



Bogotá D.C.

MINISTERIO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES

FECHA: 11/5/2018

HORA: 15:37:45

FOLIOS: 22

REGISTRO NO: 1177110

DESTINO: CAMARA DE REPRESENTANTES

BOGOTA BOGOTA

Doctores

ALEJANDRO CARLOS CHACÓN CAMARGO

Representante a la Cámara

AMPARO YANETH CALDERON PERDOMO

Secretaria General Comisión Primera

CÁMARA DE REPRESENTANTES

Carrera 7 No. 8 – 68 Oficina 238 B

Ciudad

Referencia:

Radicado MINTIC No. 903102 del 24/04/18

Tema:

Respuesta Proposición aprobada el 17 de abril de 2018

“Subsidios que brinda el Gobierno Nacional a través del Ministerio TIC”.

Respetados Representante Chacón y Secretaria Calderon,

En atención a su comunicación de la referencia, por medio de la cual, solicita información al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones respecto a los subsidios que brinda el Gobierno Nacional a través del Ministerio TIC, comedidamente me permito dar respuesta en los siguientes términos:

1. Discriminar cada uno de los subsidios por Distritos y Departamentos.

En virtud del esquema de subsidios acceso fijo a Internet banda ancha de que trataba el artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011¹, en el periodo comprendido entre el año 2012 y hasta el año 2014, hubo subsidios por áreas metropolitanas y departamentos como se relacionan a continuación:

¹ Derogado por el artículo 267 de la Ley 1753 de 2015



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



Id	Ubicacion	Total de usuarios reportados	Usuarios reportados que pertenecen al estrato 1	Usuarios reportados que pertenecen al estrato 2	Otros usuarios diferentes de los estratos 1 y 2	Usuarios efectivamente con subsidio entre 2012 - 2014	Subsidios efectivos a la tarifa entre 2012 - 2014
1	Bogotá - Area metropolitana	645363	80705	556612	8046	358999	\$ 38.070.180.794
2	Bucaramanga - Area metropolitana	79448	15319	64070	59	52544	\$ 5.594.831.934
3	Valle de Aburrá - Area metropolitana	254203	43208	210972	23	104802	\$ 18.863.755.308
4	Barranquilla - Area metropolitana	114885	27488	87314	83	81186	\$ 9.768.158.276
5	Cúcuta - Area metropolitana	54402	11816	42454	132	30717	\$ 3.876.807.791
6	Santiago de Cali - Area metropolitana	176123	35051	141043	29	90954	\$ 13.144.534.270
7	Centro Occidente - Area metropolitana	42578	7300	35272	6	25161	\$ 3.896.843.072
8	Valledupar - Area metropolitana	29127	8287	20305	535	16136	\$ 2.654.093.582
9	Popayan - Area metropolitana	18814	4179	14631	4	9908	\$ 2.005.095.379
10	Caribe - Area metropolitana	95478	26407	68907	164	52016	\$ 9.666.627.525
1	Antioquia	89169	19394	59447	10328	43648	\$ 9.430.159.359
2	Atlántico	2750	770	1975	5	2456	\$ 484.118.596
4	Bolívar	2996	1550	1418	28	1986	\$ 389.290.218
5	Boyacá	37649	5873	31620	156	24020	\$ 3.972.663.086
6	Caldas	34152	6258	27834	60	22441	\$ 3.356.731.503
7	Caquetá	11720	6208	5468	44	9644	\$ 2.089.519.985
8	Cauca	7138	1269	5855	14	5558	\$ 926.415.732
9	Cesar	5441	1970	3380	91	4734	\$ 695.941.052
10	Córdoba	40543	16121	22533	1889	27834	\$ 5.770.188.192
11	Cundinamarca	36807	5431	31092	284	19208	\$ 3.676.165.133
12	Chocó	10325	8006	2278	41	8740	\$ 2.221.308.262
13	Huila	56875	12912	43790	173	36382	\$ 4.227.174.768
14	La Guajira	15544	4333	11152	59	11109	\$ 1.882.915.763
15	Magdalena	2916	948	1955	13	2600	\$ 625.627.523
16	Meta	38669	7854	30728	87	23402	\$ 3.234.213.271
17	Nariño	42263	9555	32657	51	20289	\$ 3.634.406.288
18	Norte de Santander	10016	2569	7392	55	8856	\$ 1.027.927.632
19	Quindío	35336	9297	25959	80	20865	\$ 1.970.309.446
20	Risaralda	4854	627	4224	3	3627	\$ 674.814.985
21	Santander	26317	7259	18355	703	16145	\$ 2.637.671.866
22	Sucre	28130	8771	18649	710	18842	\$ 3.773.867.608
23	Tolima	76971	11684	65042	245	44293	\$ 5.352.927.716
24	Valle del Cauca	63773	13132	50499	142	49068	\$ 6.930.152.238
25	Arauca	4119	1643	2416	60	3124	\$ 596.673.245
26	Casanare	13352	2906	10388	58	6354	\$ 1.021.516.783
27	Putumayo	5104	2870	2207	27	3612	\$ 1.064.924.672
28	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	1078	351	721	6	747	\$ 211.673.449
29	Amazonas	73	17	45	11	26	\$ 7.481.642
30	Guainía	0	0	0	0	0	\$ 17.200
31	Guaviare	0	0	0	0	0	\$ -
32	Vaupés	0	0	0	0	0	\$ -
33	Vichada	0	0	0	0	0	\$ 30.400

Fuente: www.mintic.gov.co

Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
 Álvaro Murillo Toro - Carrera 84 - entre calles 12 y 13
 Bogotá - Capital - 111711 - Bogotá - Colombia
 Teléfono: 3643460 Fax: 57 (1) 344 2248
www.mintic.gov.co www.vivedigital.gov.co

vive digital
 para la vida

2. Discriminar cada uno de los subsidios por estratificación socioeconómica.

En virtud del esquema de subsidios acceso fijo a Internet banda ancha de que trataba el artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, en el periodo comprendido entre el año 2012 y hasta el año 2014, hubo subsidios por estratificación socioeconómica como se evidencia en el cuadro de la respuesta anterior.

3. Requisitos para acceder a cada uno de los subsidios por estratificación socioeconómica.

Los beneficiarios del esquema de subsidios acceso fijo a internet banda ancha de que trataba el art. 58 de la Ley 1450 de 2011, son los mencionados en el artículo 4 de la Resolución 1363 de 2012 modificado por las Resoluciones 2775 de 2012 y 356 de 2013, dicho artículo se transcribe textualmente así:

"ARTÍCULO 4o. BENEFICIARIOS DEL SUBSIDIO. <Artículo modificado por el artículo 1 de la Resolución 2775 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> Los usuarios de estratos socioeconómicos 1 y 2 del servicio de Internet de Banda Ancha y los beneficiarios del Proyecto de Vivienda de Interés Social y Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, serán beneficiarios de los subsidios de que trata la presente resolución, sujetos a las reglas aquí establecidas:

PARÁGRAFO 1o. Para los usuarios vinculados con posterioridad al 3 de agosto de 2012 el subsidio aplicará para una sola conexión por predio ubicado en estrato socioeconómico 1 o 2.

PARÁGRAFO 2o. <Parágrafo modificado por el artículo 1 de la Resolución 356 de 2013. El nuevo texto es el siguiente:> En caso que los usuarios del servicio de Internet de Banda Ancha de estratos socioeconómicos 1 y 2, los usuarios beneficiarios de proyectos de interés social y los usuarios beneficiarios de las Viviendas de Interés Social Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 del 20 de junio de 2012, cuenten con otro beneficio que en materia de acceso a Internet les haya sido otorgado por parte del Gobierno, se les podrá asignar el subsidio de que trata la presente resolución, exceptuándose los beneficiarios del Programa de Hogares Digitales liderado por la Dirección de Conectividad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

PARÁGRAFO 3o. Para los usuarios existentes, es decir los vinculados hasta el 3 de agosto de 2012, el subsidio se aplicará por parte de los Proveedores de Redes y Servicios de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y Local Extendida TPBCL y TPBCL y demás proveedores a cada acceso fijo de banda ancha a internet de uso residencial ubicado en estrato socioeconómico 1 o 2 independientemente del número de conexiones que tenga el predio. El subsidio se aplicará únicamente sobre planes tarifarios de accesos residenciales.

PARÁGRAFO 4o. Para que un usuario de estrato socioeconómico 1 o 2 y los beneficiarios del Proyecto de Vivienda de Interés Social y Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, sea beneficiario de los subsidios de que trata la presente resolución, debe tener activo el servicio de Internet de Banda Ancha. En caso de que un usuario se retire del predio beneficiado, dicho predio puede continuar con el beneficio del subsidio, siempre y cuando el nuevo residente requiera el servicio y no reciba subsidio en otro predio".

4. Requisitos para acceder a cada uno de estos subsidios.

Los beneficiarios del esquema de subsidios acceso fijo a internet banda ancha de que trataba el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, son los mencionados en el artículo 4 de la Resolución 1363 de 2012 modificado por las Resoluciones 2775 de 2012 y 356 de 2013, dicho artículo se transcribió en la respuesta anterior.

5. Beneficios que se obtienen con estos subsidios.

Los objetivos que se buscaban con la masificación en el esquema de subsidios acceso fijo a internet banda ancha de que trataba el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, son los mencionados en el artículo 5 de la Resolución 1363 de 2012 modificado por la resolución 356 de 2012, dicho artículo se transcribe textualmente así:

“ARTÍCULO 5o. OBJETIVOS DE MASIFICACIÓN. <Artículo modificado por el artículo 2 de la Resolución 356 de 2013. El nuevo texto es el siguiente:> Se establecen como objetivos de masificación para todos los PRST que presten el servicio de acceso a Internet de Banda Ancha a 31 de diciembre de 2014, los siguientes:

-- Contar como mínimo con el número de usuarios de Internet de Banda Ancha por proveedor en estrato 1 y 2 que se especifica en el Anexo 2 de esta resolución.

-- Para usuarios existentes y nuevos: Trasladar como disminución a la tarifa final el subsidio mensual establecido en la presente resolución.

-- Para usuarios nuevos de estratos 1 y 2, que opten por la adquisición de computador o tableta: Otorgar subsidios al computador o tableta por un valor promedio de \$150.000 considerando los ponderadores por departamento y áreas metropolitanas establecidos en el anexo 4 de la presente resolución.

-- Para beneficiarios de los proyectos de vivienda de interés social de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, desarrollados en los municipios donde los PRST presten el servicio, que se encuentren ubicados dentro de los departamentos o áreas metropolitanas contemplados en las metas de crecimiento propuestas de conformidad con el Anexo 1 de la Resolución número 1363 de 2012, y siempre que las respectivas viviendas sean entregadas a sus beneficiarios antes del 30 de junio de 2014, los PRST trasladarán como disminución a la tarifa final el subsidio mensual establecido en el anexo 3 de la presente resolución u ofrecerán al momento de la contratación del Plan de acceso de Internet de banda ancha al cual se acoja el usuario, subsidios al computador o tableta, según elección del usuario, por un valor promedio de \$300.000, considerando los ponderadores por departamento y áreas metropolitanas establecidos en el anexo 4 de la presente resolución. Para tales efectos el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones publicará la información sobre los proyectos de vivienda de interés social, tan pronto como le sea entregada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

-- Para beneficiarios de los proyectos de vivienda de interés social prioritaria de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, desarrollados en los municipios donde los PRST presten el servicio, que se encuentren ubicados dentro de los departamentos o áreas metropolitanas contemplados en las metas de crecimiento propuestas de conformidad con el Anexo 6 de la Resolución número 1363 de 2012, y siempre que las respectivas viviendas sean entregadas a sus beneficiarios antes del 30 de junio de 2014, los PRST trasladarán como disminución a la tarifa final el subsidio mensual establecido en la presente

resolución considerando los ponderadores por departamento y áreas metropolitanas establecidos en el Anexo 4 de la presente resolución y ofrecerán al momento de la contratación del Plan de acceso de Internet de banda ancha al cual se acoja el usuario, subsidios al computador portátil o computador de escritorio que reúna como mínimo las características de que trata el Anexo 5 de la presente Resolución, según elección del usuario, por un valor de \$300.000. Para tales efectos el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones publicará la información sobre los proyectos de vivienda de interés prioritario, tan pronto como le sea entregada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

PARÁGRAFO 1o. Tanto el computador como la tableta deberán ser adquiridos a través del proveedor de redes y servicios objeto de la presente resolución.

PARÁGRAFO 2o. El usuario nuevo beneficiario del subsidio reglamentado en la presente resolución, podrá elegir uno de los dos beneficios reglamentados anteriormente, esto es, subsidio al servicio de acceso a internet o subsidios a la adquisición del computador o tableta, siempre y cuando haya cumplido las condiciones establecidas en el artículo 12 de la Resolución número 1363 de 2012, modificado por el artículo 5o de la Resolución número 2775 de 2012. En caso de que el valor de los computadores o tableta sea inferior a los valores máximos determinados en el anexo 3 de la presente resolución, los saldos podrán ser utilizados para subsidiar una nueva conexión a internet, según lo determine el proveedor del servicio.

PARÁGRAFO 3o. Los beneficiarios de las Viviendas de Interés Social Prioritaria podrán recibir tanto el subsidio al servicio de acceso a internet como el subsidio para la adquisición del computador de escritorio o portátil, de acuerdo con las características determinadas en el Anexo 5 de la presente Resolución, siempre y cuando hayan cumplido con las condiciones establecidas en el artículo 12 de la Resolución número 1363 de 2012, modificado por el artículo 5o de la Resolución número 2775 de 2012.

6. Recursos con que se financian estos subsidios.

De los incisos 1 y 3 del artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 es pertinente resaltar lo siguiente:

- Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones TPBCL y TPBCLE, destinaron directamente a sus usuarios de estratos 1 y 2 la contraprestación periódica estipulada en los artículos 10 y 36 de la Ley 1341 de 2009, por cinco (5) años.
- El déficit generado en el periodo de transición que no fue posible cubrir con el valor de la contraprestación de que trata el artículo 36 de la Ley 1341 de 2009, fue cubierto anualmente por Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- La contraprestación que debían/deben cancelar los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones a favor del Fondo de TIC, a partir del 31 de enero de 2010, corresponde a 2.2% sobre los ingresos brutos causados por la provisión de redes y/o servicios de telecomunicaciones.
- Las empresas que cumplieron con el procedimiento establecido en la Resolución No. 0588 de 2010 para la aplicación del inciso 1 y 3 del artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 se les reconoció un gasto y se ordenó el pago, con cargo a los recursos de la correspondiente vigencia fiscal.

Respecto el inciso 2 del artículo 69 de la Ley 1341 es oportuno manifestar lo siguiente:

- Este inciso autorizó a la Nación a presupuestar los recursos necesarios para pagar el déficit entre subsidios y contribuciones derivados de la expedición de la Ley 812 de 2003.
- La Nación pagó el 100% del monto del déficit en las siguientes tres (3) vigencias presupuestales a la aprobación de la Ley 1341 de 2009, es decir, 2010, 2011 y 2012.

Visto lo anterior, el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, cubrió anualmente el déficit generado en el periodo de transición (inciso 1 y 3 artículo 69 Ley 1341 de 2009) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, le correspondió pagar el déficit entre subsidios y contribuciones derivados de la expedición de la Ley 812 de 2003.

Por último, los recursos con que se fomentó el esquema de subsidios de acceso fijo a internet banda ancha de que trataba el artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, en el periodo comprendido entre el año 2012 y hasta el año 2014, fue con recursos propios del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

7. Subsidios que pueden acceder los estratos 1, 2 y 3.

Los subsidios a que podían acceder los usuarios pertenecientes a los estratos 1 y 2 cuyos predios eran de uso residencial, son los mencionados en el artículo 6 de la Resolución 1363 de 2012 modificado por la Resolución 356 de 2013, dicho artículo se transcribe textualmente así:

"ARTÍCULO 6o. SUBSIDIOS PARA LA MASIFICACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET DE BANDA ANCHA.

<Artículo modificado por el artículo 3 de la Resolución 356 de 2013. El nuevo texto es el siguiente:> El valor máximo que se destinará directamente a los usuarios de los estratos socioeconómicos 1 y 2, a los usuarios beneficiarios de Proyectos de Vivienda de Interés Social y a los beneficiarios de Proyectos de Vivienda de Interés Social Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, por parte de los proveedores de redes y servicios establecidos para TPBCL y TPBCLC y los demás proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que ofrezcan planes de acceso fijo a Internet, será:

Subsidio mensual máximo trasladado a la tarifa final del usuario:

El valor del subsidio mensual máximo (redondeado) a trasladar a la tarifa final del usuario se obtiene a través de la siguiente fórmula, y se detalla en el Anexo 3.

$$(RU * PD) / n$$

Donde:

RU: Recursos unitarios promedio asignables por usuario correspondiente a \$150.000 usuarios estratos 1 y 2 o \$300.000 usuarios beneficiarios del proyecto de vivienda de interés social usuarios beneficiarios de proyectos de interés prioritario".

PD: Ponderador por Departamento y Área Metropolitana establecido en el Anexo 4.

n: El número de meses de implementación del esquema de subsidios definidos en la presente resolución, equivalente a 28.

Para los usuarios nuevos, se otorgará este mismo valor máximo mensual, desde el momento de ingreso al Plan de Acceso a Internet de Banda Ancha y hasta el 31 de diciembre de 2014.

Los demás proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones podrán otorgar el subsidio hasta el monto de la contraprestación que deben pagar al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en los términos del artículo 36 de la Ley 1341 de 2009.

Subsidio para la adquisición de computador o tableta:

El valor máximo a otorgar a los usuarios nuevos de los estratos socioeconómicos 1 y 2, a los beneficiarios de proyectos de Vivienda de Interés Social y a los beneficiarios de proyectos de Vivienda de Interés Social Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012, será el indicado en el Anexo 3 de la presente Resolución, y podrá otorgarse al momento de la contratación del Plan de Acceso de Internet de Banda Ancha al cual se acoga el usuario, siempre y cuando el mismo se haya vinculado antes del 30 de junio de 2014, suscriba con el proveedor una cláusula de permanencia mínima de un año y cumpla las condiciones determinadas previamente por el PRST para la entrega del computador o tableta. En caso de que el valor del computador o tableta sea inferior al monto máximo determinado en el anexo 3 de la presente resolución, el saldo podrá ser utilizado para subsidiar el servicio de acceso a internet a un nuevo usuario según lo determine el proveedor del servicio.

PARÁGRAFO 1o. Sin perjuicio de lo anterior los computadores o tabletas entregados por los PRST deberán cumplir como mínimo las condiciones y/o características que se señalan en el Anexo 5 de la presente Resolución.

PARÁGRAFO 2o. Los proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones establecidos a la fecha de expedición de la Ley 1341 de 2009, para la prestación de los servicios de TPBCL y TPBCLE y los demás proveedores, tendrán como referencia los niveles de crecimiento de penetración conforme lo propusieron en sus Manifestaciones de Interés, elaboradas con fundamento en lo establecido en el Anexo 2 de la presente resolución.

PARÁGRAFO 3o. Los demás proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que ofrezcan planes de acceso fijo a Internet de Banda Ancha podrán destinar hasta el monto de la contraprestación periódica que deben pagar al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para subsidiar planes de Internet de banda ancha para usuarios que pertenezcan a estratos socioeconómicos 1 y 2, beneficiarios de proyectos de interés social y a los beneficiarios del Proyecto de Vivienda de Interés Social Prioritario de que trata el artículo 12 de la Ley 1537 de 2012. Los subsidios otorgados por encima de la contraprestación no serán reconocidos por el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

8. Cuanto le cuesta al Gobierno cada uno de estos subsidios.

El costo de la aplicación del artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011 con corte a 31 diciembre de 2017 fue por valor total de \$771.007.027.883, discriminados de la siguiente manera:

Costo artículo 69 ley 1341 de 2009		
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS E LA RECURSOS NACIÓN -		
INFORMACIÓN Y LAS SUBSIDIOS TPBC 2003-		\$190.186.534.921
COMUNICACIONES	2006	
FONDO DE TECNOLOGÍAS DE LA RECURSOS PROPIOS -		
INFORMACIÓN Y LAS SUBSIDIOS TPBC 2010-		\$398.763.448.907
COMUNICACIONES	2015	
FONDO DE TECNOLOGÍAS DE LA RECURSOS PROPIOS -		
INFORMACIÓN Y LAS SUBSIDIOS INTERNET		\$182.057.044.055
COMUNICACIONES	2012-2014	
TOTAL		\$771.007.027.883

9. Logros y avances que se han generado con estos subsidios.

• Logros

Los logros que se obtuvieron en la aplicación del artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, se resaltan entre otros, los siguientes:

- En virtud del esquema de subsidios a Internet Fijo Banda Ancha, se logró un crecimiento del 98% en número de accesos, pasando de 1.117.178 accesos a 2.214.500 accesos entre 31/12/2011 y 31/12/2014, de los cuales el 57% fue subsidiado con recursos del FONTIC.
- Se entregaron recursos por valor de \$398.763.448.907 en subsidios de TPBCL, durante el periodo comprendido entre 2010 y 2015.
- Se entregaron recursos por valor de \$182.057.044.055 en subsidios de Internet Fijo Banda Ancha, durante el periodo comprendido entre 2012 y 2014.

• Avances:

Las actividades que se realizaron en la aplicación del artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 subrogado por el artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, se resaltan entre otras, las siguientes:

- Del total de 20 (veinte) proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que participaron en el esquema de subsidios a Telefonía, se realizó el cierre de la totalidad de los mismos.
- Del total de 16 (dieciséis) proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que participaron en el esquema de subsidios a Internet, se realizó el cierre de la totalidad de los mismos.
- En virtud de las revisiones realizadas por parte de la Oficina para la Gestión de Ingresos del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se logró un ahorro para el FonTic de \$10.675.787.489 en el esquema de subsidios a Internet Acceso Fijo Banda Ancha.

10. Enviar estudios que tenga el Ministerio de TIC sobre subsidios y programas que promuevan la Equidad en el acceso y uso efectivo de las TIC.

Al respecto se adjunta documento contentivo de las recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a internet, expedido en junio de 2016 por la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC.

11. ¿En que contribuye su cartera a la Equidad, indique la cuantía económica, servicios del Estado y la cobertura en los estratos 1, 2 y 3?

Contribución de la cartera a la equidad

El Plan Vive Digital para la Gente ha llevado a Colombia a convertirse en un líder regional en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Tras ocho años de implementación de este plan, el país cuenta hoy con una de las mejores infraestructuras de telecomunicaciones del continente, una industria TIC consolidada, una base creciente de emprendedores digitales, y una estrategia de gobierno digital reconocida internacionalmente. Con todo esto, las TIC están siendo utilizadas por la mayoría de los ciudadanos y empresas en la mejora de la calidad de vida y el fortalecimiento del empleo y los negocios.

El Plan Vive Digital 2010-2014 tuvo como principal objetivo impulsar la masificación del uso de Internet, para contribuir de esta manera a reducir el desempleo, disminuir la pobreza y aumentar la competitividad del país. Para lograr la masificación de Internet se definieron tres metas principales: i. Multiplicar por 4 el número de conexiones a Internet. ii. Triplicar el número de municipios conectados a la red de fibra óptica nacional, para pasar así de 200 a 700 municipios del país con conexión a este tipo de redes, e iii. Conectar a Internet el 50% de las mipymes y el 50% de los hogares. En 2010 sólo el 27% de los hogares y el 7% de las mipymes contaban con acceso a este servicio.

Una vez finalizado el Plan Vive Digital 2014-2018, el Ministerio TIC definió una propuesta de Plan Vive Digital 2015-2018 cuyo contenido fue incorporado en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "*Todos por un Nuevo País*". Este plan definió dos grandes aspiraciones para el desarrollo digital del país durante los siguientes cuatro años: i. Convertir a Colombia en líder en el desarrollo de aplicaciones con impacto social y ii. Consolidar un gobierno eficiente y transparente gracias a las TIC. En este marco, en 2015 se definió el Plan Vive Digital para la Gente 2015-2018, el cual se orientó en cuatro ejes estratégicos:

1. **Empleo:** El Plan busca fortalecer al sector TIC como un generador de empleo.

2. **Gobierno Digital:** En línea con los objetivos planteados, el Plan tiene como una de sus prioridades consolidar el gobierno más eficiente y transparente gracias a las TIC.
3. **Educación:** El Plan se orienta también a Contribuir con las TIC a los objetivos del País en cuanto a transformación de la educación.
4. **Ciudad-Región:** El plan busca también consolidar ecosistemas digitales regionales para transformar la vida de las ciudades y regiones del país.

La Tabla 1 presenta los principales logros 2010-2018 que contribuyen a construir un país más equitativo.

Tabla 1. Principales Logros relacionados con Equidad

Logro	2010	2018
Empleo		
Créditos condonables para carreras TI	0	19.548
Mipymes conectadas a Internet	7%	74%
Gobierno		
Porcentaje de Ciudadanos que usan las TIC para relacionarse con el Estado	39%	78%
Porcentaje de Empresas que usan las TIC para relacionarse con el Estado	59%	88%
Educación		
Número de estudiantes por computador	24	4
Personas formadas en ciudadanía digital	38.000	2,4 millones
Llamadas Centro de Relevó	9.836	2,3 millones
Descargas software para personas con discapacidad visual	0	560.000
Ciudad – Región		
Conexiones a Internet	2 millones	30,3 millones
Porcentaje Hogares conectados	27%	50%
Hogares con computador	26%	46% ¹
Municipios conectados a la red de fibra óptica	200	1.075
Zonas apartadas conectadas a la red de alta velocidad (Municipios y Áreas No Municipalizadas)	0	33
Municipios con cobertura de servicios móviles 4G	0	966
Puntos Vive Digital en zonas urbanas	0	910
Puntos Vive Digital Lab	0	20
Kioscos Vive Digital en zonas rurales	1.393 ³	7.133
Zonas WIFI para la Gente	0	1.246
Suscriptores a Internet Fijo en Estratos 1 y 2	730.000 ²	2.792.248
Hogares estratos 1 y 2 conectados a Internet con tarifas sociales	0	2,1 millones

Nota: ¹ Año 2015, ² Año 2012, ³ telecentros comunitarios

Fuente: <http://www.mintic.gov.co>

1. Empleo

El Plan Vive Digital para la Gente ha implantado iniciativas de desarrollo de talento digital que buscan aumentar el número de profesionales en esta industria. La estrategia ha incluido el otorgamiento de 19.548 créditos condonables a jóvenes colombianos para estudios de carreras en disciplinas TI.

Igualmente, el Programa *Mipyme Digital* ha promovido la adopción de TIC en más de 17 mil mipymes colombianas, lo que ha impulsado a que el porcentaje de mipymes conectadas haya aumentado del 7% en 2010 al 74% en 2016.

2. Gobierno

Los principales logros en este frente incluyen la digitalización y puesta en línea de más de 400 trámites y servicios de Gobierno en todo el país. Gracias a esto, y a la implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea (GEL), en 2018 el 78% de los ciudadanos y el 88% de las empresas se relacionan con el Estado utilizando medios digitales.

3. Educación

Una de las prioridades del Plan Vive Digital para la Gente ha sido impulsar el aprovechamiento de la tecnología para la mejora de la calidad de la educación en Colombia. Para el logro de objetivo, el Programa *Computadores para Educar (CPE)* ha llevado dispositivos tecnológicos y contenidos digitales a más de 43 mil escuelas públicas en todo el país, y ha apoyado a los estudiantes, padres de familia y profesores en la mejora de sus habilidades para el uso de la tecnología. De otra parte, el Ministerio TIC ha implementado iniciativas de empoderar a los colombianos mediante la mejora de sus habilidades para el aprovechamiento de las TIC.

Gracias a la entrega por parte del Programa CPE de más de dos millones de terminales (computadores, tabletas) en escuelas públicas durante los últimos años, fueron beneficiados más de 8 millones de estudiantes con el acceso a la tecnología y el número promedio de niños por terminal se redujo de 24 en 2010 a 4 en 2018. Es de resaltar que, según un estudio del Centro Nacional de Consultoría², la estrategia implementada por el Programa CPE durante los últimos años ha contribuido a reducir la deserción escolar en las escuelas beneficiadas en un 4,3%, lo que corresponde a una disminución de la deserción en 162 mil estudiantes. Igualmente, gracias a esta estrategia, la tasa de repitencia de años escolares en las instituciones beneficiadas se redujo en 3,6%. Adicionalmente, las

² Centro Nacional de Consultoría. Evaluación de Impacto y de la Sostenibilidad de Computadores para Educar en la Calidad de la Educación en las Sedes Educativas Beneficiadas. 2015.

instituciones beneficiadas aumentaron en promedio 10,6% su ubicación relativa en los resultados de las Pruebas Saber.

De otra parte, Colombia ha dado importantes pasos en apropiación de las TIC por parte de los colombianos de menores ingresos, comunidades apartadas y personas en condición de discapacidad. Desde 2010, más de 2.400.000 colombianos se han formado en ciudadanía digital, se han relevado 2.270.912 llamadas a personas no oyentes con personas oyentes, se han descargado más de 560.000 licencias de los softwares JAWS y MAGIC que posibilitan el acceso a las TIC por parte de personas con discapacidad visual, y más de 80.000 personas con esta discapacidad han asistido a cine accesible.

4. Ciudad Región

En los últimos seis años Colombia avanzó significativamente en materia de acceso a Internet: el número de conexiones a Internet pasó de 2.6 millones en 2010 a 30,3 millones al inicio de 2018; esto ha llevado al país a acercarse a niveles de acceso similares a países de la OCDE como Portugal, Turquía e Israel³, y a ubicarse por encima del promedio de América Latina.

Igualmente, el país consolidó una infraestructura de TIC de talla mundial; con el *Proyecto Nacional de Fibra Óptica* (PNFO) el número de municipios con acceso a redes troncales de fibra óptica pasó de 200 en 2010 a 1.075, el 96% del total de municipios, en 2016. Por su parte, los 47 municipios y áreas no municipalizadas que, por inviabilidad técnica y dificultades geográficas, no pudieron ser beneficiadas por el PNFO están siendo conectadas por el *Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad*. A la fecha, 24 municipios y 9 áreas no municipalizadas, ubicadas principalmente en la Amazonía, Orinoquía y Chocó, están conectadas a Internet de alta velocidad.

En materia de conectividad móvil, el país cuenta hoy con nueve proveedores de servicios de Internet móvil y el número de municipios con cobertura de servicios móviles de 4G pasó de 0 en 2010 a 966 en 2018; con esto, hoy la mayoría de municipios del país tienen acceso a esta tecnología.

El Plan Vive Digital para la Gente ha promovido también el despliegue de puntos de acceso comunitario a la tecnología en zonas urbanas y rurales. De una parte, el país cuenta hoy con 910 Puntos Vive Digital localizados en zonas urbanas (estratos 1 y 2), los cuales han tenido más de 1.8 millones de usuarios desde 2012. Adicionalmente, gracias al despliegue de 7.133 Kioscos Vive Digital, hoy los centros poblados rurales de más de 100 habitantes en el país reconocidos por el DANE, cuentan con al menos un punto de acceso a Internet.

³ Según la UIT y el Banco Mundial, en 2015 Colombia tuvo una penetración de banda ancha móvil de 45,1 suscripciones por 100 habitantes; los valores en Portugal, Turquía e Israel fueron 45,3, 42,7 y 52,2, respectivamente.

De otra parte, con el objetivo de fomentar la masificación de la conectividad móvil a Internet en las regiones de Colombia, el Ministerio TIC ha promovido la instalación de 1.246⁴ zonas WIFI públicas gratuitas en 360 municipios del país. Con todo esto, gracias a este plan Internet está hoy al alcance de los colombianos en todas las regiones y segmentos poblacionales del país.

El avance de Colombia en el acceso y uso de Internet ha sido impulsado también por una serie de iniciativas y desarrollos normativos que han puesto este servicio aún más al alcance de los colombianos. Como parte de esto, el Congreso de la República ha adoptado medidas tributarias y arancelarias para hacer más asequible para la población la compra de computadores y dispositivos móviles, así como el acceso al servicio de Internet. Las medidas tributarias incluyeron la exclusión del IVA a computadores personales y dispositivos móviles⁵. Las medidas⁶ incorporaron también la exención del IVA para el servicio residencial de Internet en estratos 1 y 2, y la exclusión del IVA para dicho servicio en el estrato 3. En complemento a lo anterior, como se presentó en la Tabla 1, con el Plan Vive Digital para la Gente más de 2 millones de hogares en estratos 1 y 2 fueron beneficiarios de subsidios al servicio de Internet.

Las medidas de promoción de la oferta y la demanda de Internet contribuyeron entonces el crecimiento significativo del número de conexiones a este servicio, acontecido en el país desde 2010. El porcentaje de hogares con Internet fijo aumentó a un ritmo constante durante el periodo, pasando de 22% en 2010 a 50% en 2015. Por su parte, el porcentaje de hogares con computador pasó de 26% en 2010 a 46% en 2015⁷.

Cabe también anotar que las mayores tasas de crecimiento en las conexiones a Internet se han presentado en los estratos 1, 2 y 3⁸. La Figura 1 presenta el cambio en la participación de suscriptores de Internet fijo por estratos socioeconómicos durante el periodo 2011-2015. Como se observa, los estratos 1, 2 y 3 pasaron de representar el 75% de las conexiones en 2011 al 81% en 2015. Estas mayores tasas de crecimiento de la penetración Internet en estratos bajos indica el impacto social que han tenido las medidas implementadas como parte del *Plan Vive Digital para la Gente*.

⁴ Mayo 2018

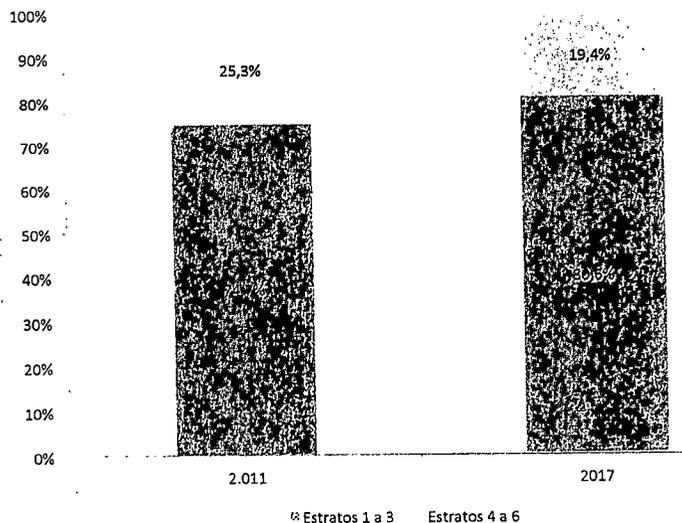
⁵ Leyes 1111 de 2006, 1607 de 2012 y 1819 de 2016

⁶ Leyes 1607 de 2012 y 1819 de 2016.

⁷ Fuente: DANE, 2015.

⁸ Entre el segundo trimestre de 2011 y el tercer trimestre de 2014, el número de suscriptores a Internet fijo dedicado de banda ancha tuvo los siguientes crecimientos porcentuales por estrato: estrato 1: 273%; estrato 2: 195,5%; estrato 3: 70,4%; estrato 4: 60,1%; estratos 5 y 6: 30,2%. Fuente: Ministerio TIC.

Figura 1. Participación (%) de suscriptores de Internet fijo dedicado por estratos



Desde la perspectiva de oferta institucional podemos enunciar los principales proyectos que aportan a la cartera de equidad en las regiones como sigue:

PROYECTO NACIONAL DE FIBRA OPTICA

El Proyecto Nacional de Fibra Óptica tiene como objetivo aumentar la cobertura y uso de las TIC con el despliegue de infraestructura y facilitar la penetración de banda ancha en el país, esto con el fin de contribuir a generar empleo; reducir la pobreza y hacer a Colombia más competitiva; permitiendo a todas las regiones tener igualdad de oportunidades en la gran autopista de la información.

Este proyecto fomenta el despliegue de infraestructura óptica en el país, con puntos de llegada en las 788 cabeceras municipales de cada uno de los municipios a beneficiar en el proyecto; la expansión, la cobertura y la comercialización de servicios de telecomunicaciones (banda ancha, televisión, telefonía, y otros) en cada uno de los municipios, puede ser provisto por el ejecutor del proyecto u otros operadores interesados en la prestación de estos servicios.

PROYECTO NACIONAL DE CONECTIVIDAD DE ALTA VELOCIDAD

Con el objetivo de permitir el acceso a redes de Internet de Alta Velocidad en municipios de difícil acceso dada su complejidad geográfica, se ha estructurado el Proyecto Nacional Conectividad de Alta

Velocidad, el cual fue adjudicado por el Ministerio TIC, el 19 de diciembre de 2013, al Contratista Unión Temporal Andired.

A través del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad se realizará el despliegue de redes de Internet de Alta Velocidad para conectar a 28 municipios y 19 áreas no municipalizadas de la Orinoquía, Amazonía y Chocó.

Este proyecto incluye una oferta integrada para las localidades beneficiarias, la cual incluye: servicio de conectividad gratuito por 5 años a 235 instituciones públicas urbanas, instalación de 953 Kioscos Vive Digital en instituciones educativas rurales, instalación de 56 Puntos Vive Digital, 57 zonas WiFi y prestación del servicio de Internet a tarifas subsidiadas a 11.780 hogares de estratos 1 y 2.

Este proyecto ha permitido la conexión de 33 municipios y áreas no municipalizadas y ha avanzado en la materialización de la siguiente oferta institucional: la prestación del servicio de conectividad gratuito por 5 años a 188 instituciones públicas urbanas, la instalación de 254 Kioscos Vive Digital principalmente en instituciones educativas rurales, la instalación de 22 Puntos Vive Digital, la puesta en servicio de 41 zonas WiFi y la prestación del servicio de Internet a tarifas subsidiadas a 7.883 hogares de estratos 1 y 2.

PROYECTO KIOSCOS VIVE DIGITAL – FASE 2 Y FASE 3

Con objeto permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, como son la telefonía rural y el servicio de internet, principalmente a través de estrategias de acceso comunitario; se desarrolló el proyecto Kioscos Vive Digital.

En el marco de la Fase 2 del proyecto, se instalaron 5.648 Kioscos Vive Digital en los 32 departamentos del país, gracias a los cuales docentes y estudiantes se benefician del servicio gratuito de conectividad a Internet y, en horario extracurricular, los habitantes de estas localidades pueden acceder a los servicios ofertados y a talleres innovadores para lograr la inclusión digital de niños, jóvenes y adultos de todas las edades.

En la Fase 3 del proyecto Kioscos Vive Digital, se benefician 1.231 centros poblados, los cuales han sido instalados prioritariamente en instituciones educativas rurales de 16 departamentos del país, las cuales sirven como centros de encuentro y acceso comunitario a las TIC a las comunidades circunvecinas.

PROYECTO PUNTOS VIVE DIGITAL - FASE 3

Los Puntos Vive Digital – PVD promueven el uso y aprovechamiento de las TIC, a través de la disposición del acceso comunitario a zonas funcionales para el uso de internet, entretenimiento, capacitación, y trámites de Gobierno en Línea.

Gracias a los 888⁹ Puntos Vive Digital Fases 0, 1 y 2 que el Ministerio TIC ha instalado, los colombianos de estratos vulnerables de las zonas urbanas del país, ya pueden acceder a Internet, capacitarse, entretenerse y hacer trámites y servicios a través de la red en estos megacentros de TIC.

Además, más 320 de estos escenarios tienen un enfoque en el desarrollo de contenidos digitales, donde miles de jóvenes pueden formarse en creación de aplicaciones, programación, animación 3D y desarrollo de software, que han sido denominados Puntos Vive Digital Plus. Con estos espacios, el Ministerio TIC promueve que los estudiantes sean emprendedores y generadores de nuevos conocimientos.

Asimismo, dada la necesidad de cumplir con el propósito de la Política de Promoción de la Industria de Contenidos Digitales en el país, mediante la generación de espacios especializados en el sector de emprendimiento para el desarrollo de contenidos digitales y apps, se instalaron 20 Puntos Vive Digital Lab.

PROYECTO CONEXIONES DIGITALES – FASE 1

El proyecto Conexiones Digitales Redes de Acceso Última Milla busca brindar mayores facilidades para el acceso al servicio de Internet banda ancha a los hogares beneficiados por proyectos de vivienda de interés social e interés social prioritario, entre otros.

Este proyecto brinda el servicio de Internet banda ancha en las modalidades prepago y postpago con tarifas acordes a la capacidad de pago de los beneficiarios en 617 municipios del país.

La prestación del servicio de internet de Banda Ancha solo aplica para usuarios nuevos, entendidos estos como aquellos *predios* que no cuenten con el mencionado servicio a través de ningún proveedor por lo menos en los seis (6) meses anteriores a la instalación del mismo.

⁹ Corte 31 de diciembre de 2017

PROYECTO CONEXIONES DIGITALES - FASE 2

Con el objetivo de facilitar el acceso al servicio de Internet a hogares de estratos 1 y 2 y beneficiarios de Proyectos de Vivienda de Interés prioritario de 41 municipios de los departamentos de Cesar, La Guajira, Magdalena, Atlántico, Córdoba y Sucre.

Las tarifas establecidas en el proyecto son: \$6.500 mensuales usuarios VIP, \$12.600 mensuales usuarios estrato 1, \$17.600 mensuales usuarios estrato 2. Los usuarios del Proyecto son los beneficiarios con las Viviendas de Interés Prioritario (VIP) y/o hogares de estratos 1 y 2.

ZONAS WIFI PARA LA GENTE

El proyecto "Zonas Wi-Fi Gratis para la Gente" está orientado a la planeación, instalación, operación administración, mantenimiento y promoción de la infraestructura necesaria, para la prestación del servicio de acceso a internet a la comunidad (transeúntes, estudiantes y el público en general) a través de redes inalámbricas con tecnología Wi-Fi con cualquier dispositivo de usuario habilitado para conectarse a dichas redes en sitios de alta afluencia.

El Ministerio TIC a través de este proyecto busca la implementación de 1012 Zonas WiFi, de acuerdo con la meta establecida en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018, no obstante a la fecha dicha meta ha sido más que superada llegando a 1.246 Zonas WiFi.

APPS.CO

La iniciativa Apps.co es un programa diseñado desde el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en el marco de su Plan Vive Digital, para promover y potenciar la generación creación y consolidación de negocios a partir del uso de las TIC, haciendo especial énfasis en el desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos.

La oferta de servicios de la iniciativa Apps.co va dirigida a todo tipo de personas, sin importar su edad, su nivel educativo o disciplina, lo importante es que tenga un fuerte espíritu emprendedor, el sueño y deseo de emprender.

Esta iniciativa se ha consolidado como una de las comunidades de emprendimiento TIC más grandes de Colombia y referente en América Latina, llegando a más de 120,000 personas a nivel nacional y con acompañamiento a más de 2100 empresas y emprendimientos en 27 ciudades del país

El programa está dividido en tres fases que se explican a continuación; Bootcamps, Fase de Descubrimiento de Negocios y Fase de Crecimiento y Consolidación.

El programa de capacitación en habilidades de negocios se hace mediante una fase llamada “**Bootcamps**” esta fase provee capacitación gratuita, virtual y en algunos casos presencial, en capacidades de desarrollo de negocios, tecnología y emprendimiento. La oferta se puede acceder a través del página <http://www.apps.co>.

El programa de fortalecimiento de habilidades de negocios se hace mediante dos fases de acompañamiento: “Descubrimiento de Negocios” y “Crecimiento y Consolidación”.

Fase de Descubrimiento de Negocios TIC

En la Fase de Descubrimiento de Negocios le prestamos apoyo a emprendedores que tienen una idea y la quieren convertir en un negocio apalancándose en tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Durante este proceso se busca que el emprendedor valide su idea en el mercado y desarrolle un modelo de negocio que le dé la mayor probabilidad de éxito.

Fase de Crecimiento y Consolidación de Negocios TIC

En la Fase de Crecimiento y Consolidación se brinda acompañamiento a emprendimientos que cuenten con métricas de tracción y validación de mercado tales como ventas, descargas, clientes, entre otros. Con estos equipos trabajamos para lograr la rentabilidad y sostenibilidad del negocio, dejándolos en una posición ideal para conseguir recursos que les permitan catapultar su emprendimiento.

El acceso al programa se hace por medio de convocatorias, para ello debe estar registrado en la página de la Iniciativa www.apps.co y visitar periódicamente nuestra sección de noticias <https://apps.co/comunicaciones/>

CIUDADANÍA DIGITAL

Es una estrategia a través de la cual todos los colombianos, sin distinción de edad, condición socioeconómica o nivel de conocimiento, pueden fortalecer sus competencias básicas, intermedias y avanzadas para potencializar sus habilidades TIC gracias a una oferta de cursos gratuitos (virtuales y presenciales), enfocados en temas asociados al mundo digital.

A corte del 31 de diciembre de 2017, más de 2 millones 400 mil personas han recibido su ciudadanía digital a través de nuestros procesos de formación virtual y presencial.

TIC Y ETNIAS

El Gobierno Nacional y el Ministerio TIC entendiendo y reconociendo la diversidad étnica y cultural de nuestro país, pone a disposición de la comunidad negra, afrocolombiana raizal, palenquera, indígena y gitana la oferta del Ministerio, a través de la cual buscamos que estas poblaciones puedan visibilizar su identidad y proteger su cosmovisión cultural, lenguas y demás modos y formas de vida, que les permitan lograr un desarrollo con equidad e igualdad al resto de la Nación.

Dentro de las actividades del equipo de comunidades étnicas, se realiza:

- Acompañamiento al Ministerio del Interior
- Acompañamiento a la Unidad para la Atención Integral a las Víctimas – UARIV
- Acompañamiento al Ministerio de Cultura
- Acompañamiento Cumbre Agraria: Campesina, étnica y popular.

TIC Y DISCAPACIDAD

Esta iniciativa de la Dirección de Apropiación del Ministerio TIC, promueve, incentiva y contribuye a la inclusión de las personas con discapacidad sensorial y cognitiva, a través de proyectos con cobertura nacional que impulsan el acceso, uso y apropiación de las TIC de forma gratuita. (Cine para todos, ConverTIC, Centro de Relevo y NarraTIC).

CONVERTIC

El Gobierno Nacional y Ministerio TIC ponen al alcance de las personas con discapacidad visual un servicio de descarga gratuita de software y ciclos de alfabetización, que les permiten hacer uso integral de los computadores. Con ConverTIC, la inclusión tecnológica abre las puertas a la inclusión social, educativa, laboral y cultural.

El Gobierno Nacional invirtió 6 mil millones de pesos en la compra de las licencias para que más de 1.2 millones de colombianos con discapacidad visual, así como organizaciones públicas y privadas, obtengan los softwares de manera gratuita, promoviendo así la inclusión tecnológica, laboral, educativa y cultural con el uso de los computadores.

Colombia es el primer país en el mundo que ofrece la descarga gratuita de las licencias JAWS y MAGIC para la población con discapacidad visual a través de www.convertic.gov.co. En el mercado, adquirir estos softwares tiene un costo aproximado de 4 millones de pesos. A la fecha, ConVerTIC ha entregado más de 402 mil licencias a nivel nacional. (Cada licencia se está entregando al beneficiario a un –costo promedio- de 36 mil pesos aproximadamente).

CENTRO DE RELEVO

Centro de Relevos de Ministerio TIC, es una plataforma de servicios de comunicación bidireccional que, desde hace 15 años, les permite a las personas sordas y oyentes comunicarse entre sí a través de teléfonos, celulares, computadores y tabletas con la ayuda de intérpretes formados en lengua de señas colombiana. Es un servicio de acceso gratuito que funciona todos los días desde las 6 de la mañana hasta la media noche.

Centro de Relevos ofrece 4 servicios diferentes para todos los colombianos con y sin discapacidad auditiva, construyendo de este modo una ecuación completa de inclusión:

- **Relevo de llamadas:** Es un servicio que les permite a las personas sordas comunicarse con personas oyentes a través de teléfonos inteligentes, tabletas o computadores con la ayuda de intérpretes formados en lengua de señas colombiana. Desde su creación en el 2011 hasta la fecha, Centro de Relevos ha relevado más de 1 millón 697 mil llamadas.
- **Servicio de Interpretación en Línea (SIEL):** SIEL les permite a las personas sordas, solicitar a través de su dispositivo móvil (teléfono inteligente o tableta) conectado a un plan de datos o internet, un intérprete de lengua de señas colombiana para comunicarse con personas oyentes en encuentros presenciales. Si una persona oyente requiere el servicio para comunicarse con una persona sorda, también puede hacerlo. Centro de Relevos ha prestado con SIEL más de 4 mil 700 servicios de interpretación en línea.
- **Formación de intérpretes:** A través de Centro de Relevos las personas con conocimientos básicos en lengua de señas colombiana, pueden acceder a procesos de formación para convertirse en intérpretes certificados. Esta línea de trabajo es muy importante, pues además de garantizar que este conocimiento se transmita generacionalmente, fomentamos el empleo. Centro de Relevos ha formado a más de 80 intérpretes.

- Herramientas de Apropiación TIC: Centro de Relevó diseña, desarrolla y difunde contenidos audiovisuales con recomendaciones de apropiación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para la población sorda y oyente, incentivando el conocimiento colaborativo y la interacción con la comunidad. Todos los contenidos se difunden por redes sociales, vídeos y foros de discusión que se encuentran disponibles en lengua de señas colombiana.

Centro de Relevó ha desarrollado más de 350 contenidos de apropiación TIC.

NARRATIC

NARRATIC es un programa del Ministerio TIC a través del cual formaremos a 200 personas entre los 13 y los 55 años con discapacidad cognitiva y psicosocial en competencias básicas de periodismo y comunicación, para que puedan convertirse en reporteros ciudadanos y generadores de contenidos digitales.

Por medio de talleres teórico - prácticos, las personas con discapacidad cognitiva leve y psicosocial aprenderán nociones básicas sobre la comunicación y el periodismo, el uso de dispositivos como cámaras y micrófonos y, se acercarán a las redes sociales y los medios digitales.

Estamos desarrollando en 10 localidades de Bogotá (Barrios Unidos, Bosa, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Kennedy, Mártires, Suba, Usaquén y Usme), 80 talleres teórico-prácticos sobre conceptos básicos en comunicación y construcción de productos para medios tradicionales y digitales.

TELETRABAJO

Es una forma de organización laboral que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de información y comunicación para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en sitio específico de trabajo. Las modalidades de teletrabajadores: móvil, suplementario y autónomo

Desde MINTIC – sin perjuicio de la competencia que le asiste el Ministerio del Trabajo en esta materia- señalamos que respecto a los contratistas son teletrabajadores por naturaleza, dado que no están sujetos a un horario o sitio, siempre que su objeto así lo señale.

EN TIC CONFÍO

Es la estrategia de promoción del uso responsable de Internet y de las TIC del Plan Vive Digital para la gente. Busca ayudar a la sociedad a desenvolverse e interactuar responsablemente con las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Ofrece a la ciudadanía herramientas para enfrentar con seguridad riesgos asociados al uso de las TIC como son el grooming, el sexting, el ciberacoso, la ciberdependencia y el material de abuso infantil.

REDEVOLUCIÓN

Redvolución es el programa de MinTIC que busca inspirar el uso de Internet en los colombianos y colombianas, con el fin de reducir la brecha digital, brindando a la sociedad, herramientas y conocimiento que le permitan mejorar su calidad de vida y generar un mejor desarrollo social y económico.

La estrategia se orienta hacia la expansión del conocimiento de las nuevas tecnologías, específicamente de Internet, de aquellos miembros de la sociedad que por diferentes razones no han ingresado aún en el camino digital.

ESCUELA TIC FAMILIA

La Escuela TIC Familia es un proyecto que es creado en 2015 por el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, Computadores para Educar y la Fundación Telefónica. Tiene como objeto desarrollar un proyecto TIC dirigido a ayudar a los padres y cuidadores en el proceso educativo de sus hijos y contribuir al cierre de la brecha digital generacional.

La importancia de crear estrategias para los padres de familia es respaldada por organismos internacionales como la Unesco y el Banco Interamericano de Desarrollo, que afirman que, sin la incorporación seria, sistemática e integral de las TIC, los sistemas educativos no serán capaces de adaptarse a las características de sus estudiantes y familias

TIC & AGRO

El objetivo de la Iniciativa TIC & Agro es Incrementar los ingresos y calidad de vida de los habitantes rurales mediante el diseño, implementación y apropiación de las TIC, respondiendo a los lineamientos establecidos en la estrategia del PETIC (Plan Estratégico de TIC) del sector.

Fomentamos la innovación de procesos productivos en el agro: promovemos el desarrollo de asistencia técnica e innovación de procesos inherentes al sector agrícola, pecuario, pesquero y forestal para mejorar la productividad, optimizar los costos de producción y obtener mayores niveles de rentabilidad con un enfoque de sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático.

Propiciamos espacios para la inclusión financiera: contribuimos a la inclusión y visibilidad de los productores al sistema financiero con acceso a información de referencia de entidades del sector como formalización de la propiedad y oferta financiera, entre otros.

Articulamos a las entidades del sector, la academia y los gremios para la implementación de soluciones TIC que permitan el acercamiento de servicios e infraestructura pública rural para los habitantes (riego, educación, vivienda de interés social rural, seguridad social, entre otros).

TIC & SALUD

A través del uso de las TIC, la Iniciativa de TIC & Salud orienta su portafolio de servicios hacia una salud permanente, preventiva y personalizada

La iniciativa ofrece los siguientes servicios:

Fomentamos la implementación de la Historia Clínica Electrónica. Articulamos y promovemos la implementación de la Historia Clínica Electrónica en las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS).

Propiciamos espacios para fortalecer el Sistema Único de Afiliación. A través del uso de la tecnología, facilitamos el acceso al sistema de seguridad social, haciéndolo más transparente y sostenible.

Promovemos el desarrollo de aplicaciones y soluciones: Promovemos la innovación en salud y empoderamos a los ciudadanos mediante el uso de datos abiertos para el desarrollo de aplicaciones y soluciones.

Promovemos proyectos de Telesalud: Acompañamos en la formulación de proyectos de telesalud (incluida la telemedicina).

TIC y EDUCACIÓN

El objetivo de la iniciativa Tic y Educación es generar 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.

A través de esta iniciativa se propende a la reducción de la brecha digital, mediante la adopción de mecanismos orientados, entre otros, a la masificación de los planes de internet social y telefonía fija dirigidos a los usuarios de los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 con cobertura a nivel nacional.

Una vez indicado la forma como se contribuye a la equidad y los servicios del Estado ofrecidos a través de la cartera TIC, en términos de cobertura, a continuación se relaciona la información por departamento de accesos a Internet fijo y líneas en servicio de telefonía fija para los estratos 1, 2 y 3, con corte al cuarto trimestre de 2017.

ACCESOS A INTERNET FIJO PARA LOS ESTRATOS 1, 2 Y 3 POR DEPARTAMENTO. CIFRAS CUARTO TRIMESTRE DE 2017

DEPARTAMENTO	Residencial Estrato 1	Residencial Estrato 2	Residencial Estrato 3
AMAZONAS	13	82	58
ANTIOQUIA	86.621	323.426	349.091
ARAUCA	3.463	4.062	1.258
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	895	1.274	676
ATLÁNTICO	44.214	121.579	68.943
BOGOTÁ D.C.	92.874	562.369	623.352
BOLÍVAR	40.590	64.364	25.993
BOYACÁ	19.475	40.645	25.278
CALDAS	14.343	30.981	41.414



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTIC

DEPARTAMENTO	Residencial (Estrato 1)	Residencial (Estrato 2)	Residencial (Estrato 3)
CAQUETA	7.637	7.078	1.928
CASANARE	8.460	15.492	5.118
CAUCA	7.304	24.743	18.090
CESAR	17.017	30.661	13.797
CHOCÓ	10.936	5.255	1.894
CÓRDOBA	21.931	33.721	12.841
CUNDINAMARCA	44.909	148.374	98.949
GUAINÍA	268	57	-
GUAVIARE	161	1.186	210
HUILA	17.130	47.730	13.501
LA GUAJIRA	5.734	19.751	4.792
MAGDALENA	14.975	27.447	28.131
META	18.836	38.272	34.735
NARIÑO	17.958	36.987	18.760
NORTE DE SANTANDER	11.088	60.714	26.279
PUTUMAYO	4.072	3.142	1.221
QUINDÍO	11.082	32.601	22.896
RISARALDA	10.717	43.904	40.816
SANTANDER	36.119	97.871	83.447



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**

PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTIC

DEPARTAMENTO	Residencial Estrato 1	Residencial Estrato 2	Residencial Estrato 3
SUCRE	11.688	22.229	5.010
TOLIMA	24.386	66.021	31.952
VALLE DEL CAUCA	79.420	242.372	194.441
VICHADA	1.235	801	-
TOTAL NACIONAL	685.551	2.155.191	1.794.871

Fuente: Portal Oficial de Estadísticas del Sector TIC – Colombia TIC. Disponible en <http://colombiatic.mintic.gov.co>

**LÍNEAS EN SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA PARA LOS ESTRATOS 1, 2 Y 3 POR DEPARTAMENTO.
CIFRAS CUARTO TRIMESTRE DE 2017**

DEPARTAMENTO	Residencial Estrato 1	Residencial Estrato 2	Residencial Estrato 3
AMAZONAS	49	341	179
ANTIOQUIA	78.562	341.039	383.126
ARAUCA	1.906	3.425	1.256
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	592	1.448	1.805
ATLÁNTICO	38.318	116.621	67.839
BOGOTÁ D.C.	97.195	587.403	639.492
BOLÍVAR	17.399	57.053	24.142
BOYACÁ	4.940	27.839	14.351
CALDAS	4.504	25.308	34.440
CAQUETA	6.007	5.201	1.654
CASANARE	2.121	7.616	2.998



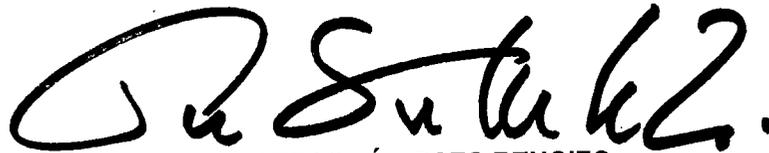
DEPARTAMENTO	Residencial Estrato 1	Residencial Estrato 2	Residencial Estrato 3
CAUCA	4.932	18.549	16.351
CESAR	10.509	25.103	12.318
CHOCÓ	8.779	2.999	1.732
CÓRDOBA	14.516	23.469	7.729
CUNDINAMARCA	24.070	130.968	86.324
GUAINÍA	3	38	35
GUAVIARE	44	89	36
HUILA	11.981	45.283	12.874
LA GUAJIRA	3.792	9.712	3.035
MAGDALENA	6.652	22.056	25.017
META	6.917	30.408	28.503
NARIÑO	7.289	23.675	13.133
NORTE DE SANTANDER	12.102	56.523	23.039
PUTUMAYO	2.137	2.470	228
QUINDÍO	7.914	28.633	17.973
RISARALDA	7.460	38.902	35.307
SANTANDER	30.494	110.763	89.553
SUCRE	6.446	17.018	4.335
TOLIMA	12.848	61.388	28.595

DEPARTAMENTO	Residencial Estrato 1	Residencial Estrato 2	Residencial Estrato 3
VALLE DEL CAUCA	100.848	271.911	208.807
VAUPÉS	3	2	8
VICHADA	15	21	4
Total general	531.344	2.093.274	1.786.218

Fuente: Portal Oficial de Estadísticas del Sector TIC – Colombia TIC. Disponible en <http://colombiatic.mintic.gov.co>

En espera de haber dado respuesta a sus inquietudes, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones queda atento para atender cualquier información que adicionalmente se requiera.

Cordialmente,



JUAN SEBASTIÁN ROZO RENGIFO
Viceministro de Conectividad y Digitalización
Ministro (E) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
REPÚBLICA DE COLOMBIA

Recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet

Centro de Conocimiento de la Industria y
Proyectos Especiales

Junio de 2016



vive digital
Colombia
para la gente



www.crcom.gov.co

Síguenos en: [f/CRCcol](https://www.facebook.com/CRCcol) [@CRCcol](https://twitter.com/CRCcol) [YouTube CRCcol](https://www.youtube.com/CRCcol) [Instagram CRCcol](https://www.instagram.com/CRCcol)

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DE LOS SUBSIDIOS.....	6
3. ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA.....	10
3.1 Estimación Costos de Capital (Capex) – Subsidio a la Oferta	10
3.2 Estimación costos operativos (Opex) – Subsidio a la demanda	13
4. ESTIMACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y RELACIÓN COSTO - EFECTIVIDAD	18
4.1 Análisis Costo-Efectividad	18
4.2 Evaluación de Efectividad por Municipio	19
4.3 Evaluación del Costo por Municipio	21
4.4 Relación Costo/Efectividad	23
5. FACTORES A TENER EN CUENTA EN RELACIÓN CON EL DISEÑO DE LA LICITACIÓN Y SU APLICACIÓN AL MODELO DE COSTO-EFECTIVIDAD.....	24
6. RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL NUEVO ESQUEMA DE SUBSIDIOS PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET	27
6.1 Generalidades	27
6.2 Características de los planes.....	28
6.3 Montos de los subsidios.....	28
6.4 Condiciones de provisión de los servicios	29
6.5 Criterios de asignación de los subsidios.....	29
7. ANEXO A	30
8. ANEXO B	35

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 (Ley 1753 de 2015), se tiene previsto que el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, diseñe e implemente planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información, y las Comunicaciones (TIC), en las zonas apartadas del país.

En este sentido, en el literal b del artículo 194 de la mencionada Ley, se determinó que el mencionado Ministerio podrá establecer planes de masificación del acceso a las TIC para la población de menores recursos y que tales planes pueden incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares, las aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología.

En el mismo literal se precisa que el Ministerio de las TIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores.

De acuerdo con este mandato legal, y teniendo en cuenta la posibilidad de incluir subsidios dentro de los mencionados planes de masificación, a través del presente documento se presentan al Ministerio de las TIC las recomendaciones de carácter técnico para la implementación de un esquema de subsidios, con el fin de promover el servicio de acceso a Internet en el país.

Las recomendaciones de este documento hacen énfasis en la implementación de subsidios de oferta, tal y como fue recomendado por la CRC en el documento "*CONEXIONES DIGITALES: Esquema para la Implementación de subsidios e incentivos para el acceso a Internet de última milla*"¹. En dicha propuesta se mencionaron las bondades de promover un esquema de subsidios a la oferta², dado que: i) se optimizan los recursos disponibles, ya que los interesados en desarrollar proyectos con tales recursos se esfuerzan en reducir los costos de inversión y atender la mayor masa de población posible ii) el

¹ Elaborado en septiembre de 2013.

² En el caso del subsidio a la oferta, los recursos son capitalizados permitiendo que las tarifas sean determinadas en un mayor porcentaje con base en los costos de operación.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 3 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

prestador se beneficia en la medida que se disminuye el esfuerzo financiero de inversión que tiene que realizar, y tiene la posibilidad de ofrecer planes tarifarios que comercialmente son viables en los segmentos de población hacia los cuales van dirigidos los recursos de fomento y iii) los usuarios del servicio se benefician puesto que pueden acceder al servicio con tarifas adecuadas o ajustadas a su capacidad de pago.

Adicionalmente a las tres bondades anteriormente mencionadas, el subsidio a la oferta tiene mayores ventajas y resulta más efectivo que el subsidio a la demanda, ya que en este último caso los recursos se otorgan sobre el uso del servicio (es decir el gasto del usuario) lo que determina que el subsidio debe ser permanente, pues de lo contrario el usuario deja de utilizar el servicio al percibir un precio por encima de su expectativa o disponibilidad de pago. En el caso del subsidio a la oferta los recursos son capitalizados, permitiendo que las tarifas sean determinadas, en un mayor porcentaje, con base en los costos de operación (CRC, 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente ejercicio se adelantó la identificación de los costos de inversión y operación en que debe incurrir un proveedor para prestar el servicio de acceso a Internet, lo cual se realizó a través del "Modelo de costos de redes multiservicio" o "Modelo de redes convergentes" con el que cuenta la CRC y que fue desarrollado en 2011 por parte del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile³. Para el caso de la identificación de la capacidad de pago de la población objetivo a ser beneficiada con el nuevo esquema de subsidios, se utilizó la información de la distribución de ingresos obtenida de la Gran Encuesta Nacional de Hogares, realizada por el DANE, así como los análisis realizados sobre este tema en el documento "Iniciativas para el cierre de la brecha digital en América Latina"⁴.

Adicionalmente, desde una aproximación metodológica de costo-efectividad, se desarrolló una herramienta que permite el diseño de un plan de subsidios bajo las necesidades planteadas por el Ministerio TIC⁵, el cual hace uso eficiente de los recursos escasos.

De esta manera, y acorde con las reuniones previas realizadas con la Dirección de Conectividad y el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Ministerio TIC, se entrega la herramienta desarrollada por la CRC y se presentan dos (2) propuestas de esquemas de subsidios: (i) Teniendo en cuenta la totalidad de municipios del país; y (ii) Teniendo en cuenta solo los municipios que fueron beneficiarios del proyecto nacional de fibra óptica y la red de alta velocidad.

Así las cosas, el presente documento de recomendaciones técnicas se divide en siete (7) secciones. Después de la presente sección introductoria, la segunda sección corresponde a la estimación de la capacidad de pago de la población objetivo de los subsidios. La tercera sección presenta los ejercicios

³ Este modelo de costos ha sido actualizado en diferentes oportunidades desde 2011.

⁴ Elaborado por Raúl Katz y Fernando Callorga, (Telecom Advisory Services LLC -TAS- diciembre de 2015)

⁵ Los públicos objetivo definidos por el Ministerio TIC son: i) beneficiarios del programa de SISBÉN, ii) Municipios beneficiados por el Programa Nacional de Fibra Óptica.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 4 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

de costos actualizados por la CRC. La cuarta sección introduce brevemente la metodología costo-efectividad, la cual es la base de la recomendación para direccionar los subsidios. La quinta sección corresponde al análisis de los principales factores a tener en cuenta en relación con el diseño de la licitación y su aplicación al modelo de costo-efectividad. La sexta sección corresponde a las recomendaciones para la elaboración del nuevo esquema de subsidios para el servicio de acceso a Internet.

Adicionalmente, se incluye la sección anexos (en hoja de cálculo) que corresponde a los resultados de la aplicación de los criterios de política en el direccionamiento de los subsidios, bajo el criterio de costo-efectividad en un escenario planteado conjuntamente con el Ministerio TIC.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 5 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

2. ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DE LOS SUBSIDIOS

De acuerdo con la información reportada por los proveedores del servicio de acceso a Internet al sistema de información integral Colombia TIC, se establece que en el primer trimestre de 2016 el ingreso mensual promedio por conexión a Internet fue de \$43.559, y la velocidad promedio de bajada por conexión fue del orden de 5,14 Mbps⁶. Al estimar la velocidad promedio en el sector residencial, se observa que para dicho periodo el valor correspondió a 4,95 Mbps y en el grupo de usuarios de estrato 1 fue de 2,95 Mbps.

Bajo la premisa en la cual el precio está en función de la velocidad de la conexión, se espera que la tarifa promedio para usuarios de estrato 1 sea inferior a la tarifa promedio de todos los usuarios (Corporativo y Residenciales). Esta estimación es cierta cuando se revisan las actuales tarifas ofertadas en las principales ciudades del país, pues se observa que el precio del servicio de Internet para una conexión de 3 Mbps se encuentra entre \$31.000 a \$35.200, cuando éste se vende en planes empaquetados, tal como se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1: Tarifa del servicio de acceso fijo a Internet ofertada en planes empaquetados para predios de Estrato 1 – mayo de 2016 (pesos Col.)

Proveedor	Mercado	Oferta del servicio de Internet (Duoplay)		
		Valor dentro del paquete (COL\$)	Valor total del paquete (COL\$)	Características
Directv	Nacional	44.000	86.900	Internet de 2 megas + Televisión ⁷
ETB	Bogotá y Cundinamarca	31.000	53.000	Internet de 3 megas + Telefonía fija local plan cuenta controlada (\$22.000)
ETB	Bogotá y Cundinamarca	ND	58.300	Internet de 3 megas + Telefonía fija local ilimitada
ETB	Cúcuta	ND	57.500	Internet de 2 megas + Televisión
ETB	Cúcuta	ND	64.700	Internet de 4 megas + Televisión
ETB	Meta	ND	61.900	Internet de 2 megas + Telefonía fija local ilimitada
TELEFÓNICA	Ciudades capitales	35.159	51.900	Internet de 3 megas + Telefonía fija nacional ilimitada (incluye un preferido fijo - móvil)

⁶ Estimaciones realizadas con base en las cifras reportadas por once (11) proveedores que reúnen el 99% de las conexiones de acceso a Internet.

⁷ El servicio de televisión es prestado a través de solución satelital y el servicio de Internet es prestado a través de una solución inalámbrica con tecnología 4G.

Proveedor	Mercado	Oferta del servicio de Internet (Duoplay)		
		Valor dentro del paquete (COL\$)	Valor total del paquete (COL\$)	Características
TELEFÓNICA	Municipios no capitales	35.159	51.900	Internet de 2 megas + Telefonía fija nacional ilimitada (incluye un preferido fijo - móvil)
TELMEX	Nacional	ND	53.900	Internet de 3 megas + Telefonía local ilimitada (incluye un preferido fijo - móvil)
UNE	Bogotá	32.000	62.339	Internet de 3 megas + Telefonía local ilimitada
UNE	Medellín	32.000	80.836	Internet de 3 megas + Telefonía local ilimitada

Fuente: Sitios web de los proveedores

Sin embargo, cuando se revisa el precio ofertado en planes individuales para estrato 1, se encuentra que el precio del servicio de acceso a Internet, en planes individuales, es del orden de \$39.000 a \$45.000; cifras cercanas al valor promedio del servicio a nivel nacional, tal como se puede apreciar en la Tabla 2.

Tabla 2: Tarifa del servicio de acceso fijo a Internet ofertada en planes individuales para predios de Estrato 1

Mayo de 2016 (pesos Col.) Proveedor	Mercado	Oferta del servicio de Internet (individual)	
		Valor Individual (COL\$)	Características
Directv ⁸	Nacional	54.900	Internet de 2 megas
ETB	Cúcuta	37.100	Internet de 2 megas
ETB	Cúcuta	53.000	Internet de 4 megas
TELMEX	Nacional	39.000	Internet de 3 megas
UNE	Bogotá y Medellín	45.000	Internet de 3 megas

Fuente: Sitios web de los proveedores

Esta revisión general de los precios de lista de los proveedores indica que, para efectos de contar con un precio de referencia del servicio de acceso a Internet con una velocidad alrededor de los 3Mbps, resulta pertinente hacer uso del valor correspondiente al ingreso promedio por conexión de \$43.559⁹.

⁸ El servicio prestado por Directv corresponde a una solución inalámbrica con tecnología 4G.

⁹ Se utiliza este valor dado que no se dispone de la información de ingresos del servicio de internet discriminada por sector y estrato socioeconómico.

Al confrontar dicho valor proxy de la tarifa de internet con el salario mínimo mensual legal vigente en 2016 (\$689.455), se encuentra que el gasto que debe hacer un hogar, con un ingreso equivalente a dicho salario mínimo, para disponer mes a mes de una conexión a internet de 3 Mbps, corresponde al 6,32% de su ingreso.

Lo anterior podría ser el indicativo del porcentaje de ingreso que puede destinar un hogar para el servicio de Internet, sin embargo, debe tenerse en cuenta que (i) por una parte, la Encuesta de Calidad de Vida del año 2015 mostró que el 23,1% de los jefes o cónyuges consideraron que sus ingresos no alcanzaban para cubrir los gastos mínimos y el 61,7% precisaron que los ingresos sólo alcanzan para cubrir los gastos mínimos; y (ii) por otra parte, la última encuesta de "ingresos y gastos de los hogares" realizada por el DANE¹⁰ indicó que el 3,1% de los gastos de los hogares en Colombia corresponden a servicios de comunicaciones.

Al ser los ingresos de los hogares iguales o inferiores a los gastos mínimos de los mismos, y dado que el gasto de los hogares en todos los servicios de comunicaciones es del orden del 3,1% del total de los gastos, se establece que el gasto exclusivo en el servicio de acceso a Internet debe ser inferior a dicho porcentaje y que las actuales tarifas de acceso a Internet (referidas en las tablas 1 y 2), se encuentran fuera del alcance de un importante grupo de la población colombiana.

Lo anterior está acorde con la estimación sobre el porcentaje del ingreso que destinan los hogares en Latinoamérica para el servicio de acceso a Internet, realizada por Telecom Advisory Services en el estudio "*La Banda Ancha Móvil en la Base de la Pirámide en América Latina*"¹¹, donde se indica que dicho porcentaje corresponde al 2%. Este porcentaje aplicado al nivel de ingreso equivale a la capacidad de pago que tienen las personas para sufragar el servicio de acceso a Internet.

Así las cosas, haciendo uso de la distribución de ingresos por decil, elaborada por Telecom Advisory Services en el estudio "*Iniciativas para el cierre de la brecha digital en América Latina*"¹² (2015), a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares¹³, en la Tabla 3, se estima la capacidad de pago mensual que tiene la población de menores ingresos en Colombia¹⁴ para cubrir los gastos asociados al servicio de acceso a Internet.

Como se puede apreciar, los cinco primeros deciles de los hogares no alcanzan a cubrir con el 2% de su ingreso la tarifa promedio para estrato 1 del servicio de acceso a Internet con 3 Mbps, por lo tanto, entre menor sea el decil de la población del análisis, mayor es el esfuerzo que tiene que hacer ese grupo de hogares para poder disponer del servicio (sin considerar otros gastos).

¹⁰ Esta encuesta la realiza el DANE cada 10 años. Los últimos resultados disponibles son del año 2006 – 2007.

¹¹ Estudio elaborado por Raúl Katz y Fernando Callorga en 2013.

¹² Estudio desarrollado por Raúl Katz y Fernando Callorga en 2015

¹³ Realizada por el DANE en el primer trimestre de 2015.

¹⁴ Corresponde al primer decil de hogares que reúne 1.358.495 hogares y registra un ingreso promedio de \$305.888 por mes.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 8 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Tabla 3: Ingreso total por hogar en Colombia (1T 2015) y estimación del gasto en el servicio de acceso a Internet

Deciles	Ingresos (COP\$)	Individuos por hogar	Gasto en comunicaciones (5%)	Gasto en servicio de acceso a internet (2%)
10	6.259.252	2,4	312.963	125.185
9	3.172.274	3,2	158.614	63.445
8	2.613.580	3,7	130.679	52.272
7	2.001.526	3,8	100.076	40.031
6	1.763.671	4,2	88.184	35.273
5	1.372.028	4,2	68.601	27.441
4	1.154.778	4,5	57.739	23.096
3	928.155	4,7	46.408	18.563
2	660.549	4,7	33.027	13.211
1	305.888	4,6	15.294	6.118

Fuente: análisis Telecom Advisory Services, a partir de *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)* realizada por el DANE – Estimaciones CRC

Si bien el anterior análisis indica que los hogares de los deciles 1 a 5 demandan de algún tipo de ayuda para poder cubrir el servicio de acceso a Internet, siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, los subsidios deben estar dirigidos a la población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, por lo cual se considera pertinente que la focalización de los subsidios sea para los hogares del primer decil de ingreso.

Así las cosas, se considera que la tarifa máxima que se debería cobrar a los usuarios en los planes tarifarios que hagan parte del nuevo esquema de subsidios no debe ser superior a \$6.100, lo cual corresponde a la capacidad de pago que tiene este grupo de hogares para cubrir el gasto que les puede representar solo el servicio de acceso a Internet.

Sin embargo, bajo el supuesto que el grupo de hogares del primer decil sustituyera el uso de otros servicios de comunicaciones por el servicio de acceso a internet, se estima que la capacidad de pago estaría en el orden de \$15.300¹⁵. Cabe aclarar que uso de este último valor supone que los hogares no hacen uso de los servicios de telefonía (fija y móvil), ni de televisión comunitaria.

¹⁵ Valor que corresponde al 5% de los ingresos de los ingresos del 1er decil de la distribución de población según ingresos.

3. ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

3.1 Estimación Costos de Capital (Capex) – Subsidio a la Oferta

Tal como se indicó anteriormente, se adelantó la identificación de los costos de inversión y operación en que debe incurrir un proveedor para prestar el servicio de acceso a Internet, a través del "Modelo de costos de redes multiservicio" o "Modelo de redes convergentes" con el que cuenta la CRC y que fue desarrollado en 2011 por parte del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile¹⁶.

Se presentan a continuación los aspectos considerados en el análisis y uso del modelo de costos antes citado, para la aplicación de subsidios requerida en este ejercicio en particular.

Respecto del modelo de costos utilizado para determinar los valores aplicables a los cálculos para líneas fijas, con y sin servicio asociado (Línea y Acceso, respectivamente), se debe indicar que para la solicitud de recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet, el análisis corresponde a los costos de acceso de última milla, por lo cual en dichos cálculos el modelo incluye dentro de los elementos considerados en el costeo, el distribuidor principal (MDF) pero no lo correspondiente a costos de transporte y equipos de conmutación, transmisión y energía, entre otros, asociados a la operación. Esta condición aplica también para el cálculo de costos de la solución de acceso de última milla, cuando se consideran soluciones híbridas de fibra óptica y cable coaxial -HFC.

Es importante indicar que se realizan las dos opciones de costeo para la solución de última milla, sea con soluciones de cobre por par trenzado y aquellas con HFC, con el fin de presentar ambas soluciones para que sean analizadas y su decisión tomada por los funcionarios del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones encargados del proceso correspondiente.

Lo anterior dado que la evolución tecnológica y las capacidades de las dos soluciones son diferentes y por ello la determinación de la mejor solución para unos criterios analizados debe ser considerada por los funcionarios del MinTIC con las opciones disponibles presentadas en el modelo de costeo. En línea con lo antes indicado, se presentan también la opción de soluciones inalámbricas teniendo presente que una solución inalámbrica puede ser aquella de carácter individual (móvil inalámbrico) y la de uso compartido (fijo inalámbrico).

Las consideraciones de la modelación parten de la premisa que los municipios en los cuales se podrán ofrecer los subsidios serán aquellos en los cuales los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones fijas y móviles tienen ya presencia y por ello no se consideran en el costeo elementos de red tales como equipos de conmutación, transmisión y energía, ni costos de transporte.

¹⁶ Este modelo de costos ha sido actualizado en diferentes oportunidades desde 2011.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 10 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Si bien en el modelo se presentan dos opciones de cálculo: (i) considerando un determinado número de líneas por unidad de área (kilómetro cuadrado); y (ii) considerando una determinada cantidad de líneas por manzana, con lo cual se obtendría, en principio, una mayor precisión y capilaridad en el modelo a aplicar, acorde con la información disponible respecto de la distribución de hogares en el país y los datos sobre esa distribución de hogares por manzana, no es posible determinar una base de cálculo confiable para esta opción de cálculo, razón por la cual los análisis se adelantan considerando un determinado número de líneas por unidad de área (kilómetro cuadrado).

Ahora bien, para efectos de la determinación de la densidad en líneas por unidad de área, se consideran en el presente ejercicio, con el fin de determinar los costos, unidades de área de dos (2) kilómetros cuadrados (unidad mínima de área de cálculo para la ubicación de elementos de red, que incluye el MDF pero no unidades de conmutación, transmisión o energía), y cuatro (4) niveles de densidad poblacional para dichos cálculos: Rural (400 líneas por la unidad de área), Municipio 1 (1000 líneas por la unidad de área), Municipio 2 (2000 líneas por la unidad de área) y Municipio 3 (4000 líneas por la unidad de área), tal como se presenta en la Tabla 4.

Esta tabla reporta el costo de la solución de acceso a Internet (Línea/Acceso - con y sin servicio de telefonía asociado, respectivamente), para el caso de solución alámbrica de par trenzado de cobre. En los análisis se consideraron también los costos con soluciones HFC cuyos precios se muestran en los modelos y son apreciablemente más altos que con soluciones de par trenzado de cobre.

Con el valor de unidad de área antes expuesto (2 km²), las distancias equivalentes máximas del bucle estarían en 1.41 km, lo cual permite deducir un ancho de banda teórico máximo de hasta 4 Mbps. Es de anotar que para las soluciones con HFC, los anchos de banda son sustancialmente mayores y permiten ofrecer inclusive servicios de televisión por el mismo medio, pero su despliegue tiene costos mayores y las eventuales afectaciones por fallas en el cable afectan a varios usuarios y no a uno solo, como en el caso de soluciones con par trenzado de cobre independiente para cada terminal.

Para efectos del modelo y el ejercicio completo que se adelanta, se considera como referencia un ancho de banda de 3 Mbps, el cual se encuentra en el rango de los cálculos del modelo de costos que considera un máximo de 4 Mbps en los puntos extremos del área de cálculo utilizada.

**Tabla 4: Tabla de Costos por densidad en líneas por unidad de área (2 km²)
Par trenzado de cobre y HFC**

Por Área Tipo	(2 km ²) [# líneas]	Costo (USD\$) Cobre -Cu-	
		Costo/Línea	Costo/Acceso
Rural	400	\$ 438,52	\$ 292,35
Municipio 1	1000	\$ 351,58	\$ 234,39
Municipio 2	2000	\$ 280,87	\$ 187,25
Municipio 3	4000	\$ 229,96	\$ 153,31

Por Área (2 km ²)		Costo (USD\$) HFC	
Tipo	[# líneas]	Costo/Línea	Costo/Acceso
Rural	400	\$ 1.843,11	\$ 265,54
Municipio 1	1000	\$ 1.530,20	\$ 220,46
Municipio 2	2000	\$ 1.550,46	\$ 223,38
Municipio 3	4000	\$ 1.500,88	\$ 216,24

Esos costos (con servicio de telefonía asociado –Línea- y sin servicio de telefonía asociado -Acceso), se determinan tomando en consideración dos aspectos: (i) el valor a cubrir para cada área básica, (km²); y (ii) el número de líneas en esa área básica. Con esos supuestos se generan las dos matrices de costos para Línea y Acceso, por los cuatro tipos de cobertura (Rural, Municipios 1 a 3), y se incluye lo correspondiente a los costos con redes HFC para ambos casos (por área y por número de usuarios).

Es de anotar que para el caso de soluciones con HFC, los costos indicados en la Tabla 4 hacen referencia a los costos totales de la última milla (Costo/Línea) total y el valor Costo/Acceso corresponde al porcentaje del costo antes indicado, sólo para el servicio de acceso a Internet. Por ello, para el caso de la solicitud de recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet, dado que la solución HFC permite ofrecer servicios de voz, datos y televisión, se debería tener en cuenta, para efectos de valor de subsidios a reconocer, la cuota parte de servicio de Acceso.

Respecto de la opción con redes móviles en 4G¹⁷, los costos sólo consideran el equipo terminal lado usuario, el cual corresponde al módem¹⁸, sin considerar otros elementos de red móvil, pues se parte de la premisa que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles -PRSTM- tienen cobertura en todos los municipios, por lo cual la infraestructura correspondiente ya existe debido a las obligaciones de acceso establecidas en los contratos de asignación de espectro. Se han considerado, para estos equipos terminales, valores que corresponden a USD\$30 para el Dongle (modem USB), y USD\$100 para los módems de soluciones de tecnología inalámbrica fija¹⁹.

Ahora bien, para el caso de soluciones inalámbricas por ancho de banda (con capacidad "ilimitada"), el valor a considerar para calcular el subsidio parte de los valores de CAPEX y OPEX estimados para las

¹⁷ Al momento el modelo de costos de la CRC no considera el detalle de todos los elementos de red y servicio involucrados en la prestación del servicio de voz/datos a través de las redes móviles de 4G, las cuales ofrecen servicios con anchos de banda mayores que permiten una prestación de servicios comparable en algunos casos a los servicios prestados con soluciones alámbricas.

¹⁸ Sea éste un módem móvil (pincho o *Dongle*) que se conecte por puerto USB al PC o un módem que permite el acceso mediante puertos Ethernet, puertos para conexiones de servicio telefónico e inclusive permite el acceso por Wi Fi a varios equipos terminales.

¹⁹ Ídem.

soluciones alámbricas con HFC, antes indicados²⁰. Esta aproximación es válida puesto que las dos tecnologías se hacen solamente comparables a través de la experiencia a presentar al usuario, y la solución con HFC es aquella que sería equiparable, por las características del servicio a ofrecer (Ancho de banda y capacidad de transferencia de datos).

3.2 Estimación costos operativos (Opex) – Subsidio a la demanda

Independiente de la tecnología de red de acceso que sea utilizada y subsidiada para llevar el servicio de acceso a Internet a los hogares beneficiarios de los subsidios (en las cuatro categorías de municipios), es claro que el subsidio al capex de dicha red de acceso no le exige al proveedor efectuar alguna amortización periódica del capex, pues éste ha sido cubierto totalmente con los recursos de subsidios que le entrega el Ministerio TIC. Por tanto, el proveedor no requiere incluir el valor del capex de la red de acceso dentro de la tarifa mensual del servicio de acceso a Internet y en tal sentido, dicha tarifa debe disminuir, pues ahora el proveedor sólo debe recuperar los costos asociados a la operación y mantenimiento del servicio (Opex).

Teniendo en cuenta lo anterior y estimando que los costos operativos son uniformes para las cuatro categorías de municipios²¹, a continuación, se estima el valor de la tarifa mensual del servicio de acceso a Internet para las conexiones sobre las que se va a subsidiar el Capex y se compara este valor con la disponibilidad de pago que tiene la población objetivo de los subsidios. Para ello, en la Tabla 5 se resumen los potenciales escenarios hipotéticos de recuperación o amortización del Capex²² de una conexión a Internet²³ para cada una de las agrupaciones de municipios.

²⁰ Se asume esta condición dado que no se cuenta con información del modelo de costos para las soluciones inalámbricas por ancho de banda con capacidad ilimitada. La velocidad y experiencia de usuario serían comparables con la de HFC y por ello se toman estos valores de referencia.

²¹ Si bien es cierto que las poblaciones menos densas y apartadas pueden registrar mayores costos de operación que las grandes ciudades, para efectos del presente ejercicio se estima un valor promedio de Opex, dado que se parte de un valor promedio de tarifa mensual de mercado.

²² La cuota de amortización se estima utilizando una tasa del 10,27% E.A correspondiente al costo de capital que actualmente se reconoce para redes fijas de telefonía. Fuente: "Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a internet a través de redes inalámbricas". Segunda publicación de propuesta - Regulación de infraestructura. Publicación de la CRC. Noviembre, 2012.

²³ El ejercicio hipotético de amortización se realiza con base en el capex estimado para una conexión x-DSL, sin embargo, los valores de opex que estiman aplican para cualquiera de las tecnologías de acceso fijas (xDSL, HFC y acceso inalámbrico), pues se parte de la premisa que tarifa mensual del servicio corresponde a un precio de mercado que es indiferente al tipo de tecnología de acceso utilizada.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 13 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Tabla 5: Esquemas hipotéticos de amortización del Capex estimado para conexiones del servicio de acceso a Internet (pesos Col.)²⁴

Meses	Rural	Municipio 1	Municipio 2	Municipio 3	Promedio
	USD 292,35	USD 234,39	USD 187,25	USD 153,31	
	Col \$ 920.148	Col \$ 737.724	Col \$ 589.354	Col \$ 482.531	
12	\$ 80.817	\$ 64.795	\$ 51.763	\$ 42.381	\$ 59.939
18	\$ 55.184	\$ 44.243	\$ 35.345	\$ 28.939	\$ 40.928
24	\$ 42.382	\$ 33.980	\$ 27.146	\$ 22.225	\$ 31.433
30	\$ 34.713	\$ 27.831	\$ 22.234	\$ 18.204	\$ 25.746
36	\$ 29.611	\$ 23.741	\$ 18.966	\$ 15.528	\$ 21.962
42	\$ 25.975	\$ 20.826	\$ 16.637	\$ 13.622	\$ 19.265
48	\$ 23.256	\$ 18.645	\$ 14.896	\$ 12.196	\$ 17.248

Es importante aclarar que con la información de la Tabla 5, solo se pretende identificar el valor promedio de Capex que se puede recuperar mensualmente en diferentes periodos de tiempo, para los casos en que el proveedor realiza directamente la inversión (los valores de inversión corresponden a los montos Capex identificados por conexión). El objetivo es disponer de un valor de Capex mensual para descontarlo de la tarifa promedio mensual del servicio de acceso a Internet y de esta manera estimar un valor razonable de opex. En todo caso, es importante precisar que, si se otorga un subsidio del 100% al Capex de la conexión, los referidos valores mensuales de cuota de amortización no tienen ningún tipo de aplicación desde el punto de vista del proveedor.

Así las cosas, para determinar el valor de la tarifa mensual del servicio después de descontado el Capex de la conexión, se utiliza como referente de tarifa mensual del servicio de acceso a Internet un valor de \$43.559 que corresponde al ingreso promedio por conexión a internet en el primer trimestre de 2016²⁵ Este valor se encuentra dentro de los precios de lista ofertados por los proveedores del servicio de internet para una conexión de 3 Mbps, tal como se explica en la sección 2 del presente documento.

Con base en el mencionado referente de tarifa mensual se calcula el porcentaje de Capex y Opex que la componen, para ello se tiene en cuenta los valores promedio de Capex mensual previamente

²⁴ Los valores estimados de Capex (para conexión xDSL) fueron convertidos a pesos utilizando un valor de TRM equivalente a \$3.147,42, que corresponde al valor promedio de la TRM entre el 1 de enero y el 31 de mayo de 2016

²⁵ Que corresponde al ingreso mensual promedio por conexión a Internet en el primer trimestre de 2016. Este valor se obtiene a partir de la información que reportan los proveedores al Sistema de Información Integral – SII-

identificados. De esta manera, se obtienen las diferentes distribuciones que se pueden presentar para diferentes escenarios (periodos de tiempo) en que el proveedor (en una hipotética amortización) puede proyectar la recuperación del Capex.

Igualmente, el valor de tarifa mensual sin Capex para los diferentes escenarios se estima descontando a la tarifa mensual promedio el valor promedio de Capex mensual a amortizar, obteniendo los valores que se presentan en la Tabla 6:

**Tabla 6: Distribución Capex y Opex en la tarifa promedio mensual
(\$43.559 – Plan dedicado de 3 Mbps)**

Meses	Promedio	Tarifa promedio del servicio	Distribución		Tarifa sin capex
			% Capex	%Opex	
12	\$ 59.939	\$ 43.559	138%	-37,6%	(\$ 16.380)*
18	\$ 40.928	\$ 43.559	94%	6%	\$ 2.631
24	\$ 31.433	\$ 43.559	72%	28%	\$ 12.126
30	\$ 25.746	\$ 43.559	59%	41%	\$ 17.813
36	\$ 21.962	\$ 43.559	50%	50%	\$ 21.597
42	\$ 19.265	\$ 43.559	44%	56%	\$ 24.294
48	\$ 17.248	\$ 43.559	40%	60%	\$ 26.311

*El resultado negativo en el escenario de amortización de 12 meses implica que se realiza una amortización acelerada y por lo tanto el valor amortizado de Capex no alcanza a ser cubierto con la tarifa de referencia, lo que indica que en este escenario la tarifa hipotética comercial que aplicarían los operadores debería ser superior.

Haciendo uso de un escenario conservador, en que la tarifa mensual tenga una distribución equitativa o similar de Capex y Opex y un periodo de amortización hipotético de tres años se obtiene que la tarifa mensual del servicio de acceso a Internet después de subsidiado el Capex debe corresponder o estar alrededor de \$21.597 mensuales.

Al contrastar este monto de dinero con respecto a la disponibilidad de pago que tienen los potenciales beneficiarios de los subsidios, se establece que el subsidio al Opex debe corresponder al menos a \$15.497 por mes, previendo que mensualmente éstos paguen un monto de \$6.100²⁶, tal como puede apreciar en la Tabla 7:

²⁶ Este valor corresponde a la capacidad de pago de la población objetivo (ver sección 2 del presente documento).

Tabla 7: Estimación subsidio Opex²⁷

Concepto		Valor Col\$	Valor USD
A	Tarifa mensual sin Capex	\$ 21.597	\$ 6,86
B	Disponibilidad pago mensual	\$ 6.100	\$ 1,94
(A - B)	Monto de subsidio mensual	\$ 15.284	\$ 4,92

Ahora bien, es claro que un subsidio a perpetuidad no es factible otorgarlo pues resulta insostenible y limita el desarrollo de futuros proyectos de fomento del servicio. Sin embargo, tal como ya se mencionó, es necesario garantizar por un tiempo determinado el uso del servicio por parte de los usuarios y a su vez, que el proveedor tenga certeza que va a recibir el pago por el servicio prestado para que pueda cubrir los costos de operación y mantenimiento.

En tal sentido, a partir del valor mensual de subsidio a otorgar para cada uno de los segmentos antes señalados, se ha estimado el valor equivalente²⁸ a la asignación de recursos para diferentes periodos de tiempo, lo cual se puede apreciar en la Tabla 8:

Tabla 8: Valor presente del monto subsidio según número de meses a subsidiar²⁹

Meses de subsidio	Pesos Col.	USD
12	\$ 176.448	\$ 56,06
18	\$ 258.410	\$ 82,10
24	\$ 336.462	\$ 106,09

Dependiendo del presupuesto de recursos que disponga el Ministerio TIC para subsidiar el servicio de acceso a internet y la política de apropiación se podría seleccionar cualquiera de los tres plazos relacionados en la tabla 8, en todo caso se considera que entre mayor sea el periodo del subsidio mayor será la probabilidad de creación del hábito de consumo en los hogares beneficiados. Con el de 12 meses,

²⁷ Los valores estimados fueron convertidos a pesos utilizando un valor de TRM equivalente a \$3.147,42, que corresponde al valor promedio de la TRM entre el 1 de enero y el 31 de mayo de 2016

²⁸ Valor presente calculando con base en una tasa de retorno equivalente al 10,27% E.A.

²⁹ Los valores estimados fueron convertidos a pesos utilizando un valor de TRM equivalente a \$3.147,42, que corresponde al valor promedio de la TRM entre el 1 de enero y el 31 de mayo de 2016

es claro que el proveedor tiene la posibilidad de diseñar planes tarifarios especiales o específicos para este grupo de usuarios para garantizar que se mantienen suscritos.

Es importante precisar que los valores estimados de opex y de subsidio sobre la tarifa mensual, son aplicables a las conexiones a internet fijas de cualquier tecnología (x-DSL, HFC y Acceso Inalámbrico) en las que usuario dispone de un ancho de banda fijo sin restricción en la capacidad de consumo.

Para el caso de conexiones móviles a Internet, en las que se contrata una determinada capacidad de consumo, el valor de opex y por ende del monto del subsidio varía en función de la capacidad de consumo. La estimación de este subsidio se realiza en la sección 5.2 del presente documento.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 17 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

4. ESTIMACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y RELACIÓN COSTO - EFECTIVIDAD

Una vez planteada la necesidad, el costo por conexión y la disposición a pagar de los usuarios, es de esencial importancia para la CRC realizar un ejercicio de asignación eficiente de recursos, es decir, dada la escasez de recursos públicos a la que se ve enfrentado el generador de política pública es importante alcanzar el máximo impacto con los recursos disponibles, esto de conformidad con el Artículo 334 de la Constitución Política, el cual dispone que el Estado intervendrá en la prestación de los servicios públicos y privados, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo. En este mismo sentido, es de mencionar que todas las entidades que ejerzan funciones administrativas se rigen entre otros, por los principios de economía, eficacia, eficiencia y transparencia, tal y como lo consagra el artículo 3 de la Ley 489 de 1998. Es así como la intervención del Estado, particularmente el diseño y desarrollo de políticas públicas, debe atender a la maximización de la efectividad en la asignación de los recursos de la sociedad. Para esto se planteó una metodología de costo-efectividad la cual se describe en el numeral 4.1 del presente documento.

4.1 Análisis Costo-Efectividad

Los Análisis Costo Efectividad -ACE- son un tipo de evaluación económica de base cuantitativa desarrollada con el fin de evaluar programas de financiamiento público. Esta técnica es usada por diferentes entidades generadoras de política pública, con el fin de comparar el costo por unidad de efecto en un determinado proyecto o programa (BID, 2016). Este análisis permite clasificar las alternativas de intervención, comparando su efecto y su costo, buscando facilitar la toma de decisiones del generador de política pública cuando este tiene alguna limitación de presupuesto.

El ACE ha sido utilizado por ONGs e instituciones públicas y privadas que basan su financiamiento en evaluaciones de impacto rigurosas. Este análisis cuenta con dos grandes secciones las cuales son: i) Medida de Efectividad y ii) Medida de Costo; la primera debe estar directamente relacionada con el objetivo declarado del proyecto teniendo en cuenta que, en cualquier proyecto, hay muchas posibilidades en cuanto a cuál es la medida de la eficacia para elegir. La segunda involucra los costos directamente relacionados con el proyecto.

La selección debe guiarse por dos criterios: confiabilidad y validez. En lo referente a confianza un indicador debe arrojar resultados similares cuando se aplica repetidamente. En lo referente a validez, un indicador debe tener gran relación con el impacto deseado.

Como se mencionó anteriormente, un ACE establece una medida de comparación entre alternativas, categorizándolas entre las más efectivas hasta las menos efectivas. Esta ponderación es importante para guiar el tomador de decisiones a las alternativas más eficientes sin responder nada sobre su costo.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 18 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Acto seguido, la ponderación de costo provee una medida que permite organizar las alternativas de la más costosa hasta la menos costosa; el tercer paso de este análisis es la comparación de las dos medidas buscando identificar la mejor relación costo-efectividad.

Para el caso de la asignación de subsidios se asumió cada municipio como una alternativa de inversión, la cual cuenta con una medida de efectividad y un costo asociado de intervención. Posteriormente, se elaboró un ejercicio de optimización del mismo modo como podría utilizarse en la definición de un portafolio óptimo de inversión para encontrar la combinación de alternativas que sujetas a una asignación de recursos fijos generan la mayor efectividad posible.

4.2 Evaluación de Efectividad por Municipio

Tal como ya se mencionó, para la generación de un modelo ACE es necesario plantear los objetivos de política pública que serán evaluados, los cuales corresponden con los objetivos que el generador de política busca cumplir. Existen diferentes metodologías para la definición de los mismos, las cuales abarcan desde la definición de la alternativa ideal a través de mesas de trabajo hasta la revisión de lineamientos de política y directrices gubernamentales consignados en documentos rectores.

Para las actuales recomendaciones de asignación de subsidios de acceso a internet se plantearon las siguientes medidas de evaluación, las cuales son acordes con los lineamientos del Plan Vive Digital:

- I. Masificación del servicio de Internet a tarifas competitivas.
- II. Aumentar la cobertura nacional de servicios de telecomunicaciones, mediante la estructuración de proyectos en zonas que no cuenten con acceso o con asequibilidad a los servicios de telecomunicaciones.
- III. Mejorar la calidad de vida de las personas de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.
- IV. Promover la ampliación de redes de última milla de última generación, que garanticen la continuidad en la prestación de los servicios de Internet.
- V. Crear mercado.

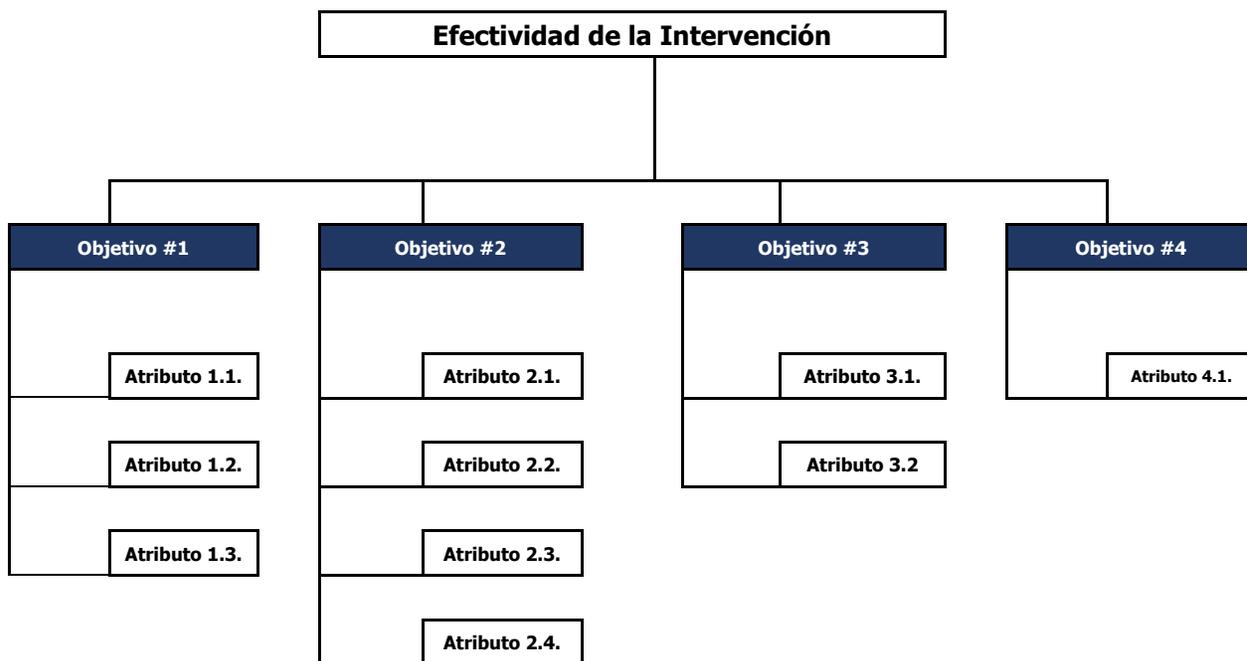
Esta medida global de efectividad adquiere un valor cuantitativo en función de diferentes atributos normalizados³⁰ relacionados con cada uno de los objetivos de política planteado. Así, la medida de evaluación de la efectividad de cada alternativa toma forma jerárquica relacionando atributos a cada objetivo y éstos a la medida global de efectividad tal y como se muestra en la ilustración 1.

³⁰ Se refiere a llevar el valor del atributo a una escala entre 0 y 1 con el fin de hacerlas comparables.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 19 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Adicional a dicha evaluación global por alternativa se debe contar con ponderadores para cada atributo de medición, los cuales son herramientas de priorización a cargo del generador de política, para medir diferentes escenarios de intervención.

Ilustración 1: Jerarquía de atributos y objetivos en la construcción de la función de efectividad



Para el modelo de subsidios de acceso a internet fueron ponderados los 5 objetivos de política pública antes mencionados, objetivos que fueron medidos a través de atributos y características relacionados con cada municipio en Colombia de acuerdo con información existente sobre cada uno de ellos. Tales atributos son expuestos en la Tabla 9 donde se relaciona la fuente de la información para cada caso.

Tabla 9: Lista de atributos del modelo ACE - CRC.

Atributo	Fuente
Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)	Departamento Nacional de Estadística - DANE
Número de Operadores Internet	MinTIC
Población Rural y Urbana	Departamento Nacional de Estadística - DANE
Área Municipio	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Área Cabecera	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Distancia a Ciudad Principal	Elaboración CRC
Población SISBEN	Sitio Oficial SISBEN

Los anteriores son los atributos seleccionados por la CRC y el Ministerio TIC para la definición de un modelo de subsidios de internet.

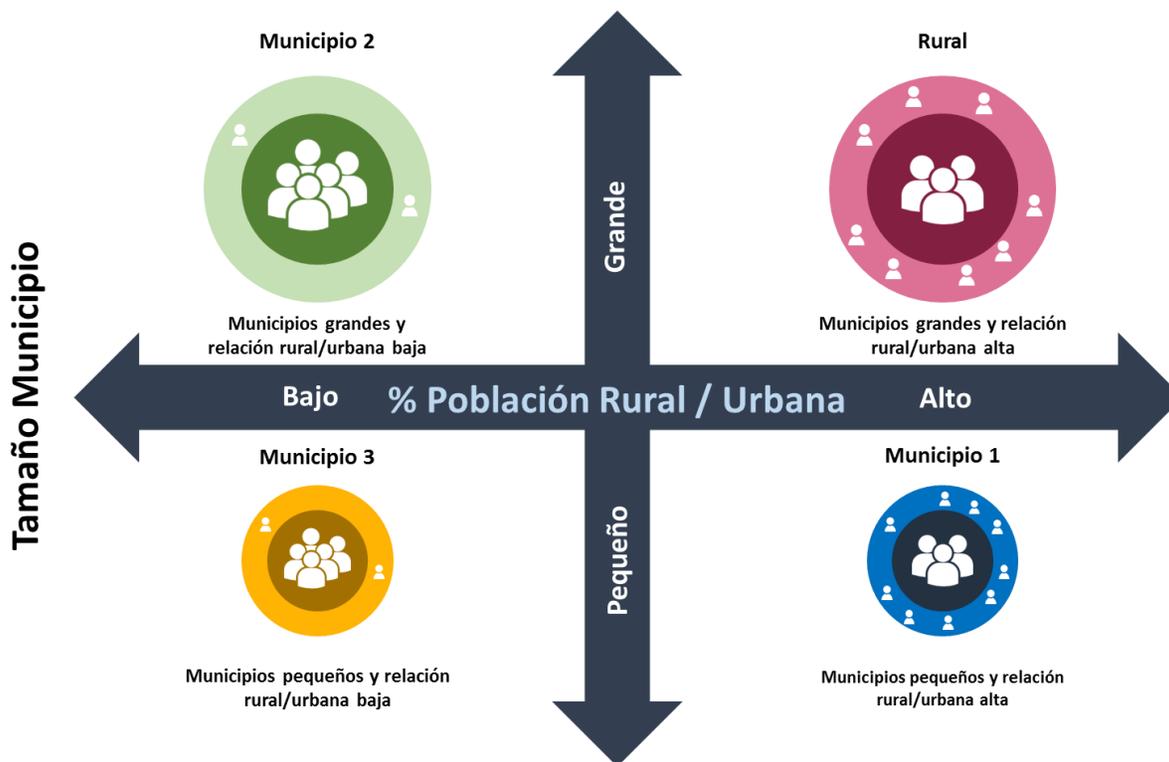
En todo caso es importante aclarar que el modelo de subsidios podría ser sujeto de la adición de más atributos de los inicialmente planteados a criterio del generador de política.

4.3 Evaluación del Costo por Municipio

El segundo paso de la metodología consta de la estimación del costo de cada una de las alternativas, para el caso de subsidios y como se mencionó en el capítulo 3, se estimaron costos por tecnología para 4 tipos de municipios, rural, municipio tipo 1, municipio tipo 2 y municipio tipo 3.

Los 1123 municipios de Colombia fueron clasificados en las anteriores categorías mediante la profundización del concepto de densidad poblacional ya que ésta afecta directamente los costos de instalación de una línea de internet dedicado a un hogar. La clasificación fue hecha mediante el análisis de dos dimensiones, municipios de extensión territorial alta y baja, y relación de la población rural sobre la población urbana, alta o baja, con esto se identificaron los cuatro (4) tipos de municipios según se muestra en la ilustración 2.

Ilustración 2: Categorización tipos de municipio



Fuente: Elaboración propia

Esta clasificación permite asignar un costo promedio de la Tablas 4 a cada municipio dependiendo de las dos características antes mencionadas.

Posteriormente, se estimó una demanda estimada del subsidio por cada municipio la cual constó de la población objetivo del programa por municipio (Población con SISBEN) dividido por el número de habitantes de un hogar promedio³¹ menos la cantidad de conexiones ya subsidiadas en dicho municipio en anteriores planes, todo multiplicado por una tasa de rechazo³².

³¹ Los cálculos del DANE estiman que un hogar promedio colombiano cuenta en promedio con 3.5 individuos.

³² La tasa de rechazo es una variable exógena del modelo de costos, busca modelar el escenario hipotético de la no aceptación del subsidio por diferentes razones tales como: i) Poblaciones apáticas a los planes gubernamentales, ii) Falta de confianza en las nuevas tecnologías, etc. Por experiencia de algunos expertos esta tasa se estimó en 25%, aun así, puede ser modificada a juicio del generador de política.

Con los datos anteriores, los cuales son: costo estimado por línea en ese municipio y la demanda estimada, se procede a crear un costo de la intervención total en dicho municipio cubriendo el 100% de la demanda estimada.

4.4 Relación Costo/Efectividad

Finalmente, después de estimar los costos asociados se obtiene la efectividad de la intervención en cada municipio y se procede a escoger el grupo de municipios hasta agotar o alcanzar la restricción presupuestal del programa.

Este procedimiento se logra a partir del municipio con una mejor relación costo-efectividad a la cual se agregan municipios de uno en uno hasta encontrar la combinación de alternativas que hacen mejor uso de los recursos públicos.

Esto crea un conjunto de municipios los cuales reflejan la máxima efectividad de los objetivos buscados alcanzable con un presupuesto dado con lo cual la herramienta sirve para orientar a los tomadores de política quienes deberán validar y tomar la decisión que más se ajuste a lineamientos de política.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 23 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

5. FACTORES A TENER EN CUENTA EN RELACIÓN CON EL DISEÑO DE LA LICITACIÓN Y SU APLICACIÓN AL MODELO DE COSTO-EFECTIVIDAD

5.1 Precio Dólar

Las soluciones de telecomunicaciones que se han implementado en el país a través de los años, y bajo las diferentes generaciones de tecnología, han sido adquiridas por los operadores a fabricantes del exterior, cuyas ofertas y aspectos relacionados con la contratación de equipos, facilidades y servicios, se presentan en moneda extranjera, en su mayoría en dólares de los Estados Unidos.

Es por ello que cualquier modificación, ajuste o complemento, de hardware o de software, tiene como marco económico referencial la moneda en la cual se cotizan dichos equipos, facilidades y servicios, y en ese sentido una variación de la tasa de cambio del peso colombiano respecto de la unidad monetaria de referencia afecta directamente el costo del bien o servicio que se desea adquirir o que se analiza para efectos del presente ejercicio de aplicación de subsidios.

Con base en lo indicado, en las tablas 4, 7 y 8 se presentan entonces los costos de las soluciones en moneda extranjera (USD) lo cual permite mantener un nivel de comparabilidad de dichos costos respecto de la evolución y oferta de tecnología, y lo independiza de las fluctuaciones de la tasa de cambio local respecto de esa moneda de referencia.

5.2 Cantidad de GB de consumo móvil

Un aspecto importante en la política de asignación de subsidios de internet es la elección de la tecnología óptima por municipio, la cual puede variar según el conjunto de especificaciones de cada una de ellas. La implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet puede ser gestionada pensando en dos tipos tecnologías, i) solución fija (Par trenzado de Cobre y HFC) y ii) solución móvil (Modem USB y Solución Fija Inalámbrica).

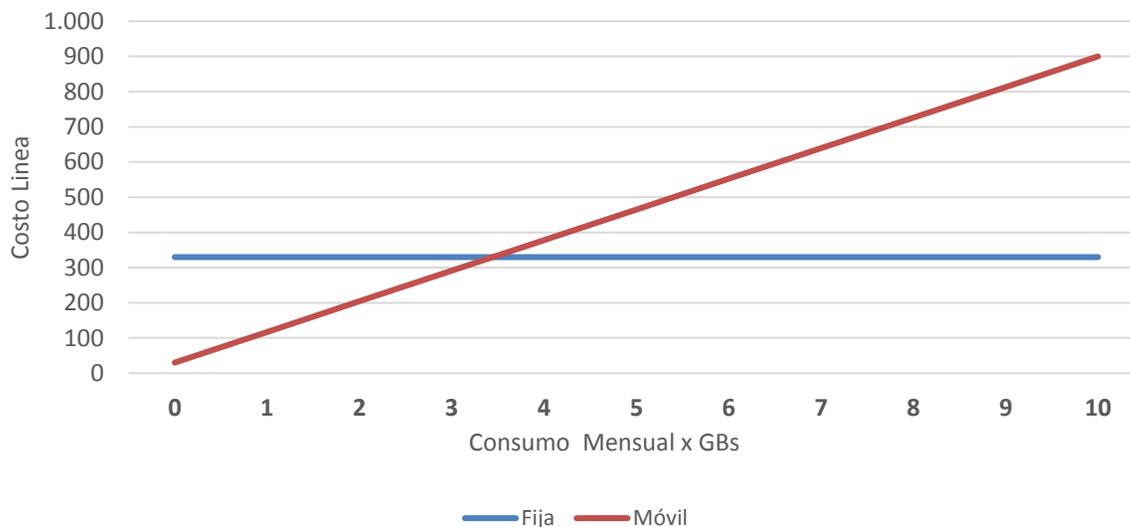
Cada una de estas soluciones tiene ventajas y desventajas sobre la otra y muestra comportamientos de costos diferentes. Así, mientras la tecnología fija incrementa su costo por velocidad, la tecnología móvil lo incrementa por capacidad, diferencias que hacen necesario buscar una comparabilidad en costos la cual se encuentra variando el número (Gigas) de capacidad³³ disponibles en la conexión móvil y variando la velocidad o ancho de banda (Megas) por red fija. Este ejercicio permite encontrar unas características que hacen las dos tecnologías comparables en costos³⁴.

³³ El ingreso promedio por Gigabyte de internet móvil fue calculado a partir de la información de tráfico e ingresos de datos móviles por suscripción reportada por los proveedores móviles a través del sistema Colombia TIC.

³⁴ La igualdad en costos de las dos tecnologías se encuentra en: Fija, 2 Megas y Móvil 3.5 Gigas a un precio de mercado por Gigabyte de 14.500 pesos.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 24 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Ilustración 3: Costos Totales por tecnología en función del consumo



Fuente: Elaboración propia

No obstante lo anterior, es importante aclarar que, a pesar de lograr la comparabilidad en costos de las dos tecnologías antes mencionadas, no necesariamente la experiencia del usuario o subsidiado es igual en ambas tecnologías. Esta decisión se deja al tomador de decisiones de política pública ya que diferentes experiencias pueden llevar a distintos hábitos de consumo y por ende diferencias en el consumo del contenido.

5.3 Duración del Subsidio (Cantidad de Meses)

Otro factor que resulta relevante para la definición de los recursos de subsidios es la definición del tiempo durante el cual se va subsidiar la tarifa mensual de cada conexión a internet, para lo cual se debe tener en cuenta la política de apropiación y el monto mensual que se va a subsidiar, así como los costos operativos de la prestación del servicio.

Al respecto, inicialmente se debe tener en cuenta que la tarifa que se recomienda cobrar a los usuarios beneficiarios de los subsidios (estimada a partir de su capacidad de pago) cubre una porción de los costos operativos de la prestación del servicio de acceso a Internet y la otra parte de dichos costos se cubre con los subsidios. Se espera que una vez culmine el periodo subsidiado, el usuario conozca las

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 25 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

bondades y los beneficios del servicio y por tanto destine una mayor porción de sus ingresos para disponer del servicio de Internet.

Por tanto, se esperaría que entre mayor sea el número de meses en los que el usuario recibe el subsidio sobre la tarifa mensual del servicio sea mayor la probabilidad de apropiación de éste, además que es un incentivo para los proveedores para desarrollar redes bajo condiciones que le otorguen mayor seguridad, en cuanto a la viabilidad económica del esquema, y sean más atractivas para el operador inversionista. Sin embargo, cada mes adicional de subsidio reduce el número conexiones subsidiadas debido a que el presupuesto para subsidios (lógicamente) es limitado. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que periodos extensos de subsidios limitan la capacidad de reacción del programa ante cambios que se pueden presentar en la economía.

Con base en la experiencia de los anteriores programas de subsidios y teniendo en cuenta la actual política de apropiación, se considera pertinente que la cantidad de meses sobre los cuales se subsidiará la tarifa del servicio de acceso a internet no sea inferior a los 12 meses de permanencia mínima y tampoco superior a 24 meses, pues este plazo se considera suficientemente adecuado para que el usuario incorpore en sus actividades el uso de Internet en el mediano y largo plazo³⁵. En este sentido, tal como se presenta en la sección 3, se recomienda otorgar subsidios sobre el Opex para un periodo de 18 meses.

En todo caso, el análisis ACE desarrollado por la CRC cuenta con el número de meses como parámetro de entrada. Cabe mencionar que el costo total a subsidiar es altamente sensible a dicho parámetro. Sumado a lo anterior, se recomienda tener en cuenta este parámetro y su efecto de la política dadas las siguientes consideraciones:

- a) Una mayor ventana de tiempo puede llevar a una mayor probabilidad de apropiación de la conexión subsidiada.
- b) Una mayor ventana de tiempo puede causar rigideces sobre los operadores los cuales se verán expuestos a choques económicos y por tanto reducir la efectividad de la licitación.
- c) Una mayor ventana de tiempo incrementa linealmente el costo de la tecnología móvil ya que esta es intensiva en Opex el cual crece linealmente con el número de meses a subsidiar, ilustración 3.

Estas tres consideraciones deben tenerse en cuenta a la hora de calibrar el modelo y deben ser establecidos de acuerdo a las expectativas del tomador de decisiones.

³⁵ Basado en la experiencia de los planes de masificación con subsidios adelantados por el FONTIC y la Dirección de Conectividad.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 26 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

6. RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL NUEVO ESQUEMA DE SUBSIDIOS PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

En el marco del acompañamiento técnico establecido en el inciso tres (3) del literal b del Artículo 194 de la Ley 1753 de 2015, esta Comisión presenta las recomendaciones al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, relacionadas con las características económicas y técnicas para la implementación de los subsidios sobre conexiones del servicio de acceso a Internet, considerando: (i) los montos de los subsidios (ii) las características de los planes, (iii) las condiciones de provisión de los servicios, y iv) la focalización de los subsidios, bajo un criterio de análisis costo - efectividad de la política pública.

Teniendo en cuenta lo anterior, es preciso aclarar que a quien le compete adoptar o no las recomendaciones técnicas contenidas en el presente documento es directamente al citado Ministerio, en el ejercicio de las competencias que legalmente le fueron asignadas, en virtud de lo establecido en el artículo 194 antes mencionado.

6.1 Generalidades

Acorde con los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, la población objetivo del nuevo esquema de subsidios corresponde a aquellos hogares de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas que actualmente no disponen de al menos una conexión al servicio de acceso a Internet en banda ancha.

Lo anterior implica que los subsidios se deberían otorgar sobre conexiones con velocidad no menor a 1 Mbps. Sin embargo, dependiendo de la política respecto de los tipos de contenidos a los que se espera que accedan los beneficiarios de los subsidios, es posible que las conexiones subsidiadas deban tener un ancho de banda mayor al mínimo establecido regulatoriamente. Las estimaciones realizadas por la CRC se basan en soluciones fijas con velocidad mínima de 1 Mbps y máxima de 4 Mbps

Ahora bien, dado que se estima que los subsidios sean otorgados sobre nuevas conexiones a Internet, se considera necesario destinar recursos para cubrir los costos de capital (Capex) y una gran parte de los costos operativos de cada conexión (Opex). En caso que el Ministerio TIC identifique situaciones especiales y específicas que le demande subsidiar actuales usuarios del servicio, se sugiere que el monto del subsidio, en tal caso, sea la diferencia entre los costos operativos identificados y la capacidad de pago de los usuarios beneficiarios de los subsidios.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 27 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

6.2 Características de los planes

De acuerdo con la capacidad de pago que tiene la población objetivo para la cual están destinados los subsidios y teniendo en cuenta que las estimaciones de capex se adelantaron para conexiones fijas de 1 Mbps a 4 Mbps, y que en el primer trimestre de 2016 la velocidad promedio de bajada de las conexiones fijas a Internet para estrato 1 fue de 2,91 Mbps, se recomienda que el plan tarifario para cada conexión beneficiaria del subsidio sea el relacionado en la Tabla 10, para internet fijo y para internet móvil.

Tabla 10: Plan tarifario recomendado para el esquema de subsidios

Velocidad mínima de la conexión a Internet con consumo ilimitado (xDSL, HFC, Acceso Inalámbrico 4G)	Tarifa mensual a pagar por el usuario
3 Mbps	\$6.100

6.3 Montos de los subsidios

Como se mencionó anteriormente la tecnología óptima por municipio varía de acuerdo con los parámetros establecidos por el tomador de decisiones. En todo caso, es posible plantear un escenario de 18 meses de prestación del servicio de internet para conexiones fijas (x-DSL, HFC) y para conexiones móviles de consumo ilimitado con ancho de banda mínimo de 3 Mbps. Los costos por conexión y tipo de municipio, que corresponde al monto del subsidio por conexión, se encuentran consignados en dólares en la tabla 11.

Tabla 1: Subsidio para conexión fija con velocidad mínima de 3 Mbps por tipo de municipio (USD)

Por Área [km2]		Monto Subsidio (Capex + Opex 18 meses)	
Tipo	[línea/ manzana]	x- DSL	HFC / Móvil 4G (ilimitado)
Rural	2	\$374,45	\$347,64
Municipio 1	5	\$316,49	\$302,56
Municipio 2	10	\$269,35	\$305,48
Municipio 3	20	\$235,41	\$298,34

Dentro del modelo también se estimó el monto del subsidio para una solución de móvil por capacidad de 3,5 GB. Sin embargo, este tipo de soluciones solo se recomienda para aquellas zonas en las cuales no se disponga de ninguna otra alternativa.

6.4 Condiciones de provisión de los servicios

Teniendo en cuenta el actual marco regulatorio y acorde con la política de apropiación de las TIC, se recomienda establecer las siguientes condiciones para la provisión del servicio de Internet:

Protección de Usuarios	Los contratos de prestación del servicio de acceso a Internet, para conexiones subsidiadas les aplica el régimen integral de protección de los derechos de los usuarios de servicios de comunicaciones, contenido en la Resolución CRC 3066 de 2011 o en las normas que la modifiquen.
Permanencias Mínimas	Con el fin de crear un hábito de uso del servicio de acceso a Internet y que los usuarios conozcan sus beneficios, acorde con lo establecido en el Artículo 17 de la Resolución CRC 3066 de 2011 se recomienda que los contratos para prestación del servicio de acceso a internet tengan una permanencia mínima de 12 meses.
Calidad del Servicio	La calidad del servicio a ofrecer sobre las conexiones subsidiadas debe regirse por la regulación vigente expedida por la CRC en la materia, en especial lo definido por la Resolución CRC 3067 de 2011 y aquéllas que la modifiquen. En este caso se resalta que la velocidad efectiva ofrecida al usuario no debe ser inferior a los 3 Mbps o a la que determine el Ministerio TIC para las conexiones a subsidiar y el proveedor debe disponer su página web de una aplicación para que el usuario pueda verificar en cualquier momento la velocidad efectiva de la conexión.

6.5 Criterios de asignación de los subsidios

Como resultado de todas las anteriores consideraciones y criterios se plantean dos escenarios los cuales se encuentran detallados en los anexos del numeral 7.

Se reitera que los parámetros utilizados en dichos anexos deben ser sujetos a verificación y validación por parte de los expertos del Ministerio y demás interesados en el modelo implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet. Para tal fin también se hace entrega de la herramienta de análisis de costo efectividad desarrollada por la CRC.

7. ANEXO A

En el presente anexo se muestran detalles técnicos del uso de la herramienta de asignación de subsidios desarrollada en EXCEL, además se comentan características e instrucciones para su uso adecuado. Las variables de entrada y su relevancia en el modelo de asignación de subsidios se encuentran detalladas a continuación.

Parámetros de Entrada

Tipo de Análisis

Se deberá seleccionar entre dos tipos de análisis, Costo-Efectividad y Efectividad.

El tipo de análisis Costo-Efectividad encuentra los municipios que cuentan con una mejor relación costo efectividad es decir que dicha intervención causará un mayor impacto y hará uso eficiente de los recursos públicos.

Aunque el análisis Costo-Efectividad es el recomendado por la CRC la herramienta también encuentra los municipios los cuales cuentan con medidas de efectividad más altas sin pensar en el costo de su intervención.

Recursos Disponibles

Se deberá alimentar con la cantidad de presupuesto disponible para toda la intervención, este parámetro es importante porque la subestimación de éste puede derivar en una selección de municipios mucho más pequeña de la que se puede intervenir.

Caso contrario la sobreestimación de este parámetro concluirá con una lista de municipios mayor a la que es posible cubrir.

Precio Dólar

Es necesario alimentar esta variable con un valor aproximado del dólar para el momento en el que se asignarán los subsidios.

Capacidad de GB de Internet Móvil y Precio de Gigabyte

Este parámetro deberá ser alimentado con la cantidad de capacidad que se desea suministrar por familia subsidiada con el fin de estimar su costo total.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 30 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Cantidad de Meses

Este parámetro deberá ser alimentado con la cantidad de meses que se desea brindar el subsidio; este parámetro, como se mencionó anteriormente, impacta directamente los costos del proyecto. Se debe tener en cuenta la política de apropiación y el monto mensual que se va a subsidiar con el fin de que el operador de la herramienta encuentre la mejor opción en términos de política pública.

Número Mínimo de Conexiones

Con el fin de optimizar y hacer un uso efectivo de los esfuerzos de movilizar personal de venta a los diferentes municipios, el usuario de la herramienta podrá definir una cantidad mínima de conexiones estimadas para que un municipio tenga la probabilidad de ser seleccionado, en caso de que este parámetro no sea de interés puede ser dejado en 0.

Tasa de Rechazo

Como se comentó anteriormente, expertos de la CRC incorporaron el parámetro tasa de rechazo como variable debido a su experiencia previa en diferentes programas de subsidios. La tasa de rechazo busca modelar el escenario hipotético de la no aceptación del subsidio por diferentes razones tales como: i) Poblaciones apáticas a los planes gubernamentales, ii) Falta de confianza en las nuevas tecnologías, etc. Esta variable podrá cambiarse según la expectativa del operador de la herramienta.

Tarifa a Cobrar

Este parámetro corresponde al estudio de la CRC sobre la disponibilidad a pagar de la población de los últimos deciles de ingreso, aun así, es posible su modificación para su posterior actualización.

Tecnología

Con el fin de ofrecer más flexibilidad al operador de la herramienta es posible escoger entre tres tecnologías: Cobre, HFC e Internet Inalámbrico Ilimitado y Móvil. Esta elección tiene efectos directos sobre la función de costos por cuanto se deja a libre elección para que el tomador de decisiones haga sus análisis sobre la tecnología más pertinente, teniendo en cuenta las consideraciones de capacidad y experiencia de usuario expuestas anteriormente.

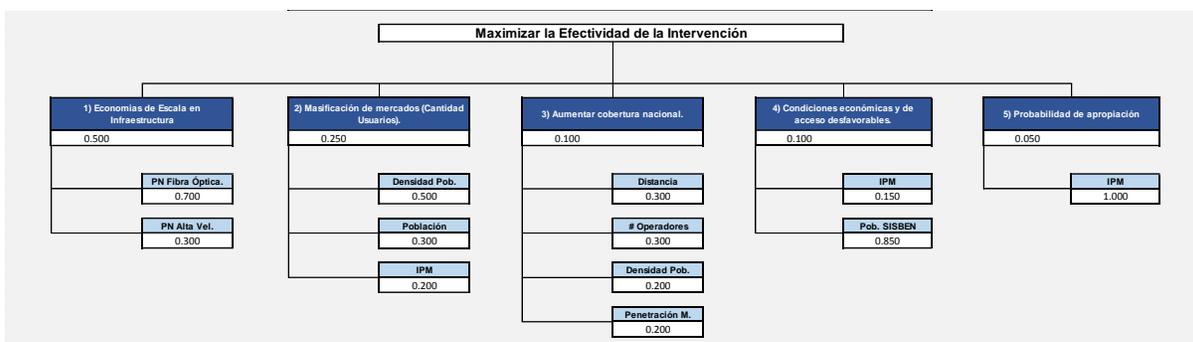
Mapa Jerárquico de la Función de Efectividad

El mapa jerárquico de efectividad como se mencionó en la sección 4.2 es una abstracción del objetivo a cumplir del tomador de decisiones y su orden de prioridad, el mapa jerárquico de la ilustración 4 se construyó en conjunto con el Ministerio TIC. Las ponderaciones del mapa pueden ser modificadas a criterio del tomador de decisiones.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 31 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

La elección de esta ponderación afecta directamente la función de efectividad propuesta y por tanto la elección de los municipios debe ser manipulada con cuidado y siempre obedeciendo a la función objetivo del generador de política pública.

Ilustración 4: Mapa de jerárquico usado en la simulación 1 y 2



Uso de la Herramienta

La pestaña de Panel de Control cuenta con las variables de entrada y dos opciones, las cuales son i) Generar Lista Municipios y ii) Generar Mapa Municipios, las cuales se explicarán a continuación.

Modelo de Priorización en la Asignación de Subsidios

ESCEMARIOS	ESCEMARIOS	ESCEMARIOS	ESCEMARIOS
Tipo Análisis Costo / Efectividad	Cantidad de GB Internet Móvil 3.50	Numero Mínimo de Conexiones 50	Tecnología Cobre
Recursos Disponibles \$ 400,000,000,000	Precio Gigabyte Internet Móvil \$ 14,500	Tasa de Rechazo 25%	
Precio Dólar \$ 3,000	Cantidad de Meses 18	Tarifa a Cobrar \$ 6,100	

1 Generar Lista Municipios 2 Generar Mapa Municipios

La opción generar mapa de municipios hace un ejercicio de optimización según los parámetros suministrados al modelo y abre una hoja de resumen con los municipios seleccionados (MUNICIPIOS_SELECCIONADOS), adicionalmente genera una ventana la cual muestra un resumen por

departamento (DEPARTAMENTOS_SELECCIONADOS) con el número de municipios seleccionados y el dinero que se debe asignar a dicho departamento.

Esta última ventana de resumen por departamento busca facilitar la interacción con las gobernaciones y demás entes de control como lo fue solicitado en mesas de trabajo realizadas con el MinTIC.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 33 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones... Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Una vez realizada dicha simulación es posible que el operador de la herramienta genere un mapa de Colombia donde se indican los municipios seleccionados según su índice de efectividad, dicha simulación muestra un resultado como el expuesto en la ilustración 5.

Ilustración 5: Mapa de los municipios seleccionados



Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 34 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

8. ANEXO B

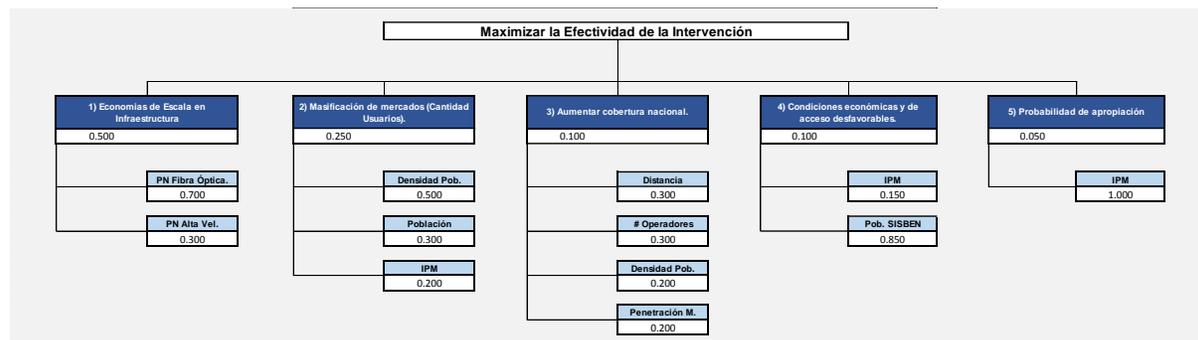
En el siguiente anexo se muestran los resultados de la simulación propuesta para los 1123 municipios de Colombia usando como parámetros de entrada las variables expuestas en la tabla 12.

Tabla 2: Parámetros del usados en la simulación 1

Escenario – ACE	
Tipo Análisis	Costo / Efectividad
Recursos Disponibles	400.000.000.000 (Aproximación)
Precio Dólar	3147,42 ³⁶
Cantidad de Meses	18
Número Mínimo de Conexiones	50
Tasa de Rechazo	25%
Tarifa a Cobrar	\$6.100
Tecnología	HFC y Móvil Ilimitado

Estos datos de entrada se simularon con el mapa jerárquico de la ilustración 7, construida en conjunto con el Ministerio TIC.

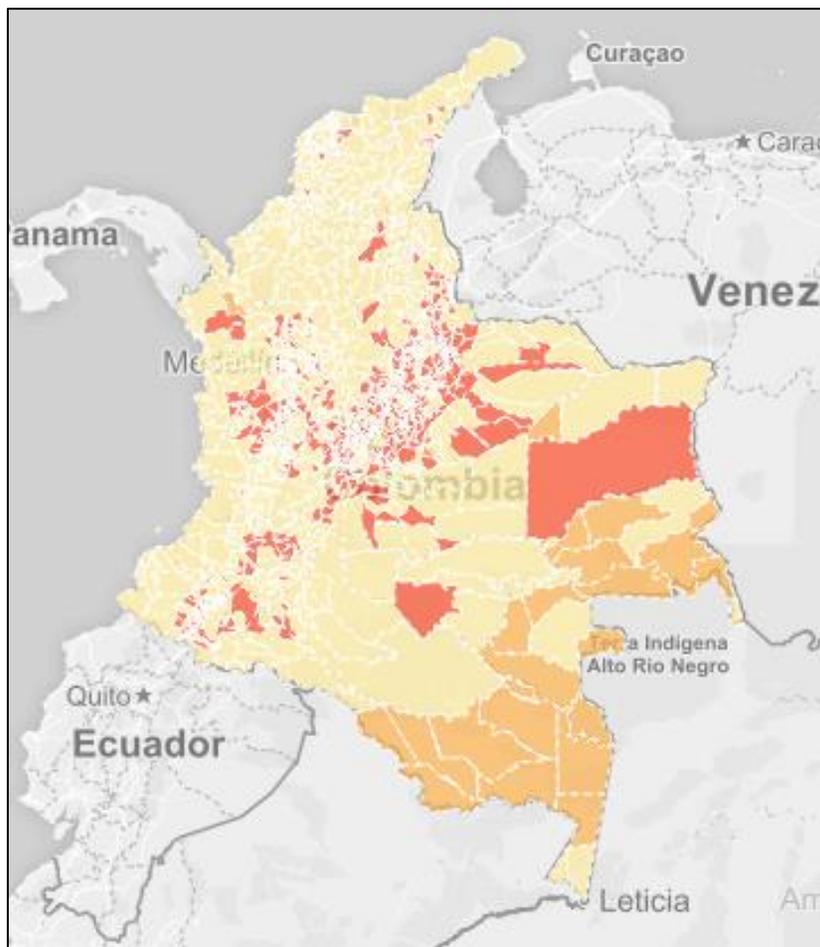
Ilustración 6: Mapa de jerárquico usado en la simulación 1



Dicha simulación da como resultado la siguiente selección de municipios, expuesta en la ilustración 8.

³⁶ Corresponde al valor promedio de la TRM entre el 1 de enero y el 31 de mayo de 2016.

Ilustración 7: Mapa de los municipios seleccionados



Después de la selección de municipios la CRC entrega un informe consolidado por departamento, la cual es expuesta en la tabla 13, mostrando el número de municipios seleccionados por departamentos, el costo de dicha intervención y la efectividad promedio de la intervención en dicho departamento.

Recomendaciones para la implementación de Subsidios para el servicio de acceso a Internet	Cód. Proyecto: 0000-0-00	Página 36 de 37	
	Actualizado: 28/06/2016	Revisado por: Regulación de Centro de Conocimiento de la Industria	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Tabla 3: Resumen departamental de los municipios seleccionados mediante la simulación

Municipio	Costo	Efectividad	Cantidad de Municipios
Amazonas	\$3.258.706.239	0,21	9,00
Antioquia	\$24.236.826.226	0,48	29,00
Arauca	\$854.271.769	0,58	1,00
Archipiélago de San Andrés	\$788.056.024	0,29	1,00
Atlántico	\$ -	-	-
Bolívar	\$8.198.505.800	0,62	6,00
Boyacá	\$75.145.111.279	0,59	109,00
Caldas	\$14.387.034.081	0,61	15,00
Caquetá	\$1.962.117.003	0,60	2,00
Casanare	\$5.766.539.598	0,57	7,00
Cauca	\$14.412.551.218	0,63	11,00
Cesar	\$776.348.258	0,61	1,00
Chocó	\$13.491.240.295	0,56	12,00
Córdoba	\$ -	-	-
Cundinamarca	\$70.120.719.030	0,60	83,00
Guainía	\$2.593.999.099	0,21	7,00
Guaviare	\$1.491.077.622	0,60	1,00
Huila	\$9.629.226.646	0,60	9,00
La Guajira	\$5.456.978.164	0,61	5,00
Magdalena	\$1.088.970.833	0,61	1,00
Meta	\$8.139.790.276	0,57	8,00
Nariño	\$30.964.414.945	0,61	28,00
Norte de Santander	\$15.326.971.330	0,59	16,00
Putumayo	\$3.320.430.414	0,59	4,00
Quindío	\$3.850.239.871	0,59	4,00
Risaralda	\$7.651.373.843	0,62	7,00
Santander	\$48.523.071.578	0,59	58,00
Sucre	\$994.897.078	0,59	3,00
Tolima	\$18.823.898.474	0,60	18,00
Valle del Cauca	\$6.761.953.713	0,60	6,00
Vaupés	\$411.133.676	0,18	2,00
Vichada	\$1.557.548.336	0,65	1,00

El listado detallado de estos municipios se entrega vía digital al Fondo de TIC y a la Dirección de Conectividad del Ministerio de TIC.