

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Modelo de costos de coubicación fija

Mecánica de la consulta pública

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: modelodecostos@ift.org.mx, en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 20 MB.
- II. Proporcione su nombre completo, razón social o denominación social, o bien, el nombre completo del representante legal. Para este último caso, deberá elegir la opción de documento con la que se acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible de tal documento.
- III. Elija la opción acorde con su consentimiento para que el IFT divulgue sus datos personales contenidos en el presente formato, así como lo relacionado con las opiniones, comentarios y propuestas que le sean remitidas.
- IV. Lea minuciosamente el Aviso.
- V. Vierta sus comentarios al Modelo de Costos.
- VI. Recuerde adjuntar -a su correo electrónico- la documentación que considere conveniente.
- VII. El período de consulta pública será del 1 de octubre al 11 de noviembre de 2015. Una vez concluido se podrá continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: www.ift.org.mx ingresando a la sección "industria" subsección "consultas públicas".
- VIII. Para cualquier duda o comentario sobre la presente consulta pública, favor de contactar a: César Zamora Martínez, Jefe de Departamento de Resolución de Desacuerdos 2 del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de los siguientes datos: cesarzamora@ift.org.mx, teléfono 50154000, extensión: 2795.

Datos del participante en la consulta pública

Nombre, razón social o denominación social:	PEGASO PCS, S.A. DE C.V. GRUPO DE TELECOMUNICACIONES MEXICANAS, S.A. DE C.V
En su caso, nombre del representante legal:	YAMIL HABIB ORTIZ
Documento para la acreditación de la representación: (En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico).	Poder Notarial
En términos de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y los artículos 68, último párrafo y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, doy mi consentimiento expreso al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) para la divulgación de mis datos personales contenidos en el presente formato.	Estoy de acuerdo
AVISO IMPORTANTE	
Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de la presente consulta pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del IFT y en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos. En caso de que los comentarios, opiniones y aportaciones contengan información que pueda ser considerada como confidencial o reservada, se entenderá que, quien participa en este ejercicio, otorga su consentimiento expreso para la difusión de la misma, cuando menos en el portal del IFT. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como generar un	

espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre un anteproyecto regulatorio o situación específica que este órgano constitucional autónomo somete a la consideración del escrutinio público, en términos de lo dispuesto por la fracción I del artículo 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

1.- Cuestiones sometidas a consulta

1 Instructivo

Todos los concesionarios, permisionarios, autorizados y público en general, que deseen participar en la presente consulta pública sobre el modelo de costos de coubicación fija podrán utilizar el presente formato, el cual contiene preguntas específicas sobre los principales conceptos utilizados en el modelo de costos propuesto y sobre el respectivo documento de apoyo "Modelo de costos de coubicación fija.pdf". No obstante, se podrán realizar comentarios acerca de cualquier otro aspecto relacionado con el modelo y la documentación asociada que forma parte de la consulta.

Se invita a los participantes a la consulta a aportar información y comentarios sobre la estructura y el diseño de cada uno de los módulos que componen el modelo de costos. Las aportaciones permitirán a este Instituto fortalecer el modelo y sus resultados, y en su caso valorar la posibilidad de realizar una recalibración del mismo.

El modelo de costos está disponible en formato Microsoft Excel, con el objetivo de dotar de transparencia al proceso y facilitar la comprensión por parte de los participantes sobre los parámetros específicos utilizados en su construcción.

El modelo de costos de coubicación fija no muestra los resultados finales de las tarifas de los diferentes servicios, toda vez que el objetivo de la consulta pública es el análisis del modelo, por lo que los resultados podrían modificarse derivado de circunstancias particulares de cada caso y eventualmente si el Instituto considera procedente realizar algún ajuste a partir de comentarios vertidos a través de la consulta pública. No obstante, a manera ilustrativa, los resultados mostrados por el modelo se basan en una selección de variables específicas que permiten a concesionarios, permisionarios, autorizados e interesados, conocer el funcionamiento general del modelo de costos y diferencias en su configuración. Asimismo, con el objetivo de preservar la confidencialidad de la información aportada por los operadores durante la fase de construcción del modelo se han modificado los datos de entrada aplicando un factor aleatorio entre -30% y 30%, si bien se ha mantenido la estructura, los cálculos y las variables del modelo.

2 Aspectos relacionados con los servicios modelados

Se considera que el Agente Económico Preponderante (AEP) presta a los concesionarios solicitantes (CS) el servicio de acceso y uso compartido de infraestructura fija, así como servicios auxiliares y otros servicios complementarios. Se presenta a continuación el desglose de los servicios considerados, agrupados en tres categorías principales:

- **Servicio de acceso y uso compartido de infraestructura fija** – coubicación interna y coubicación externa.
- **Servicios auxiliares** – subestación eléctrica, fuente de energía de respaldo y aire acondicionado.
- **Servicios complementarios** – tales como la visita técnica, el análisis de factibilidad o la inspección, para los que se define un costo horario fijo.

Q.1: ¿Considera adecuados los servicios modelados en el modelo de coubicación fija?

En el presente modelo no se aprecian los módulos para la determinación del costo de los servicios complementarios, los cuales deberían definirse bajo parámetros razonables y transparentes. Además, los costos de estos servicios deberían quedar incluidos en el costo de servicio de coubicación fija. Como referencia en la industria, las coubicaciones de interconexión van incluidas en el costo de servicios complementarios.

3 Aspectos relacionados con la metodología del modelo

3.1 Demanda

Las previsiones de demanda tienen un impacto directo sobre el dimensionamiento de la red y el costeo de los distintos servicios. Sin embargo, la visibilidad sobre la demanda futura es baja.

Una estimación errónea del número de operadores acarrearía consigo errores significativos en el costeo del servicio de acceso, por lo que **la demanda es un dato de entrada al modelo**, relativa al año seleccionado, que deber ser introducido por el usuario en términos de:

- *número de operadores* (hasta 3 CS, más el AEP) que se coubican en la central en el año seleccionado
- *espacio para la coubicación* (en metros cuadrados) por CS
- *consumo de los equipos* (del AEP y de los CS), así como el *tipo de acometida eléctrica* a utilizar (48V DC o 127V AC).

Q.2: ¿Considera adecuada las consideraciones hechas respecto a la estimación de la demanda?

No, ya que si solo se consideran tres operadores que se coubican en una central, dejaríamos fuera a la gran mayoría de los concesionarios de la industria, sin justificación alguna. Se deben considerar opciones de espacios de "Rack" (repisa) y espacios para colocación de rack completos en la central del AEP. Con lo anterior optimizamos los espacios en central y evitamos que un mayor número de concesionarios tengan que pagar un costo mayor por una coubicación distante, además de la infraestructura que el CS deberá pagar por la conexión de la coubicación distante y la central de TELMEX.

Deben considerarse las siguientes dimensiones en los locales de coubicación:

Tipo 1 (Local): Las dimensiones del local para los operadores tendrá un área de 4.4 m², considerando 2 X 2.2 mts. y con una altura mínima de 2.40 mts. a partir del NPT (nivel de piso terminado). Delimitado y con puerta independiente.

Tipo 2 (Gabinete): El gabinete tiene las siguientes dimensiones: ancho 130 cm, altura 161.4 cm. y profundidad 71.0 cm. Dentro del gabinete se tienen dos secciones asignadas para el equipo de transmisión: (sección 1) ancho 48.26 cm. (19”), altura 92 cm y profundidad 30 cm. (sección 2) ancho 48.26 cm. (19”), altura 26.6 cm y profundidad 39.5 cm, teniendo en total 25 unidades de rack.

Tipo 3 espacio en gabinete: una o varias unidades de rack

3.2 Despliegue

El modelo asume que **toda la infraestructura pasiva es desplegada en el año corriente**, teniendo en cuenta únicamente la demanda para ese año y considerando una recuperación de los costos en forma de anualidades. Asimismo, los costos unitarios calculados son válidos exclusivamente para el año seleccionado.

Q.3: ¿Tiene comentarios respecto a la metodología de despliegue implementada en el modelo?

No, debería tomarse en cuenta la depreciación de los activos de Telmex.

3.3 Tipo de dimensionamiento

El modelo calcula el dimensionamiento para clases de centrales que comparten características similares, como su tamaño, ubicación o geotipo. Estas características son seleccionadas por el usuario del modelo, y permiten adaptar los cálculos a las solicitudes de acceso independientes que se realicen para cada una de las centrales del AEP. Asimismo, el modelo de costos permite calcular el precio por tipo de central.

El modelo implementa un dimensionamiento eficiente, es decir, se modela una **red moderna equivalente a la del AEP** utilizando un enfoque teórico ascendente (*bottom-up*), complementado por un dimensionamiento descendente (*top-down*) en aquellos casos en los que no existe suficiente información disponible. En el dimensionamiento implementado, el usuario debe introducir en el modelo las características reales de la central para la que se desea calcular el precio.

Q.4: ¿Está de acuerdo con la metodología de dimensionamiento implementada en el modelo?

Si.

4 Aspectos relacionados con las principales variables del modelo

4.1 Características del sitio

El usuario necesita definir las características de la central para la que desee calcular el costo en base a una serie de parámetros técnicos:

- **geotipo** – Distrito Federal, urbano, rural, carreteras
- **propiedad del predio** – AEP, arrendamiento, comodato

- **bucles de cobre terminados en la central** – según este parámetro se caracteriza/dimensiona la central en pequeña, media, grande, muy grande
- **tipo de coubicación requerida** – coubicación interna, coubicación externa
- **tipo de acometida eléctrica** – AC_127V, DC_48V
- **aire acondicionado compatible** – disponible, no disponible
- **fuelle de energía de respaldo compatible** – disponible, no disponible.

Q.5: ¿Está de acuerdo con la elección de variables utilizadas en el modelo?

Si.

Q.6: ¿Tiene algún comentario relativo a las características y variables que el usuario puede definir en el modelo?

Como breve referencia: en los servicios de interconexión no se toma en cuenta si la central es "grande" o "pequeña" ya que todas tienen un costo referenciado al resto de variables presentes en el modelo.

4.2 Opciones asociadas a la demanda

El usuario debe introducir la demanda de **espacio para coubicación** (en términos de m²). Las opciones disponibles en el modelo para la caracterización de la demanda son las siguientes:

- **número de CS** – hasta 3 CS por central
- **demanda de espacio para coubicación** – expresada en términos de m² (mínimo 4m²).

Por otra parte, el usuario debe seleccionar **otras características de la demanda**:

- **utilización de las salas de la central del AEP** por parte de los CS, como es el caso de la sala de control
- **consumo de energía** de los equipos del AEP y de los CS.

Q.5: ¿Está de acuerdo con las características de demanda implementadas en el modelo?

No, se debe permitir rentar espacio de menos metraje y con ello atender más CS.

4.3 Parámetros de costos

El modelo se basa en **costos corrientes recuperados a través de anualidades**. Asimismo, en el enfoque ascendente (*bottom-up*) y de largo plazo (*long run*) se utilizan costos MEA (activos modernos equivalentes, o *modern equivalent assets* por sus siglas en inglés), ya sean calculados a partir de información relativa a costos corrientes proporcionada por el AEP o a partir de estimaciones de terceros.

Los parámetros de costos definidos en el modelo son los siguientes:

- **año de referencia** – de 2015 a 2024

- **vida útil** – vidas útiles contables (opción por defecto) y económicas
- **tipo de costeo** – costos MEA, aproximados en base a costos corrientes
- **perfil de recuperación de los costos** – anualidad (*annuity*)
- **costo del capital promedio ponderado** (CCPP, o WACC por sus siglas en inglés) **nominal antes de impuestos** – WACC proporcionado por el IFT
- **mark-up de gastos comunes** – se aplican *overheads* a los opex y capex unitarios para cubrir aquellos gastos asociados a los costos comunes.

Q.8: ¿Está de acuerdo con la selección de parámetros de costos definidos en el modelo?

Debe tomarse en cuenta dentro del modelo la depreciación de los activos de Telmex, evitando tomar exclusivamente el valor actual de reposición mediante la utilización de un concepto de valor neto..

Con respecto al WACC, el modelo de costos utilizado por el Instituto en diciembre de 2014 para los operadores fijos no preponderantes utilizó una tasa de 7.0%, mientras que el modelo utilizado para el AEP en ese mismo año utilizó una tasa de 7.90%. Ahora, el modelo de costos sujeto a consulta utiliza una tasa de 11.98% para el AEP. Resulta injustificable el uso de una WACC para la prestación de servicios del AEP mayor a la correspondiente a sus competidores fijos; si se considera que la participación del AEP en el valor de mercado de servicios fijos es cercana al 70%, le correspondería una WACC significativamente inferior a la del resto de los competidores fijos, puesto que se trata de una empresa firmemente asentada en el mercado con menores riesgos de operación y a la que le correspondería una menor Beta de riesgo. Es decir, si el Instituto ha estimado y defendido la aplicación de una WACC de 7.0% a los operadores fijos no preponderantes, la tasa correspondiente al AEP debería ser notoriamente menor.

Q.9: ¿Cree que existe algún parámetro adicional que debería haberse tenido en cuenta?

No.

5 Aspectos relacionados con el dimensionamiento eficiente del modelo

Central

La central se dimensiona a partir de los siguientes parámetros:

- **Espacio solicitado por los CS**, en donde el espacio de coubicación servirá de base para el dimensionamiento de las salas de coubicación.
- **Parámetros de coubicación** (coubicación interna (CI) o externa (CE)). Para la CI se considera el espacio requerido para la coubicación dentro de la central del AEP, mientras que en el caso de la CE la sala de coubicación se sitúa fuera de la central.
- **Tamaño de la central** (en términos de bucles):
 - central pequeña: hasta 500 bucles
 - central mediana: de 501 a 1500 bucles

- central grande: de 1501 a 5000 bucles
- central muy grande: más de 5001 bucles.

Se considera que las centrales pequeñas y medianas tienen dos pisos, mientras que las centrales grandes y muy grandes constan de tres pisos.

- **Consumo de energía de la central**, considerando la potencia y corriente de energía (alterna o directa) de los equipos del AEP y de los CS.

Las salas que se encuentran ubicadas en la central del AEP se dimensionan en base a los siguientes parámetros:

Figura 1: Salas ubicadas en la central del AEP consideradas en el modelo (Fuente: IFT, 2015)

Sala	Descripción / dimensionamiento
Sala MDF/ODF del AEP	Sala donde se conecta el distribuidor general (MDF) del AEP o su equivalente óptico (ODF). Esta sala no se comparte con el AEP, pero el distribuidor de los CS se conecta al distribuidor principal del AEP. La sala se dimensiona utilizando una metodología <i>bottom-up</i> en función del número de MDF estimados para la central
Sala coubicación del CS	Sala de coubicación reservada para uso de los CS, que cuenta con las facilidades técnicas necesarias para la ubicación de sus equipos. Se dimensiona en función de la demanda de los CS
Sala de control	Sala desde donde se controla el buen funcionamiento de los diferentes sistemas y equipos presentes en la central. La sala de control se dimensiona en función del tamaño de la central
Sala de <i>switching</i>	Sala en la que se encuentran ubicados los elementos de red de <i>switching</i> como los DSLAM. Esta sala se dimensiona en función del tamaño de la central
Sala de equipos de transmisión	Sala que ubica los equipos de transmisión del AEP. La sala se dimensiona en función del tamaño de la central
Sala de subestación eléctrica	Esta sala se dimensiona en función de la potencia de los equipos del AEP y los CS
Sala de planta de emergencia	Esta sala se dimensiona en función de la potencia de los equipos del AEP y los CS
Sala de baterías	Esta sala se dimensiona en función de la potencia de los equipos del AEP y los CS
Sala de aire acondicionado	Esta sala se dimensiona en función del tamaño de la central
Espacio de <i>overheads</i>	El espacio para <i>overheads</i> (pasillos, escaleras, baños, etc.) se calcula aplicando un <i>mark-up</i> del 10% sobre el área total utilizada por las salas de la central

Algunas salas de las centrales del AEP (sala MDF/ODF AEP, sala de control, sala de *switching*, sala de equipos de transmisión y sala de aire acondicionado) se han dimensionado en función del tamaño de la central (basado en el número de bucles de cobre terminados); otras se han dimensionado en función de la potencia requerida por los equipos instalados en dichas salas. Las dimensiones incluidas en las tablas siguientes se basan en estimaciones y fuentes públicas.

Figura 2: Dimensiones de las salas de central del AEP en función del tamaño de la central (Fuente: IFT, 2015)

	Supuestos	Pequeña	Media	Grande	Muy grande
Sala MDF/ODF del AEP	Dimensionamiento ascendente (<i>bottom-up</i>) en función del número de pares terminados y de la capacidad de un módulo MDF estándar	14m ²	14m ²	17m ²	23m ²
Sala de control	Estimación	10m ²	10m ²	15m ²	15m ²
Sala de <i>switching</i> del AEP	Número de racks por tamaño de central: 2, 4, 8 o 12 racks	16m ²	21m ²	30m ²	39m ²
Sala de equipos de transmisión del AEP		16m ²	21m ²	30m ²	39m ²

Nota: Cada sala incluye el espacio para un equipo de clima

Figura 3: Drivers para el dimensionamiento de las salas de energía de la central del AEP (Fuente: IFT, 2015)

	Dimensiones
Sala de subestación eléctrica	0.5 m ² / kW (p.ej. 25m ² para centrales medianas, grandes y muy grandes); entendemos que las centrales pequeñas no cuentan con subestación eléctrica
Sala de planta de emergencia	Se dimensiona el motor y el tanque de diésel en función de la potencia de los equipos y la fuente de respaldo requerida, más un <i>mark-up</i> de operación. Una maquina típica necesita menos de 10m ² de espacio
Sala de baterías	0.07m ² / unidad [entre 10–30 unidades de 200Ah son necesarias, según la potencia de los equipos]

Predio

El modelo permite seleccionar los siguientes parámetros para el dimensionamiento de los predios:

- **Predio adicional** – permite definir si la central considerada posee un terreno adyacente adicional a la superficie del edificio
 - si el predio adicional es seleccionado, se le aplica un *mark-up* del 50% por defecto a la superficie del predio sobre el área de la central
 - adicionalmente, el modelo permite aplicar un *mark-up* al tamaño de los predios rurales (0% por defecto.)
- **Asignación de área libre a los CS** – permite seleccionar si los costos del área no ocupada del predio son asignados a los CS.

Aire acondicionado

El equipo de climatización se dimensiona en función de la demanda efectiva de los operadores. El modelo permite solicitar o no la compartición de aire acondicionado con el AEP, y se asume que los equipos de aire acondicionado ocupan un 5% del espacio ocupado por cada sala de la central.

Fuente de energía de respaldo

La fuente de energía de respaldo es un servicio adicional que puede ser contratado por el CS cuando está presente en la central.

Esta opción se incluye en el modelo a través de un respaldo con máquina de emergencia y bancos de baterías:

- **Máquina de emergencia** – el tanque de diésel está dimensionado para proporcionar 24 horas de respaldo en zonas urbanas y 48 horas en zonas rurales.
- **Bancos de baterías** – dimensionados para proporcionar 4 horas de respaldo en zonas urbanas y 8 horas en zonas rurales.

Q.6: ¿Tiene comentarios relativos a los parámetros de dimensionamiento definidos en el modelo?

No debe limitarse a un solo número de CS's con solicitud, para estar en posibilidades de proveer el servicio.

6 Aspectos relacionados con la asignación de costos del modelo

Los costos se asignan a los distintos servicios en base a una serie de criterios claramente definidos, entre los que destacan los siguientes parámetros de asignación:

- **Asignación de los costos del predio** – estos costos se reparten de manera proporcional al espacio horizontal ocupado por los operadores, considerando el espacio requerido en la central del AEP y en la sala de coubicación exterior. El área no construida / libre se asigna en función del espacio funcional¹ utilizado por cada operador; adicionalmente, el modelo permite asignar el costo total de este espacio al AEP.
- **Asignación de los costos de la central** – se utilizan criterios de asignación diferentes en función del uso de la sala.
- **Asignación de los costos de suministro de energía y de la fuente de energía de respaldo** – los costos de este servicio se asignan en función del consumo de energía y de la potencia requerida por los equipos de cada operador. El costo de estos servicios incluye el costo de los equipos de energía y el costo del espacio que ocupan.
- **Asignación de los costos de climatización²** – los costos de este servicio se asignan de manera proporcional al espacio horizontal ocupado por cada uno de los CS en la central, considerando el espacio solicitado para la coubicación y el número de salas compartidas (sala de control, sala de subestación eléctrica, sala de planta de emergencia y sala de baterías). El costo de estos servicios incluye el costo de los equipos, el consumo de energía y el costo del espacio ocupado por estos.

¹ Se refiere al espacio o sala dedicado/a a un operador, más cuota de espacio para usos comunes (sala de subestación eléctrica, sala de planta de emergencia, sala de baterías, sala de aire acondicionado, sala de control, espacio para *overheads*).

² El suministro de aire acondicionado necesario para mantener las condiciones ambientales para la correcta operación de los equipos.

La siguiente figura presenta un resumen de los *drivers* principales de asignación de los costos a los distintos servicios.

Figura: Resumen de los *drivers* para la asignación de costos a los diferentes servicios (Fuente: IFT, 2015)

	Sub-elemento	Servicio	Driver
Predio	Área de caseta central	Coubicación (CI/CE)	Espacio funcional utilizado por operador en la central
	Área de sala coubicación externa	Coubicación externa (CE)	Espacio empleado por cada CS para CE
	Área no construida / libre	Coubicación (CI/CE)	Espacio funcional utilizado por operador. El modelo permite asignar el costo total de este elemento al AEP
Central del AEP	Sala MDF/ODF del AEP	Espacio dedicado al AEP y por ello asignado 100% al AEP	
	Sala de coubicación del CS	Coubicación interna (CI)	Espacio dedicado a los CS; se asigna a cada CS en función de la demanda de espacio en CI
	Sala de control	Coubicación (CI/CE)	Prorrata según los espacios dedicados a cada operador
	Sala de <i>switching</i> del AEP	Espacio utilizado por el AEP; por ende todos los costos de este elemento son asignados al AEP	
	Sala de equipos de transmisión del AEP	Espacio utilizado por el AEP; por ende todos los costos de este elemento son asignados al AEP	
	Sala de subestación eléctrica	Subestación eléctrica	Energía requerida por cada operador
	Sala de planta de emergencia	Fuente de energía de respaldo	Energía requerida por cada operador
	Sala de baterías	Fuente de energía de respaldo	Energía requerida por cada operador
Otros	Sala de coubicación externa	Coubicación externa	Espacio dedicado a los CS; se asigna a cada CS en función de su demanda de espacio en CE
	Subestación eléctrica	Subestación eléctrica	Energía requerida por cada operador
	Fuente de energía de respaldo	Energía de respaldo	Energía requerida por cada operador
	Aire acondicionado	Aire acondicionado	Espacio ocupado en las salas de la central

Q.7: ¿Está de acuerdo con los *drivers* utilizados en el modelo para la asignación de costos a los distintos servicios?

Si.

7 Estructura y resultados del modelo

7.1 Estructura del modelo

El modelo de costos tiene una estructura simple y bien definida, tal y como se resume en la siguiente tabla:

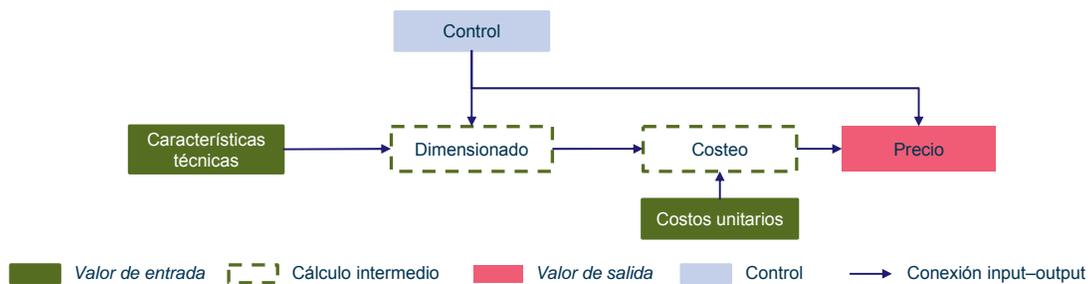
Figura 4: Estructura del modelo de costos de coubicación fija (Fuente: IFT, 2015)

Hoja de cálculo	Descripción
<i>Control</i>	Esta hoja de cálculo permite seleccionar el año de referencia, la configuración y las características de la central (sitio) a dimensionar y los datos de demanda (AEP y CS) en términos de gabinetes y antenas. También permite seleccionar el tipo de compartición de caseta y la posible inclusión de servicios auxiliares (ej. energía eléctrica, aire acondicionado)
<i>Dimensionado</i>	Esta hoja de cálculo procesa la demanda y los otros parámetros de entrada al modelo (p.ej. las características técnicas de las salas de la central del AEP) para calcular el dimensionamiento eficiente de la red.

Hoja de cálculo	Descripción
	Produce como resultado el número de activos y su tamaño correspondiente

Hoja de cálculo	Descripción
<i>Costeo</i>	Esta hoja de cálculo toma los costos unitarios calculados en la hoja <i>Costos unitarios</i> y los multiplica por las unidades de activos obtenidos en la hoja <i>Dimensionado</i>
<i>Precio</i>	En esta hoja de cálculo se asignan los costos de la red a los distintos servicios y se calcula el precio (en caso de precio igual al costo) final del servicio mayorista
<i>Costos unitarios</i>	Esta hoja de cálculo incluye los costos unitarios del modelo para los diferentes activos. Cabe señalar que en la versión del modelo sometida a consulta los valores de entrada han sido cambiados para preservar la confidencialidad de los datos proporcionados por el AEP
<i>Características técnicas</i>	Esta hoja de cálculo incluye datos de entrada relativos a los equipos eléctricos y al dimensionamiento de las salas

Figura 5: Flujo del modelo (los rectángulos representan la hoja Excel del modelo) (Fuente: IFT, 2015)



Q.8: ¿Tiene algún comentario relacionado con los valores de entrada y/o los cálculos efectuados en las diferentes hojas que componen modelo?

Debe tomarse en cuenta la depreciación de activos del AEP.

7.2 Resultados del modelo

El modelo calcula los gastos anuales totales para cada operador y para cada servicio:

- coubicación (CI/CE) (MXN por año)
- subestación eléctrica (MXN por año)
- fuente de energía de respaldo (MXN por año)
- aire acondicionado (MXN por año).

Finalmente, para los servicios auxiliares se define en el modelo un costo por hora relativo al número de horas efectivamente facturadas por el AEP para cumplir dicha actividad. Estos resultados están basados en *benchmarks* internacionales y datos proporcionados por el AEP.

Como mencionamos anteriormente, el modelo de costos sometido a consulta pública no muestra los costos unitarios anuales de los distintos servicios con el objetivo de preservar la confidencialidad de la

información aportada por los operadores durante la fase de construcción del modelo. En su lugar, se han introducido variables *dummy* no necesariamente ajustadas a la realidad.

Q.9: ¿Está de acuerdo con la estructura de precios de los servicios modelados, así como con las unidades en las que se costean los servicios?

Considerar la variable de depreciación del predio en el caso de coubicaciones ya construidas, ya que las mejores prácticas indican que el CAPEX no debe ser calculado a valor bruto actual de reposición.

Q.10: ¿Tiene algún comentario adicional relativo al modelo de costos y/o documentación presentada?

En el presente modelo no se aprecian los módulos para la determinación del costo de los servicios complementarios o auxiliares, a los que se hace referencia en la Descripción del Modelo y en este Documento de Trabajo. En consecuencia, el modelo debe adicionar los módulos correspondientes y publicarlos para que el IFT defina los costos de estos servicios bajo parámetros razonables y transparentes. Además, estos servicios deberían quedar incluidos en el costo de servicio de coubicación fija. Como referencia en la industria, las coubicaciones de interconexión van incluidas en el costo de servicios complementarios.

Además, se deben considerar los valores iniciales de los servicios, para que se ajusten a los ofrecidos por el mercado. Utilizar los proporcionados por el AEP puede requerir un análisis adicional y, al estar por encima de los ofrecidos en el mercado, seguramente impactará el modelo al ofrecer un precio mayor al adecuado para fomentar la competencia.