

**REF.:** Aprueba Informe Técnico Final de Vidas Útiles a que refiere el artículo 104° de la Ley General de Servicios Eléctricos.

**SANTIAGO, 14 de mayo de 2018.**

**RESOLUCION EXENTA N° 326**

**VISTOS:**

- a) Las facultades establecidas en la letra h) del artículo 9° del D.L. N° 2.224 de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente "la Comisión", modificada por Ley N°20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b) Lo señalado en el D.F.L. N° 4, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1 de 1982, del Ministerio de Minería, modificado por la Ley N° 20.936, en adelante e indistintamente "Ley General de Servicios Eléctricos" o "la Ley";
- c) Lo señalado en la Resolución Exenta N° 380 de la Comisión, de fecha 20 de julio de 2017, que establece plazos, requisitos y condiciones aplicables al proceso de valorización de las instalaciones de los sistemas de transmisión nacional, zonal, para polos de desarrollo, y de las instalaciones de los sistemas de transmisión dedicada utilizadas por usuarios sometidos a regulación de precios, modificada y complementada mediante Resolución Exenta N° 743, de 2017, rectificadas a través de Resolución Exenta N° 36, de 2018 y modificada por la Resolución Exenta N° 111, de 2018, en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 380";

- d) Lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 382 de la Comisión, de fecha 20 de julio de 2017, que establece las normas necesarias para la adecuada implementación del Registro de Participación Ciudadana a que se refiere el artículo 90° de la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 382";
- e) Lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 14 de la Comisión, de fecha 11 de enero de 2018, que aprueba prórroga de vigencia de las resoluciones exentas CNE con normas de carácter reglamentario que indica, durante el tiempo en el que el reglamento de valorización de la transmisión se encuentre en trámite y hasta la entrada en vigencia del mismo, en conformidad a lo dispuesto en el artículo vigésimo transitorio de la Ley N° 20.936;
- f) Lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 175 de la Comisión, de fecha 06 de marzo de 2018, que constituye registro de participación ciudadana del proceso de fijación de Vida Útil de las Instalaciones de Transmisión, a realizarse en conformidad a lo dispuesto en la Ley General de Servicios Eléctricos; en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 175";
- g) Lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 212 de la Comisión, de fecha 15 de marzo de 2018, que aprueba Informe Técnico Preliminar de Vidas Útiles a que se refiere el artículo 104° de la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 212";
- h) Las observaciones al Informe Técnico Preliminar individualizado en el literal g) anterior, remitidas por los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el registro citado en el literal f) anterior; y,

- i) Lo señalado en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**


- a) Que, según lo establecido en el artículo 104° de la Ley, para efectos de determinar la anualidad del valor de inversión de las instalaciones de transmisión conforme a lo señalado en el artículo 103° de la misma, la Comisión, en la oportunidad que fije el reglamento, determinará las vidas útiles de los elementos de transmisión, las que estarán contenidas en un informe técnico preliminar que será comunicado a los participantes y usuarios e instituciones interesadas definidos en el artículo 90° de la Ley y publicado en el sitio web de la Comisión;
- b) Que, conforme a lo señalado en el artículo vigésimo transitorio de la Ley N° 20.936, mientras los reglamentos que establezcan las disposiciones necesarias para ejecutarla no entren en vigencia, dichas disposiciones se sujetarán, en cuanto a los plazos, requisitos y condiciones a las disposiciones de la Ley y a las que se establezcan por resolución exenta de la Comisión;
- c) Que, el artículo transitorio de la Resolución Exenta N° 380 dispone que, para la primera aplicación de lo dispuesto en el artículo 104°, la Comisión comunicará, a más tardar el 15 de marzo de 2018, a los participantes y usuarios e instituciones interesadas un informe técnico preliminar que contenga las vidas útiles de los elementos de transmisión, el que será publicado en su sitio web;
- d) Que, mediante Resolución Exenta N° 212 individualizada en el literal g) de vistos, esta Comisión aprobó el Informe Técnico Preliminar recién

citado, el que fue debidamente comunicado a los participantes y usuarios e instituciones interesadas para efectos de que pudiesen realizar sus observaciones;

- e) Que, conforme a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 104° de la Ley, dichas observaciones deberán remitirse, a más tardar, veinte días contados desde la publicación del Informe Técnico Preliminar;
- f) Que, esta Comisión analizó las observaciones recibidas dentro del plazo legal recién señalado, con el objeto de aceptarlas o rechazarlas fundadamente, conforme a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 104° de la Ley;
- g) Que, conforme a lo señalado en el artículo 14° de la Resolución Exenta N° 380, el informe técnico final, que acepta o rechaza fundadamente las observaciones recibidas, será publicado en el sitio web de la Comisión dentro de los veinte días siguiente a la recepción de las mismas;
- h) Que, considerando lo expuesto, mediante la presente se aprueba el Informe Técnico Final de Vidas Útiles a que se refiere el artículo 104° de la Ley.

**RESUELVO:**

**Artículo Primero:** Apruébase el Informe Técnico Final de Vidas Útiles a que se refiere el artículo 104° de la Ley, cuyo texto íntegro se señala a continuación:



**INFORME TÉCNICO FINAL DE VIDAS ÚTILES A QUE  
SE REFIERE EL ARTÍCULO 104° DE LA LEY GENERAL  
DE SERVICIOS ELÉCTRICOS**

**Mayo de 2018**

**Santiago de Chile**



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN .....</b>	<b>4</b>
2.1.	VIDA ÚTIL ESTABLECIDA EN LOS PROCESOS DE VALORIZACIÓN DE LA SUBTRANSMISIÓN .....	4
2.1.1.	PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2007 – 2010) .....	4
2.1.2.	PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2011 – 2014) .....	5
2.1.3.	PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2015 – 2019) .....	6
2.2.	VIDA ÚTIL ESTABLECIDA EN LOS PROCESOS DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL .....	6
2.2.1.	PRIMER PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL .....	6
2.2.2.	SEGUNDO PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL .....	7
2.2.3.	TERCER PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL .....	8
2.3.	OTROS ANTECEDENTES .....	9
<b>3.</b>	<b>VIDAS ÚTILES DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN PARA LOS TRES PERÍODOS TARIFARIOS CONSECUTIVOS .....</b>	<b>11</b>
3.1.	CATEGORÍAS DE ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN .....	11
3.2.	SÍNTESIS DE VIDAS ÚTILES UTILIZADAS EN LOS PROCESOS TARIFARIOS DE TRANSMISIÓN Y ESTUDIO DE ATS ENERGÍA .....	12
3.3.	VIDAS ÚTILES DE LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN .....	14

---

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo establecido en el artículo 104° de la Ley General de Servicios Eléctricos<sup>1</sup>, en adelante “Ley” o “LGSE”, la vida útil para efectos de determinar la anualidad del valor de inversión indicada en el artículo 103° será determinada por la Comisión Nacional de Energía, en adelante la “Comisión”. Para estos efectos, prosigue la citada disposición, la Comisión comunicará a los participantes y usuarios e instituciones interesadas definidos en el artículo 90°<sup>2</sup> un Informe Técnico Final que contenga las vidas útiles de los elementos de transmisión, el que deberá ser publicado en su sitio web. Las vidas útiles definidas en dicho informe se aplicarán por tres periodos tarifarios, y se utilizarán para determinar la anualidad del valor de la inversión indicada en el artículo 103° de la Ley. Cabe señalar que, en lo pertinente, los plazos y condiciones aplicables a este proceso, fueron establecidos por esta Comisión mediante Resolución Exenta CNE N°380, de 2017, en adelante “Resolución Exenta N° 380” y sus posteriores modificaciones.

Para efectos de llevar a cabo lo dispuesto en la Ley, la Comisión en base a los antecedentes disponibles, realizó un análisis respecto de las vidas útiles establecidas en los distintos procesos tarifarios realizados con anterioridad a la fecha de elaboración del presente informe, teniendo a la vista lo resuelto por el H. Panel de Expertos en las discrepancias relativas a esta materia. Adicionalmente, revisó los antecedentes de vidas útiles aportados por las empresas operadoras de las instalaciones de transmisión y fabricantes de los equipos que componen las instalaciones de transmisión, los cuales se encuentran contenidos en el estudio que se indica en el numeral 2.3 del presente informe.

Las vidas útiles de los elementos de transmisión establecidas en el presente informe, agrupados de acuerdo al conjunto mínimo de instalaciones económicamente identificables<sup>3</sup>, se aplicarán por tres periodos tarifarios consecutivos, es decir, para los estudios de valorización de los sistemas de transmisión en el periodo comprendido entre enero 2020 y diciembre de 2031. Excepcionalmente, los nuevos elementos por avances tecnológicos o nuevos desarrollos, que no sean considerados en el presente informe, deberán ser incorporados, para efectos de la fijación su vida útil, en las bases preliminares a que hace referencia el artículo 107 ° de la Ley.

---

<sup>1</sup> Decreto con Fuerza de Ley N° 4 que “Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica”; promulgado con fecha 12 de mayo de 2006 y publicado en el Diario Oficial con fecha de 12 de diciembre de 2007, modificado por la Ley N° 20.936.

<sup>2</sup> La Resolución Exenta N° 382 que “Establece las normas necesarias para la adecuada implementación del Registro de Participación Ciudadana a que se refiere el artículo 90° de la Ley General de Servicios Eléctricos”, de la Comisión, publicada con fecha 20 de julio de 2017, norma la aplicación del artículo 90° de la Ley en materia de Participantes y Usuarios e Instituciones Interesadas.

<sup>3</sup> Las instalaciones económicamente identificables corresponden a la categorización definida en el artículo 5° de la Resolución Exenta N°380.

---

## **2. ANTECEDENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN**

Con anterioridad a las modificaciones de la LGSE introducidas por la Ley N° 20.936<sup>4</sup>, la Comisión, debía determinar los valores anuales de las instalaciones de transmisión troncal, subtransmisión y adicionales<sup>5</sup>, en aquellos casos que fueran utilizadas por clientes sometidos a regulación de precios.

De acuerdo a lo establecido en la Ley, le correspondía a la Comisión emitir, cada cuatro años, las bases técnicas conforme a las cuales se debía regir cada uno de los procesos antes mencionados. En dichas bases se establecían las vidas útiles a utilizar para la determinación de la anualidad del valor de la inversión.

Las vidas útiles utilizadas en los procesos tarifarios desarrollados con anterioridad a la publicación de la mencionada ley, fueron establecidas por la Comisión en las bases preliminares de cada proceso, y sometidas a observaciones por parte de las empresas incumbentes, quienes podían recurrir al H. Panel de Expertos en aquellos casos en que ellas no fuesen acogidas por la Comisión. El H. Panel de Expertos, luego de analizar los antecedentes presentados por las partes involucradas, emitía un dictamen que dirimía la controversia en cuestión. Dichos pronunciamientos, fueron considerados tanto en los procesos que le sucedieron, como también en el proceso a que se refiere el presente informe.

Conforme a lo expuesto, en los numerales siguientes, se presenta una síntesis de las vidas útiles utilizadas en los procesos de tarificación anteriores.

### **2.1. VIDA ÚTIL ESTABLECIDA EN LOS PROCESOS DE VALORIZACIÓN DE LA SUBTRANSMISIÓN**

Los procesos cuadriennales de determinación del Valor Anual de los Sistemas de Subtransmisión correspondientes a los periodos tarifarios comprendidos entre los años 2007 y 2019, fueron desarrollados bajo las condiciones que establecía la LGSE vigente al momento de su ejecución. En particular, las condiciones de valorización y el parámetro de vida útil de los elementos de transmisión agrupados por categorías, sobre las cuales el consultor debía determinar el correspondiente AVI (Anualidad del Valor de Inversión) de la subtransmisión, eran definidos en las bases técnicas definitivas que dictaba la Comisión.

#### **2.1.1. PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2007 – 2010)**

Mediante Resolución Exenta N° 791, del 28 de noviembre de 2005, que Aprueba Bases Definitivas de Estudios para la determinación del Valor Anual de los Sistemas de Subtransmisión, la Comisión estableció las siguientes vidas útiles:

---

<sup>4</sup> Ley N°20.936 que “Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional”, publicada con fecha 20 de julio de 2017.

<sup>5</sup> Las modificaciones introducidas por la Ley 20.936 incluyen una nueva denominación para la transmisión. Los nuevos segmentos son Transmisión Nacional, Zonal y Dedicada.



- Obras civiles en subestaciones, estructuras de líneas y edificios: 40 años
- Equipamiento electromagnético y electromecánico: 30 años
- Conductores de líneas y elementos de sujeción y aislación: 20 años
- Equipos de control y telecomando: 10 años
- Equipamiento computacional: 5 años
- Vehículos: 10 años
- Equipamiento de oficina no fungible: 15 años
- Equipamiento de operación y mantención no fungible: 15 años

Sin perjuicio de lo señalado en las Bases Definitivas, para efectos de una mejor precisión de las vidas útiles, se establecieron en el Informe Técnico Definitivo, aprobado mediante Resolución Exenta N° 695, de 2006, las vidas útiles de aquellos elementos que no fueron individualizados en las bases, o bien que, a juicio del consultor, correspondía desagruparlos. Aquellos elementos que se encontraron en la hipótesis antes señalada se muestran en la tabla siguiente:

Elementos	Vida útil [Años]
Edificio administrativo	40
Bodegas y talleres técnicos	40
Sistemas administrativos, microinformática, sistemas de telecomunicaciones	5
SCADA	8
Sistema de control	5
Unidades remotas terminales, Sistema de telecomunicaciones	10
GIS	5
Vehículos administrativos y técnicos	10
Equipos de laboratorio	15
Transformadores, seccionadores e interruptores	30
Conductores	20
Protección sobrecorriente	10
Resto	15
Equipos de oficina	15

*Tabla 1 Elementos de transmisión no contenidos en las bases a que hace referencia la RE N°791*

### 2.1.2. PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2011 – 2014)

Mediante Resolución Exenta N° 75, del 27 de enero de 2010, que Aprueba Bases Definitivas de Estudios para la determinación del Valor Anual de los Sistemas de Subtransmisión, la Comisión estableció las siguientes vidas útiles:

- Obras civiles en subestaciones, estructuras de líneas y edificios: 40 años
- Equipamiento electromagnético y electromecánico: 30 años
- Conductores de líneas y elementos de sujeción y aislación: 20 años
- Equipos de control y telecomando: 10 años

- Equipamiento computacional: 5 años
- Vehículos: 10 años
- Equipamiento de oficina no fungible: 15 años
- Equipamiento de operación y mantención no fungible: 15 años

### **2.1.3. PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR ANUAL DE LOS SISTEMAS DE SUBTRANSMISIÓN (2015 – 2019)**

Mediante Resolución Exenta N° 93, del 24 de marzo de 2014, que Aprueba Bases Definitivas de Estudios para la determinación del Valor Anual de los Sistemas de Subtransmisión, la Comisión estableció las siguientes vidas útiles:

- Terrenos y servidumbres: Perpetua
- Obras civiles: 50 años
- Estructuras de líneas o subestaciones: 50 años
- Elementos de sujeción y aislación: 30 años
- Equipamiento electromecánico y electromagnético: 40 años
- Conductores: 50 años
- Protecciones electromecánicas o electromagnéticas: 10 años
- Protecciones digitales: 15 años
- Equipos de control y telecomando: 10 años
- Bienes inmuebles distintos a los terrenos: 50 años
- Equipamiento de operación y mantenimiento no fungible: 15 años
- Equipamiento de oficina no fungible: 15 años
- Equipamiento computacional: 5 años
- Vehículos: 10 años

## **2.2. VIDA ÚTIL ESTABLECIDA EN LOS PROCESOS DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL**

Los procesos cuadrianales de tarificación de la transmisión troncal correspondientes a los periodos tarifarios comprendidos entre los años 2006 y 2019, fueron desarrollados bajo las condiciones que establecía la LGSE vigente al momento de su ejecución.

### **2.2.1. PRIMER PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL**

En el primer proceso de tarificación de la transmisión troncal, las vidas útiles de los elementos de transmisión fueron parte integrante del estudio elaborado por el consultor. En efecto, en las bases de dicho estudio se efectuaba una remisión para que el consultor estableciera las vidas útiles correspondientes. En función de lo anterior, las vidas útiles definidas en el informe técnico final del primer proceso de tarificación de la transmisión troncal fueron las siguientes<sup>6</sup>:

---

<sup>6</sup> “Estudio de Transmisión Troncal para escenarios de Expansión de la Generación y de interconexiones con otros sistemas eléctricos”. Informe Final Parte II determinación del Valor Anual de Transmisión por Tramo, 20 de octubre de 2006.

- Líneas aéreas: 50 años
- Equipos primarios: 40 años
- Transformadores y reactores: 40 años
- Equipos de compensación reactiva: 40 años
- Protecciones electromecánicas y electrónicas: 30 años
- Protecciones digitales: 15 años

## 2.2.2. SEGUNDO PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL

En el segundo proceso de tarificación de la transmisión troncal, las vidas útiles agrupadas por categorías, fueron establecidas en las respectivas bases técnicas aprobadas mediante Resolución Exenta N° 1.045 del 13 de octubre de 2009, que Aprueba Bases Técnicas y Administrativas Definitivas para la Realización del Estudio de Transmisión Troncal. En dichas bases se establece lo siguiente:

“Para cada tramo y para cada componente de instalaciones del tramo, las vidas útiles económicas a considerar en el Estudio serán las siguientes:

- Líneas Aéreas: 50 años
- Equipos Primarios: 40 años
- Transformadores: 40 años
- Reactores: 40 años
- Equipos de Compensación Reactiva: 40 años
- Protecciones Electromecánicas y Electrónicas: 30 años

Corresponderá al consultor determinar la vida útil económica de los componentes de un tramo, que no han sido incluidos en el listado anterior, considerando, entre otros factores, las características técnicas de cada componente, debiendo justificar plenamente sus análisis y recomendaciones. La vida útil se especificará medida en años y se podrá determinar para cada componente o para grupos de similares características.”

Para efectos de valorizar aquellos elementos cuya vida útil no estaba definida en las bases técnicas, el consultor determinó lo siguiente:

Categorías	Vida útil [Años]
Mobiliario	7
Línea blanca	8
Computación	5
Software	5
Comunicaciones	8
Vehículos	6
Inmobiliario	50

*Tabla 2 Vidas Útiles determinadas por consultor no definidas en las bases técnicas.*

### 2.2.3. TERCER PROCESO DE TARIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN TRONCAL

En el tercer proceso de tarificación de la transmisión troncal, se indicaba que era responsabilidad del consultor establecer las vidas útiles económicas de los componentes de la transmisión, debiendo especificar la metodología de cálculo<sup>7</sup>. Sin perjuicio de lo anterior, en la Resolución Exenta N°800, de 17 de diciembre de 2013, que Aprueba Bases Técnicas y Administrativas Definitivas para la Realización del Estudio de Transmisión Troncal, se establece que:

“Para cada tramo y para cada componente de instalaciones del tramo, las vidas útiles económicas a considerar en el Estudio serán las siguientes:

- Líneas Aéreas: 50 años
- Equipos Primarios: 40 años
- Transformadores: 40 años
- Reactores: 40 años
- Equipos de Compensación Reactiva: 40 años
- Protecciones Electromecánicas y Electrónicas: 30 años

Corresponderá al consultor determinar la vida útil económica de los componentes de un tramo, que no han sido incluidos en el listado anterior, considerando, entre otros factores, las características técnicas de cada componente, debiendo justificar plenamente sus análisis y recomendaciones.”

Tomando como referencia lo establecido en las bases técnicas definitivas, el consultor incorporó las siguientes categorías al listado de vidas útiles:

Categorías	Vida útil [Años]
<b>Protecciones y equipos digitales</b>	15
<b>Comunicaciones</b>	10
<b>Conexionado de poder</b>	40
<b>Conexionado de control</b>	40
<b>Indirectos</b>	40
<b>SS/AA</b>	40
<b>Obras civiles</b>	50

*Tabla 3 Categorías incorporadas por consultor al listado de vidas útiles.*

---

<sup>7</sup> Resolución Exenta N° 390 del 29 de junio de 2005 de la Comisión, Aprueba Bases Técnicas y Administrativas Preliminares para la Realización del Estudio de Transmisión Troncal.

Por su parte, las vidas útiles establecidas por el consultor para elementos particulares, fueron las siguientes:

Componente	Vida útil [Años]
<b>Sistema SCADA</b>	
SCADA	10
<b>Softwares para la Operación</b>	
Dig Silent monousuario	9
Otros (Dig Silent, Ose2000, PSSE, EMTP, software de protección, software para inspecciones visuales)	5
<b>Vehículos de Operación</b>	
Vehículos <sup>8</sup>	8
<b>Equipos VHF y Teléfonos Satelitales</b>	
Base VHF, UCR, UHF, repetidor VHF, Handy, teléfono satelital	3
<b>Telecomando S/E Diego de Almagro</b>	
Telecomando	15
<b>Equipos Especiales de Mantenimiento</b>	
Equipos termovisores; GPS; medidores de altura; equipos de llenado de gas de interruptores; amperímetro de tenaza; detector de fugas de gas; medidor de corriente de fuga; cámaras de coronografía; filtradoras de aceite; manipuladoras de gas SF6; osciloscopio; medidores de resistencia de aislación para circuitos de control; caja de calibración y/o verificación para relés electromagnéticos, electrónicos y numéricos; localizador de fallas portátil; computadores portátiles; cajas de pruebas <sup>9</sup>	10
<b>Otros relacionados con actividades de administración</b>	
Mobiliario, línea blanca, computación, software, vehículos	5
Comunicaciones excepto celulares	10
Celulares	3
Inmobiliario	50

*Tabla 4 Vidas Útiles de elementos particulares determinadas por el Consultor.*


### 2.3. OTROS ANTECEDENTES

Para efectos de la elaboración del presente informe técnico, esta Comisión consideró los antecedentes, resultados y conclusiones obtenidos en el informe final denominado “Vida Útil de Elementos de Transmisión”, realizado por ATS Energía durante el 2017, cuyo objetivo específico era recabar antecedentes necesarios para establecer la vida útil de los elementos de transmisión.

Para dar cumplimiento al objetivo específico, ATS Energía realizó una revisión de la normativa nacional e internacional sobre el cálculo de las vidas útiles de los elementos de transmisión, y efectuó una

<sup>8</sup> El consultor no especifica explícitamente una vida útil, pero establece un periodo de amortización de 8 años cuando se consideraba una compra financiada.

<sup>9</sup> El consultor no establece vidas útiles por elementos, sino que una para todos los equipos especiales de mantenimiento, y entrega un detalle de los equipos que incluyen.



recopilación de vidas útiles basándose en cotizaciones, estudios y/o fichas técnicas y antecedentes aportados por las empresas operadoras de los sistemas de transmisión.

Conforme a las conclusiones a las que arribó el Consultor, éste recomendó en su estudio las siguientes vidas útiles:

- Estructuras de líneas o SE y elementos de sujeción y aislación: 50 años
- Líneas: Conductores y cable de guardia: 45 años
- Subestaciones: Equipos Primarios: 40 años
- Subestaciones: Protección, Control, Medición, Comunicaciones y elementos de O&M: 20 años
- Subestaciones: Otros Elementos secundarios: 50 años
- Terrenos y servidumbres: Perpetua
- Otros elementos: 5 años

---

### 3. VIDAS ÚTILES DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN PARA LOS TRES PERÍODOS TARIFARIOS CONSECUTIVOS

#### 3.1. CATEGORÍAS DE ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN

Para efectos de agrupar los elementos de las instalaciones de transmisión, y considerando lo establecido en el artículo 5° de la Resolución Exenta N° 380, en donde se señala que cada tramo del sistema de transmisión a valorizar estará compuesto por un conjunto mínimo de instalaciones económicamente identificables, la definición de las categorías en función de su utilización son las siguientes:

- **Derechos relacionados con el uso de suelo y medio ambiente:** Corresponderán a esta categoría aquellos terrenos y/o servidumbres en que se emplazan las subestaciones y/o líneas de transmisión. Del mismo modo, corresponde a esta categoría los estudios de impacto ambiental y las mitigaciones ambientales.
- **Obras civiles:** Corresponderán a esta categoría todas aquellas edificaciones o construcciones que sirvan como anclaje, soporte o apoyo de las diversas estructuras de líneas y subestaciones y aquellas edificaciones o construcciones que sean necesarias para la operación y/o funcionamiento de dichas instalaciones.
- **Estructuras de líneas y/o subestaciones:** Corresponderán a esta categoría todas aquellas obras, distintas a las obras civiles, que sirvan como anclaje, soporte o apoyo estructural para elementos tales como Equipamiento electromecánico y electromagnético, transformadores o conductores y cables de guardias.
- **Elementos de sujeción y aislación:** Corresponderán a elementos de aislación aquellos que cumplan la función de aislar eléctricamente las instalaciones o elementos sometidos a una diferencia de potencial eléctrico, de aquellas estructuras que les sirven de anclaje, soporte o apoyo. Corresponderán a elementos de sujeción aquellos que cumplen la función de anclar o sujetar los distintos elementos a las estructuras.
- **Equipamiento electromecánico y electromagnético:** Corresponderán a esta categoría todo equipamiento, aparato o dispositivo que sea utilizado para transformar, almacenar, interrumpir o conectar, la energía eléctrica.
- **Conductores y cables de guardias:** Corresponderán a conductores, aquellos elementos cuya función específica o principal sea el transporte de corriente eléctrica, y corresponderán a cables de guardia aquellos conductores cuya función específica o principal sea la protección contra descargas eléctricas atmosféricas.
- **Protecciones electromecánicas o electromagnéticas:** Corresponderá a esta categoría aquellos dispositivos destinados a detectar condiciones de falla, procesarlas y emitir órdenes a otros equipos para desconectar la instalación que se protege en el menor tiempo posible. Su funcionamiento se basa en accionamientos electromecánicos o electromagnéticos.
- **Protecciones digitales:** Corresponderá a esta categoría aquellos dispositivos destinados a detectar condiciones de falla, procesarlas y emitir órdenes a otros equipos para desconectar la instalación que se protege en el menor tiempo posible. Su funcionamiento se basa en microprocesadores.
- **Equipos de control, telecomando, medición, comunicaciones y respaldo:** Corresponderán a esta categoría todos aquellos dispositivos o aparatos destinados a operar, monitorear, comunicar y supervisar las instalaciones de las subestaciones o líneas, siendo capaces de intercambiar señales, medidas y ordenes entre sí, con otras instalaciones. Del mismo modo corresponderán

---

a esta categoría aquellos elementos necesarios para dar respaldos a los dispositivos señalados, tales como baterías, cargadores de baterías, grupos de emergencias, entre otros.

- **Otros elementos secundarios de subestaciones o radioestaciones:** Corresponderán a esta categoría aquellos equipos, elementos o instalaciones que comprendan la transmisión, emisión y/o recepción de ondas radioeléctricas dedicadas a la comunicación entre subestaciones eléctricas.
- **Bienes inmuebles distintos a los terrenos:** Corresponderá a todos aquellos bienes inmuebles o estructuras metálicas o de albañilería que se agrupen dentro la categoría de bodegas, talleres u oficinas.
- **Equipamiento de operación y mantenimiento no fungible:** Corresponderá a esta categoría aquellos elementos o equipos que no se consuman con su normal utilización, y que tengan como función específica la realización de tareas de operación y mantenimiento.
- **Equipamiento de oficina no fungible** Corresponderán a esta categoría todo aquel mobiliario que no se consuman con su normal utilización, y que sea necesario para la habilitación de oficinas, talleres y bodegas.
- **Equipamiento computacional y sistemas de vigilancia:** Corresponderán a esta categoría aquellos equipos electrónicos destinados a realizar trabajos de informática en bodegas, talleres u oficinas. Asimismo, corresponderá a esta categoría aquellos elementos destinados a los sistemas de vigilancia de las instalaciones de transmisión
- **Vehículos:** Corresponderán a esta categoría aquellos medios motorizados que permiten el traslado de cargas y/o personas para actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento de líneas y subestaciones.

### **3.2. SÍNTESIS DE VIDAS ÚTILES UTILIZADAS EN LOS PROCESOS TARIFARIOS DE TRANSMISIÓN Y ESTUDIO DE ATS ENERGÍA**

A continuación, se presenta una síntesis de las vidas útiles de los elementos que constituyen las instalaciones de transmisión, utilizadas en los procesos tarifarios de transmisión anteriores y en el estudio señalado en el punto 2.3 del presente informe. Para estos efectos, en la columna correspondiente a “Categoría de elementos” se contiene las definiciones señaladas en el numeral 3.1.



N°	Categoría de elementos	STx 2007- 2010	STx 2011- 2014	STx 2015- 2019	Primer Proceso de Tx Troncal	Segundo Proceso de Tx Troncal	Tercer Proceso de Tx Troncal	ATS Energía
1	Derechos relacionados con el uso de suelo y medio ambiente	-	-	Perpetuidad	-	-	-	Perpetuidad
2	Obras civiles	40	40	50			50	50
3	Estructuras de líneas y/o subestaciones	40	40	50	50	50	50	50
4	Elementos de sujeción y aislación	20	20	30				50
5	Equipamiento electromecánico y electromagnético	30	30	40	40	40	40	40
6	Conductores y cables de guardias	20	20	50	50	50	50	45
7	Protecciones electromecánicas o electromagnéticas	30	30	10	30	30	30	20
8	Protecciones digitales	10	10	15	15		15	20
9	Equipos de control, telecomando, medición, comunicaciones y respaldo.	10	10	10			15	20
10	Otros elementos secundarios de subestaciones o radioestaciones						40	50
11	Bienes inmuebles distintos a los terrenos	40	40	50		50	50	50
12	Equipamiento de operación y mantenimiento no fungible	15	15	15				20
13	Equipamiento de oficina no fungible	15	15	15		7	5	5
14	Equipamiento computacional y sistemas de vigilancia	5	5	5		5	5	5
15	Vehículos	10	10	10		6	8	5

**Tabla 5 Síntesis de Vidas Útiles (\*)**

(\*): En aquellos casos que corresponda, las vidas útiles definidas en los procesos tarifarios correspondientes, han sido adscritos a alguna de las categorías determinadas para este proceso.

### 3.3. VIDAS ÚTILES DE LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

En base a los antecedentes mencionados en los puntos anteriores, y considerando que los elementos de las instalaciones de transmisión no han experimentado cambios tecnológicos relevantes en relación a los procesos antes señalados, en términos tales que ameriten una modificación respecto a su vida útil, esta Comisión ha concluido que para efectos de la determinación de la anualidad del valor de la inversión, así como otros parámetros que requieran incluir la vida útil en sus cálculos, las vidas útiles, desagregadas por categorías, son las siguientes:

N°	Categoría de elementos	Vida útil [Años]
1	Derechos relacionados con el uso de suelo y medio ambiente	Perpetuidad
2	Obras civiles	50
3	Estructuras de líneas y/o subestaciones	50
4	Elementos de sujeción y aislación	30
5	Equipamiento electromecánico y electromagnético	40
6	Conductores y cables de guardias	50
7	Protecciones electromecánicas y/o electromagnéticas	20
8	Protecciones digitales	15
9	Equipos de control, telecomando, medición, comunicaciones y respaldo	10
10	Otros elementos secundarios de subestaciones o radioestaciones	40
11	Bienes inmuebles distintos a terrenos	50
12	Equipamiento de operación y mantenimiento no fungible	15
13	Equipamiento de oficina no fungible	15
14	Equipamiento computacional y sistemas de vigilancia	5
15	Vehículos	5

*Tabla 6 Resumen Vidas Útiles para el periodo comprendido entre 2020 y 2031.*

Las vidas útiles definidas en la tabla precedente, se aplicarán durante tres periodos tarifarios consecutivos, esto es, para el periodo comprendido entre enero 2020 y diciembre 2031. Sin perjuicio de lo anterior, en aquellos casos en que se utilicen nuevos elementos de transmisión, ya sea por avances tecnológicos o nuevos desarrollos, y que no fueron considerados en el presente informe, las bases de los respectivos procesos de valorización de la transmisión deberán incorporarlos para efectos de fijar su vida útil correspondiente.

**Artículo Segundo:** Comuníquese la presente resolución a los participantes y usuarios e instituciones interesadas contempladas en la Resolución Exenta N° 175, de 2018, a través de su envío por correo electrónico.

**Artículo Tercero:** Publíquese la presente resolución en el sitio web de la Comisión Nacional de Energía.

Anótese y Comuníquese.



*Carolina Zelaya Ríos*

**CAROLINA ZELAYA RÍOS  
SECRETARIA EJECUTIVA (S)  
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA**



*[Handwritten signatures]*  
**ISD/IMA/PM/ XOC/SOI/CCC/JCA/IGV/mhs**

**Distribución:**

1. Participantes y Usuarios e Instituciones Interesadas
2. Departamento Jurídico CNE
3. Departamento Eléctrico CNE