

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [parametros.ift@ift.org.mx](mailto:parametros.ift@ift.org.mx), en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) de la persona que funja como representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico– copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus comentarios conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar a su correo electrónico la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de consulta pública será del 16 de marzo al 3 de mayo de 2021 (i.e. 30 días hábiles). Una vez concluido dicho periodo, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición el siguiente punto de contacto: Anaíd Karina Limón Rivera, Subdirectora de Análisis de Despliegue, Compartición y Costos 1, correo electrónico: [anaid.limon@ift.org.mx](mailto:anaid.limon@ift.org.mx) o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 4853.

<b>I. Datos de la persona participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Alberto Pérez Lara
<b>En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:</b>	
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> <small>En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	Elija un elemento
<b>AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL DE DATOS PERSONALES QUE EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES RECABA A TRAVÉS DE LA UNIDAD DE POLÍTICA REGULATORIA</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPPSO”); 9, fracción II, 15 y 26 al 45 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público (en lo sucesivo los “Lineamientos Generales”); 11 de los Lineamientos que establecen los parámetros, modalidades y procedimientos para la portabilidad de datos personales (en lo sucesivo los “Lineamientos de Portabilidad”), numeral Segundo, punto 5, y numeral Cuarto de la Política de Protección de Datos Personales del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se pone a disposición de los titulares de datos personales, el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <p><b>I. Denominación del responsable</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el “IFT”).</p> <p><b>II. Domicilio del responsable</b> Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México.</p> <p><b>III. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad</b> Los datos personales que el IFT recaba, a través de la <i>Unidad de Política Regulatoria</i>, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Datos de identificación: Nombre completo y Correo electrónico.</i></li> <li>• <i>Datos patrimoniales y de identificación: Documentos que acreditan la personalidad como el nombre del representante de persona física o moral y que por su naturaleza contienen datos personales, de manera enunciativa más no limitativa: Nacionalidad, Estado Civil, Domicilio, Patrimonio, Firmas, Rúbricas.</i></li> </ul>	

## Consulta Pública sobre los “**Criterios y umbrales para determinar la libertad tarifaria, de conformidad con la Medida Trigésima Novena del Anexo Tres de la Resolución mediante la cual el IFT suprime, modifica y adiciona medidas impuestas al AEP en telecomunicaciones**”

- *Datos ideológicos: Comentario, Opinión y/o Aportación.*

Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPPSO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles.

#### **IV. Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento**

El IFT, a través de la *Unidad de Política Regulatoria*, lleva a cabo el tratamiento de los datos personales mencionados en el apartado anterior, de conformidad con los artículos 15, fracciones XL y XLI, 51 de la *Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*, última modificación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de octubre de 2017, 12, fracción XXII, segundo y tercer párrafos y 138 de la *Ley Federal de Competencia Económica*, última modificación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 27 de enero de 2017, así como el *Lineamiento Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones*, publicados en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de noviembre de 2017, recabados en el ejercicio de sus funciones.

#### **V. Finalidades del tratamiento**

Los datos personales recabados por el IFT serán protegidos, incorporados y resguardados específicamente en los archivos de la *Unidad de Política Regulatoria*, y serán tratados conforme a las finalidades concretas, lícitas, explícitas y legítimas siguientes:

- Divulgar íntegramente la documentación referente a los comentarios, opiniones y/o aportaciones que deriven de la participación de las personas físicas en los procesos de consulta pública a cargo del IFT.*
- Hacer llegar al IFT, mediante la dirección electrónica habilitada para ello, su participación en los procesos de consulta pública.*
- Acreditar la personalidad en caso de que los comentarios, opiniones y/o aportaciones, u otros elementos de los procesos consultivos sean presentados por los interesados a través de representante legal.*

#### **VI. Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento**

La *Unidad de Política Regulatoria* no llevará a cabo tratamiento de datos personales para finalidades distintas a las expresamente señaladas en este aviso de privacidad, ni realizará transferencias de datos personales a otros responsables, de carácter público o privado, salvo aquéllas que sean estrictamente necesarias para atender requerimientos de información de una autoridad competente, que estén debidamente fundados y motivados, o bien, cuando se actualice alguno de los supuestos previstos en los artículos 22 y 70 de la LGPDPPSO. Dichas transferencias no requerirán el consentimiento del titular para llevarse a cabo.

#### **VII. Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular**

En concordancia con lo señalado en el apartado VI, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, en caso de que el titular tenga alguna duda respecto al tratamiento de sus datos personales, así como a los mecanismos para ejercer sus derechos, puede acudir a la *Unidad de Transparencia del IFT*, ubicada en *Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede)*, Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, o bien, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección [unidad.transparencia@ift.org.mx](mailto:unidad.transparencia@ift.org.mx), e incluso, comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensión 4688.

#### **VIII. Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO (derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de los datos personales)**

Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la *Unidad de Transparencia del IFT*, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el *Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales* (en lo sucesivo el “*INAI*”).

El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los *Lineamientos Generales*, de conformidad con lo siguiente:

- Los requisitos que debe contener la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO.
  - Nombre del titular y su domicilio o cualquier otro medio para recibir notificaciones;
  - Los documentos que acrediten la identidad del titular y, en su caso, la personalidad e identidad de su representante;
  - De ser posible, el área responsable que trata los datos personales y ante la cual se presenta la solicitud;
  - La descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que se busca ejercer alguno de los derechos ARCO;
  - La descripción del derecho ARCO que se pretende ejercer, o bien, lo que solicita el titular, y
  - Cualquier otro elemento o documento que facilite la localización de los datos personales, en su caso.

- Los medios a través de los cuales el titular podrá presentar las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

Los medios se encuentran establecidos en el párrafo octavo del artículo 52 de la LGPDPPSO, que señala lo siguiente: Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la *Unidad de Transparencia del responsable*, que el titular considere competente, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que al efecto establezca el *INAI*.

- Los formularios, sistemas y otros medios simplificados que, en su caso, el *INAI* hubiere establecido para facilitar al titular el ejercicio de sus derechos ARCO.

Los formularios que ha desarrollado el *INAI* para el ejercicio de los derechos ARCO, se encuentran disponibles en su portal de Internet [www.inai.org.mx](http://www.inai.org.mx), en la sección “*Protección de Datos Personales*” / “*¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales?*” / “*En el sector público*” / “*Procedimiento para ejercer los derechos ARCO*”.

- Los medios habilitados para dar respuesta a las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 90 de los *Lineamientos Generales*, la respuesta adoptada por el responsable podrá ser notificada al titular en su *Unidad de Transparencia* o en las oficinas que tenga habilitadas para tal efecto, previa

## Consulta Pública sobre los “**Criterios y umbrales para determinar la libertad tarifaria, de conformidad con la Medida Trigésima Novena del Anexo Tres de la Resolución mediante la cual el IFT suprime, modifica y adiciona medidas impuestas al AEP en telecomunicaciones**”

acreditación de su identidad y, en su caso, de la identidad y personalidad de su representante de manera presencial, o por la Plataforma Nacional de Transparencia o correo certificado en cuyo caso no procederá la notificación a través de representante para estos dos últimos medios.

- e) La modalidad o medios de reproducción de los datos personales.

Según lo dispuesto en el artículo 92 de los Lineamientos Generales, la modalidad o medios de reproducción de los datos personales será a través de consulta directa, en el sitio donde se encuentren, o mediante la expedición de copias simples, copias certificadas, medios magnéticos, ópticos, sonoros, visuales u holográficos, o cualquier otra tecnología que determine el titular.

- f) Los plazos establecidos dentro del procedimiento —los cuales no deberán contravenir lo previsto en los artículos 51, 52, 53 y 54 de la LGPDPPSO— son los siguientes:

El responsable deberá establecer procedimientos sencillos que permitan el ejercicio de los derechos ARCO, cuyo plazo de respuesta no deberá exceder de veinte días contados a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

El plazo referido en el párrafo anterior podrá ser ampliado por una sola vez hasta por diez días cuando así lo justifiquen las circunstancias, y siempre y cuando se le notifique al titular dentro del plazo de respuesta.

En caso de resultar procedente el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá hacerlo efectivo en un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del día siguiente en que se haya notificado la respuesta al titular.

En caso de que la solicitud de protección de datos no satisfaga alguno de los requisitos a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 52 de la LGPDPPSO, y el responsable no cuente con elementos para subsanarla, se prevendrá al titular de los datos dentro de los cinco días siguientes a la presentación de la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO, por una sola ocasión, para que subsane las omisiones dentro de un plazo de diez días contados a partir del día siguiente al de la notificación. Transcurrido el plazo sin desahogar la prevención se tendrá por no presentada la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO. La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene el INAI para resolver la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

Cuando el responsable no sea competente para atender la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, deberá hacer del conocimiento del titular dicha situación dentro de los tres días siguientes a la presentación de la solicitud, y en caso de poderlo determinar, orientarlo hacia el responsable competente.

Cuando las disposiciones aplicables a determinados tratamientos de datos personales establezcan un trámite o procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá informar al titular sobre la existencia del mismo, en un plazo no mayor a cinco días siguientes a la presentación de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, a efecto de que este último decida si ejerce sus derechos a través del trámite específico, o bien, por medio del procedimiento que el responsable haya institucionalizado para la atención de solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO conforme a las disposiciones establecidas en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.

En el caso en concreto, se informa que no existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del cumplimiento de las finalidades informadas en el presente aviso de privacidad.

- g) El derecho que tiene el titular de presentar un recurso de revisión ante el INAI en caso de estar inconforme con la respuesta.

El referido derecho se encuentra establecido en los artículos 103 al 116 de la LGPDPPSO, los cuales disponen que el titular, por sí mismo o a través de su representante, podrán interponer un recurso de revisión ante el INAI o la Unidad de Transparencia del responsable que haya conocido de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, dentro de un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del siguiente a la fecha de la notificación de la respuesta.

En caso de que el titular tenga alguna duda respecto al procedimiento para el ejercicio de los derechos ARCO, puede acudir a la Unidad de Transparencia del IFT, ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección [unidad.transparencia@ift.org.mx](mailto:unidad.transparencia@ift.org.mx) o comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensión 4688.

### **IX. Mecanismos, medios y procedimientos para ejercer el derecho de portabilidad de datos personales ante el IFT.**

Respecto al derecho a la portabilidad de datos personales, se informa que ninguna de las categorías y/o datos personales recabados es técnicamente portable, al no actualizar los supuestos a los que hace referencia el artículo 8 de los Lineamientos de Portabilidad<sup>1</sup>.

### **X. El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT.**

La Unidad de Transparencia del IFT se encuentra ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, y cuenta con un módulo de atención al público en la planta baja del edificio, con un horario laboral de 9:00 a 18:30 horas, de lunes a jueves, y viernes de 9:00 a 15:00 horas, número telefónico 55 5015 4000, extensión 4688.

### **XI. Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad.**

Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el micrositió denominado "Avisos de privacidad de los portales pertenecientes al Instituto Federal de Telecomunicaciones", disponible en la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/avisos-de-privacidad>  
Última actualización: (27/01/2020)

<sup>1</sup> Disponibles en el vínculo electrónico: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5512847&fecha=12/02/2018](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512847&fecha=12/02/2018)

**II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos de a persona participante sobre el asunto en consulta pública**

Comentario, opiniones o aportaciones

Todas las opiniones y aportaciones específicas y generales se encuentran contenidas en el documento adjunto, de fecha 8 de junio de 2021, intitulado:

Contribuciones del

**Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana**

a la Consulta Pública sobre los

Criterios y Umbrales de los Parámetros para Determinar la Libertad Tarifaria, de conformidad con la Medida Trigésima Novena del Anexo Tres de la Resolución mediante la cual el Instituto Federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona medidas impuestas al Agente Económico Preponderante en el Sector de las Telecomunicaciones mediante los Acuerdos P/IFT/EXT/060314/76 y P/IFT/EXT/270217/119.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en consulta pública**

Todas las opiniones y aportaciones específicas y generales se encuentran contenidas en el documento adjunto, de fecha 8 de junio de 2021, intitulado:

Contribuciones del

**Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana**

a la Consulta Pública sobre los

Criterios y Umbrales de los Parámetros para Determinar la Libertad Tarifaria, de conformidad con la Medida Trigésima Novena del Anexo Tres de la Resolución mediante la cual el Instituto Federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona medidas impuestas al Agente Económico Preponderante en el Sector de las Telecomunicaciones mediante los Acuerdos P/IFT/EXT/060314/76 y P/IFT/EXT/270217/119.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

Contribuciones del

# **SINDICATO DE TELEFONISTAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA**

a la **Consulta Pública** sobre los

**Criterios y Umbrales de los Parámetros para Determinar la Libertad Tarifaria, de conformidad con la Medida Trigésima Novena del Anexo Tres de la Resolución mediante la cual el Instituto Federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona medidas impuestas al Agente Económico Preponderante en el Sector de las Telecomunicaciones mediante los Acuerdos P/IFT/EXT/060314/76 y P/IFT/EXT/270217/119.**

8 de Junio, 2021

Ciudad de México

# INDICE

I.	Introducción .....	3
II.	Criterios y Umbrales del Instituto Federal de Telecomunicaciones .....	4
III.	Análisis de Zonas Geográficas con Base en los Criterios y Umbrales del IFT .....	6
IV.	Selección de Zona Geográficas bajo un Enfoque de " <i>Propensity Score</i> " .....	15
V.	Resultados: Liberalización Tarifaria en 128 Zonas Geográficas .....	19
VI.	Conclusiones y Recomendaciones .....	29
VII.	Anexo Metodológico .....	30

## I. INTRODUCCIÓN

1. El pasado 16 de marzo de 2021, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (“IFT”) inició un periodo de consulta pública sobre los criterios y umbrales de los parámetros que habrá de emplear para determinar la libertad tarifaria del Agente Económico Preponderante en el sector de las Telecomunicaciones (“AEPT”) a nivel municipal para servicios mayoristas específicos.
2. En su análisis preliminar, el Instituto Federal de Telecomunicaciones identificó 63 municipios en los que esta liberalización tarifaria podía ser viable. La identificación de estos 63 municipios se llevó a cabo considerando los siguientes criterios particulares por zona geográfica:
  - a. Participación de Mercado tanto del AEPT como de los competidores;
  - b. Número de Operadores y,
  - c. Penetración de Servicio de Banda Ancha Fija (“BAF”).
3. En la mayoría de los municipios identificados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, aproximadamente el 94%, el proveedor de los servicios mayoristas sujetos a liberación tarifaria es Teléfonos de México, S.A.B. de C.V.
4. Mediante este documento, el Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana (“STRM”) participa activamente en esta Consulta Pública y propone que **la identificación de las zonas geográficas sujetas a liberalización tarifaria se lleve a cabo bajo un enfoque metodológico estocástico** y no determinístico, como el propuesto inicialmente por el IFT. La adopción de un enfoque estocástico permite concluir que, empleando los mismos criterios y umbrales propuestos por el mismo órgano regulador, es posible **identificar un mayor número de municipios que debiesen estar sujetos a liberación tarifaria.**

## II. CRITERIOS Y UMBRALES DEL IFT

5. Como resultado de la Segunda Revisión Bienal de las medidas de preponderancia impuestas al AEPT, el IFT determinó modificar la Medida Trigésima Novena de las Medidas de Desagregación contenidas en el Anexo 3. Entre otros elementos, la modificación de esta última medida permite que el AEPT pueda determinar libremente las tarifas de ciertos servicios mayoristas siempre y cuando sea acreditable la existencia de competencia razonable en el mercado bajo análisis. De manera específica, la nueva medida Trigésima Novena establece lo siguiente:

***“TRIGÉSIMA NOVENA.*** - *Las tarifas aplicables al Servicio de Acceso Indirecto al Bucle Local y a los Servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle, Sub-bucle Local, Coubicación para Desagregación y Servicios Auxiliares, se determinarán a partir de un modelo de costos basado en una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo, que al efecto emita el Instituto.*

*Tratándose de las tarifas por los Servicios de Reventa, estas se determinarán mediante una metodología de costos evitados (retail minus), a partir de los ingresos o las tarifas minoristas y, eliminando aquellos costos que no sean necesarios para la comercialización de los servicios, de tal forma que puedan ser replicadas por un operador eficiente.*

...

***Previo análisis, el Instituto podrá determinar si existen zonas geográficas para las cuales las tarifas del servicio de acceso indirecto al bucle local podrán ser determinadas libremente por el Agente Económico Preponderante, sin menoscabo de su obligación de prestar los servicios mayoristas regulados en términos no discriminatorios, para lo cual deberá publicar en su página de Internet, y notificar en el Sistema Electrónico de Gestión, las tarifas aplicables en dichas zonas geográficas. Por zonas geográficas se entenderá en función del nivel de desagregación de la información contenida en el Banco de Información de Telecomunicaciones del Instituto.***

*Para efectos de lo anterior, el Instituto, con base en la información con que cuente, valorará si se tiene información suficientemente desagregada para, en su caso, realizar un análisis que considere al menos las siguientes variables de competencia:*

- Penetración de los servicios;*
- Número de operadores en el mercado;*

*- Participación de mercado del Agente Económico Preponderante y del resto de operadores, y*

*- Cobertura de las redes existentes.*

*Derivado del análisis que, en su caso, realice **el Instituto**, este **podrá determinar los términos y supuestos bajo los cuales resultaría aplicable la libertad tarifaria mayorista**, así como validar anualmente, en el marco de la revisión de la Oferta de Referencia, si resulta aplicable para el año siguiente.*

*Con independencia de lo anterior, el Instituto podrá determinar la exclusión de zonas geográficas con libertad tarifaria en caso de encontrar evidencia de que las condiciones de competencia variaron”.*

6. En este contexto, y como parte del análisis llevado a cabo por el IFT para identificar las zonas geográficas donde esta liberalización tarifaria podría ser factible, el órgano regulador sometió a consulta pública el uso de los siguientes criterios y umbrales:
  - a. Que el AEPT tenga una participación de mercado menor al 50%;
  - b. Que la zona geográfica analizada cuente con un nivel alto de penetración de servicios BAF: al menos, 75 accesos por cada 100 hogares;
  - c. Que la zona geográfica analizada tenga la presencia de tres o más operadores; de los cuales, al menos 2 ofrezcan sus servicios a través de fibra óptica (incluyendo al AEPT) y,
  - d. Que al menos uno de los operadores distintos al AEPT, cuente con una participación de mercado mayor al 20%.
  
7. A partir del análisis de la información pública disponible en el Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) del IFT y de la información del Censo 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el IFT identificó un grupo inicial de 63 municipios del país que cumplen con los cuatro criterios señalados.
  
8. El análisis del IFT indica que estos 63 municipios agrupan el 28.5% de los hogares y el 27.4% de la población; acumulan 9.5 millones de accesos BAF (donde el 41.9% pertenece al grupo América Móvil, 28.0% a Grupo Televisa, 15.9% a Megacable y 14.2% a Total Play) y representan el 40.3% de los accesos del AEPT en el país.

### III. ANÁLISIS DE ZONAS GEOGRÁFICAS CON BASE EN LOS CRITERIOS Y UMBRALES DEL IFT

9. El análisis de la información contenida en el BIT, al cierre del segundo trimestre de 2020, permite identificar 1,619 municipios que cuentan con accesos BAF de los principales cuatro operadores en el mercado. Estos municipios representan el 65.9% del total de 2,457 municipios contemplados en el BIT y el 65.5% del total de 2,469 municipios considerados en el Censo 2020 del INEGI.<sup>1</sup> Así, el presente documento no incluye el análisis de 838 municipios del país para los cuales no se cuenta con la información necesaria.<sup>2</sup>
  
10. Ahora bien, de los 1,619 municipios para los que se tiene información, se identifica que **únicamente 62 municipios (no 63) cumplen con los cuatro criterios determinísticos propuestos por el IFT.** La razón es que, en Aguascalientes, Aguascalientes (Clave 01001), el AEPT posee 99,774 accesos de los 197,180 disponibles en el municipio, lo que implica una participación de mercado de 50.6%. Por otra parte, el Censo 2020 indica la existencia de un total de 266,778 hogares en el municipio de Aguascalientes (variable TOTHOG), dando como resultado 73.91 accesos por 100 habitantes. De manera que la aplicación estricta de los criterios y umbrales del IFT implica que el municipio de Aguascalientes debiese ser excluido de los municipios identificados por el regulador. Esto, a pesar de que en este municipio se observa un segundo competidor (Televisa) con una participación de 31.8% y, además, se observan dos operadores ofrecen servicios a través de fibra óptica.

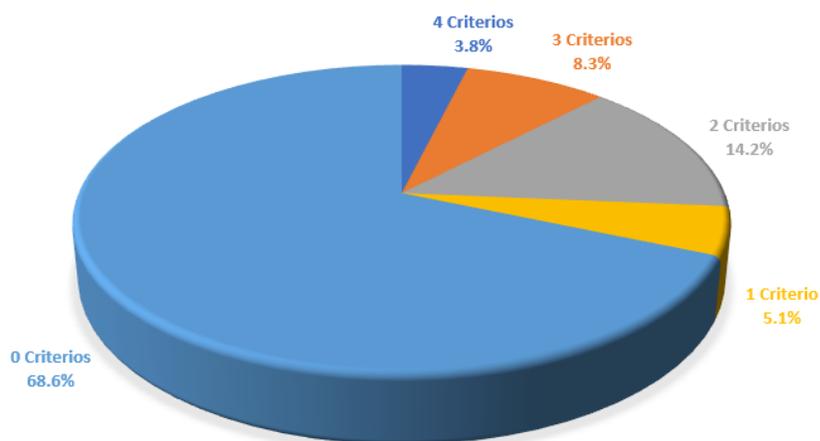
---

<sup>1</sup> Es información corresponde sólo a la información desagregada de los principales cuatro grupos económicos que proveen el servicio: América Móvil, Televisa, Megacable-MCM y Total Play.

<sup>2</sup> El análisis de este documento no puede considerar los accesos de aquellos operadores con menos de 200 mil accesos ya que, de acuerdo a los *"Lineamientos que establecen la metodología, la periodicidad, el catálogo de claves de información y los formatos electrónicos con los que los operadores del sector de telecomunicaciones entregarán información para integrar el acervo estadístico del Instituto Federal de Telecomunicaciones"*, estos agentes económicos no están obligados a reportar información desagregada a nivel municipal. El BIT también contiene información a nivel nacional de otros 15 concesionarios que, en conjunto, poseen 279,577 accesos BAF. Sin embargo, toda vez que estos agentes económicos tampoco actualizan el supuesto de los 200 mil accesos, no reportan información desagregada a nivel municipal.

11. El uso de los criterios y umbrales propuestos por el IFT permite también identificar 135 municipios que cumplen con tres de los cuatro criterios; 230 municipios que cumplen con dos criterios; 82 municipios que cumplen con un solo criterio y 1,110 municipios no cumplen con ninguno de los criterios.

**Proporción de Municipios que Cumplen los Criterios Propuestos por IFT, 2020**



Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

**Características de los Municipios de acuerdo al Cumplimiento de los Criterios Propuestos por el IFT, 2020**

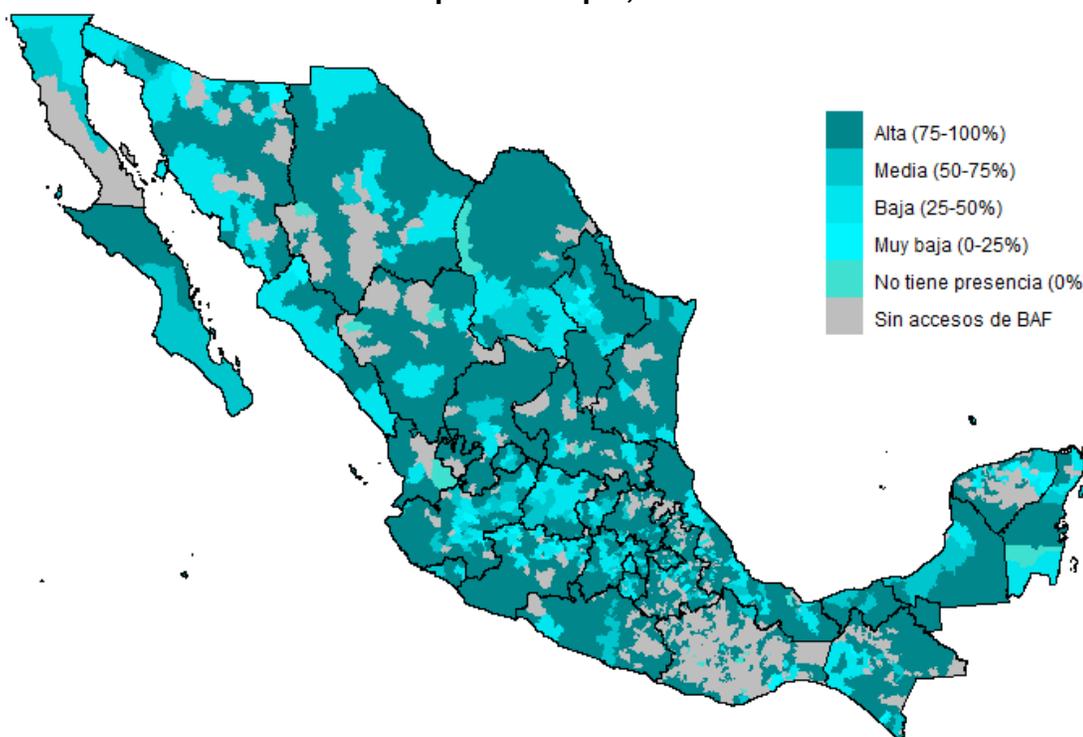
No. Criterios Cumplidos	Municipios	Población	Hogares	Accesos
4	62	27.4%	28.7%	45.6%
3	135	25.4%	25.9%	30.1%
2	230	16.3%	16.1%	14.0%
1	82	3.8%	3.7%	2.2%
0	1,110	22.9%	21.9%	6.8%
<b>Total Nacional</b>	<b>2,469</b>	<b>126,014,024</b>	<b>35,219,141</b>	<b>20,396,147</b>

Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

12. Los 62 municipios que cumplen con los cuatro criterios y umbrales del IFT representan el 27.4% de la población total; el 28.7% de las viviendas habitadas a nivel nacional y el 45.6% de los accesos totales del país.

13. Por su parte, los 135 municipios que cumplen con 3 de los 4 criterios propuestos por el IFT representan el 25.4% de la población; el 25.9% de las viviendas habitadas y el 30.1% del total de accesos a nivel nacional. Finalmente, el grupo de municipios que cumplen con dos de los criterios y umbrales propuestos por el IFT, representan el 16.1% de las viviendas habitadas y el 14% de los accesos. Como se discutirá más adelante, estos dos últimos grupos de municipios son especialmente relevantes para la discusión de la presente consulta, ya que representan municipios que, por sus características de provisión de servicios de telecomunicaciones y de competencia, son susceptibles de ser parte del universo de municipios sujetos a liberación tarifaria.

#### Distribución Geográfica de la Participación de Mercado del AEPT por Municipio, 2020



Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

14. El **primer criterio** propuesto por el IFT es el relacionado con la participación de mercado del AEPT, mismo que requiere que éste sea menor al 50% (ver mapa en página anterior). El siguiente mapa muestra la participación de mercado del AEPT a nivel municipal en todo el país. Como puede observarse, en 1,138 municipios, el AEPT posee una participación de mercado mayor al 75%, mientras que en 154 municipios su participación se ubica entre 50 y 75%. De manera que, en 327 municipios, la participación del AEPT es menor al 50%. Es importante observar que, en 112 municipios de este último grupo, se identifica que el AEPT no cumple con alguno de los otros tres criterios sugeridos por el IFT, por lo que representan municipios que, al cumplir con todos los criterios excepto uno, potencialmente se pudiesen beneficiar de la liberación tarifaria.

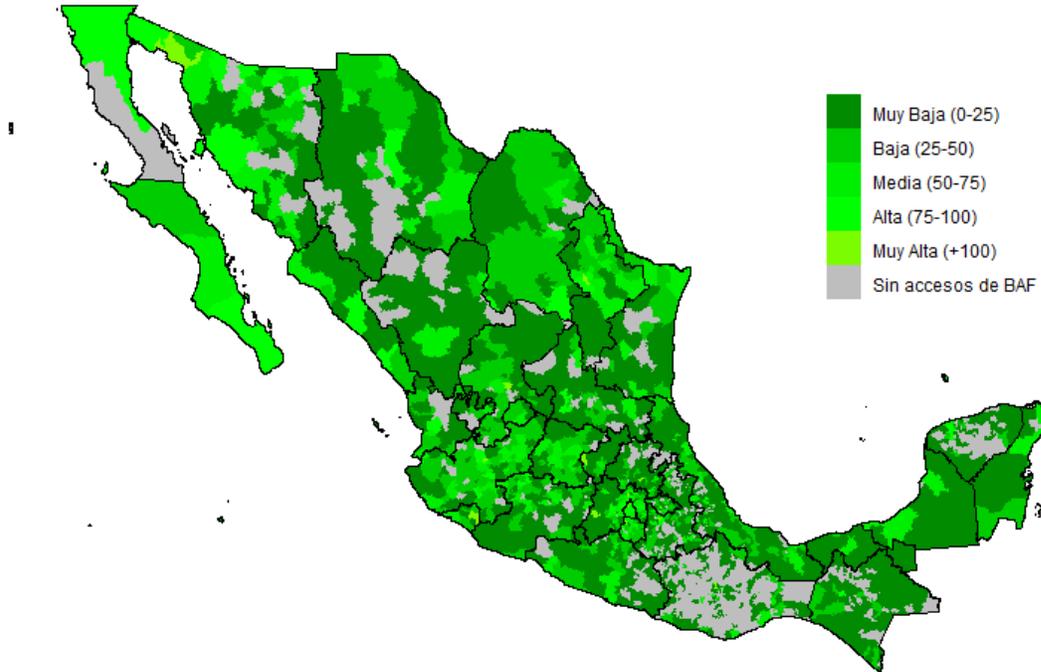
**Distribución de los Municipios conforme a la Participación de Mercado del AEPT y el Número de Criterios Cumplidos, 2020**

	Número de Criterios Cumplidos					Total
	0	1	2	3	4	
<b>Alta (75-100%)</b>	1110	22	5	1	0	1138
<b>Media (50-75%)</b>	0	59	73	22	0	154
<b>Baja (25-50%)</b>	0	1	86	97	58	242
<b>Muy Baja (0-25%)</b>	0	0	32	15	4	51
<b>No tiene presencia (0%)</b>	0	0	34	0	0	34

Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT.

15. El **segundo criterio** propuesto por el IFT es el relacionado con la cobertura medida a través del número de accesos por cada 100 hogares. En este caso, el órgano regulador definió seis categorías: sin penetración (municipios sin accesos BAF de los cuatro principales proveedores de servicio); muy baja (municipios con hasta 25 accesos BAF por cada 100 hogares); baja (municipios con más de 25 pero menos de 50 accesos BAF por cada 100 hogares); media (municipios con más de 50 pero menos de 75 accesos BAF por cada 100 hogares); alta (municipios con más de 75 pero menos de 100 accesos BAF por cada 100 hogares) y, por último, muy alta (municipios con más de 100 accesos por cada 100 hogares). El siguiente mapa muestra la distribución geográfica de la cobertura de acuerdo a la métrica establecida por el IFT.

### Distribución Geográfica del Número de Accesos por cada 100 Hogares, por Municipio, 2020



Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

16. Considerando únicamente el universo de 1,619 municipios con accesos de los principales cuatro proveedores de servicios, se observa que 101 municipios satisfacen el criterio sugerido por el IFT de tener, al menos, 75 accesos BAF por cada 100 hogares. De estos 101 municipios, se identifican 30 municipios que no cumplen alguno de los otros tres criterios propuestos por el IFT. Esto implica que, en principio, estos 30 municipios podrían ser parte del grupo de municipios sujetos a liberalización tarifaria en la medida que el incumplimiento en el criterio que no satisfacen sea de carácter marginal.

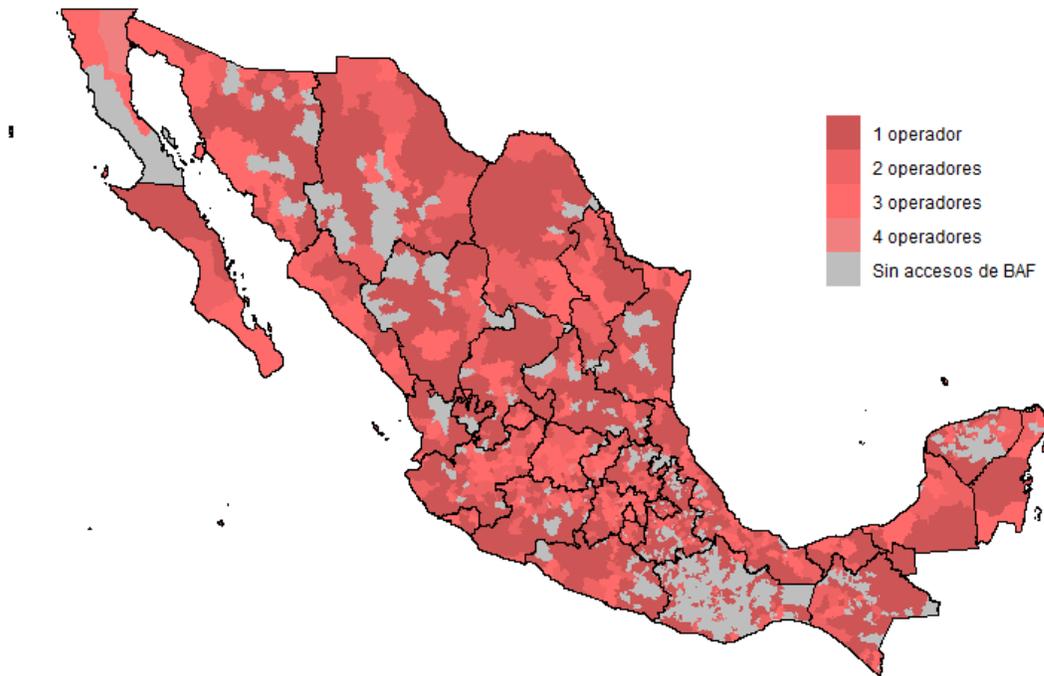
### Distribución de los Municipios conforme al Número de Accesos y al Número de Criterios Cumplidos, 2020

	Número de Criterios Cumplidos					Total
	0	1	2	3	4	
Muy baja (0-25)	846	26	65	7	-	944
Baja (25-50)	231	37	89	36	-	393
Media (50-75)	33	14	72	62	-	181
Alta (75-100)	-	3	3	23	45	74
Muy Alta (+100)	-	2	1	7	17	27

Fuente: Elaboración propia con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

17. El **tercer criterio** es el número de operadores (o grupos económicos) que tienen presencia en un municipio. En el caso de esta métrica, el IFT sugiere el uso de 5 rangos que comprende desde que ningún operador tiene accesos hasta la presencia de 4 operadores en el municipio. El siguiente mapa presenta la clasificación de los municipios de acuerdo con la presencia de número de operadores proveyendo accesos BAF.

**Distribución Geográfica del Número de Operadores con Accesos BAF por Municipio, 2020**



Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

18. Con relación a este criterio, se observan 838 municipios sin presencia de ningún operador; 983 municipios con solo un operador (mismos que, en su mayoría, no cumplen con ningún otro criterio); 353 municipios con dos operadores; 269 municipios con 3 operadores y, finalmente, 14 municipios con cuatro operadores.

**Distribución de los Municipios conforme al Número de Operadores con Presencia y el Número de Criterios Cumplidos, 2020**

	Número de Criterios Cumplidos					Total
	0	1	2	3	4	
<b>Ningún operador</b>	838	-	-	-	-	838
<b>1 operador</b>	946	4	33	-	-	983
<b>2 operadores</b>	162	64	120	7	-	353
<b>3 operadores</b>	2	14	69	126	58	269
<b>4 operadores</b>	-	-	8	2	4	14

Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

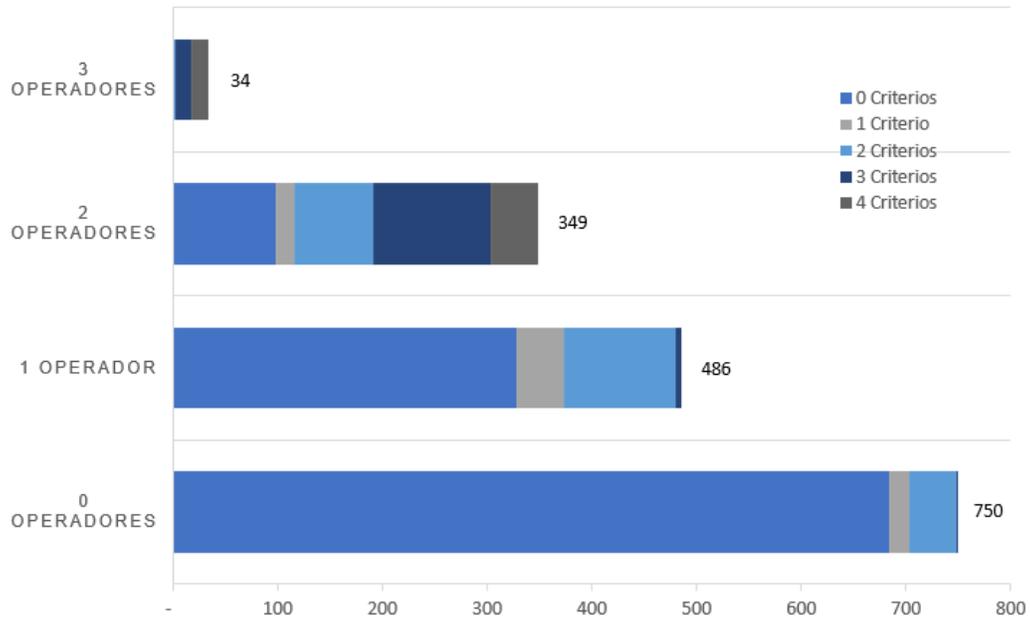
19. Ahora bien, el tercer criterio, además de pedir que al menos tres operadores tengan presencia en el municipio, requiere que, al menos, dos operadores ofrezcan accesos con fibra óptica. Se identifica que en 750 municipios ningún operador posee accesos de fibra óptica, mientras que en 486 municipios solo un operador ofrece accesos con esta tecnología (en este caso segundo caso, automáticamente se están descartando 7 municipios que cumplen con los otros tres criterios del IFT pero que no cumplen con el mínimo de operadores con acceso de fibra óptica). Por otra parte, se identifican 383 municipios que cumplen el tercer criterio del IFT, ya que poseen más de 2 operadores con acceso de fibra óptica.
20. Finalmente, el **cuarto criterio** del IFT se relaciona con la participación de mercado de los operadores distintos al AEPT. En este caso, el IFT propone usar como criterio y umbral que, al menos, un operador distinto al AEPT tenga una participación de mercado mayor al 20%. Las cifras indican que hay 1,129 municipios en los que no hay algún competidor distinto al AEPT con una participación de, al menos, 20%. Sin embargo, se identifican 490 municipios en los que existe, al menos, un operador distinto al AEPT que sí cumplen con este criterio.

**Distribución de los Municipios conforme al Número de Operadores distintos al AEPT con Participación Mayor al 20% y Número de Criterios Cumplidos**

	Número de Criterios Cumplidos					Total
	0 Criterios	1 Criterio	2 Criterios	3 Criterios	4 Criterios	
<b>0 operadores</b>	1,110	18	1	-	-	1,129
<b>1 operador</b>	-	64	229	127	49	469
<b>2 operadores</b>	-	-	-	8	13	21

Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

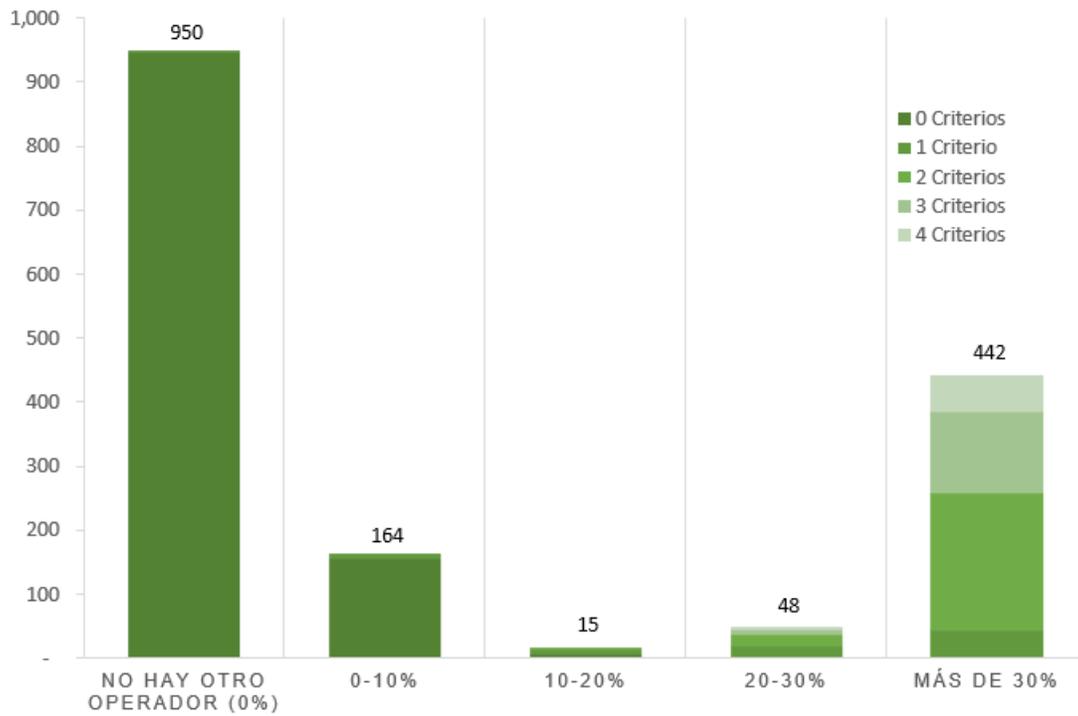
### Distribución de los Municipios conforme al Número de Operadores con Accesos de Fibra Óptica y Número de Criterios Cumplidos



Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

21. La gráfica de la página siguiente ilustra que es posible identificar 950 municipios en los que únicamente tiene presencia el AEPT, mientras que existen 179 municipios en los que la participación de mercado del operador mejor posicionado distinto al AEPT no es mayor al 20%.
22. Asimismo, dentro del universo de 490 municipios que sí cumplen el cuarto criterio del IFT, en 48 de ellos el operador mejor posicionado distinto al AEPT observa una participación de mercado dentro de un rango de 20%-30%, mientras que en el resto de los municipios (442) el operador mejor posicionado distinto al AEPT observa una participación de mercado mayor al 30%.

### Distribución de los Municipios conforme a la Participación más Alta de un Operador Distinto al AEPT y el Número de Criterios Cumplidos



Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

#### IV. SELECCIÓN DE ZONAS GEOGRÁFICAS BAJO UN ENFOQUE DE “PROPENSITY SCORE”

23. Una técnica de apareamiento (*matching*) es una metodología que permite identificar unidades económicas con características similares. Para emplear esta técnica, se requiere que exista un grupo de unidades económicas que no hayan participado en un programa o tratamiento.
24. La identificación de un grupo de unidades económicas que poseen características similares requiere aproximarse todo lo posible a las características que explican por qué una unidad económica en particular fue seleccionada para ser parte del grupo. En la práctica, este problema de selección se complica a medida que el número de características observables relevantes aumenta o el rango de valores que éstas puedan tomar también aumenta, ya que el problema de la dimensionalidad se hace presente: comparar unidades económicas utilizando muchas variables con muchos valores es complejo, particularmente en un contexto en el que el número de observaciones no es lo suficientemente alto para encontrar similitud.
25. El problema de la dimensionalidad, sin embargo, se puede solucionar mediante el uso de un “puntaje de propensión” (*propensity score*). Con este enfoque metodológico, ya no es necesario comparar las unidades económicas según una serie de características aisladas, sino que se puede estimar la probabilidad de que una unidad económica en específico pueda pertenecer a un grupo (el puntaje de propensión) tomando en consideración, simultáneamente, todos los valores observados de sus características.
26. La puntuación obtenida es un número real entre 0 y 1 que agrega la influencia de todas las características observables en la probabilidad de pertenecer a un grupo identificable.

27. Esta probabilidad agrega toda la información relevante contenida en el vector de variables a partir de las cuales se construye.<sup>3</sup> En particular, el puntaje de propensión es calculado a través de la estimación de un modelo *logit* o *probit*, por lo que la variable dependiente es binaria. En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones de un *propensity score* empleando la información estadística usada por el propio IFT (información al segundo trimestre de 2020) para identificar los municipios en los que la liberalización tarifaria es factible.
28. En particular, para el cálculo de este propensity score, se considera como variable dependiente  $selección_i$ , misma que toma valores de 1 cuando el municipio  $i$  cumple con los cuatro criterios y umbrales señalados por el IFT y 0 en caso contrario. El modelo de regresión a estimar es el siguiente:

$$Pr(selección_i = 1|X) = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

donde  $\beta_0$  es el intercepto de la regresión,  $\beta_1$  es el vector de coeficientes de la estimación y  $X_i$  es un vector con las cinco características observables utilizadas por el IFT para determinar si un municipio cumple o no con los criterios: *part\_aep*, la participación de mercado del AEPT; *paccesos*, el número de accesos BAF por cada 100 hogares; *oper*, el número de operadores con presencia; *oper\_fo*, el número de operadores que poseen accesos con fibra óptica y, por último, *comp\_part*, el número de operadores distintos al AEPT que tienen una participación de mercado mayor al 20%.

29. La siguiente tabla presenta los coeficientes y los efectos marginales estimados utilizando una especificación *logit* del modelo y su equivalente a un modelo *probit*.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Carolyn Heinrich & Alessandro Maffioli y Gonzalo Vázquez, 2010. "A Primer for Applying Propensity-Score Matching," SPD Working Papers 1005, Inter-American Development Bank, Office of Strategic Planning and Development Effectiveness (SPD).

<sup>4</sup> Véase el Anexo de este documento para una descripción más detallada de las estimaciones.

30. Como es posible observar, los coeficientes estimados en ambos modelos son estadísticamente significativos para cada una de las variables, a excepción de la variable *oper\_fo*, lo que podría explicarse por el hecho de que, una vez que se aplican los criterios y umbrales de las demás variables, la variación en el número de operadores con fibra óptica es muy baja. La estimación de estos coeficientes nos permite estimar la probabilidad condicional de cada uno de los municipios para ser incluidos dentro del esquema de liberalización tarifaria, donde un valor más cercano a uno indicaría que se trata de un municipio que cumple en mayor medida con los criterios señalados por el IFT.<sup>5</sup>

**Coeficientes estimados para los modelos logit y probit**

Variable	Modelo Logit		Modelo Probit	
	Coeficientes Estimados	Efectos Marginales	Coeficientes Estimados	Efectos Marginales
<i>Intercepto</i>	-15.0623*** (2.523)		-8.4049*** (1.392)	
<i>part_aep</i>	-0.0889*** (0.019)	-0.0013	-0.0498*** (0.010)	-0.0013
<i>paccesos</i>	0.0988*** (0.013)	0.0013	0.0484*** (0.007)	0.0012
<i>oper</i>	2.8169*** (0.785)	0.0421	1.6100*** (0.448)	0.0425
<i>oper_fo</i>	0.3487 (0.423)	0.0052	0.1694 (0.245)	0.0044
<i>comp_part</i>	1.4506* (0.620)	0.0217	0.8687* (0.355)	0.0229

Nota: \*, \*\*, \*\*\* indican significancia estadística de los coeficientes al 10%, 5% y 1%, respectivamente.  
Fuente: Estimaciones propias

31. A fin de estimar el puntaje de propensión mínimo que debe poseer un municipio para estar dentro de los umbrales propuestos por el IFT es necesario calcular la **probabilidad condicional de un municipio hipotético**.

<sup>5</sup> La estimación de la probabilidad condicional en un modelo logit es de la forma:

$$p_{i1} = Pr[y_i = 1|X_i] = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_i}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_i}}$$

Esto garantiza que los valores de las probabilidades oscilen en un intervalo entre 0 y 1.

32. Este municipio hipotético posee las siguientes características: el AEPT tiene una participación de mercado del 50%<sup>6</sup>; se observan 75 accesos BAF por cada 100 hogares; se observan al menos 3 operadores, incluyendo al AEPT; se observan dos operadores que poseen accesos de fibra óptica y, finalmente, contiene a un operador distinto al AEPT que posee una participación del 20%.<sup>7</sup> Es decir, este municipio hipotético cumple con el mínimo de los criterios y umbrales propuestos por el IFT.
33. La probabilidad condicional de este municipio hipotético es de 10.95%, de manera que todos los municipios del país que tengan una probabilidad igual o mayor, cumplen con las características propuestas por el IFT.<sup>8</sup> La siguiente sección presenta los resultados del cálculo del propensity score.

---

<sup>6</sup> La correlación que existe entre las variables implica que existe la posibilidad de relajar distintos supuestos. Por ejemplo, en lugar de establecer un criterio rígido respecto a la participación del AEPT, podría considerarse la participación de los operadores distintos al AEPT o de las tecnologías utilizadas, tal y como fue implementada la regulación de regulador británico (Ofcom) que puso mayor énfasis en el despliegue de fibra óptica.

<sup>7</sup> Este supuesto podría relajarse, como en el caso de España en donde la CNMC definió como umbral que dos operadores alternativos tuvieran una cuota individual de, al menos, 10%.

<sup>8</sup> Los coeficientes y las probabilidades obtenidas son relativas a los valores del conjunto de datos, de manera que al restringir el valor de la probabilidad entre 0 y 1, este depende de la varianza de cada variable. Por ello, la probabilidad obtenida es relativa y es un municipio el que obtiene una probabilidad lo más cercana a uno.

## V. RESULTADOS: LIBERALIZACIÓN TARIFARIA PARA 128 ZONAS GEOGRÁFICAS

34. Los resultados de las estimaciones del *propensity score* con base en la misma información que el IFT empleó para determinar las zonas geográficas sujetas a liberalización tarifaria (segundo trimestre de 2020) y los mismos criterios y umbrales, permite identificar un total de **128 municipios que debiesen estar sujetos a liberación tarifaria.**<sup>9</sup> La relación de estos 128 municipios se presenta a continuación: la penúltima columna provee el *score* asociado a cada municipio, mientras que la última columna identifica a los nuevos 66 municipios que debiesen ser sujetos al proceso de liberalización tarifaria.

#	Clave	Estado	Municipio	Score (%)	Seleccionado por IFT
1	32056	Zacatecas	Zacatecas	100.00	Sí
2	22014	Querétaro	Querétaro	99.98	Sí
3	17007	Morelos	Cuernavaca	99.89	Sí
4	06002	Colima	Colima	99.86	Sí
5	20067	Oaxaca	Oaxaca de Juárez	99.80	Sí
6	29033	Tlaxcala	Tlaxcala	99.51	Sí
7	13048	Hidalgo	Pachuca de Soto	99.32	Sí
8	09014	Ciudad de México	Benito Juárez	99.05	Sí
9	21119	Puebla	San Andrés Cholula	98.45	Sí
10	30026	Veracruz de IDLL	Banderilla	98.44	Sí
11	09016	Ciudad de México	Miguel Hidalgo	97.75	No
12	15104	México	Tlalnepantla de Baz	97.06	Sí
13	19019	Nuevo León	SP Garza García	94.82	No
14	15030	México	Chiconcuac	94.39	No
15	15055	México	Mexicaltzingo	93.04	No
16	09008	Ciudad de México	Mag. Contreras	92.56	Sí
17	09012	Ciudad de México	Tlalpan	90.61	Sí
18	09015	Ciudad de México	Cuauhtémoc	90.17	No
19	19039	Nuevo León	Monterrey	89.88	Sí
20	09002	Ciudad de México	Azcapotzalco	88.38	Sí

<sup>9</sup> Una liberalización en aquellas zonas donde las condiciones de competencia son adecuadas, incentivará que los competidores aumenten su inversión en sus propias redes, en lugar de conectarse al bucle local del AEPT. Ofcom ha señalado que la regulación segmentada en el mercado de Banda Ancha Fija ha dado lugar a diferentes condiciones de competencia en todo el Reino Unido, lo que ha impulsado que ya no exista un mercado nacional.

21	15024	México	Cuautitlán	86.43	Sí
22	30087	Veracruz de IDLL	Xalapa	85.34	Sí
23	30118	Veracruz de IDLL	Orizaba	84.08	Sí
24	14098	Jalisco	S. P. Tlaquepaque	82.94	Sí
25	15106	México	Toluca	82.83	Sí
26	09006	Ciudad de México	Iztacalco	79.75	Sí
27	09010	Ciudad de México	Álvaro Obregón	79.75	Sí
28	19006	Nuevo León	Apodaca	79.41	Sí
29	02002	Baja California	Mexicali	73.38	Sí
30	15053	México	Melchor Ocampo	71.98	Sí
31	14120	Jalisco	Zapopan	69.08	Sí
32	19048	Nuevo León	Santa Catarina	67.66	Sí
33	26002	Sonora	Agua Prieta	66.52	Sí
34	24028	San Luis Potosí	San Luis Potosí	64.88	Sí
35	14039	Jalisco	Guadalajara	64.80	Sí
36	26043	Sonora	Nogales	64.74	Sí
37	09005	Ciudad de México	Gustavo A. Madero	64.58	Sí
38	26048	Sonora	Puerto Peñasco	58.65	No
39	08037	Chihuahua	Juárez	58.56	No
40	15120	México	Zumpango	56.68	No
41	09004	Ciudad de México	Cuajimalpa de M.	56.36	Sí
42	19026	Nuevo León	Guadalupe	55.81	Sí
43	15108	México	Tultepec	55.66	No
44	15121	México	Cuautitlán Izcalli	55.28	No
45	30193	Veracruz de IDLL	Veracruz	53.82	Sí
46	15037	México	Huixquilucan	52.97	No
47	16028	Michoacán de O.	Churintzio	51.27	No
48	15039	México	Ixtapaluca	49.93	Sí
49	21128	Puebla	San José Chiapa	47.99	No
50	17006	Morelos	Cuatla	47.04	Sí
51	28038	Tamaulipas	Tampico	46.18	No
52	02004	Baja California	Tijuana	45.92	Sí
53	17017	Morelos	Puente de Ixtla	45.03	Sí
54	09017	Ciudad de México	V. Carranza	44.28	Sí
55	24035	San Luis Potosí	S. G. Sánchez	43.27	No
56	15109	México	Tultitlán	42.63	Sí
57	16108	Michoacán de O.	Zamora	41.14	Sí
58	09007	Ciudad de México	Iztapalapa	40.96	Sí
59	15110	México	Valle de Bravo	40.77	No
60	19018	Nuevo León	García	40.52	No
61	19031	Nuevo León	Juárez	40.13	No
62	18017	Nayarit	Tepic	40.06	Sí
63	21114	Puebla	Puebla	39.58	Sí

64	15020	México	Coacalco de B.	39.42	Sí
65	31059	Yucatán	Progreso	38.35	No
66	15101	México	Tianguistenco	37.39	Sí
67	11007	Guanajuato	Celaya	33.51	No
68	15057	México	Naucalpan de J.	32.66	No
69	15058	México	Nezahualcóyotl	31.80	No
70	09003	Ciudad de México	Coyoacán	31.42	No
71	14101	Jalisco	Tonalá	30.71	No
72	02005	Baja California	Playas de Rosarito	30.60	Sí
73	19021	Nuevo León	General Escobedo	30.07	No
74	26030	Sonora	Hermosillo	29.93	Sí
75	18008	Nayarit	Xalisco	29.42	No
76	19041	Nuevo León	Pesquería	29.30	No
77	15054	México	Metepec	28.95	No
78	26055	Sonora	S. L. R. Colorado	28.54	Sí
79	25006	Sinaloa	Culiacán	28.30	Sí
80	15033	México	Ecatepec de M.	27.67	No
81	19046	Nuevo León	S. N. de los Garza	27.61	Sí
82	11020	Guanajuato	León	26.71	No
83	14097	Jalisco	Tlajomulco de Z.	25.43	No
84	26018	Sonora	Cajeme	25.19	No
85	25012	Sinaloa	Mazatlán	24.66	Sí
86	11027	Guanajuato	Salamanca	23.91	No
87	30131	Veracruz de IDLL	Poza Rica de H	23.76	Sí
88	29005	Tlaxcala	Apizaco	23.74	No
89	15081	México	Tecámac	23.45	No
90	30016	Veracruz de IDLL	La Antigua	23.11	Sí
91	02003	Baja California	Tecate	21.95	Sí
92	05035	Coahuila de Z.	Torreón	21.71	Sí
93	15051	México	Lerma	21.54	No
94	31050	Yucatán	Mérida	21.13	Sí
95	16053	Michoacán de O.	Morelia	20.89	No
96	19045	Nuevo León	Salinas Victoria	20.75	No
97	19010	Nuevo León	El Carmen	19.49	No
98	09013	Ciudad de México	Xochimilco	18.83	No
99	20079	Oaxaca	Salina Cruz	18.44	No
100	16102	Michoacán de O.	Uruapan	18.19	No
101	31101	Yucatán	Umán	17.88	No
102	08019	Chihuahua	Chihuahua	17.88	Sí
103	15013	México	Atizapán de Z.	17.68	No
104	25015	Sinaloa	S. Alvarado	17.27	No
105	05030	Coahuila de Z.	Saltillo	17.09	Sí
106	21041	Puebla	Cuatlancingo	16.86	No

107	16069	Michoacán de O.	La Piedad	16.78	Sí
108	19012	Nuevo León	Ciénega de Flores	16.43	No
109	14044	Jalisco	Ixtlahuacán M.	16.22	No
110	13077	Hidalgo	Tulancingo de Bravo	16.14	No
111	30088	Veracruz de IDLL	Jalcomulco	15.92	No
112	26017	Sonora	Caborca	15.38	No
113	14067	Jalisco	Puerto Vallarta	15.04	No
114	09011	Ciudad de México	Tláhuac	14.89	No
115	25001	Sinaloa	Ahome	14.42	No
116	22006	Querétaro	Corregidora	13.69	No
117	02001	Baja California	Ensenada	13.51	No
118	30138	Veracruz de IDLL	Río Blanco	13.06	No
119	01001	Aguascalientes	Aguascalientes	13.03	No
120	07101	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	12.93	Sí
121	15091	México	Teoloyucan	12.90	No
122	17012	Morelos	Jojutla	12.88	No
123	30128	Veracruz de IDLL	Perote	12.44	No
124	12038	Guerrero	Zihuatanejo de A.	12.01	No
125	22016	Querétaro	S. Juan del Río	11.27	No
126	28041	Tamaulipas	Victoria	11.11	No
127	30039	Veracruz de IDLL	Coatzacoalcos	11.08	No
128	15060	México	Nicolás Romero	11.02	No

35. La siguiente tabla compara las características de los municipios seleccionados por los criterios propuestos por el IFT y los municipios seleccionados por el puntaje de propensión. Como puede observarse, el incrementar de 62 a 128 el número de municipios sujetos a liberalización tarifaria permitirá pasar de un 27.4% de la población y de 28.7% de cobertura de los hogares a un nuevo nivel de 46% de la población y de 47.7% de cobertura de los hogares.

#### Características de los Municipios Propuestos por el IFT y los Identificados por el Propensity Score

		Municipios	Población	Hogares	Accesos
<b>Criterios IFT</b>	Seleccionados	62	27.4%	28.7%	45.6%
	No seleccionados	1,557	68.4%	67.5%	53.0%
<b>Puntaje de propensión</b>	Seleccionados	128	46.0%	47.7%	69.8%
	No seleccionados	1,491	49.8%	48.5%	28.8%
<b>Total Nacional:</b>		2,469	126,014,024	35,219,141	20,396,147

Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

36. Esto es, **66 nuevos municipios** podrían verse beneficiados de las condiciones de competencia que ya prevalecen en esos mercados. En términos de accesos a Banda Ancha Fija, los 128 municipios que debiesen estar sujetos a liberalización tarifaria representan casi el **70% del mercado**. La siguiente tabla muestra las características de los 66 municipios que, bajo un criterio estocástico de selección, debiese ser adicionados a los ya identificados por el IFT para ser sujetos a liberación de tarifas.

Clave	Estado	Municipio	<i>paccesos</i>	<i>part_aep</i>	<i>part_comp</i>	<i>oper</i>	<i>oper_fo</i>	<i>comp_part</i>
01001	Aguascalientes	Aguascalientes	73.91	50.60	31.80	3	3	1
02001	Baja California	Ensenada	82.25	54.73	45.22	3	2	1
08037	Chihuahua	Juárez	73.56	41.32	37.61	3	3	2
09003	Ciudad de México	Coyoacán	85.80	50.17	44.47	3	3	1
09011	Ciudad de México	Tláhuac	94.17	65.64	34.28	3	2	1
09013	Ciudad de México	Xochimilco	79.55	51.44	30.99	3	3	1
09015	Ciudad de México	Cuauhtémoc	127.57	59.16	34.74	3	3	1
09016	Ciudad de México	Miguel Hidalgo	136.14	50.46	37.80	3	3	1
11007	Guanajuato	Celaya	68.10	58.77	22.40	4	2	1
11020	Guanajuato	León	70.58	33.28	53.08	3	2	1
11027	Guanajuato	Salamanca	67.35	31.65	68.30	3	2	1
12038	Guerrero	Zihuatanejo de A	71.23	44.98	55.02	3	2	1
13077	Hidalgo	Tulancingo de B	73.45	43.39	40.80	3	2	1
14044	Jalisco	Ixtlahuacán M	52.34	21.76	78.23	3	2	1
14067	Jalisco	Puerto Vallarta	90.43	61.68	28.95	3	2	1
14097	Jalisco	Tlajomulco de Z	53.96	17.05	77.11	3	2	1
14101	Jalisco	Tonalá	68.34	28.79	52.98	3	2	1
15013	México	Atizapán de Z	70.77	43.34	45.01	3	3	1
15030	México	Chiconcuac	178.29	68.58	31.42	2	2	1
15033	México	Ecatepec de M	68.70	47.13	29.40	3	2	2
15037	México	Huixquilucan	76.73	62.47	26.78	4	3	1
15051	México	Lerma	63.97	46.02	33.81	3	2	2
15054	México	Metepec	63.18	40.78	36.37	3	2	2
15055	México	Mexicaltzingo	127.44	50.88	48.98	3	2	1
15057	México	Naucalpan de J	88.46	52.26	40.29	3	3	1
15058	México	Nezahualcóyotl	67.87	44.05	28.15	3	2	2
15060	México	Nicolás Romero	57.77	64.00	25.72	4	2	1
15081	México	Tecámac	56.41	37.07	38.52	3	2	2
15091	México	Teoloyucan	71.84	44.69	55.26	3	2	1
15108	México	Tultepec	74.62	55.18	21.52	4	2	1
15110	México	Valle de Bravo	105.56	61.87	30.60	3	2	1
15120	México	Zumpango	52.93	32.55	54.25	4	2	1
15121	México	Cuautitlán Izcalli	74.10	58.74	39.83	4	3	1

16028	Michoacán de O.	Churintzio	98.16	10.03	89.97	2	0	1
16053	Michoacán de O.	Morelia	74.41	40.82	50.21	3	2	1
16102	Michoacán de O.	Uruapan	66.80	34.98	65.01	3	2	1
17012	Morelos	Jojutla	89.64	62.90	37.10	3	2	1
18008	Nayarit	Xalisco	66.08	27.18	72.81	3	2	1
19010	Nuevo León	El Carmen	41.28	7.94	92.05	3	2	1
19012	Nuevo León	Ciénega de F	53.66	22.93	77.01	3	2	1
19018	Nuevo León	García	56.89	12.26	87.71	3	2	1
19019	Nuevo León	SP Garza García	128.10	51.95	46.77	3	3	1
19021	Nuevo León	Gral. Escobedo	74.28	39.12	52.54	3	3	1
19031	Nuevo León	Juárez	57.61	17.10	79.56	3	3	1
19041	Nuevo León	Pesquería	37.66	2.12	97.81	3	3	1
19045	Nuevo León	Salinas Victoria	46.22	12.11	87.88	3	2	1
20079	Oaxaca	Salina Cruz	66.75	34.74	65.22	3	2	1
21041	Puebla	Cuatlancingo	63.08	32.20	67.14	3	2	1
21128	Puebla	San José Chiapa	92.53	9.67	90.33	2	1	1
22006	Querétaro	Corregidora	53.62	25.31	65.65	3	2	1
22016	Querétaro	S. Juan del Río	48.10	53.83	38.32	4	2	1
24035	San Luis Potosí	S. G. Sánchez	45.95	20.04	47.87	3	3	2
25001	Sinaloa	Ahome	64.95	36.21	62.17	3	2	1
25015	Sinaloa	S. Alvarado	65.84	34.70	65.29	3	2	1
26017	Sonora	Caborca	68.84	39.33	53.76	3	2	1
26018	Sonora	Cajeme	70.25	33.83	66.13	3	2	1
26048	Sonora	Puerto Peñasco	104.52	52.68	47.30	3	2	1
28038	Tamaulipas	Tampico	102.87	56.65	43.27	3	2	1
28041	Tamaulipas	Victoria	68.85	43.55	56.20	3	2	1
29005	Tlaxcala	Apizaco	98.45	63.53	36.43	3	2	1
30039	Veracruz de IDLL	Coatzacoalcos	67.76	42.47	50.34	3	2	1
30088	Veracruz de IDLL	Jalcomulco	74.69	5.33	94.67	2	0	1
30128	Veracruz de IDLL	Perote	59.44	32.49	67.50	3	2	1
30138	Veracruz de IDLL	Río Blanco	80.32	53.19	46.79	3	2	1
31059	Yucatán	Progreso	71.96	28.68	71.30	3	2	1
31101	Yucatán	Umán	33.95	17.95	44.59	3	2	2

37. La siguiente tabla presente el promedio simple en las variables relevantes del análisis, distinguiendo entre tres grupos: los 62 municipios que cumplen con los criterios del IFT; los 128 municipios que, de acuerdo al propensity score, cumplen con los criterios del IFT y, finalmente, los 66 nuevos municipios que el propensity score sugiere liberalizar adicionalmente, pero que el IFT aún no los ha incluido en su propuesta.

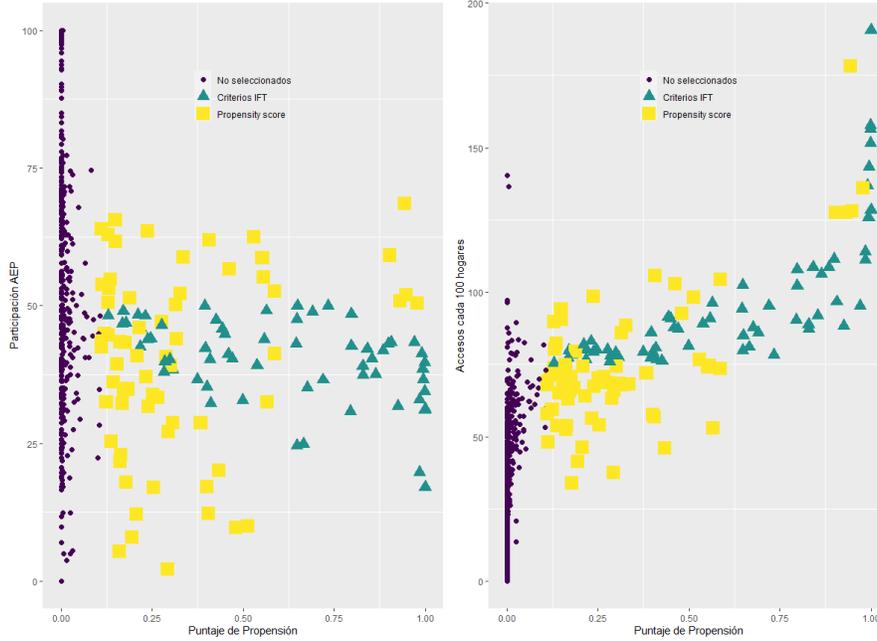
**Valores Promedio en Criterios y Umbrales propuestos por IFT por Grupo de Municipios: IFT, Propensity Score y Nuevos, 2020**

	<b>Criterios IFT</b>	<b>Puntaje de Propensión</b>	<b>Nuevos municipios</b>
<b>Municipios</b>	62	128	66
<b>Participación AEP</b>	40.2%	40.0%	39.9%
<b>Accesos cada 100 hogares</b>	95.8	85.2	75.2
<b>Número de operadores</b>	3.06	3.05	3.05
<b>Operadores con fibra óptica</b>	2.27	2.21	2.15
<b>Operadores distintos al AEP con participación &gt;20%</b>	1.21	1.16	1.12
<b>Proporción accesos de fibra óptica</b>	28.9%	26.3%	23.9%

Fuente: Elaboración con información del BIT del IFT y del Censo Económico 2020 del INEGI.

38. Como puede observarse en la tabla anterior, la adición de 66 nuevos municipios a la liberalización tarifaria mantiene, sin variaciones significativas, los valores promedio en los atributos y características identificados por el IFT como relevantes.
39. La gráfica de la siguiente página muestra dos gráficos de dispersión: en ambas gráficas se utiliza el puntaje de propensión en el eje horizontal, pero en el primer gráfico (izquierdo) se cruza con la participación de mercado del AEPT en el eje vertical mientras que, en el segundo gráfico (derecho) se cruza con el número de accesos por cada 100 hogares. Los valores están diferenciados por color: los puntos magenta representan los municipios que no fueron seleccionados por ninguno de los criterios; los puntos verdes representan a los municipios que cumplen con los criterios del IFT y, finalmente, los puntos amarillos son los municipios adicionales que deben ser incluidos en el esquema de liberalización tarifaria, en tanto que fueron identificados por el propensity score.

### Dispersión: Propensity Score vs Participación AEPT y Accesos por 100 hogares

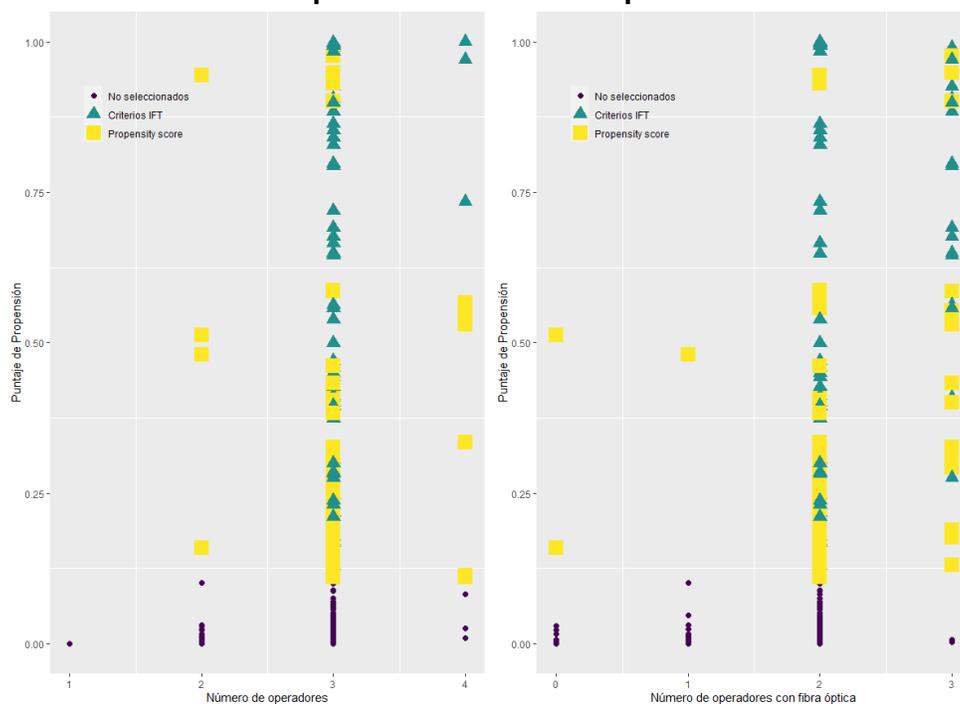


Fuente: Elaboración propia.

40. El gráfico izquierdo muestra la dispersión que existe en la participación de mercado entre los municipios, lo que permite explicar por qué el valor promedio de los “nuevos municipios” en esta variable es menor que el de los municipios identificados inicialmente por el IFT. Con relación al número de accesos por cada 100 hogares, se observa que los municipios propuestos por el IFT son aquellos con una mayor cantidad de accesos, pero excluye a municipios que cumplen con el resto de las características, pero que se encuentran en la vecindad de cumplimiento del criterio de accesos por 100 habitantes.
  
41. Los siguientes dos gráficos presentan la dispersión de los datos según el número de operadores (o grupos económicos) que poseen accesos en el municipio y el número de operadores con accesos de fibra óptica, ambas variables en su relación con el puntaje de propensión (eje vertical). Ambos gráficos muestran la concentración que obtienen los municipios en un rango cercano a cero en el puntaje de propensión cuando estos poseen solo un operador o ningún operador posee accesos en fibra óptica.

42. La mayor proporción de los 66 municipios que contempla el puntaje de propensión cumplen con ambos criterios, siendo únicamente cuatro los que poseen solo dos operadores y tres los que poseen menos de 2 operadores con fibra óptica.<sup>10</sup>

**Dispersión: Propensity Score vs Operadores con Accesos y Operadores con Fibra Óptica**



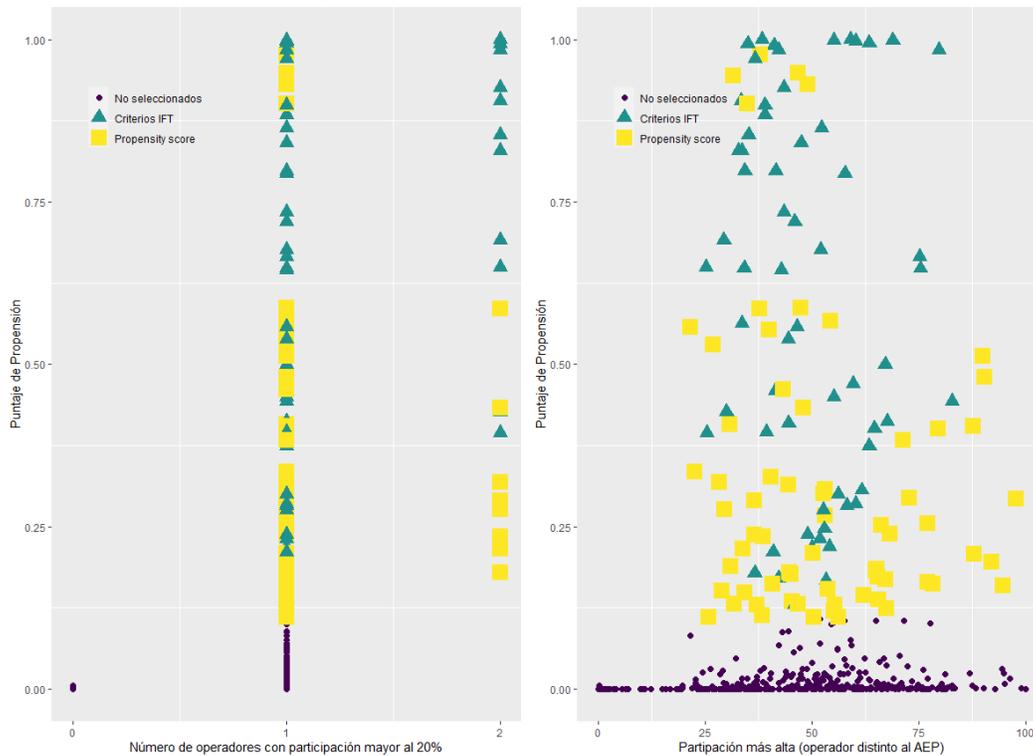
Fuente: Elaboración propia.

43. Por su parte, los siguientes dos gráficos presentan la dispersión de los datos según el número de operadores distintos al AEPT que poseen una participación de mercado mayor al 20% así como por la participación de mercado más alta de un operador distinto al AEPT, según su puntaje de propensión (eje vertical). El primer gráfico muestra que todos los municipios seleccionados por el puntaje de propensión poseen al menos un operador con una participación mayor al 20% y logra agregar a aquellos municipios que poseen más de uno.

<sup>10</sup> Los dos municipios contemplados que no poseen accesos de fibra óptica son Churintzio, Michoacán (Clave 16028) y Jalcomulco, Veracruz (Clave 30088). Sin embargo, ambos municipios destacan ya sea por tener una alta cantidad de accesos por cada 100 hogares o una baja participación del AEP. Por ejemplo, en el caso de Churintzio existen 98 accesos por cada 100 hogares y el AEP tiene una participación del 10%, mientras que un competidor posee 90%; en el caso de Jalcomulco, hay 74.7 accesos por cada 100 hogares y el AEP posee una participación del 5%, mientras que un competidor posee 95%.

44. El segundo gráfico muestra más a detalle la participación más alta de un operador distinto al AEPT, de manera que se contemplan municipios en donde operadores rivales poseen una participación del 21.5% hasta aquellos donde poseen 98%.

### Dispersión: Propensity Score vs Competidores con Participación Mayor a 20% y Competidor con Participación Más Alta



Fuente: Elaboración propia.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

45. Los criterios y umbrales propuestos por el IFT, al ser aplicados de manera determinística, tienden a excluir a un grupo importante de municipios que, desde una perspectiva estocástica, debiesen ser parte de las zonas geográficas identificadas para beneficiarse de la liberalización tarifaria. Es decir, al pasar de un enfoque determinístico, en donde los criterios y umbrales son aplicados de forma condicional, a uno estadístico que permite capturar efectos estocásticos entre las variables, se identifica que el conjunto de municipios sujetos a liberalización tarifaria es mucho más amplio, partiendo de los mismos criterios y umbrales definidos por el mismo órgano regulador.
46. Por esta razón, **se propone que el Instituto Federal de Telecomunicaciones utilice un puntaje de propensión (*propensity score*) para identificar, y adicionar al grupo de municipios que estarán sujetos a liberación tarifaria, los municipios que se encuentran dentro de los umbrales propuestos por el IFT pero que observan variaciones dentro de límites tolerables en algunos de sus criterios, variaciones que, sin embargo, tienden a ser compensadas por atributos deseables en otras variables.**
47. El uso de un enfoque de *propensity score* permite **identificar un total de 128 municipios que deberán estar sujetos a liberación tarifaria**, utilizando exactamente los mismos criterios y umbrales propuestos por el IFT en la presente consulta pública.

## VII. ANEXO METODOLÓGICO

Los datos para realizar este análisis fueron obtenidos del Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) del IFT y de la base de datos del “Censo de Población y Vivienda 2020” del INEGI. A través del BIT, se obtuvo información del número de accesos de BAF y la tecnología utilizada por los cuatro principales grupos económicos a nivel municipal para el segundo trimestre de 2020.<sup>11</sup> A partir de la base de datos del Censo 2020, se obtuvieron datos respecto al número de habitantes y número de hogares censales en cada uno de los 2,569 municipios contemplados.<sup>12</sup> La tabla 1 presenta la estadística descriptiva de las variables utilizadas para la estimación del puntaje de propensión. La variable *seleccion* es una variable dicotómica que toma valores de 1 cuando un municipio cumple con los cuatro criterios y umbrales del IFT y 0 en caso contrario. En el caso de *part\_aep*, esta variable representa la participación del AEP en cada uno de los municipios, calculada como el cociente entre el número de accesos que el AEP posee en el municipio, entre el número de accesos totales, multiplicado por 100 (definición seguida de acuerdo a lo señalado en el “Manual de definiciones de los indicadores estadísticos de Telecomunicaciones” del IFT).

La variable *paccesos* representa el alcance que tiene el servicio en los hogares para un periodo de tiempo determinado, es decir, la penetración del servicio según el número de accesos de BAF por cada 100 hogares; fue calculada como el cociente del total de accesos en un municipio, entre el número de hogares censales, multiplicado por 100.

---

<sup>11</sup> Los grupos económicos contemplados en el BIT son: América Móvil, Grupo Televisa, Megacable-MCM y Total Play. La información de operadores con menos de 200,000 accesos no está disponible a nivel municipal.

<sup>12</sup> Se consideró la variable “TOTHOG” de la base de datos del Censo, misma variable utilizada por el IFT para el análisis. Esta variable se refiere a “Hogares en viviendas particulares habitadas. Se considera un hogar en cada vivienda particular”.

La variable *oper* es el número de grupos económicos (u operadores) que tiene accesos en un municipio; se contabilizó a cada operador con al menos un acceso. En el caso de la variable *oper\_fo*, esta representa el número de operadores con accesos de fibra óptica; nuevamente, se contabilizó a cada operador con al menos un acceso con fibra óptica. Por último, la variable *comp\_part* representa el número de operadores distintos al AEP que tienen una participación de mercado mayor al 20%. Para su estimación, primero se calculó la participación de mercado de cada operador en cada uno de los municipios y, posteriormente, se contabilizó el número de operadores, descartando al AEP, con una participación de mercado mayor al 20%.

#### Estadística Descriptiva de los datos

Variable	Obs.	Media	Desv. Est.	Mín	Max
<i>seleccion</i>	1,619	0.04	0.192	0.00	1.00
<i>part_aep</i>	1,619	82.29	28.565	0.00	100.00
<i>paccesos</i>	1,619	27.58	25.997	0.01	190.58
<i>oper</i>	1,619	1.58	0.793	1.00	4.00
<i>oper_fo</i>	1,619	0.79	0.849	0.00	3.00
<i>comp_part</i>	1,619	0.32	0.492	0.00	2.00

Para la estimación del puntaje de propensión (propensity score), se utilizó un modelo logístico o “logit” con una variable dependiente binaria, definida como:

$$seleccion_i = \begin{cases} 1 & \text{si el municipio } i \text{ cumple los 4 criterios del IFT} \\ 0 & \text{si el municipio } i \text{ no cumple los 4 criterios del IFT} \end{cases}$$

de esta forma, *seleccion<sub>i</sub>* indica si el municipio *i* cumple con los criterios y umbrales establecidos por el IFT. El modelo de regresión “logit” estimado tiene la siguiente especificación:

$$Pr(seleccion_i = 1|X) = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

donde  $\beta_0$  es el intercepto de la regresión,  $\beta_1$  es un vector de coeficientes y  $X_i$  es un vector con las cinco características observables utilizadas por el IFT para determinar si un municipio cumple o no los criterios: *part\_aep*, *paccesos*, *oper*, *oper\_fo* y *comp\_part*. La siguiente tabla presenta los coeficientes y los efectos marginales estimados para cada variable del modelo logit y de su equivalente probit, así como una serie de pruebas estadísticas para verificar la robustez del modelo.

**Coeficientes estimados para los modelos logit y probit**

Variable	Modelo Logit		Modelo Probit	
	Coeficientes Estimados	Efectos Marginales	Coeficientes Estimados	Efectos Marginales
<i>Intercepto</i>	-15.0623*** (2.523)		-8.4049*** (1.392)	
<i>part_aep</i>	-0.0889*** (0.019)	-0.0013	-0.0498*** (0.010)	-0.0013
<i>paccesos</i>	0.0988*** (0.013)	0.0013	0.0484*** (0.007)	0.0012
<i>oper</i>	2.8169*** (0.785)	0.0421	1.6100*** (0.448)	0.0425
<i>oper_fo</i>	0.3487 (0.423)	0.0052	0.1694 (0.245)	0.0044
<i>comp_part</i>	1.4506* (0.620)	0.0217	0.8687* (0.355)	0.0229
<i>Log-Likelihood</i>	-78.49055		-77.79148	
<i>Wald test</i>	$X^2 = 274.1$ , df = 6 $P (> X2) = 0.0$		$X^2 = 85.7$ , df = 6 $P (> X2) = 2.2e - 16$	
<i>Log-Likelihood Ratio (LR &gt; <math>X_6^2</math>)</i>	$LR_{logit} = 249.023$ $X_6^2 = 12.59$		$LR_{probit} = 250.421$ $X_6^2 = 12.59$	
<i>Jarque-Bera test</i>	$JB = 15,439,431$ $p - value < 2.2e - 16$		$JB = 787,413$ $p - value < 2.2e - 16$	

Nota: \*, \*\*, \*\*\* indican significancia estadística de los coeficientes al 10, 5 y 1%, respectivamente.

Respecto a los coeficientes estimados, estos poseen los signos esperados: una mayor participación del AEP reduce la probabilidad de ser seleccionado; un mayor número de accesos por cada 100 habitantes, un mayor número de operadores con accesos, con accesos de fibra óptica y con participación mayor al 20% aumenta la probabilidad de ser seleccionado. La significancia estadística de las variables demuestra su capacidad explicativa en el modelo y, en el caso de la variable *oper\_fo*, la falta de significancia podría explicarse por el hecho de que, una vez que se aplican los umbrales en las demás variables, la variación en esta última es baja.

Al comparar los signos de los coeficientes y la magnitud de los efectos marginales estimados entre el modelo logit y probit, se puede demostrar la robustez de estos.

La tabla presenta los resultados de una prueba de Wald (o Wald Test), misma que tiene el objetivo de demostrar la no significancia conjunta de los parámetros estimados al contrastar las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0, \beta_2 = 0, \dots, \beta_k = 0$$

*H<sub>a</sub>: alguno de los parámetros es estadísticamente significativo*

Los resultados señalan que se rechaza la hipótesis de no significancia conjunta y se concluye que las variables utilizadas aportan al ajuste y significancia del modelo. En el caso de la prueba del Log-likelihood Ratio, esta señala el aporte a la significancia del modelo de las variables utilizadas. En este caso, los resultados señalan que se debe rechazar la hipótesis de que las variables del modelo no aportan a su significancia y se concluye que las variables aportan positivamente al ajuste y a la significancia del modelo.

Por último, la prueba Jarque-Bera es una prueba que verifica la normalidad en los errores. Los resultados señalan que se rechaza la hipótesis de normalidad en los errores y, debido a que el modelo logit tiene como supuesto que la distribución de los residuales es logística y la del modelo probit es de forma normal, se demuestra que el modelo logit es la forma más apropiada para esta estimación.