



Viabilidad Económica y Financiera del Proyecto

Ley de Asociaciones Público-Privadas

Artículo 14, fracción VIII

Telecomunicaciones de México

25 de mayo de 2018

CONTENIDO

I. OBJETIVO	3
II. INTRODUCCIÓN	4
Acerca de la Red Troncal.....	5
III. FLUJOS DE EGRESOS.....	9
Periodo de Despliegue.....	9
CAPEX de Despliegue.....	9
Otras Inversiones de Despliegue.....	10
Periodo de Operación y Mantenimiento	12
Costos y Gastos de Operación	12
Costos de Ventas.....	13
Costos Financieros	15
Costos Totales del Proyecto	16
IV. FLUJOS DE INGRESOS.....	18
V. VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA	23
VI. VIABILIDAD PRESUPUESTAL	24
VII. CONCLUSIONES.....	24
VIII. ANEXO	27
Resumen del Capex del Proyecto.....	27
Resumen del Estado de Resultados del Proyecto.....	29
Resumen de la Deuda Senior del Proyecto	33
Resumen de la Deuda del IVA del Proyecto	34
Resumen los Flujos de Caja del Proyecto y de la Tasa Interna de Retorno (TIR).....	35
Principales Supuestos Macroeconómicos del Proyecto	36
Principales Supuestos de Ingresos	37
Análisis de Sensibilidad de la Evolución de los Precio.....	38
Análisis de Sensibilidad del Tráfico Nacional Captado Promedio.....	38

I. OBJETIVO

Se presenta el siguiente documento en atención a lo previsto en el artículo 14 fracción VIII de la Ley de Asociaciones Público Privadas (Ley APP), así como en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley APP¹, el análisis de los flujos de ingresos y egresos del Proyecto de la Red Troncal (“Red Troncal” y/o el “Proyecto”) durante el plazo del mismo, a partir de lo cual se determina si el Proyecto es viable o no económica y financieramente.

El Proyecto consiste en el diseño, financiamiento, instalación, despliegue, operación, robustecimiento, mantenimiento, crecimiento y actualización de la Red Troncal, a través del acceso efectivo y compartido de la infraestructura de CFE, conforme a las especificaciones del servicio a prestar, la infraestructura, tiempos, requisitos, obligaciones y modalidades establecidas en las Bases, así como en el Contrato de APP y en la Concesión Mayorista, respectivamente.

En los términos y condiciones establecidos en el Contrato de APP, TELECOMM aportará al Proyecto materia de dicho contrato, el cual será celebrado con el desarrollador: (a) el derecho de uso y aprovechamiento irrestricto, irrevocable y exclusivo de dos (2) pares de hilos de la fibra óptica oscura instalada en las líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica de la CFE, exactamente en los términos y condiciones a que está sujeto dicho derecho de acuerdo con el Contrato de Uso, en el estado que se encuentren y en las rutas y segmentos actuales donde estén disponibles (el “Derecho de Uso”), y (b) el derecho de acceso a los puntos de demarcación y el derecho de conexión estipulados tanto en el Contrato de Uso como en el Contrato de Mantenimiento, exactamente en los términos y condiciones a que están sujetos dichos derechos de acuerdo con el Contrato de Uso y el Contrato de Mantenimiento, respectivamente (conjuntamente, los “Derechos y Obligaciones Contractuales”).

¹ El análisis sobre la viabilidad económica y financiera deberá considerar supuestos económicos y financieros razonables; los flujos de ingresos y egresos del Proyecto durante el plazo del mismo, así como una adecuada distribución de riesgos entre el sector público y el sector privado durante las etapas de preparación, construcción y operación del Proyecto. A partir de este análisis, deberá determinarse si el Proyecto es o no viable económica y financieramente.

Adicionalmente, dentro de sus fines se encuentra incrementar la cobertura y el aprovisionamiento de servicios de telecomunicaciones de calidad. Al tener el carácter de Red mayorista de telecomunicaciones, el Proyecto únicamente podrá prestar servicios a concesionarios y comercializadores, como los operadores de redes móviles, operadores de redes fijas y operadores virtuales (fijos y móviles).

Además de los objetivos planteados en el artículo transitorio constitucional de promover el acceso a servicios de banda ancha y extender la cobertura de los servicios de telecomunicaciones, la Red Troncal permitirá alcanzar objetivos adicionales:

1. Proveer un nuevo entorno mayorista que sea competitivo y rentable, que permita a los concesionarios y comercializadoras de servicios de telecomunicaciones ofrecer de manera más efectiva y competitiva servicios de voz, datos y video a los usuarios finales;
2. Promover el desarrollo y modernización de empresas locales de telecomunicaciones de tamaño pequeño y mediano;
3. Elevar la calidad de los servicios, especialmente en lo referente a la disponibilidad y velocidad ofertada para servicios de banda ancha;
4. Promover precios competitivos al consumidor final a través de promover mejores ofertas en uno de los insumos básicos para la prestación de servicio.

II. INTRODUCCIÓN

Conforme al artículo 28 del Reglamento de la Ley APP el análisis sobre la viabilidad económica y financiera previsto en el artículo 14, fracción VIII, de la Ley APP deberá considerar los flujos de ingresos y egresos del Proyecto durante el plazo del mismo, a partir de lo cual se determina si es o no viable económica y financieramente el Proyecto.

El presente documento contiene el análisis de la viabilidad económica y financiera del Proyecto, para adjudicar un contrato de asociación público privada conforme a la Ley de Asociaciones Público Privadas y los lineamientos establecidos en el artículo 28 de la Ley APP, que tendrá como objetivo planear, diseñar y ejecutar la construcción y el crecimiento de una red troncal de telecomunicaciones de cobertura nacional.

El análisis de los criterios de evaluación económica financiera de un Proyecto de inversión es el punto culminante para determinar la factibilidad de la inversión, en el cual cobran relevancia los criterios cuantitativos de decisión. Existen diversos criterios de evaluación económica financiera del Proyecto, aunque en la práctica el más utilizado y aceptado es la estimación del Valor Presente Neto y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR), los cuales son analizados en el presente documento.

Para evaluar la viabilidad económica y financiera del Proyecto se construyó un modelo operativo, económico y financiero que contabiliza todos los flujos de ingresos y gastos del Proyecto durante el plazo del mismo basados en un Proyecto de referencia, es decir, en un Proyecto que cumple con las especificaciones de cobertura mínima requerida establecida en las Bases de Licitación. Para el cálculo de los indicadores cuantitativos para la evaluación económica financiera del Proyecto se construyó un modelo operativo, económico y financiero considerando la etapa de despliegue y la etapa de operación del Proyecto.

Acerca de la Red Troncal

La Red Troncal es la red de fibra óptica que, por disposición del Decreto Constitucional de 2013² debe ser planeada, diseñada, construida, operada y crecida por TELECOMM, a través del acceso efectivo y compartido de la infraestructura de la CFE. El Proyecto consiste, inicialmente, en el aprovechamiento de los recursos, derechos y obligaciones que la CFE le transfirió a TELECOMM para el cumplimiento de la Reforma Constitucional³ y cuyas condiciones se establecen en los contratos que, al respecto, firmaron TELECOMM y CFE. Es importante destacar que el Proyecto no está limitado a utilizar recursos y derechos de vía de CFE, por lo que el Desarrollador podrá utilizar otros recursos y derechos de vía a los que legalmente pueda tener acceso.

Con la Red Troncal, el Gobierno de la República facilitará a los concesionarios y comercializadoras de servicios de telecomunicaciones acceder a una infraestructura de transmisión de datos e información de alta capacidad, con el fin de impulsar una mayor oferta de servicios convergentes de telecomunicaciones a nivel nacional, incluyendo regiones con escasa cobertura, para que la población en general tenga acceso a servicios de telecomunicaciones modernos, confiables y a precios competitivos que faciliten la inclusión digital y la adopción de las tecnologías de la información.

Adicionalmente, dentro de sus fines se encuentra incrementar la cobertura y el aprovisionamiento de servicios de telecomunicaciones de calidad a la población. Al tener el carácter de Red compartida mayorista de telecomunicaciones, siguiendo lo estipulado en el artículo 140 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión⁴, sólo podrá ofrecer servicios a otros prestadores de servicios de telecomunicaciones. Por la

² A Telecom se le fueron asignadas las atribuciones para planear, diseñar y ejecutar la construcción y el crecimiento de una robusta red troncal de telecomunicaciones de cobertura nacional.

³ Estos lineamientos fueron aprobados por el pleno del IFT, en sesión ordinaria celebrada el 17 de agosto de 2016, los cuales determinan las directrices para regular y establecer el acceso efectivo y compartido de la infraestructura instalada o en proceso de instalación por parte de la CFE a TELECOMM, con el objetivo de que este último pueda planear, diseñar y ejecutar la construcción y crecimiento de la Red Troncal de telecomunicaciones de cobertura nacional, que impulse el acceso efectivo de la población a servicios de telecomunicaciones de banda ancha.

⁴ Artículo 140. Cuando el Instituto otorgue concesiones de uso comercial a entes públicos, aun y cuando se encuentren bajo un esquema de asociación público-privada, éstas tendrán carácter de red compartida mayorista de servicios de telecomunicaciones, en los términos dispuestos por esta Ley. En ningún caso podrán estas redes ofrecer servicios a los usuarios finales.

naturaleza de la red, el universo de clientes potenciales son todas las empresas de telecomunicaciones que existen en el país.

Como se ha indicado anteriormente, la Red Troncal tiene la obligación y el propósito de cumplir con una amplia serie de objetivos, tanto técnicos como de negocio y sociales, lo cual contribuirá a un entorno de telecomunicaciones más competitivo que permita incrementar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones, incentivando la oferta de servicios en localidades donde no se provean servicios por falta de infraestructura de fibra óptica o donde únicamente exista un operador.

Se estima que la inversión que genere el Proyecto apalanque los planes de expansión de operadores existentes y fomente la incorporación de nuevos concesionarios y comercializadores regionales y nacionales, en un entorno de competencia efectiva, porque éstos tendrán acceso a los servicios mayoristas de vanguardia con calidad y en condiciones competitivas.

El alcance de la Red Troncal contempla lo siguiente:

1. Venta de servicios mayoristas

Únicamente se podrán ofrecer servicios de telecomunicaciones al mayoreo a concesionarios y comercializadoras bajo los principios de compartición de infraestructura en condiciones de no discriminación y a precios competitivos. No podrán ofrecerse servicios a usuarios finales.

2. Precios no discriminatorios de los servicios

El Desarrollador deberá presentar al IFT una Oferta de Referencia (“OR”) que cubra aspectos tales como la definición de los servicios ofrecidos, procesos, calidad de servicio, términos y condiciones, precios y tarifas, acuerdos de nivel de servicio, niveles de desagregación disponibles, y los procedimientos y plazos para atender las solicitudes de los servicios, entre otros. La OR deberá ofrecer los mismos términos y condiciones de forma tal que no sean discriminatorios y deberán ser accesibles para todos los concesionarios y comercializadoras. En caso de que se requiera actualizar algún precio o tarifa, el Desarrollador tendrá libertad de hacerlo y deberá actualizar la OR. En caso de que existan desacuerdos con terceros que soliciten sus servicios, se sujetará a lo dispuesto en el artículo 15, fracción XIII, de la LFTR.

3. Neutralidad tecnológica

El Desarrollador de la Red Troncal deberá utilizar equipos y sistemas que sean totalmente interoperables con otros equipos, sistemas y redes con el objetivo de que la Red Troncal posea una arquitectura abierta y permita su interconexión con las redes de los demás operadores de servicios de telecomunicaciones, fijas y móviles.

4. Venta desagregada

El Desarrollador deberá operar la Red Troncal bajo el principio de venta desagregada de todos sus servicios y capacidades y, por tanto, deberá comercializar de manera disociada e independiente todos los servicios, funciones, capacidades e infraestructura relacionados con la Red Troncal, de tal modo que cualquier concesionario o comercializadora pueda hacer contrataciones de manera desagregada de los elementos efectivamente requeridos de la Red Troncal sin condicionamientos a la contratación de otros servicios.

5. Mismas condiciones

En el caso de que el Desarrollador requiera construir y desplegar red sobre derechos de vías adicionales a la infraestructura de la CFE, éste no recibirá trato preferencial alguno para la obtención de licencias, permisos, derechos de vía, etc., por lo que se sujetará a las disposiciones aplicables para ello.

6. Traslado de mismas condiciones en la cadena de valor

Los concesionarios y comercializadoras que hagan uso de la compartición y venta desagregada de los servicios de la Red Troncal se obligarán a ofrecer esos mismos servicios a los demás concesionarios y comercializadoras en las mismas condiciones que reciban de la Red Troncal. Se entenderá por mismas condiciones aquellas que haya recibido por parte de la Red Troncal, en condiciones no discriminatorias, de acceso abierto y desagregado, y de competitividad de precios, sin que se entienda que el valor de la contraprestación económica deba ser el mismo que el Desarrollador haya pagado a la Red Troncal, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 144 de la LFTR.

7. Uso de bandas del espectro

En caso de que al Desarrollador no le sea técnicamente factible el despliegue de fibra óptica para la instalación de Puntos de Presencia en zonas o localidades rurales o de difícil acceso, podrá considerar otros medios de transmisión alámbrica o inalámbrica que sean técnica y económicamente factibles, por lo que, en caso de requerir la utilización de bandas de frecuencia de espectro radioeléctrico distintas a las de uso libre, deberá obtenerlas conforme a los términos y modalidades establecidas en la LFTR y demás disposiciones aplicables, siempre y cuando no genere fenómenos de concentración de dicho espectro ni efectos contrarios al proceso de competencia económica en los mercados. El uso de otras tecnologías de transmisión alámbricas o inalámbricas diferentes a la fibra óptica no lo eximirá del cumplimiento de todas y cada una de sus obligaciones de acuerdo con su título de concesión y demás disposiciones, lineamientos, disposiciones y normas que resulten aplicables al Desarrollador y al Proyecto de la Red Troncal.

8. Requisitos de cobertura

El contrato de asociación público privada para desarrollar la Red Troncal será otorgado mediante concurso público utilizando como principal criterio el porcentaje de población cubierta. Las bases establecerán una cobertura mínima de 80%. Se entiende por “población cubierta” todos aquellos que habitan en una localidad cuyo centro geográfico está a 35 kilómetros o menos del punto de presencia. Se ha elegido esta distancia por ser la máxima distancia a la que es posible conectar con un enlace de radio de alta capacidad desde la localidad hasta el punto de presencia de la Red Troncal. La red del operador local entonces podrá conectarse a la Red Troncal utilizando ese enlace de radio. De esta manera, todos los habitantes de la localidad podrán verse beneficiados de la existencia de la Red Troncal. Es importante mencionar que el concepto de cobertura de la Red Troncal es diferente al concepto utilizado para la Red Compartida; en esta última es indispensable que la señal exista en donde está la población. Para la Red Troncal, por la topología de las redes y las posibilidades tecnológicas, es posible conectarse a ella de manera económica sin necesariamente estar en la misma localidad.

9. Calendario y plazo de despliegue

Año 1: Cobertura de al menos cuarenta por ciento (40.00%) de la Cobertura Poblacional Ofertada a más tardar en la fecha en que se cumpla el primer aniversario de la fecha de entrada en vigor del Contrato de APP;

Año 2: Cobertura de al menos sesenta y siete por ciento (67.00%) de la Cobertura Poblacional Ofertada a más tardar en la fecha en que se cumpla el segundo aniversario de la fecha de entrada en vigor del Contrato de APP,
y

Año 3: Cobertura del cien por ciento (100.00%) de la Cobertura Poblacional Ofertada a más tardar en la fecha en que se cumpla el tercer aniversario de la fecha de entrada en vigor del Contrato de APP.

10. Calidad

El Desarrollador deberá cumplir con los niveles de calidad descritos en su Título de Concesión y en los Lineamientos emitidos por el IFT, así como con todas las disposiciones de carácter general que resulten aplicables.

Es fundamental tener en cuenta que el contrato de APP exigirá el cumplimiento de todos los compromisos establecidos en la propuesta técnico-económica del Desarrollador y en el respectivo Título de Concesión.

El incumplimiento o no satisfacción de los requisitos estarán sujetos a penalizaciones financieras e indemnización, e incluso, en su caso, a la rescisión o a la terminación anticipada del contrato, de modo que el Desarrollador será responsable del cumplimiento de todos los aspectos específicos de los servicios. Las penalizaciones y demás estipulaciones serán detalladas en las bases del concurso y en el contrato de APP que regirá la relación entre TELECOMM y el Desarrollador.

III. FLUJOS DE EGRESOS

Periodo de Despliegue

La ejecución del Proyecto de la Red Troncal implica un periodo de despliegue de 3 años, dividiendo la inversión en semestres. Los montos semestrales de inversión son los que se muestran en el cuadro siguiente:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Semestre	CAPEX de Despliegue	Otras Inversiones de Despliegue	Total
Semestre 1	\$724,936,704.7	\$290,058,303.9	\$1,014,995,008.6
Semestre 2	\$458,697,070.2	\$48,934,248.0	\$507,631,318.2
Semestre 3	\$411,990,310.1	\$59,367,880.7	\$471,358,190.8
Semestre 4	\$116,912,280.8	\$12,593,186.8	\$129,505,467.6
Semestre 5	\$1,012,905,895.0	\$120,591,523.5	\$1,133,497,418.5
Semestre 6	\$1,128,212,654.7	\$75,369,702.2	\$1,203,582,356.9
Total	\$3,853,654,915.6	\$606,914,845.1	\$4,460,569,760.6

El Desarrollador del Proyecto deberá comprometerse a un cronograma de cobertura basado en la cobertura que haya ofertado durante el concurso de asignación del contrato de APP, debiendo cumplir con lo siguiente:

1. Alcance de una cobertura de al menos 40% de la cobertura ofertada a más tardar en la fecha en que cumpla el primer aniversario de entrada en vigor del contrato de APP;
2. Alcance de una cobertura de al menos 67% de la cobertura ofertada a más tardar en la fecha en que se cumpla el segundo aniversario de entrada en vigor del contrato de APP;
3. Alcance de una cobertura de al menos 100% de la cobertura ofertada a más tardar en la fecha en que se cumpla el tercer aniversario de entrada en vigor del contrato de APP.

CAPEX de Despliegue

Incluye el monto total de la inversión necesaria para habilitar e iluminar 198 puntos de presencia con el objetivo de lograr una cobertura poblacional de 80.0%.

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Rubro	(Año 1)	(Año 2)	(Año 3)	Total
CAPEX de Despliegue	\$1,183,633,774.9	\$528,902,590.9	\$2,141,118,549.7	\$3,853,654,915.6
Total	\$1,183,633,774.9	\$528,902,590.9	\$2,141,118,549.7	\$3,853,654,915.6

El CAPEX de despliegue incluye los siguientes puntos:

1. Amplificador óptico y 44ch DWDM Mux/Demux y óptica para 44ch x 100G.
2. Ingeniería de diseño, instalación en sitio y comisionamiento de enlace simple 4x200G/8x100G.
3. Ingeniería, procura e instalación de la fibra óptica con cable OPGW en línea de la CFE.
4. Proceso de entrega y recepción de enlaces ópticos entre puntos de presencia.
5. Instalación de punto de demarcación interno en hoteles de la CFE.
6. Suministro, transporte e instalación (incluyendo cableado interior máximo de 15 metros) de rack de 19 pulgadas, habilitado para instalación de enlace simple 4x200G/8x100G, sin considerar alimentación alternativa a la existente en las instalaciones de la CFE.
7. Instalación exterior, incluyendo búsqueda, tramitología para adquisición, adquisición, licencias de construcción y pago de derechos para instalación de bastidor exterior para la instalación de enlace simple 4x200G/8x100G
8. Ingeniería de sitio; contratación de electrificación en tarifa 2 o 3 con la CFE.
9. Suministro, transporte e instalación de bastidor exterior para instalación de enlace simple 4x200G/8x100G; obra civil completa de 3x3 metros; obra eléctrica.

Otras Inversiones de Despliegue

El costo de construcción de la Red contempla los siguientes principales rubros de inversión:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Rubro	(Año 1)	(Año 2)	(Año 3)	Total
NOC	\$36,800,000.0	\$0.0	\$0.0	\$36,800,000.0
Software Administrativo	\$9,200,000.0	\$0.0	\$0.0	\$9,200,000.0

Desagregación de Lambdas	\$126,042,760.0	\$71,961,067.5	\$195,961,225.6	\$393,965,053.1
Comisión por Asesoría	\$160,080,000.0	\$0.0	\$0.0	\$160,080,000.0
Comisión por Apertura de Línea de IVA	\$6,869,791.9	\$0.0	\$0.0	\$6,869,791.9
Total	\$338,992,551.9	\$71,961,067.5	\$195,961,225.6	\$606,914,845.1

Centro de operación de la Red (NOC):

1. Acondicionamiento de espacio físico
2. Equipo de cómputo y pantallas
3. Licencias de software necesario y demás equipo de monitoreo

Software Administrativo:

1. Se refiere al *software* utilizado para la administración del Proyecto por el desarrollador para la gestión diaria de ingresos, egresos etcétera.

Desagregación de Lambdas:

1. Se refiere al equipo que hay que instalar para poder dividir el tráfico en unidades menores y así poder comercializarlas.

Comisión por Asesoría:

- Hace referencia a la comisión que el Desarrollador deberá pagar al Asesor Financiero de acuerdo a la licitación pública internacional número LA-009KCX002-E49-2017.
La adjudicación del Contrato de Asesoría Integral se realizó mediante el procedimiento de licitación pública electrónica internacional número LA-009KCZ002-E49-2017 que llevó a cabo Telecomm para adjudicar el contrato del "SERVICIO ESPECIALIZADO DE ASESORÍA INTEGRAL Y ACOMPAÑAMIENTO PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE UN CONCURSO INTERNACIONAL QUE LLEVARÁ A CABO TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO, PARA ADJUDICAR UN CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA CUYO OBJETO SERÁ EL DESARROLLO, OPERACIÓN Y CRECIMIENTO DE LA RED TRONCAL" (el "Contrato de Asesoría Integral").

La adjudicación del Contrato de Asesoría Integral se realizó mediante el procedimiento de licitación pública internacional con fundamento en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 26 fracción I, 26 Bis fracción II, 27, y 28 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. El Acto de Fallo se emitió el día 26 de enero de 2018.

Periodo de Operación y Mantenimiento

El periodo de operación del Proyecto comienza desde el inicio de la etapa de despliegue, la cual incluye el mantenimiento, expansión, robustecimiento, instalación, crecimiento y actualización de la Red Troncal por un periodo de tiempo de 30 años.

Durante el periodo de despliegue de la red se obtienen ingresos por un monto total de MXN\$1,797,865,549.8 relacionados con los servicios vendidos a terceros conforme se van habilitando los puntos de presencia de la Red Troncal. Estos se consideran una fuente de ingresos para el financiamiento del despliegue del Proyecto, logrando reducir el monto de capital necesario durante la etapa de despliegue.

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Semestre	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Ingresos en la Etapa de Despliegue	\$0.0	\$57,906,889.5	\$186,136,410.3	\$360,253,670.2	\$502,718,974.9	\$619,470,079.6
Acumulado	\$0.0	\$57,906,889.5	\$244,043,299.9	\$604,296,970.1	\$1,107,015,945.0	\$1,726,486,024.6

Costos y Gastos de Operación

El gasto de operación se refiere a los gastos de venta, gastos administrativos y gastos generales en los que estimamos pudiera incurrir la Red Troncal relacionados con la operación del Proyecto.

Adicionalmente, se considera una contraprestación a TELECOMM la cual deberá ser calculada de acuerdo a lo siguiente: la cantidad mayor resultante de (i) MXN\$27,764,193.1 actualizada por inflación anual o (ii) el equivalente al 1% de los ingresos generados por la Red Troncal.

Esta contraprestación incluye la nómina y los gastos operativos del equipo de TELECOMM para cumplir con las tareas de supervisión de las obligaciones del Desarrollador para la operación del Proyecto.

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Rubro	2019E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
Gastos de Operación	\$2,261,591.9	\$548,658,856.6	\$601,163,204.0	\$680,093,456.3	\$686,299,309.1	\$738,028,759.3
Contraprestación a TELECOMM	\$27,764,193.1	\$50,335,674.9	\$55,663,259.6	\$68,009,345.6	\$68,629,930.9	\$75,293,103.9
Total	\$30,025,785.1	\$598,994,531.5	\$656,826,463.7	\$748,102,801.9	\$754,929,240.0	\$813,321,863.1

Costos de Ventas

Los costos de ventas se proyectaron mensualmente durante todo el tiempo de la operación de la APP. Estos costos incluyen todos los rubros relacionados con la operación del Proyecto. En la siguiente tabla podemos ver el flujo de cada uno de estos costos, en años selectos, desde el primer año de operación de la APP hasta el último de la misma:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Rubro	2019E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
Costo de Mantenimiento de la Red	\$15,649,815.1	\$60,299,588.3	\$62,410,073.9	\$85,058,524.5	\$88,035,572.8	\$115,926,037.9
Costo de Acceso a Internet Tier I 1 Gbps	\$1,407,242.5	\$217,940,484.9	\$241,007,552.1	\$294,462,919.0	\$297,149,893.1	\$319,547,410.3
Costo de Acceso a Internet Tier I 10 Gbps	\$9,840,203.7	\$217,940,484.9	\$241,007,552.1	\$294,462,919.0	\$297,149,893.1	\$319,547,410.3
Costo de Acceso a Internet Tier I 100 Gbps	\$2,824,978.8	\$1,743,523,879.4	\$1,928,060,417.0	\$2,355,703,351.8	\$2,377,199,144.9	\$2,556,379,282.7
Costo de Mantenimiento de	\$38,128,162.8	\$241,518,020.1	\$244,351,076.0	\$271,391,786.9	\$274,575,268.3	\$301,424,913.7

los Equipos de Iluminación						
Costo de Coubicación	\$6,888,960.0	\$73,181,458.9	\$74,039,892.4	\$82,233,395.6	\$83,198,010.2	\$91,333,619.4
Costo anual Servicio, NOC y Software	\$4,675,415.3	\$6,598,036.5	\$6,828,967.7	\$9,307,182.1	\$9,632,933.4	\$12,684,733.8
Costo de Mantenimiento correctivo	\$1,564,981.5	\$6,029,958.8	\$6,241,007.4	\$8,505,852.4	\$8,803,557.3	\$11,592,603.8
Costos de Operación	\$4,343,016.7	\$377,517,561.9	\$417,474,447.2	\$510,070,092.2	\$514,724,481.8	\$553,521,569.4
Total	\$85,322,776.5	\$2,944,549,473.6	\$3,221,420,985.9	\$3,911,196,023.5	\$3,950,468,755.0	\$4,281,957,581.5

El mantenimiento preventivo se proyectó de acuerdo a los siguientes supuestos basados en el contrato que Telecomm tiene actualmente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE):

Servicio	Unidad	Periodicidad	Moneda	Tarifa por Km (MXN\$)
Mantenimiento preventivo de CGFO	Kilometro Lineal	Anual	MXN	\$1,725.40
Mantenimiento preventivo de CDFO	Kilometro Lineal	Anual	MXN	\$1,010.60

El mantenimiento correctivo se proyectó de acuerdo a los siguientes supuestos basados en el contrato que Telecomm tiene actualmente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE):

Concepto	Un par de Fibras	
	Moneda (MXN\$)	
Costos de reparación por evento	OPGW/500-700m	\$8,750.87
	ADSS/400-500m	\$4,402.07

	ADSS/150m	\$3,227.82
--	-----------	------------

La CFE será responsable del mantenimiento y cuidado de los Hilos de Fibra Oscura. Para tal efecto la CFE entregará a TELECOMM un reporte mensual en relación con los Servicios prestados, el cual contendrá una descripción de los trabajos realizados.

La CFE deberá garantizar en todo momento que los Hilos de Fibra Oscura utilizados por parte de TELECOMM, y sobre los cuales se presten los Servicios, cumplan con los tiempos de restablecimiento de la red.

La CFE será responsable de realizar todas las actividades necesarias, con el fin de garantizar la correcta funcionalidad de los Hilos de Fibra Oscura, en el entendido de que la CFE siempre será responsable frente a TELECOMM respecto del cumplimiento del objeto del presente instrumento jurídico. La CFE se obliga a prestar los Servicios a través de personal altamente calificado y conforme a los mejores estándares de la industria de las telecomunicaciones.

Costos Financieros

Para llevar a cabo la inversión inicial que requiere la ejecución del Proyecto de la Red Troncal, el desarrollador tendría que gestionar la obtención de uno o más créditos, ya sea con bancos comerciales o con la banca de desarrollo que ofrezcan los términos y condiciones más favorables para mantener en operación el Proyecto.

Además, el desarrollador tendría que realizar aportaciones de capital en un porcentaje que permita obtener los niveles de liquidez óptimos para el despliegue y operación del Proyecto. La estructura de capital considerada fue la siguiente:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Estructura Financiera	Porcentaje	Monto (MXN\$)
Deuda <i>Senior</i>	70%	\$2,892,280,530.7
Capital	30%	\$1,239,548,798.9
Total	100%	\$4,131,829,329.6

Deuda IVA	100%	\$686,979,195.0
-----------	------	-----------------

El proyecto considera un límite de la deuda del 70% en la estructura de capital del desarrollador. Calculado sobre el monto total de inversión del Proyecto durante la etapa de despliegue. Una vez completado el despliegue y cumplido con la cobertura ofertada, el Desarrollador pudiera optar por incrementar el nivel de apalancamiento del Proyecto por medio de monetizaciones públicas o privadas de los recursos generados por el Proyecto.

La estructura considerada de 70% deuda y 30% capital cumple con las disposiciones establecidas en la Ley de APP y el Reglamento de la Ley de APP y está basada en la estructura de capital utilizada en otros proyectos de infraestructura y telecomunicaciones, incluido el de la Red Compartida.

Adicionalmente se considera la contratación de una línea de crédito para financiar el 100% del IVA relacionado con las inversiones durante la etapa de despliegue de la Red Troncal.

Se asumió un plazo de 15 años para el crédito senior, con 4 años de gracia para intereses y capital.

La comisión de estructuración del Proyecto equivale a MXN\$160,080,000, respondiendo a la comisión ya pactada con el estructurador, mientras que la comisión de apertura del Crédito de IVA es del 1.00% del total de las disposiciones previstas durante la concesión. No considera comisión de apertura y estructuración de la Deuda Senior. No considera comisión por saldos de deuda no dispuestos en ninguna de las Deudas.

Para el cálculo de la tasa se utilizó la Curva Forward de TIIIE⁵ para los próximos 30 años, y un margen de 300 puntos básicos, resultando un promedio durante la vida de los Créditos de 11.5%. Aplicando la misma tasa para ambos créditos.

La concesión cuenta con un Índice de Cobertura al Servicio de la Deuda promedio de 3 meses.

No se consideraron coberturas de tasa en el estudio.

Costos Totales del Proyecto

A continuación, se muestran los costos de operación (COGS), gastos administrativos (SG&A) incluyendo la contraprestación a Telecomm, gastos de expansión (CAPEX)⁶ y costos financieros del Proyecto incluyendo el crédito relacionado con el IVA de las inversiones, en años selectos, desde el primer año de operación de la APP hasta el último de la misma:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

⁵ Fuente: Bloomberg

⁶ El Capex total incluye Capex de despliegue y de mantenimiento.

Año	COGS Total	SG&A Total	CAPEX Total	Costos Financieros
2019E	\$85,322,776.5	\$30,025,785.1	\$1,522,626,326.8	\$72,496,717.6
2020E	\$336,443,446.6	\$61,710,990.1	\$600,863,658.4	\$160,841,366.6
2021E	\$682,157,239.6	\$139,961,789.9	\$2,337,079,775.4	\$262,093,869.4
2022E	\$1,027,371,045.2	\$224,991,423.6	\$0.0	\$384,156,756.3
2023E	\$1,316,495,832.8	\$286,941,434.3	\$155,628,838.6	\$406,065,549.2
2024E	\$1,605,982,570.4	\$340,945,047.4	\$161,075,847.9	\$380,519,906.9
2025E	\$1,837,385,435.5	\$388,462,586.4	\$166,713,502.6	\$350,900,069.3
2026E	\$2,090,961,073.0	\$439,314,496.2	\$172,548,475.2	\$319,095,857.5
2027E	\$2,357,436,026.8	\$492,020,755.9	\$178,587,671.8	\$286,096,175.6
2028E	\$2,642,029,347.3	\$539,413,056.1	\$184,838,240.4	\$251,973,145.7
2029E	\$2,944,549,473.6	\$598,994,531.5	\$191,307,578.8	\$216,456,732.9
2030E	\$3,221,420,985.9	\$656,826,463.7	\$198,003,344.0	\$179,729,959.1
2031E	\$3,448,743,391.9	\$702,149,848.6	\$204,933,461.1	\$142,142,960.8
2032E	\$3,608,072,575.3	\$731,045,404.9	\$212,106,132.2	\$104,099,280.9
2033E	\$3,684,864,644.3	\$740,622,059.8	\$219,529,846.8	\$65,919,294.6
2034E	\$3,721,513,418.8	\$740,881,277.5	\$227,213,391.5	\$28,108,048.7
2035E	\$3,758,582,477.8	\$741,083,557.6	\$235,165,860.2	\$0.0
2036E	\$3,796,078,427.4	\$741,227,839.3	\$243,396,665.3	\$0.0
2037E	\$3,834,008,027.8	\$741,313,047.5	\$251,915,548.6	\$0.0
2038E	\$3,872,378,198.6	\$741,338,091.8	\$260,732,592.8	\$0.0
2039E	\$3,911,196,023.5	\$748,102,801.9	\$269,858,233.5	\$0.0
2040E	\$3,950,468,755.0	\$754,929,240.0	\$279,303,271.7	\$0.0
2041E	\$3,990,203,819.9	\$761,817,969.3	\$289,078,886.2	\$0.0

2042E	\$4,030,408,824.4	\$768,769,558.3	\$299,196,647.2	\$0.0
2043E	\$4,071,091,559.8	\$775,784,580.5	\$309,668,529.9	\$0.0
2044E	\$4,112,260,008.2	\$782,863,614.8	\$320,506,928.4	\$0.0
2045E	\$4,153,922,348.0	\$790,007,245.3	\$331,724,670.9	\$0.0
2046E	\$4,196,086,960.7	\$797,216,061.4	\$343,335,034.4	\$0.0
2047E	\$4,238,762,436.6	\$804,640,151.3	\$355,351,760.6	\$0.0
2048E	\$4,281,957,581.5	\$813,321,863.1	\$367,789,072.2	\$0.0
Total	\$90,808,154,732.9	\$17,876,722,572.9	\$10,890,079,793.4	\$3,610,695,691.2

IV. FLUJOS DE INGRESOS

La Red Troncal podrá ofrecer servicios en al menos dos modalidades. Por un lado, están los enlaces dedicados punto a punto, conectando así dos puntos definidos por el comprador. Por otro, venderá accesos dedicados a internet, que permite al comprador adquirir capacidad para entrar a la red mundial.

Demanda de servicios

De acuerdo a lo observado actualmente en el mercado, se asumió que la mezcla de los servicios que prestaría la Red Troncal sería en un inicio de 40% de venta de internet y 60% por enlaces punto a punto. Esta mezcla de servicios evoluciona a lo largo de la proyección para estabilizarse en 2024 asumiendo que el 72% de las ventas totales se realizan mediante ventas por capacidades de internet y el 28% restante por ingresos relacionados con enlaces punto a punto. Este supuesto está basado en las tendencias que se han observado en los mercados globales y en México en años recientes.

Demanda por producto	2019E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
% de la Demanda - Internet	40.0%	72.0%	72.0%	72.0%	72.0%	72.0%

% de la Demanda - PaP	60.0%	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

a) Ingresos por enlaces punto a punto

Los ingresos están compuestos durante el periodo de proyección por un mix de ventas resultado de ingresos por enlaces punto a punto y por venta de internet. En ambos casos se asume que se venden circuitos en tres capacidades: 1Gbps, 10 Gbps y 100 Gbps, de acuerdo a lo observado actualmente en el mercado.

Durante todo el periodo de proyección los precios decrecen anualmente de acuerdo a las tendencias y expectativas del mercado. Para los circuitos de 1 Gbps, se asume un precio de salida de \$150,147.5 por Gbps. Para los circuitos de 10 Gbps se considera un descuento de 25.0% sobre el de 1 Gbps y para el circuito de 100 Gbps un descuento adicional de 45.0% sobre el precio del circuito de 10 Gbps. Estos supuestos están basados en el comportamiento actual del mercado de telecomunicaciones en ventas entre operadores mayoristas.

Precio promedio por Enlace(Gbps) al mes en MXN\$	2020E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
1 Gbps	\$97,081.2	\$69,689.8	\$67,947.6	\$54,102.3	\$52,749.7	\$43,078.2
10 Gbps	\$53,394.7	\$38,329.4	\$37,371.2	\$29,756.3	\$29,012.3	\$23,693.0
100 Gbps	\$29,367.1	\$21,081.2	\$20,554.1	\$16,365.9	\$15,956.8	\$13,031.1

b) Ingresos por Venta de internet

Los precios considerados en la venta de capacidades de internet parten de los mismos precios considerados para los enlaces punto a punto pero consideran el sobreprecio o “markup” relacionado con el costo específico de la venta de capacidades de internet, como se mostró en el desglose de costos de venta.

De 2020 a 2023, tanto los precios de enlaces punto a punto como los de capacidades de internet decrecen 5.0% anual. A partir de 2024 y hasta 2028 decrecen 3.0% anual y a partir de 2029 decrecen 2.5% anual hasta el final de las proyecciones.

De igual manera como pasa en los ingresos por enlaces punto a punto se observa un descuento por capacidad, en la misma proporción para los circuitos de 10 Gbps y de 100 Gbps.

Precio promedio por Internet(Gbps) al mes en MXN\$	2020E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
1 Gbps	\$142,640.1	\$102,394.3	\$99,834.4	\$79,491.7	\$77,504.4	\$63,294.1
10 Gbps	\$106,980.1	\$76,795.7	\$74,875.8	\$59,618.8	\$58,128.3	\$47,470.6
100 Gbps	\$80,235.1	\$57,596.8	\$56,156.9	\$44,714.1	\$43,596.2	\$35,603.0

Mix de ventas por Circuitos

El mix de ventas considerado para los tres tipos de circuitos ofrecidos se asume que es el mismo tanto para ingresos por venta de internet que para ingresos por enlaces punto a punto. Al principio del periodo proyectado asume un mayor peso para enlaces de 10 Gbps, de acuerdo a lo observado actualmente en el mercado, y a partir de 2029 asume que el mayor peso en ingresos consolidados se obtiene de los enlaces punto a punto basados en las expectativas del mercado en México, como se muestra a continuación.

Demanda Internet y PaP (mix de ventas)	2020E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E
1 Gbps	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
10 Gbps	62.5%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
100 Gbps	27.5%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Ingreso Consolidado

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Ingreso Normalizado	2019E	2029E	2030E	2039E	2040E	2048E

Ingreso por Demanda Internet	\$32,995,183.1	\$4,309,103,916.9	\$4,765,184,344.9	\$5,822,100,093.0	\$5,875,226,756.4	\$6,318,068,889.3
Ingreso por Demanda Punto a Punto	\$24,911,706.4	\$724,463,575.0	\$801,141,618.4	\$978,834,469.7	\$987,766,334.3	\$1,062,218,703.2
Total de Ingresos de la Red Troncal	\$57,906,889.5	\$5,033,567,491.9	\$5,566,325,963.3	\$6,800,934,562.7	\$6,862,993,090.6	\$7,380,287,592.6

Es importante mencionar que las proyecciones de ingresos asumen que las capacidades vendidas a los clientes de la Red Troncal son subutilizadas por éstos, por lo que la Red Troncal podría revender esa capacidad ociosa. Este supuesto asume que las capacidades vendidas se utilizan en un 65% promedio, por lo que podría revenderse la capacidad restante a otros clientes.

Este supuesto está basado en prácticas comúnmente observadas en el mercado mayorista de venta de capacidades de telecomunicaciones en México.

Estos supuestos integrarán la totalidad de los ingresos del Desarrollador durante la etapa de Operación del Proyecto. El flujo de ingresos esperados es el siguiente:

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Año	Enlaces (Gbps/año)	Precios Por Renta de Enlaces (Renta de Gbps/MXN\$)	Ingresos TOTALES
2019E	745.1	\$77,720.8	\$57,906,889.5
2020E	7,199.9	\$75,888.3	\$546,390,080.6
2021E	15,205.7	\$73,800.5	\$1,122,189,054.5
2022E	23,179.1	\$71,612.0	\$1,659,903,986.2
2023E	31,661.5	\$69,452.8	\$2,198,977,448.9
2024E	38,973.7	\$68,712.9	\$2,677,999,091.0

2025E	47,606.0	\$65,289.8	\$3,108,186,877.8
2026E	57,522.8	\$62,010.4	\$3,567,011,950.3
2027E	68,507.0	\$58,869.3	\$4,032,957,015.6
2028E	80,469.5	\$55,861.0	\$4,495,108,801.0
2029E	93,518.7	\$53,824.2	\$5,033,567,491.9
2030E	106,068.6	\$52,478.6	\$5,566,325,963.3
2031E	117,289.0	\$51,166.6	\$6,001,280,757.4
2032E	126,326.7	\$49,887.4	\$6,302,115,559.3
2033E	132,404.6	\$48,640.2	\$6,440,191,824.2
2034E	137,038.8	\$47,424.2	\$6,498,958,574.6
2035E	141,835.1	\$46,238.6	\$6,558,261,571.6
2036E	146,799.4	\$45,082.7	\$6,618,105,708.4
2037E	151,937.3	\$43,955.6	\$6,678,495,923.0
2038E	157,255.1	\$42,856.7	\$6,739,437,198.3
2039E	162,759.1	\$41,785.3	\$6,800,934,562.7
2040E	168,455.6	\$40,740.7	\$6,862,993,090.6
2041E	174,351.6	\$39,722.1	\$6,925,617,902.6
2042E	180,453.9	\$38,729.1	\$6,988,814,165.9
2043E	186,769.8	\$37,760.9	\$7,052,587,095.2
2044E	193,306.7	\$36,816.8	\$7,116,941,952.5
2045E	200,072.4	\$35,896.4	\$7,181,884,047.8
2046E	207,075.0	\$34,999.0	\$7,247,418,739.7
2047E	214,322.6	\$34,124.0	\$7,313,551,435.7
2048E	221,823.9	\$33,270.9	\$7,380,287,592.6

Total	3,590,934.3	--	\$156,774,402,352.6
--------------	--------------------	-----------	----------------------------

V. VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

Escenario	TIR proyecto (después de impuestos)	Valor Presente Neto (después de impuestos)⁷
Base (asumiendo una cobertura de 80.0%)	16.91%	\$979,758,708.1

TIR accionista (después de impuestos)	20.28%
--	---------------

Nota: TIR accionista considera una estructura de capital de 70% deuda y 30% capital.

Como se mencionó con anterioridad, para evaluar la viabilidad económica del Proyecto se construyó un modelo económico financiero que contabiliza todos los flujos de ingresos y egresos del Proyecto durante el horizonte de planeación, los cuales son descontados con una tasa estimada como lo establece el Manual, para traerlos a valor presente.

En efecto, el modelo económico financiero está basado en el cálculo de los gastos de capital (CAPEX), los costos de operación (COGS), los gastos administrativos (SG&A), así como los ingresos esperados durante la vigencia del contrato APP. Estos flujos de ingresos y gastos futuros son descontados a una tasa de descuento utilizando el CAPM de acuerdo al manual⁷, para determinar los indicadores de rentabilidad usuales: Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno del Proyecto.

⁷ Tasa de descuento aplicada: 13.86%

⁷ Cálculo del CAPM de acuerdo al Anexo VI del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público Privada publicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, donde: $(E[R_p] = E[R_f] + \text{Beta} \cdot (R_m - E[R_f]) + \text{Prp})$: $13.86\% = 2.9\% + (1.56 \cdot 5.8\%) + 1.87\%$. Todos los valores fueron calculados en base a Anexo VI del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia para llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público Privada publicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Como resultado de la evolución del flujo de efectivo libre durante la vigencia del Contrato APP, la Tasa Interna de Retorno del Inversionista, al igual que el Valor Presente Neto, es positiva, lo cual significa que el Proyecto es rentable y, por lo tanto, sería recomendable llevarlo a cabo.

Consideramos que, de acuerdo a lo observado en el mercado y a las tendencias globales, el modelo utilizado está construido sobre supuestos conservadores lo que significa que el Proyecto pudiera llegar a ser más atractivo en términos de VPN y TIR que los anteriormente enunciados.

VI. VIABILIDAD PRESUPUESTAL

Conforme a lo establecido en el Artículo 24 de la Ley de APP, que hace mención que los proyectos de asociación público privada que involucren recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación deberán ser analizados y, en su caso, autorizados durante el ejercicio fiscal de que se trate, por la Comisión de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación, la cual deberá ajustarse al monto máximo anual del gasto programable aprobado por la Cámara de Diputados, hacemos de su conocimiento que, como se ha mencionado anteriormente en este documento, el Proyecto no requiere de recursos federales ni ninguna otra aportación monetaria por parte de Telecom ni del Gobierno, por lo que las obligaciones contractuales que, en su caso, se deriven de la celebración de un contrato de asociación público privada relacionado con el Proyecto no tendrán ningún impacto presupuestal que afecte la continuidad, desde el punto de vista económico, de las funciones de TELECOMM. De esta forma se estima económicamente viable el Proyecto, conforme a las asignaciones y erogaciones presupuestarias de TELECOMM.

VII. CONCLUSIONES

El monto de la inversión a financiar asciende a MXN\$4,131,829,329.6. El desarrollador aportará una cantidad, compuesto de financiamiento y de capital de riesgo, para planear, diseñar, construir, operar y crecer la Red Troncal.

El monto de la inversión a financiar estará compuesto de financiamiento por medio de financiamiento bancario, pudiera llevarse a cabo mediante la banca de desarrollo o la banca comercial, y por medio de capital.

Para calcular el monto de los requerimientos financieros del Proyecto, se consideró una estructura financiera que se muestra en la siguiente tabla, para así poder cubrir los costos relacionados con la inversión de despliegue del Proyecto y gastos iniciales relacionados.

Adicionalmente se considera la contratación de una línea de crédito para financiar el 100% del IVA relacionado con las inversiones durante la etapa de despliegue de la Red Troncal.

(Cifras en MXN\$ nominal sin IVA)

Estructura Financiera	Porcentaje	Monto (MXN\$)
Deuda Senior	70%	\$2,892,280,530.7
Capital	30%	\$1,239,548,798.9
Total	100%	\$4,131,829,329.6

Deuda IVA	100%	\$686,979,195.0
-----------	------	-----------------

Los ingresos del Proyecto se originarán por medio de la renta de enlaces punto a punto y renta de capacidad de internet, éstos se les cobrarán a los operadores de telecomunicaciones que deseen utilizar los servicios de la Red. Se van a ofrecer dos servicios y tres circuitos por cada servicio, como se explicó anteriormente.

Como requisito mencionado, para llevar a cabo la inversión inicial que requiere la ejecución del Proyecto de la Red Troncal, el desarrollador tendría que gestionar la obtención de uno o más financiamientos con instituciones de banca comercial o de desarrollo que ofrezcan los términos y condiciones más favorables para mantener en operación el Proyecto. Además, el desarrollador tendría que realizar aportaciones de capital en un porcentaje que permita obtener los niveles de liquidez óptimos para la marcha del Proyecto.

Debido a que no se prevén erogaciones de ningún tipo, ni pago de obligación alguna, derivado de la firma del contrato de asociación público privada relacionado con el Proyecto, TELECOMM no tendrá un impacto presupuestal en lo absoluto por lo que el desarrollo de este Proyecto no afectará, desde el punto de vista económico, la continuidad de sus funciones. Las erogaciones previstas para el pago de las obligaciones contractuales que, en su caso, se deriven de la celebración de un contrato de asociación público privada relacionado con el Proyecto no tendrán un impacto presupuestal que afecte la continuidad de las funciones de TELECOMM.

Dados los resultados anteriores, para que se cumplan todos los lineamientos mencionados en el estudio, el desarrollador deberá crear una Sociedad con Propósito Específico (en adelante, SPE), que podrá estar conformada por un consorcio, y es la que suscribirá el contrato de APP con TELECOMM para el diseño, financiamiento, instalación, despliegue, operación, robustecimiento, mantenimiento, crecimiento y actualización del Proyecto, mediante el uso y aprovechamiento de las aportaciones en especie de TELECOMM al proyecto.

VIII. ANEXO

Resumen del Capex del Proyecto

Año	Capex de Despliegue (MXN\$mm)	% Crecimiento	Otras inversiones Iniciales (MXN\$mm)	% Crecimiento
2019E	\$1,183.6	--	\$339.0	--
2020E	\$528.9	(55.3%)	\$72.0	(78.8%)
2021E	\$2,141.1	304.8%	\$196.0	172.3%
2022E	\$0.0	(100.0%)	\$0.0	(100.0%)
2023E	\$0.0	--	\$0.0	--
2024E	\$0.0	--	\$0.0	--
2025E	\$0.0	--	\$0.0	--
2026E	\$0.0	--	\$0.0	--
2027E	\$0.0	--	\$0.0	--
2028E	\$0.0	--	\$0.0	--
2029E	\$0.0	--	\$0.0	--
2030E	\$0.0	--	\$0.0	--
2031E	\$0.0	--	\$0.0	--
2032E	\$0.0	--	\$0.0	--
2033E	\$0.0	--	\$0.0	--
2034E	\$0.0	--	\$0.0	--
2035E	\$0.0	--	\$0.0	--
2036E	\$0.0	--	\$0.0	--
2037E	\$0.0	--	\$0.0	--
2038E	\$0.0	--	\$0.0	--
2039E	\$0.0	--	\$0.0	--
2040E	\$0.0	--	\$0.0	--
2041E	\$0.0	--	\$0.0	--
2042E	\$0.0	--	\$0.0	--
2043E	\$0.0	--	\$0.0	--
2044E	\$0.0	--	\$0.0	--
2045E	\$0.0	--	\$0.0	--
2046E	\$0.0	--	\$0.0	--
2047E	\$0.0	--	\$0.0	--
2048E	\$0.0	--	\$0.0	--
Total	\$3,853.7	--	\$606.9	--

Año	Capex de Mantenimiento (MXN\$mm)	% Crecimiento	Capex Total (incluyendo inversión inicial y Capex de mantenimiento en MXN\$mm)	% Crecimiento	Kilómetros de la Red	% Crecimiento
2019E	\$0.0	--	\$1,522.6	--	9,291.9	--
2020E	\$0.0	--	\$600.9	(60.5%)	13,920.1	49.8%
2021E	\$0.0	--	\$2,337.1	289.0%	25,712.5	84.7%
2022E	\$0.0	--	\$0.0	(100.0%)	25,712.5	0.0%
2023E	\$155.6	--	\$155.6	--	25,712.5	0.0%
2024E	\$161.1	3.5%	\$161.1	3.5%	25,712.5	0.0%
2025E	\$166.7	3.5%	\$166.7	3.5%	25,712.5	0.0%
2026E	\$172.5	3.5%	\$172.5	3.5%	25,712.5	0.0%
2027E	\$178.6	3.5%	\$178.6	3.5%	25,712.5	0.0%
2028E	\$184.8	3.5%	\$184.8	3.5%	25,712.5	0.0%
2029E	\$191.3	3.5%	\$191.3	3.5%	25,712.5	0.0%
2030E	\$198.0	3.5%	\$198.0	3.5%	25,712.5	0.0%
2031E	\$204.9	3.5%	\$204.9	3.5%	25,712.5	0.0%
2032E	\$212.1	3.5%	\$212.1	3.5%	25,712.5	0.0%
2033E	\$219.5	3.5%	\$219.5	3.5%	25,712.5	0.0%
2034E	\$227.2	3.5%	\$227.2	3.5%	25,712.5	0.0%
2035E	\$235.2	3.5%	\$235.2	3.5%	25,712.5	0.0%
2036E	\$243.4	3.5%	\$243.4	3.5%	25,712.5	0.0%
2037E	\$251.9	3.5%	\$251.9	3.5%	25,712.5	0.0%
2038E	\$260.7	3.5%	\$260.7	3.5%	25,712.5	0.0%
2039E	\$269.9	3.5%	\$269.9	3.5%	25,712.5	0.0%
2040E	\$279.3	3.5%	\$279.3	3.5%	25,712.5	0.0%
2041E	\$289.1	3.5%	\$289.1	3.5%	25,712.5	0.0%
2042E	\$299.2	3.5%	\$299.2	3.5%	25,712.5	0.0%
2043E	\$309.7	3.5%	\$309.7	3.5%	25,712.5	0.0%
2044E	\$320.5	3.5%	\$320.5	3.5%	25,712.5	0.0%
2045E	\$331.7	3.5%	\$331.7	3.5%	25,712.5	0.0%
2046E	\$343.3	3.5%	\$343.3	3.5%	25,712.5	0.0%
2047E	\$355.4	3.5%	\$355.4	3.5%	25,712.5	0.0%
2048E	\$367.8	3.5%	\$367.8	3.5%	25,712.5	0.0%
Total	\$6,429.5	--	\$10,890.1	--	25,712.5	--

Resumen del Estado de Resultados del Proyecto

Año	Capacidad Vendida (Gbps promedio/mes)	% Crecimiento	Ingresos por Renta de Capacidad (MXN\$ mm)	% Crecimiento
2019E	124.2	--	\$57.9	--
2020E	600.0	383.2%	\$546.4	843.6%
2021E	1,267.1	111.2%	\$1,122.2	105.4%
2022E	1,931.6	52.4%	\$1,659.9	47.9%
2023E	2,638.5	36.6%	\$2,199.0	32.5%
2024E	3,247.8	23.1%	\$2,678.0	21.8%
2025E	3,967.2	22.1%	\$3,108.2	16.1%
2026E	4,793.6	20.8%	\$3,567.0	14.8%
2027E	5,708.9	19.1%	\$4,033.0	13.1%
2028E	6,705.8	17.5%	\$4,495.1	11.5%
2029E	7,793.2	16.2%	\$5,033.6	12.0%
2030E	8,839.0	13.4%	\$5,566.3	10.6%
2031E	9,774.1	10.6%	\$6,001.3	7.8%
2032E	10,527.2	7.7%	\$6,302.1	5.0%
2033E	11,033.7	4.8%	\$6,440.2	2.2%
2034E	11,419.9	3.5%	\$6,499.0	0.9%
2035E	11,819.6	3.5%	\$6,558.3	0.9%
2036E	12,233.3	3.5%	\$6,618.1	0.9%
2037E	12,661.4	3.5%	\$6,678.5	0.9%
2038E	13,104.6	3.5%	\$6,739.4	0.9%
2039E	13,563.3	3.5%	\$6,800.9	0.9%
2040E	14,038.0	3.5%	\$6,863.0	0.9%
2041E	14,529.3	3.5%	\$6,925.6	0.9%
2042E	15,037.8	3.5%	\$6,988.8	0.9%
2043E	15,564.1	3.5%	\$7,052.6	0.9%
2044E	16,108.9	3.5%	\$7,116.9	0.9%
2045E	16,672.7	3.5%	\$7,181.9	0.9%
2046E	17,256.2	3.5%	\$7,247.4	0.9%
2047E	17,860.2	3.5%	\$7,313.6	0.9%
2048E	18,485.3	3.5%	\$7,380.3	0.9%
Total	299,306.6	--	\$156,774.4	--

Año	COGS (MXN\$mm)	% Crecimiento	SG&A (MXN\$mm) (incluyendo el Pago a Telecomm)	% Crecimiento	Pago a Telecomm (MXN\$mm)	% Crecimiento
2019E	\$85.3	--	\$30.0	--	\$27.8	--
2020E	\$336.4	294.3%	\$61.7	105.5%	\$28.7	3.5%
2021E	\$682.2	102.8%	\$140.0	126.8%	\$29.7	3.5%
2022E	\$1,027.4	50.6%	\$225.0	60.8%	\$30.8	3.5%
2023E	\$1,316.5	28.1%	\$286.9	27.5%	\$31.9	3.5%
2024E	\$1,606.0	22.0%	\$340.9	18.8%	\$33.0	3.5%
2025E	\$1,837.4	14.4%	\$388.5	13.9%	\$34.1	3.5%
2026E	\$2,091.0	13.8%	\$439.3	13.1%	\$36.2	6.2%
2027E	\$2,357.4	12.7%	\$492.0	12.0%	\$40.3	11.3%
2028E	\$2,642.0	12.1%	\$539.4	9.6%	\$45.0	11.5%
2029E	\$2,944.5	11.5%	\$599.0	11.0%	\$50.3	12.0%
2030E	\$3,221.4	9.4%	\$656.8	9.7%	\$55.7	10.6%
2031E	\$3,448.7	7.1%	\$702.1	6.9%	\$60.0	7.8%
2032E	\$3,608.1	4.6%	\$731.0	4.1%	\$63.0	5.0%
2033E	\$3,684.9	2.1%	\$740.6	1.3%	\$64.4	2.2%
2034E	\$3,721.5	1.0%	\$740.9	0.0%	\$65.0	0.9%
2035E	\$3,758.6	1.0%	\$741.1	0.0%	\$65.6	0.9%
2036E	\$3,796.1	1.0%	\$741.2	0.0%	\$66.2	0.9%
2037E	\$3,834.0	1.0%	\$741.3	0.0%	\$66.8	0.9%
2038E	\$3,872.4	1.0%	\$741.3	0.0%	\$67.4	0.9%
2039E	\$3,911.2	1.0%	\$748.1	0.9%	\$68.0	0.9%
2040E	\$3,950.5	1.0%	\$754.9	0.9%	\$68.6	0.9%
2041E	\$3,990.2	1.0%	\$761.8	0.9%	\$69.3	0.9%
2042E	\$4,030.4	1.0%	\$768.8	0.9%	\$69.9	0.9%
2043E	\$4,071.1	1.0%	\$775.8	0.9%	\$70.5	0.9%
2044E	\$4,112.3	1.0%	\$782.9	0.9%	\$71.2	0.9%
2045E	\$4,153.9	1.0%	\$790.0	0.9%	\$71.8	0.9%
2046E	\$4,196.1	1.0%	\$797.2	0.9%	\$72.5	0.9%
2047E	\$4,238.8	1.0%	\$804.6	0.9%	\$73.3	0.9%
2048E	\$4,282.0	1.0%	\$813.3	0.9%	\$75.3	0.9%
Total	\$90,808.2	--	\$17,876.7	--	\$1,672.2	--

Año	Total Costos y Gastos (MXN\$mm)	% Crecimiento	Como % de Ingresos	EBITDA	% Crecimiento	Margen EBITDA
2019E	\$115.3	--	199.2%	(\$57.4)	--	(99.2%)
2020E	\$398.2	245.2%	72.9%	\$148.2	(358.1%)	27.1%

2021E	\$822.1	106.5%	73.3%	\$300.1	102.4%	26.7%
2022E	\$1,252.4	52.3%	75.4%	\$407.5	35.8%	24.6%
2023E	\$1,603.4	28.0%	72.9%	\$595.5	46.1%	27.1%
2024E	\$1,946.9	21.4%	72.7%	\$731.1	22.8%	27.3%
2025E	\$2,225.8	14.3%	71.6%	\$882.3	20.7%	28.4%
2026E	\$2,530.3	13.7%	70.9%	\$1,036.7	17.5%	29.1%
2027E	\$2,849.5	12.6%	70.7%	\$1,183.5	14.2%	29.3%
2028E	\$3,181.4	11.7%	70.8%	\$1,313.7	11.0%	29.2%
2029E	\$3,543.5	11.4%	70.4%	\$1,490.0	13.4%	29.6%
2030E	\$3,878.2	9.4%	69.7%	\$1,688.1	13.3%	30.3%
2031E	\$4,150.9	7.0%	69.2%	\$1,850.4	9.6%	30.8%
2032E	\$4,339.1	4.5%	68.9%	\$1,963.0	6.1%	31.1%
2033E	\$4,425.5	2.0%	68.7%	\$2,014.7	2.6%	31.3%
2034E	\$4,462.4	0.8%	68.7%	\$2,036.6	1.1%	31.3%
2035E	\$4,499.7	0.8%	68.6%	\$2,058.6	1.1%	31.4%
2036E	\$4,537.3	0.8%	68.6%	\$2,080.8	1.1%	31.4%
2037E	\$4,575.3	0.8%	68.5%	\$2,103.2	1.1%	31.5%
2038E	\$4,613.7	0.8%	68.5%	\$2,125.7	1.1%	31.5%
2039E	\$4,659.3	1.0%	68.5%	\$2,141.6	0.7%	31.5%
2040E	\$4,705.4	1.0%	68.6%	\$2,157.6	0.7%	31.4%
2041E	\$4,752.0	1.0%	68.6%	\$2,173.6	0.7%	31.4%
2042E	\$4,799.2	1.0%	68.7%	\$2,189.6	0.7%	31.3%
2043E	\$4,846.9	1.0%	68.7%	\$2,205.7	0.7%	31.3%
2044E	\$4,895.1	1.0%	68.8%	\$2,221.8	0.7%	31.2%
2045E	\$4,943.9	1.0%	68.8%	\$2,238.0	0.7%	31.2%
2046E	\$4,993.3	1.0%	68.9%	\$2,254.1	0.7%	31.1%
2047E	\$5,043.4	1.0%	69.0%	\$2,270.1	0.7%	31.0%
2048E	\$5,095.3	1.0%	69.0%	\$2,285.0	0.7%	31.0%
Total	\$108,684.9	--	--	\$48,089.5	--	--

Año	D&A (MXN\$m)	como % de los activos	EBIT (MXN\$m)	% Crecimiento	Margen EBIT	Intereses (MXN\$m)
2019E	\$98.8	6.5%	(\$156.3)	--	(269.9%)	\$85.0
2020E	\$193.4	9.1%	(\$45.1)	(71.1%)	(8.3%)	\$178.2
2021E	\$337.2	7.6%	(\$37.1)	(17.7%)	(3.3%)	\$284.4
2022E	\$446.1	10.0%	(\$38.5)	3.8%	(2.3%)	\$399.0
2023E	\$454.5	9.8%	\$141.1	(466.3%)	6.4%	\$406.1
2024E	\$470.3	9.8%	\$260.8	84.8%	9.7%	\$380.5
2025E	\$486.7	9.8%	\$395.6	51.7%	12.7%	\$350.9
2026E	\$503.7	9.8%	\$533.0	34.7%	14.9%	\$319.1

2027E	\$521.3	9.8%	\$662.2	24.2%	16.4%	\$286.1
2028E	\$539.5	9.8%	\$774.2	16.9%	17.2%	\$252.0
2029E	\$459.5	8.1%	\$1,030.5	33.1%	20.5%	\$216.5
2030E	\$384.5	6.6%	\$1,303.6	26.5%	23.4%	\$179.7
2031E	\$260.8	4.3%	\$1,589.6	21.9%	26.5%	\$142.1
2032E	\$172.8	2.7%	\$1,790.2	12.6%	28.4%	\$104.1
2033E	\$186.0	2.9%	\$1,828.7	2.2%	28.4%	\$65.9
2034E	\$192.5	2.9%	\$1,844.0	0.8%	28.4%	\$28.1
2035E	\$199.3	2.9%	\$1,859.3	0.8%	28.4%	\$0.0
2036E	\$206.2	2.9%	\$1,874.6	0.8%	28.3%	\$0.0
2037E	\$213.5	2.9%	\$1,889.7	0.8%	28.3%	\$0.0
2038E	\$220.9	2.9%	\$1,904.8	0.8%	28.3%	\$0.0
2039E	\$228.7	2.9%	\$1,913.0	0.4%	28.1%	\$0.0
2040E	\$236.7	2.9%	\$1,920.9	0.4%	28.0%	\$0.0
2041E	\$245.0	2.9%	\$1,928.6	0.4%	27.8%	\$0.0
2042E	\$253.5	2.9%	\$1,936.1	0.4%	27.7%	\$0.0
2043E	\$262.4	2.9%	\$1,943.3	0.4%	27.6%	\$0.0
2044E	\$271.6	2.9%	\$1,950.2	0.4%	27.4%	\$0.0
2045E	\$281.1	2.9%	\$1,956.9	0.3%	27.2%	\$0.0
2046E	\$290.9	2.9%	\$1,963.2	0.3%	27.1%	\$0.0
2047E	\$301.1	2.9%	\$1,969.0	0.3%	26.9%	\$0.0
2048E	\$311.4	2.9%	\$1,973.6	0.2%	26.7%	\$0.0
Total	\$9,229.8	--	\$38,859.7	--	--	\$3,677.7

Año	Utilidad Antes de Impuestos	% Crecimiento	Margen de Utilidad Antes de Impuestos	Utilidad Neta	% Crecimiento	Margen Neto
2019E	(\$228.8)	--	(395.1%)	(\$228.8)	--	(395.1%)
2020E	(\$206.0)	(10.0%)	(37.7%)	(\$206.0)	(10.0%)	(37.7%)
2021E	(\$299.2)	45.3%	(26.7%)	(\$299.2)	45.3%	(26.7%)
2022E	(\$422.7)	41.3%	(25.5%)	(\$422.7)	41.3%	(25.5%)
2023E	(\$265.0)	(37.3%)	(12.1%)	(\$265.0)	(37.3%)	(12.1%)
2024E	(\$119.8)	(54.8%)	(4.5%)	(\$119.8)	(54.8%)	(4.5%)
2025E	\$44.7	(137.3%)	1.4%	\$44.7	(137.3%)	1.4%
2026E	\$213.9	378.5%	6.0%	\$213.9	378.5%	6.0%
2027E	\$376.1	75.8%	9.3%	\$376.1	75.8%	9.3%
2028E	\$522.2	38.8%	11.6%	\$522.2	38.8%	11.6%
2029E	\$814.1	55.9%	16.2%	\$814.1	55.9%	16.2%
2030E	\$1,123.9	38.1%	20.2%	\$801.2	(1.6%)	14.4%
2031E	\$1,447.4	28.8%	24.1%	\$1,013.2	26.5%	16.9%
2032E	\$1,686.1	16.5%	26.8%	\$1,180.3	16.5%	18.7%

2033E	\$1,762.8	4.5%	27.4%	\$1,233.9	4.5%	19.2%
2034E	\$1,815.9	3.0%	27.9%	\$1,271.1	3.0%	19.6%
2035E	\$1,859.3	2.4%	28.4%	\$1,301.5	2.4%	19.8%
2036E	\$1,874.6	0.8%	28.3%	\$1,312.2	0.8%	19.8%
2037E	\$1,889.7	0.8%	28.3%	\$1,322.8	0.8%	19.8%
2038E	\$1,904.8	0.8%	28.3%	\$1,333.3	0.8%	19.8%
2039E	\$1,913.0	0.4%	28.1%	\$1,339.1	0.4%	19.7%
2040E	\$1,920.9	0.4%	28.0%	\$1,344.6	0.4%	19.6%
2041E	\$1,928.6	0.4%	27.8%	\$1,350.0	0.4%	19.5%
2042E	\$1,936.1	0.4%	27.7%	\$1,355.3	0.4%	19.4%
2043E	\$1,943.3	0.4%	27.6%	\$1,360.3	0.4%	19.3%
2044E	\$1,950.2	0.4%	27.4%	\$1,365.2	0.4%	19.2%
2045E	\$1,956.9	0.3%	27.2%	\$1,369.8	0.3%	19.1%
2046E	\$1,963.2	0.3%	27.1%	\$1,374.2	0.3%	19.0%
2047E	\$1,969.0	0.3%	26.9%	\$1,378.3	0.3%	18.8%
2048E	\$1,973.6	0.2%	26.7%	\$1,381.5	0.2%	18.7%
Total	\$35,249.0	--	--	\$24,817.7	--	--

Resumen de la Deuda Senior del Proyecto

Año	Saldo de Deuda	Amortizaciones de Principal	% Amortizado	Intereses (MXN\$m)
2019E	\$1,194.3	\$0.0	0.0%	\$85.0
2020E	\$1,684.1	\$0.0	0.0%	\$178.2
2021E	\$3,387.7	\$0.0	0.0%	\$284.4
2022E	\$3,771.9	\$0.0	0.0%	\$399.0
2023E	\$3,457.5	\$314.3	8.3%	\$406.1
2024E	\$3,143.2	\$314.3	16.7%	\$380.5
2025E	\$2,828.9	\$314.3	25.0%	\$350.9
2026E	\$2,514.6	\$314.3	33.3%	\$319.1
2027E	\$2,200.3	\$314.3	41.7%	\$286.1
2028E	\$1,885.9	\$314.3	50.0%	\$252.0
2029E	\$1,571.6	\$314.3	58.3%	\$216.5
2030E	\$1,257.3	\$314.3	66.7%	\$179.7
2031E	\$943.0	\$314.3	75.0%	\$142.1
2032E	\$628.6	\$314.3	83.3%	\$104.1
2033E	\$314.3	\$314.3	91.7%	\$65.9
2034E	\$0.0	\$314.3	100.0%	\$28.1
2035E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2036E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0

2037E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2038E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2039E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2040E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2041E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2042E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2043E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2044E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2045E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2046E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2047E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2048E	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
Total	\$3,771.9	\$3,771.9	100.0%	\$3,677.7

Resumen de la Deuda del IVA del Proyecto

Año	Saldo de Deuda Iva	Disposiciones	Amortizaciones de Principal de Deuda IVA	% Amortizado	Gastos Financieros (MXN\$mmm)
2019E	\$216.9	\$216.9	\$0.0	0.0%	\$12.5
2020E	\$96.1	\$96.1	\$216.9	31.6%	\$17.3
2021E	\$373.9	\$373.9	\$96.1	45.6%	\$22.3
2022E	\$0.0	\$0.0	\$373.9	100.0%	\$14.8
2023E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2024E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2025E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2026E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2027E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2028E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2029E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2030E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2031E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2032E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2033E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2034E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2035E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2036E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2037E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2038E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2039E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2040E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0

2041E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2042E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2043E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2044E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2045E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2046E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2047E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
2048E	\$0.0	\$0.0	\$0.0	100.0%	\$0.0
Total	--	\$687.0	\$687.0	100.0%	\$67.0

Resumen los Flujos de Caja del Proyecto y de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Año	Ingresos (MXN\$mm)	Costos y Gastos (MXN\$mm)	Capex de Despliegue y Otras Inversiones Iniciales	Flujo de caja del Proyecto Después de Impuestos	Flujo Accionista
2019E	\$57.9	\$115.3	\$1,522.6	(\$1,366.2)	(\$480.8)
2020E	\$546.4	\$398.2	\$600.9	(\$439.1)	(\$141.0)
2021E	\$1,122.2	\$822.1	\$2,337.1	(\$2,025.9)	(\$617.8)
2022E	\$1,659.9	\$1,252.4	\$0.0	\$419.1	\$0.0
2023E	\$2,199.0	\$1,603.4	\$0.0	\$397.6	\$0.0
2024E	\$2,678.0	\$1,946.9	\$0.0	\$491.8	\$0.0
2025E	\$3,108.2	\$2,225.8	\$0.0	\$596.9	\$37.8
2026E	\$3,567.0	\$2,530.3	\$0.0	\$704.3	\$230.8
2027E	\$4,033.0	\$2,849.5	\$0.0	\$806.3	\$404.5
2028E	\$4,495.1	\$3,181.4	\$0.0	\$896.6	\$562.5
2029E	\$5,033.6	\$3,543.5	\$0.0	\$989.6	\$767.9
2030E	\$5,566.3	\$3,878.2	\$0.0	\$1,099.0	\$673.4
2031E	\$6,001.3	\$4,150.9	\$0.0	\$1,168.6	\$754.8
2032E	\$6,302.1	\$4,339.1	\$0.0	\$1,213.8	\$826.6
2033E	\$6,440.2	\$4,425.5	\$0.0	\$1,246.6	\$886.1
2034E	\$6,499.0	\$4,462.4	\$0.0	\$1,256.1	\$922.1
2035E	\$6,558.3	\$4,499.7	\$0.0	\$1,265.6	\$1,265.6
2036E	\$6,618.1	\$4,537.3	\$0.0	\$1,275.0	\$1,275.0
2037E	\$6,678.5	\$4,575.3	\$0.0	\$1,284.3	\$1,284.3
2038E	\$6,739.4	\$4,613.7	\$0.0	\$1,293.6	\$1,293.6
2039E	\$6,800.9	\$4,659.3	\$0.0	\$1,297.9	\$1,297.9
2040E	\$6,863.0	\$4,705.4	\$0.0	\$1,302.0	\$1,302.0
2041E	\$6,925.6	\$4,752.0	\$0.0	\$1,305.9	\$1,305.9
2042E	\$6,988.8	\$4,799.2	\$0.0	\$1,309.6	\$1,309.6

2043E	\$7,052.6	\$4,846.9	\$0.0	\$1,313.1	\$1,313.1
2044E	\$7,116.9	\$4,895.1	\$0.0	\$1,316.2	\$1,316.2
2045E	\$7,181.9	\$4,943.9	\$0.0	\$1,319.2	\$1,319.2
2046E	\$7,247.4	\$4,993.3	\$0.0	\$1,321.8	\$1,321.8
2047E	\$7,313.6	\$5,043.4	\$0.0	\$1,324.1	\$1,324.1
2048E	\$7,380.3	\$5,095.3	\$0.0	\$1,325.1	\$1,335.1
Total	\$156,774.4	\$108,684.9	\$4,460.6	\$25,708.5	\$23,090.5
TIR Nominal				16.91%	20.28%

Principales Supuestos Macroeconómicos del Proyecto

Año	Inflación México	Inflación USA	Tipo de Cambio (MXN\$/US\$)
2019E	2.5%	4.5%	\$18.40
2020E	2.2%	3.6%	\$22.32
2021E	2.3%	3.5%	\$23.38
2022E	2.3%	3.5%	\$23.65
2023E	2.3%	3.5%	\$23.93
2024E	2.3%	3.5%	\$24.21
2025E	2.3%	3.5%	\$24.50
2026E	2.3%	3.5%	\$24.78
2027E	2.3%	3.5%	\$25.08
2028E	2.3%	3.5%	\$25.37
2029E	2.3%	3.5%	\$25.67
2030E	2.3%	3.5%	\$25.97
2031E	2.3%	3.5%	\$26.27
2032E	2.3%	3.5%	\$26.58
2033E	2.3%	3.5%	\$26.89
2034E	2.3%	3.5%	\$27.21
2035E	2.3%	3.5%	\$27.53
2036E	2.3%	3.5%	\$27.85
2037E	2.3%	3.5%	\$28.18
2038E	2.3%	3.5%	\$28.51
2039E	2.3%	3.5%	\$28.84
2040E	2.3%	3.5%	\$29.18
2041E	2.3%	3.5%	\$29.52

2042E	2.3%	3.5%	\$29.87
2043E	2.3%	3.5%	\$30.22
2044E	2.3%	3.5%	\$30.57
2045E	2.3%	3.5%	\$30.93
2046E	2.3%	3.5%	\$31.29
2047E	2.3%	3.5%	\$31.66
2048E	2.3%	3.5%	\$32.03

Principales Supuestos de Ingresos

Año	Crecimiento del Tráfico Nacional	Porcentaje del Tráfico Nacional Capturado	Evolución del Precio por Enlace (en MXN\$)
2019E	19.4%	0.8%	(5.0%)
2020E	19.6%	3.0%	(5.0%)
2021E	20.0%	4.0%	(5.0%)
2022E	20.2%	4.9%	(5.0%)
2023E	20.2%	5.2%	(5.0%)
2024E	20.0%	5.3%	(3.0%)
2025E	19.7%	5.4%	(3.0%)
2026E	19.0%	5.5%	(3.0%)
2027E	18.1%	5.5%	(3.0%)
2028E	17.1%	5.5%	(3.0%)
2029E	14.4%	5.5%	(2.5%)
2030E	11.7%	5.6%	(2.5%)
2031E	9.0%	5.6%	(2.5%)
2032E	6.3%	5.6%	(2.5%)
2033E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2034E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2035E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2036E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2037E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2038E	3.5%	5.6%	(2.5%)

2039E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2040E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2041E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2042E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2043E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2044E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2045E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2046E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2047E	3.5%	5.6%	(2.5%)
2048E	3.5%	5.6%	(2.5%)
Promedio	9.7%	5.2%	(2.9%)

Análisis de Sensibilidad de la Evolución de los Precio

Evolución del Precio Promedio 2019-2048	TIR del Proyecto
(3.9%)	14.7%
(3.4%)	15.8%
(2.9%)	16.9%
(2.4%)	17.9%
(1.9%)	19.0%

Análisis de Sensibilidad del Tráfico Nacional Captado Promedio

Porcentaje de Tráfico Nacional Captado Promedio 2019-2048	TIR del Proyecto
4.4%	13.8%
4.8%	15.4%
5.2%	16.9%
5.6%	18.4%
6.0%	19.8%

