



ANEXO 2 DEFINICIÓN DE PRECIOS DE INVERSIÓN

1. Tipos de acceso: Definición

Los tipos de acceso definen la dificultad de acceso a los sitios que conforman la infraestructura del proyecto. Se han considerado aspectos importantes que definen la dificultad del proyecto como dificultad en los accesos viales y distancias a poblaciones en donde se disponen los servicios básicos de acceso. Estos tipos de dificultad están definidos en el literal g del punto 0.2 del Anexo 1 de la Resolución 2715 de 2020.

En cada caso concreto y de acuerdo con las características propias de cada localidad, el PRST deberá analizar y fundamentar en cuál de los tres (3) tipos de acceso se encuentra la localidad a beneficiar.

De conformidad con lo consagrado en el artículo 3 de la Resolución 2715 de 2020, el presente Anexo podrá ser aplicado a las obligaciones de expansión y cobertura que imponga el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en los procesos de selección objetiva para asignar permisos de uso del espectro radioeléctrico, en los permisos temporales que se asignen directamente por continuidad del servicio o en las renovaciones de los permisos de uso del espectro radioeléctrico. El respectivo acto administrativo particular a través del cual se otorgue o renueve el permiso de uso del espectro radioeléctrico establecerá las condiciones aplicables.

2. Categorías del anexo técnico

De acuerdo con el estudio de mercado realizado por la Dirección de Infraestructura, con base en los costos allegados por los PRSTs¹, se definieron seis (6) categorías de componentes técnicos principales:

- Obra civil
- Acometida eléctrica
- Sectores de RF
- Alimentación fotovoltaica
- Alimentación planta eléctrica
- Transmisión MW

Así mismo, con base en los ítems relacionados en la lista de precios de la versión anterior de este Anexo y aquellos solicitados mediante los requerimientos de información a los PRST, se establecieron unos costos de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPEX) discriminados por cada una de las seis (6) categorías anteriormente expuestas. En tal virtud, a continuación, se presenta cada una de las agrupaciones:

¹ Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P., Comunicación Celular- COMCEL S.A., Colombia Móvil S.A. E.S.P. y Partners Telecom Colombia S.A.S.



Obra civil:

CAPEX

- Torre (Incluye: Materiales, cimentación, tierra, pararrayo, escalera, línea de vida, señalización)
- Caseta / Rack Equipos
- Obra civil - Caseta Para Equipos
- Obra civil – Encerramiento
- Obra civil – Trasiegos
- Servicios Profesionales: Terreno, Ambiente, Aeronáutica
- Sistema De Seguridad Electrónica
- Diseños, planos, licencias, estudios especializados
- Pararrayos, Malla
- Soportes (Postes)

OPEX

- Servidumbres
- Poste Servidumbre / 5 Años
- Seguros
- Mantenimiento Pararrayos, Tierra
- Mantenimiento Podas
- Mantenimiento Red de Mt (Postes, Lar)
- Mantenimiento Sistema de Seguridad Electrónica
- Arrendamiento infraestructura incluyendo Torre.
- Arriendo inmueble

Sectores RF

CAPEX

- Instalación y puesta en servicio
- Estudios especializados
- Antena de Transmisión
- Digital EnodeB
- Firewall & Caché Server
- Instalación EnodeB
- Licencias EnodeB

OPEX

- Monitoreo y Gestión
- Mantenimiento Correctivo EnodeB



- Mantenimiento Digital EnodeB Soporte Fabricante
- Mantenimiento Enlace de Transmisión Mw Soporte Fabricante
- Rectificador y Baterías para EnodeB
- Licencias y actualizaciones de SW
- Trasiegos

Acometida:

CAPEX

- Instalación y puesta en servicio.
- Asesoría y Certificación RETIE
- Cableados Mt
- Derechos de conexión
- Maniobras en conexión
- Paso Cruceta Lar
- Tramite conexión y permisos
- Transferencia y Control
- Transformador Kw
- Trasiegos

OPEX

- Costo Energía Eléctrica
- Mantenimiento Correctivo Transferencia y Control
- Mantenimiento Transformador
- Mantenimiento red eléctrica.

Planta Eléctrica:

CAPEX

- Suministro, instalación y puesta en servicio de la planta eléctrica
- Trasiegos

OPEX

- Suministro y consumo Combustible
- Mantenimiento Correctivo planta eléctrica
- Mantenimiento Preventivo planta eléctrica

Fotovoltaico

CAPEX



- Suministro, instalación y puesta en servicio sistema alternativo de energía.
- Traslados

OPEX

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

Transmisión MW

CAPEX

- Instalación y puesta en servicio equipos de transmisión Mw
- Costo Transporte (Mbps) Mw
- Traslados
- Equipos terminales enlace Mw

3. Precios de inversión, operación y mantenimiento preventivo y correctivo

Las nueve (9) soluciones para estaciones de telecomunicaciones móviles que se incluyen en la Tabla 1 inserta más abajo agrupan las diferentes categorías y asignan un valor en pesos colombianos en términos de CAPEX y OPEX de los diferentes ítems que las conforman.

El CAPEX incluye todos los costos asociados a la implementación y puesta en servicio incluyendo todos los costos directos, indirectos y los impuestos a que haya a lugar.

Por su parte, el OPEX incluye todos los costos asociados a la operación, mantenimiento preventivo y correctivo y todos los costos directos, indirectos y los impuestos a que haya lugar para garantizar la prestación del servicio.

En la Tabla 1 se expresan los valores máximos, en precios corrientes de diciembre de 2022, a reconocer para cada una de las nueve (9) soluciones junto con las categorías que la conforman, tanto para CAPEX como para OPEX, los cuales incluyen costos de transporte, instalación, pruebas y todos los impuestos y demás costos a que haya lugar para dejar operativo el servicio.

En el momento de la autorización de las obligaciones de hacer, se deberán indexar los valores establecidos en la Tabla 1 del presente anexo, con base en el Índice de Precios del Consumidor-IPC base diciembre 2018 publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE en su página web, utilizando la siguiente fórmula:





$$Valor\ Indexado = Valor\ solución\ Tabla\ 1_n * \left(\frac{IPC_{autorización\ OH}}{IPC_{Diciembre\ 2022}} \right)$$

En donde:

n = número de la solución dispuesto en la tabla 1.

IPC Diciembre 2022 = Corresponde al IPC del mes de diciembre de 2022 publicado por el DANE en su página web.

IPC autorización OH = Corresponde al IPC del mes en el que se autorice la Obligación de Hacer publicado por el DANE en su página web.

Lo anterior, sin perjuicio de las condiciones que se establezcan en el respectivo acto administrativo particular.

Tabla 1. Categorización de soluciones de infraestructura de telefonía móvil

No. de solución	Estructura	Tipo de acceso	Tipo de energía	Componente	Valor CAPEX	Valor OPEX (mensual)
1	Torre menor a 50 mt	Tipo 1, fácil acceso	Comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica (respaldo de Planta Eléctrica) - Transmisión Mw 	\$686.488.000	\$ 0,00
2	Torre menor a 50 mt	Tipo 1, fácil acceso	ACPM	<ul style="list-style-type: none"> - Obra civil, - Sectores RF - Acometida eléctrica - Planta eléctrica - Transmisión Mw 	\$ 719.393.106	\$ 0,00
3	Torre menor a 50 mt	Tipo 1, fácil acceso	Panel Solar	<ul style="list-style-type: none"> - Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica - Solución fotovoltaica 	\$ 737.412.289	\$ 0,00



				- Transmisión Mw		
4	Torre mayor a 50 mt	Tipo 2, difícil acceso	Comercial	- Obra civil, - Sectores RF - Acometida eléctrica (respaldo de Planta Eléctrica) - Transmisión Mw	\$1.099.733.777	\$ 2.753.810
5	Torre mayor a 50 mt	Tipo 2, difícil acceso	ACPM	- Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica - Planta eléctrica - Transmisión Mw	\$1.186.425.441	\$ 5.081.509
6	Torre mayor a 50 mt	Tipo 2, difícil acceso	Panel Solar	- Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica - Solución fotovoltaica - Transmisión Mw	\$1.169.680.084	\$ 4.185.916
7	Torre mayor a 50 mt	Tipo 3, acceso complejo	Comercial	- Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica (respaldo de Planta Eléctrica) - Transmisión Mw	\$1.829.388.000	\$6.230.850
8	Torre mayor a 50 mt	Tipo 3, acceso complejo	ACPM	- Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica - Planta eléctrica	\$1.829.388.000	\$16.735.750





				- Transmisión Mw		
9	Torre mayor a 50 mt	Tipo 3, acceso complejo	Panel Solar	- Obra civil - Sectores RF - Acometida eléctrica - Solución fotovoltaica - Transmisión Mw	\$2.273.757.831	\$9.346.649

Nota 1: Los valores de la presente Tabla 1 podrán ser ajustados por la Dirección de Infraestructura o quien haga su veces por lo menos cada dos años.

Nota 2: El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podrá incluir soluciones adicionales al listado.

Nota 3: Para incluir las tecnologías de fibra óptica y satelital en las soluciones de la presente Tabla 1, para conectar las estaciones base o para la implementación de redes de transporte, el MinTIC realizará el correspondiente estudio de mercado para definir precios de CAPEX y OPEX asociados a esas tecnologías.

4. Subrogación

El presente Anexo subroga en su totalidad el Anexo 2 de la Resolución 2715 de 2020.

