0 + juegos de kits disminuyeron en 2013 un 25% ya que la estrategia de robótica educativa tuvo algunos cambios, la responsabilidad por la elaboración de las 100 plataformas faltantes en 2013 fue entregada a los Centros de Reacondicionamiento y CENARE fabricó los 100 juegos de kits que las acompañaban. Adicionalmente, se produjeron 550 juegos de kits para la EDERA 2.0 aunque en 2012 no se había dividido el proceso de

robótica en las áreas de Producción (EDERA 2.0) y CENARE (Juegos de kits), por ende no se definió meta al respecto.

Comparación de logros por subproceso 2012 Vs. 2013 Retoma, EDERA 1.0 +Juegos, Juegos para EDERA 2.0



Fuente: Registros de producción CENARE – diciembre de 2013

Estos beneficios ambientales y sociales impactan de manera positiva la economía del país.

Por otro lado, se participó en la Relatoría de la Cuestión 24/1 de la UIT-D, actividad que se viene desarrollando desde el 2009 en el marco de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Dicha cuestión busca la formulación de estrategias y políticas para la eliminación o reutilización adecuadas de residuos generados por las telecomunicaciones/TIC” y como parte del compromiso adquirido por el Ministerio TIC con la UIT-D, el área de Residuos Electrónicos elaboró dos (2) documentos, uno de lineamientos y otro de política ((Guidelines for developing countries on the management of WEEE from ICTs and Summary report about ICT waste: figures, classification, challenges and experiences). Los documentos fueron presentados por Computadores para Educar el 24 de abril de 2013 en la reunión efectuada en Ginebra (Suiza), durante la cual los países hicieron nuevas contribuciones. Los documentos expuestos fueron aprobados por los asistentes, quienes efectuaron muy buenos comentarios en lo referente al trabajo adelantado por Colombia. En la reunión de abril se solicitó unificar los documentos y presentar un informe final en septiembre de 2013, incluyendo las nuevas contribuciones. El informe final fue expuesto el 13 de septiembre de 2013,

contando con una nutrida participación de las partes y la felicitación de la presidenta de la comisión de estudio 1 y de diversos países. El documento definitivo fue presentado a finales de septiembre y publicado en la página de la UIT, previa aprobación de esta organización.

Finalmente, con el ánimo de exaltar el papel preponderante de las soluciones TIC como herramientas para alcanzar un desarrollo sostenible, por su importante contribución en la reducción de las emisiones de carbono generadas por los diferentes sectores productivos, así como impulsar el concepto de las “Green TIC” y concientizar respecto a la necesidad de abordar el tema de los residuos electrónicos de manera efectiva, los cuales se han catalogado como “la cara oscura de las TIC”, se realizó el Foro Ambiental Internacional, “InTECligencia para un mundo mejor” el 2 de noviembre de 2013 se llevó a cabo el Foro Ambiental”, y participaron 166 personas, mientras que por streaming participaron cerca de 1063. La cantidad de participantes presenciales al Foro fue de 166.

El foro contó con la intervención de representantes del sector público, como el Ministro TIC - Diego Molano Vega, el Viceministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Pablo Viera Samper y los siguientes expertos internacionales: Dr. Lorenz Hilty – Jefe del Grupo de Investigación de Informática y Sostenibilidad, Laboratorio de Tecnología y Sociedad (TSL) - Empa y Profesor de Informática y Sostenibilidad de la Universidad de Zurich. Conferencia: Las TIC para la Sostenibilidad (Presencial), Dr. Stefan Naumann – Profesor Universidad de Trier (Alemania). Conferencia: Ingeniería del Software Verde (Streaming), Dr. Anders Andrae - Experto Senior de Eficiencia Energética / Reducción de Emisiones / Ecodiseño / Sostenibilidad / LCA - Huawei Technologies (Suecia). Conferencia: Nube, Sistema de Teletrabajo y Telepresencia (Streaming), Dr. Richard Labelle – Consultor Independiente. Conferencia: Oportunidades clave en el uso de las TIC para permitir la acción climática y ambiental en el mundo en desarrollo (Streaming), Dr. Luis Neves – Presidente de la Iniciativa sobre Sostenibilidad Electrónica Mundial (GeSI). Conferencia: El papel de las TIC para un futuro sostenible (Presencial), Ricardo Rodrigues – Administrador de Empresas con postgrado en Comercio Internacional y MBA en Marketing – Grupo Umicore Brasil. Conferencia: Reciclaje de RAEE: aspectos clave en la reducción de la huella de carbono y el acceso a recursos escasos (Presencial).

iv. Presupuesto

Para el año 2013 los aportes de los Asociados para cumplir con el objeto social de la Asociación, están representados en un 100% en el aporte del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC), éste aumentó en

un 59.47% con respecto al año 2012, pasando de \$180.540 millones¹ a \$287.918 millones².

El presupuesto de la entidad para la vigencia 2013, además del aporte FONTIC, está conformado por el saldo por ejecutar de la apropiación presupuestal del año 2012 que ascendió a la suma de \$8.676 millones, \$1.151 correspondiente a los rendimientos financieros y \$314 millones por otros ingresos, permitiendo que la Asociación contara con una apropiación total de \$298.060 millones en el año 2013, presentando un aumento del 52,6% con respecto a la apropiación 2012, que fue de \$195.269 millones.

La ejecución de recursos en el 2013 fue de \$192.533 millones, equivalente al 64.6% del presupuesto total asignado (\$298.060 millones), dado que se declaró desierto en dos oportunidades el proceso de selección de tabletas, que estaba previsto en más \$100 mil millones.

v. Conclusiones

Computadores para Educar busca que las TIC fortalezcan y trasformen la educación, dado que los estudiantes encuentran en ellas un camino ameno hacia el conocimiento, dentro de su propio contexto y ambiente de aprendizaje, lo cual redundará en mayores competencias para su vida y generación de ingresos, crecimiento socioeconómico y equidad para un país. Es por ello que la masificación de terminales, va acompañada por una gestión pedagógica relevante que propende por el fortalecimiento de la práctica docente y los intereses de desarrollo de las regiones. De tal manera, la gestión 2013 sentó las bases de infraestructura, gestión ambiental y formación de maestros que permite maximizar el potencial de las TIC en la educación.

¹ Las Resoluciones 1241 del 30 nov 2011, 1364 del 30 dic 2011, 000437 del 4 abril 2012, 000616 del 8 mayo 2012, 002698 del 21 dic 2012, 002738 del 28 dic 2012

2. Resolución 958 del 15 de mayo de 2013.