

TRÁMITE: Estudio Tarifario presentado por la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA) para el periodo 2014 – 2018.

SÍNTESIS RESOLUTIVA: Aprobar para EMDECA los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2015 – 2018; los Costos de Suministro, para el periodo 2015 – 2018; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; asimismo, instruir la determinación del depósito de garantía, para cada categoría de consumidor.

VISTOS:

La nota con Registro N° 13902 de 31 de diciembre de 2014; la nota AE-481-DPT-56/2015 de 05 de marzo de 2015; la nota con Registro N° 3595 de 30 de marzo de 2015; la nota AE-779-DPT-98/2015 de 09 de abril de 2015; la nota con Registro N° 4663 de 24 de abril de 2015; la nota AE-1452-DDO-285/2015 de 26 de junio de 2015; el memorial con Registro N° 8697 de 31 de julio de 2015; la nota AE-904-DPT-115/2016 de 13 de abril de 2016; la nota con Registro N° 4480 de 14 de abril de 2016; el Informe AE DPT N° 382/2016 de 23 de junio de 2016; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y;

CONSIDERANDO: (ANTECEDENTES)

Que mediante nota recepcionada en la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) con Registro N° 13902 de 31 de diciembre de 2014, la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA) presentó el Estudio Tarifario correspondiente al periodo 2014 – 2018, realizados por la Consultora XONEX Energía.

Que mediante nota AE-481-DPT-56/2015 de 05 de marzo de 2015, se remitió a EMDECA el documento de observaciones realizadas al Estudio Tarifario del periodo 2014-2018.

Que mediante nota recepcionada en la AE con Registro N° 3595 de 30 de marzo de 2015, EMDECA solicitó la ampliación de plazo por diez (10) días para la entrega de las aclaraciones y justificaciones a las observaciones del Estudio Tarifario.

Que mediante nota AE-779-DPT-98/2015 de 09 de abril de 2015, se aceptó la ampliación de plazo adicional excepcionalmente por diez (10) días para la presentación de las observaciones realizadas al Estudio Tarifario.

Que mediante nota recepcionada en la AE con Registro N° 4663 de 24 de abril de 2015, EMDECA presentó en formato impreso y digital el Estudio Tarifario del periodo 2014-2018 con las debidas observaciones subsanadas.

Que mediante nota AE-1452-DDO-285/2015 de 26 de junio de 2015, se convocó a EMDECA a participar de una reunión en fecha 30 de junio de 2015, para tratar temas regulatorios.

Que mediante memorial recepcionado en la AE con Registro N° 8697 de 31 de julio de 2015, EMDECA complementa la solicitud de Registro para Servicio Público de Distribución de Electricidad con la remisión del Estudio Tarifario.

Que mediante nota AE-904-DPT-115/2016 de 13 de abril de 2016, se invitó a EMDECA a una reunión para la presentación de los resultados del modelo tarifario.

Que mediante nota recepcionada en la AE con Registro N° 4480 de 14 de abril de 2016, EMDECA confirma su asistencia a la reunión convocada para el 25 de abril de 2016.

Que el Informe AE DPT N° 382/2016 de 23 de junio de 2016, en base al análisis efectuado recomienda aprobar para EMDECA los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2015 – 2018; los Costos de Suministro, para el periodo 2015 – 2018; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; asimismo, instruir la determinación del depósito de garantía, para cada categoría de consumidor.

CONSIDERANDO: (MARCO LEGAL)

Que el artículo 20 de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPE), establece:

“I. Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.

II. Es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. En los casos de electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria; con participación y control social.

III. El acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley.”

Que el artículo 46 de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 de Electricidad referente a los Precios y Tarifas en Sistemas Aislados, determina: *“Los precios y tarifas de los Sistemas Aislados, se establecerán siguiendo los criterios definidos para el Sistema Interconectado Nacional, cuando éstos sean aplicables. Caso contrario, la extinta Superintendencia de Electricidad aprobará precios y tarifas que cubran los costos medios del suministro, teniendo en cuenta criterios de eficiencia”.*

Que el artículo 51 de la Ley de Electricidad, establece: *“Los precios máximos para el suministro de electricidad de las empresas de Distribución a sus consumidores regulados contendrán las tarifas base y las fórmulas de indexación. (...)”*

Que el artículo 53 de la Ley de Electricidad, referente a los Estudios Tarifarios del cual son parte los Programas de Inversión que entre otras establece: *“(...) La Superintendencia de Electricidad aprobará o rechazará los estudios efectuados por los consultores, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, formulando las observaciones que considere pertinentes”.*

Que el artículo 55 de la Ley de Electricidad, referente a las Estructuras Tarifarias, establece: *“La Superintendencia de Electricidad aprobará para cada empresa de Distribución, estructuras tarifarias definidas en función a las características técnicas del suministro y del consumo de electricidad.”*

Que el artículo 51 del Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales (RCLLP) aprobado mediante Decreto Supremo N° 24043 de 28 de junio de 1995, establece: *“El beneficiario de la Concesión, Licencia o Licencia Provisional, en el plazo de quince (15) días computables a partir de la fecha de dictación de la Resolución de otorgamiento y antes de suscribirse el contrato, deberá presentar una boleta de garantía bancaria de cumplimiento de contrato y cumplimiento de inversión comprometida, por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) de dicha inversión con vigencia al plazo final establecido en el cronograma de ejecución de la obra o estudio según corresponda. Cada seis meses se ajustará la mencionada boleta reduciéndola en proporción al monto ejecutado de la obra, previa aprobación de la Superintendencia. De manera que en todo momento, la boleta cubra el cinco por ciento (5%) de la obra aún no ejecutada.”*

Que el artículo 47 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, establece: *“(…) Los Planes de expansión que incluyen los respectivos programa de Inversión, serán presentados por el Titular a la Superintendencia, la misma que verificará su consistencia y procederá a su aprobación mediante Resolución. (…)”*.

Que el artículo 56 del RPT, dispone: *“Los cargos de conexión y reconexión, para cada categoría de consumidor, deben ser calculados considerando el costo de materiales fungibles, mano de obra, uso de equipo y transporte requeridos para conectar o reconectar a un consumidor típico a la red de Distribución. Dichos cargos serán aprobados por la Superintendencia mediante Resolución, juntamente con la aprobación de las tarifas.*

El cargo de conexión será aplicado a todo nuevo consumidor que se conecte a la red de distribución; el cargo por reconexión será aplicado para la reposición del servicio, a todo consumidor que haya sido sancionado con el corte del suministro.”

Que el artículo 57 del RPT, señala lo siguiente: *“El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría, para su aplicación deberá ser aprobado por la Superintendencia. Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía el cual será devuelto, cuando decida prescindir del servicio, al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.”*

Que el artículo 58 del RPT, señala lo siguiente: *“Las tarifas base de Distribución, sus fórmulas de indexación, las estructuras tarifarias determinadas en función de las tarifas base, los cargos por conexión y reconexión y los montos de los depósitos de garantía, serán aprobados cada cuatro años, entrarán en vigencia en el mes de noviembre del año que corresponda y tendrán vigencia por este período, salvo que se produjese una revisión extraordinaria de tarifas base, de acuerdo con lo previsto en el artículo 52 de la Ley de Electricidad.”*

Que el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, establece lo siguiente: *"Para efectos del estudio tarifario, la parte del valor del activo tangible y del activo intangible y, en consecuencia del valor de su depreciación acumulada, que corresponda en moneda extranjera serán determinados y proyectados en moneda local considerando la diferencia entre la variación del tipo de cambio del dólar de Estados Unidos de Norteamérica y, la variación del Índice de Precios al Consumidor, promedio de los cuatro años anteriores a la fecha de realización del estudio tarifario.*

Para la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor".

Que el artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, establece las competencias de la AE, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al mencionado Decreto Supremo, las siguientes:

"b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.

c) Implementar los aspectos relativos a la regulación, control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE.

d) Fijar, aprobar y publicar precios, tarifas, derechos u otros de acuerdo a la normativa vigente, garantizando su correcta aplicación y asegurando que la información sustentatoria esté disponible y sea pública".

Que el artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, entre otras, establece las siguientes atribuciones del Director Ejecutivo de la AE:

"(...) i) Aprobar mediante Resolución Administrativa y controlar la aplicación, cuando corresponda, de los precios y tarifas máximos aplicables a las actividades de la industria eléctrica y publicarlos en medios de difusión nacional.

j) Controlar, fiscalizar y regular toda la cadena del sector eléctrico de acuerdo a la normativa vigente, en todo el territorio nacional, tanto dentro como fuera del sistema interconectado nacional. (...)"

Que mediante Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, se aprobaron las tasas de depreciación de activos tangibles que deben obligatoriamente aplicar las empresas distribuidoras.

Que mediante Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, se aprobaron las Metodologías para la Proyección de la Demanda de Electricidad en la Actividad de Distribución de Energía Eléctrica y para la Presentación de los Planes de Expansión y

Programas de Inversión que deben emplear las Distribuidoras en el Marco del Estudio Tarifario.

Que mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se aprobó la Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución y Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores.

Que mediante Resolución AE N° 462/2014 de 26 de septiembre de 2014, se aprobó la tasa de retorno del 10,1%, que las empresas de distribución deben aplicar para el periodo tarifario noviembre 2014 a octubre 2018.

CONSIDERANDO: (ANÁLISIS)

Que la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones, ha realizado el análisis relativo al Estudio Tarifario de la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA) para el periodo 2014 – 2018, contenido en su Informe AE DPT N° 382/2016 de 23 de junio de 2016 y demás antecedentes mencionados, estableciendo el siguiente análisis:

"(...) 3. ANALISIS

En base a las disposiciones legales anteriormente descritas y el análisis realizado al documento final del Estudio de Tarifas presentado por la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo (EMDECA) para el período 2014 - 2018, la AE elaboró un modelo de cálculo de tarifas de distribución, cuyos principales resultados son los siguientes:

3.1 Análisis de la Demanda

La proyección de la demanda fue realizada para el periodo de 5 años posteriores al año base, desagregada por tipo de consumidor y comprende el número de consumidores, el consumo de energía, el consumo promedio de energía y, la demanda de potencia. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría domiciliaria.

La determinación de los valores proyectados se realizó mediante modelos econométricos que relacionan la demanda de electricidad y/o el número de consumidores con indicadores económicos y demográficos relevantes, modelos de correlación con el tiempo en función de la información disponible. Para la demanda de la categoría domiciliaria se consideran objetivos de cobertura del servicio que en definitiva serán definidos entre el operador y el Regulador.

Con base en las proyecciones de consumo se determinaron las proyecciones de balance de energía que incluye las compras, el consumo propio, las pérdidas comerciales y el consumo de los usuarios. Se proyectó también la demanda máxima del sistema.

El objetivo de realizar las proyecciones de demanda, es determinar el mercado que será atendido por la distribuidora en el periodo tarifario 2014-2018, este mercado está desagregado por tipo de cliente y se proyectaron los siguientes parámetros:

- Clientes
- Ventas Energía
- Demanda Máxima

El sistema EMDECA cuenta con las categorías Domiciliaria, General e Industrial. De forma separada EMDECA atiende el Alumbrado Público en su zona de concesión, cobrando un importe de 10% del valor de la facturación de electricidad por el servicio prestado. Se analizan a continuación las categorías de la empresa.

3.1.1 Proyección de Consumidores

3.1.1.1 Categoría Domiciliaria

En lo que respecta a la proyección de los nuevos usuarios, se incorporó la información de la gestión 2014 obtenida de los formularios ISE. Tomando en cuenta que el crecimiento de clientes en el año 2014 sobrepasó de manera significativa a la proyección realizada bajo la metodología de la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, se desestimó esta proyección considerando que dicha metodología ya no arrojaría resultados congruentes, de este modo se optó por determinar la cantidad de clientes usando una metodología de proyección de series de tiempo, tal como se realizó en las otras categorías.

La proyección obtenida de clientes se usó posteriormente para proyectar la energía en base a consumos unitarios, metodología que está en concordancia con lo establecido por la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002. Los resultados de proyección de clientes se presentan a continuación:

El modelo seleccionado que mejor representa la serie es un modelo ARIMA (2,0,2)(0,1,0) con tendencia, vale decir un modelo con componente AR de orden dos, no diferenciado ($d=0$), con promedio móvil de orden dos y con componentes estacionales. La especificación del modelo utilizado es la siguiente:

Series: x

ARIMA (2,0,2)(0,1,0)[12] with drift

Coefficients:

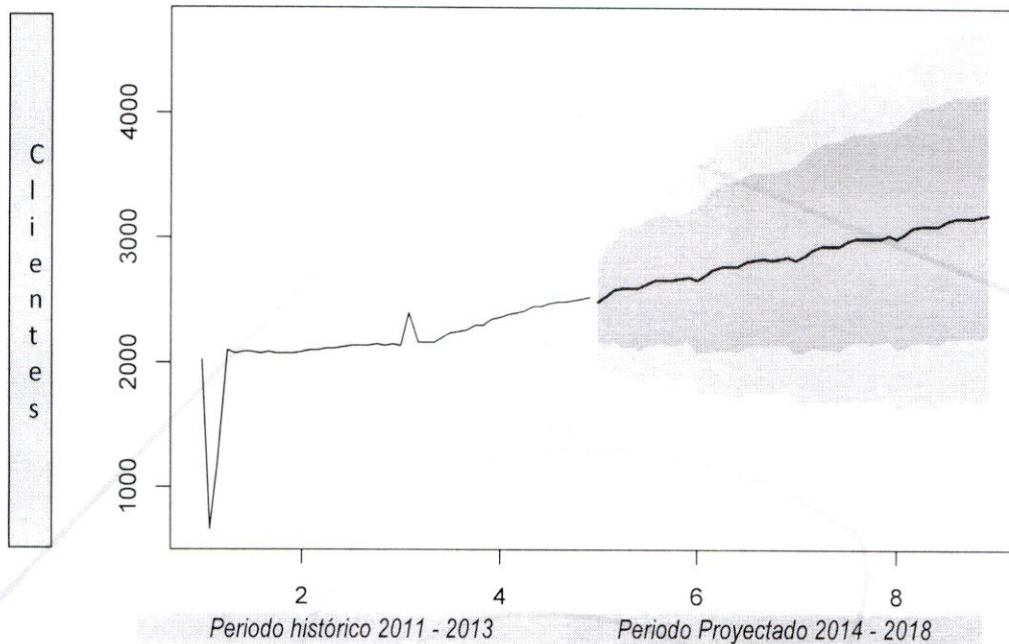
	ar1	ar2	ma1	ma2	drift
	0.4166	-0.6903	0.3379	-0.0551	14.0251
s.e.	0.7742	0.3326	0.8176	0.6926	3.7829

sigma² estimated as 63123: log likelihood=-162.49
AIC=336.98 AICc=339.87 BIC=346.48

La proyección de la serie con sus límites de confianza se presenta a continuación:



Forecasts from ARIMA(2,0,2)(0,1,0)[12] with drift



Año	Mes	Lower	POINT	Upper
2015	ene-2015	2,086	2,493	2,901
2015	feb-2015	2,024	2,534	3,045
2015	mar-2015	2,046	2,586	3,125
2015	abr-2015	1,995	2,606	3,216
2015	may-2015	1,996	2,606	3,217
2015	jun-2015	1,963	2,604	3,246
2015	jul-2015	1,998	2,644	3,291
2015	ago-2015	2,011	2,666	3,321
2015	sep-2015	2,006	2,668	3,330
2015	oct-2015	2,001	2,664	3,326
2015	nov-2015	2,004	2,672	3,340
2015	dic-2015	2,022	2,690	3,358
2016	ene-2016	1,909	2,666	3,423
2016	feb-2016	1,898	2,704	3,511
2016	mar-2016	1,931	2,752	3,572
2016	abr-2016	1,912	2,772	3,631
2016	may-2016	1,916	2,775	3,635
2016	jun-2016	1,897	2,774	3,652
2016	jul-2016	1,932	2,813	3,693
2016	ago-2016	1,948	2,833	3,718
2016	sep-2016	1,946	2,836	3,725
2016	oct-2016	1,943	2,833	3,723
2016	nov-2016	1,948	2,841	3,734
2016	dic-2016	1,965	2,858	3,751
2017	ene-2017	1,870	2,834	3,798
2017	feb-2017	1,869	2,872	3,876
2017	mar-2017	1,904	2,920	3,936



2017	abr-2017	1,892	2,940	3,988
2017	may-2017	1,896	2,944	3,992
2017	jun-2017	1,879	2,942	4,006
2017	jul-2017	1,915	2,981	4,047
2017	ago-2017	1,932	3,001	4,071
2017	sep-2017	1,930	3,004	4,077
2017	oct-2017	1,927	3,001	4,075
2017	nov-2017	1,933	3,009	4,085
2017	dic-2017	1,950	3,026	4,103
2018	ene-2018	1,867	3,002	4,138
2018	feb-2018	1,871	3,041	4,210
2018	mar-2018	1,908	3,088	4,268
2018	abr-2018	1,901	3,109	4,316
2018	may-2018	1,904	3,112	4,320
2018	jun-2018	1,890	3,111	4,332
2018	jul-2018	1,926	3,149	4,373
2018	ago-2018	1,943	3,170	4,396
2018	sep-2018	1,942	3,172	4,402
2018	oct-2018	1,939	3,169	4,399
2018	nov-2018	1,945	3,177	4,410
2018	dic-2018	1,962	3,195	4,427

Los resultados finales presentados por EMDECA, son los siguientes:

Proyección de Consumidores Domiciliarios

NUMERO DE CONSUMIDORES

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Domiciliario	2,075	2,145	2,351	2,521	2,690	2,858	3,026	3,195
Tasa de Crecimiento Anual		3.4%	9.6%	7.2%	6.7%	6.3%	5.9%	5.6%

3.1.1.2 Categoría General

Para la proyección de número de clientes de la categoría General se determinó que el mejor ajuste lo proporciona un modelo ARIMA (2,1,0) con tendencia, vale decir un modelo con componente (p) autorregresivo de orden 2, diferenciado (d) una vez y con orden del componente de promedio móvil (q) igual a 0. La especificación del modelo utilizado es la siguiente:

Series: x

ARIMA (2,1,0) with drift

Coefficients:

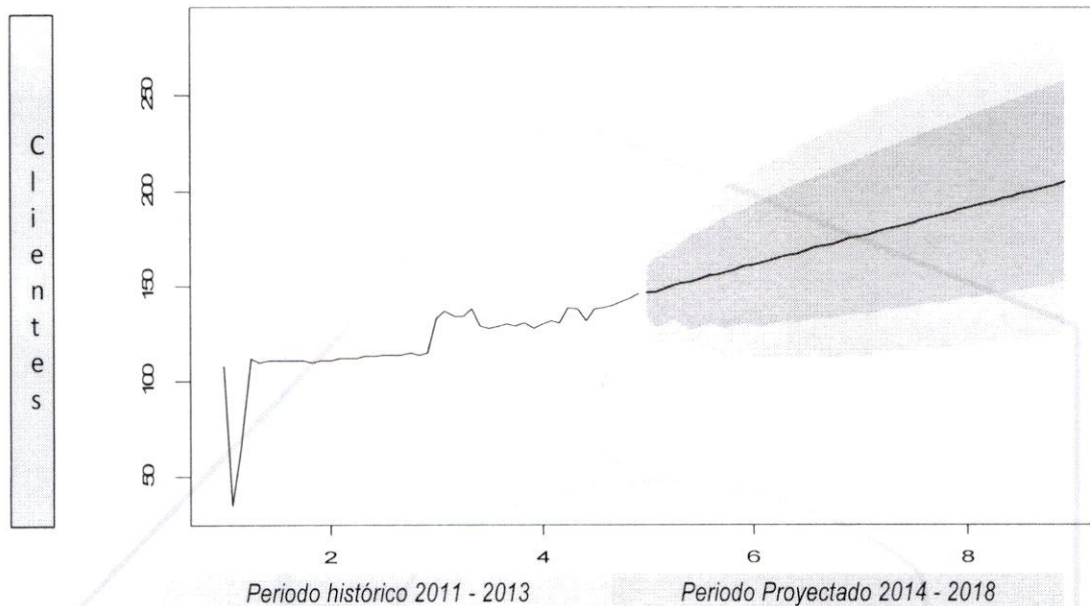
	ar1	Ar2	drift
	0.0218	-0.9189	1.2438
s.e.	0.1718	0.0776	0.7968

σ^2 estimated as 101.2: log likelihood=-172.79

AIC=353.58 AICc=354.54 BIC=360.99

La proyección de la serie con sus límites de confianza se presenta a continuación:

Forecasts from ARIMA(2,1,0) with drift



Mes	Lower	POINT	Upper
ene-15	130	147	163
feb-15	124	147	170
mar-15	126	149	172
abr-15	127	151	174
may-15	124	152	179
jun-15	120	152	184
jul-15	122	154	186
ago-15	124	156	188
sep-15	122	157	191
oct-15	119	157	195
nov-15	121	159	197
dic-15	123	161	199
ene-16	121	162	202
feb-16	120	162	205
mar-16	121	164	207
abr-16	123	166	208
may-16	122	167	211
jun-16	121	167	214
jul-16	122	169	216
ago-16	123	170	217
sep-16	123	171	220
oct-16	122	172	222
nov-16	123	174	224
dic-16	125	175	226
ene-17	125	176	228
feb-17	124	177	230
mar-17	125	179	232
abr-17	127	180	234
may-17	127	181	236
jun-17	126	182	238



jul-17	127	184	240
ago-17	129	185	242
sep-17	129	186	244
oct-17	129	187	246
nov-17	130	189	248
dic-17	131	190	250
ene-18	131	191	252
feb-18	131	192	254
mar-18	132	194	255
abr-18	133	195	257
may-18	134	196	259
jun-18	134	197	261
jul-18	135	199	263
ago-18	136	200	264
sep-18	136	201	266
oct-18	137	202	268
nov-18	137	204	270
dic-18	138	205	272

Los resultados finales para la categoría General son los siguientes:

NUMERO DE CONSUMIDORES

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
General	111	115	128	146	161	175	190	205
Tasa de Crecimiento Anual		3.6%	11.3%	14.1%	10.3%	8.7%	8.6%	7.9%

3.1.1.3 Categoría Industrial

Para la proyección del número de clientes de la categoría industrial, el modelo que mejor se ajustó a la serie y cumple los criterios establecidos es el de Suavizamiento Exponencial con coeficiente de suavización α de 0.3363 y un coeficiente de suavización para la tendencia β de 0.0002. El modelo se presenta especificado con la notación de Hyndman ETS (M,M,N)=(Aditivo, Aditivo Holt Winters, Componente estacional Aditivo). La especificación del modelo es la siguiente:

ETS(A,A,A)

Call:

ets ($y = x$, model = "ZAA")

Smoothing parameters:

alpha = 0.3363

beta = 2e-04

gamma = 2e-04

Initial states:

$l = 24.5017$

$b = 0.1057$

$s = 0.1032 \ -0.8636 \ 0.3393 \ 1.0155 \ 1.6974 \ 0.8567$

$0.0892 \ 1.3524 \ -0.9963 \ -0.6282 \ -1.9861 \ -0.9795$

sigma: 3.4854

AIC=337.6805

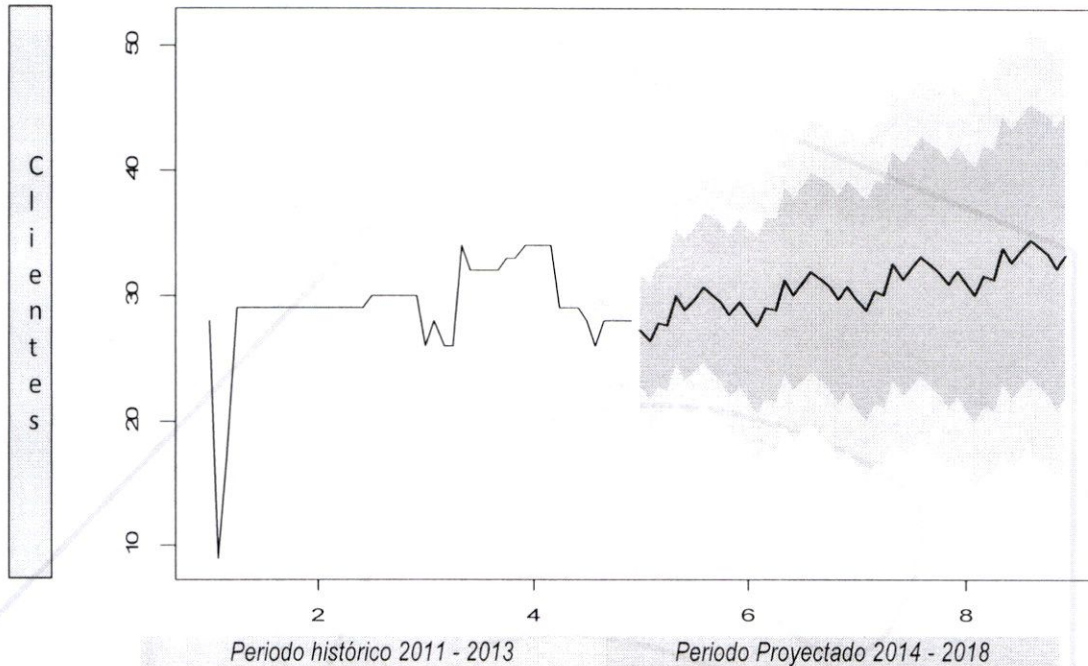
AICc=355.2289

BIC=367.6197



La proyección de la serie con sus límites de confianza se presenta a continuación:

Forecasts from ETS(A,A,A)



Mes	Lower	POINT	Upper
ene-15	22	27	33
feb-15	20	26	32
mar-15	22	28	34
abr-15	21	28	34
may-15	23	30	37
jun-15	22	29	36
jul-15	22	30	37
ago-15	23	31	38
sep-15	22	30	38
oct-15	21	30	38
nov-15	20	28	37
dic-15	21	30	38
ene-16	20	29	37
feb-16	19	28	37
mar-16	20	29	38
abr-16	20	29	38
may-16	22	31	41
jun-16	20	30	40
jul-16	21	31	41
ago-16	22	32	42
sep-16	21	31	42
oct-16	20	31	41
nov-16	19	30	40
dic-16	20	31	42
ene-17	19	30	41
feb-17	18	29	40
mar-17	19	30	42
abr-17	19	30	42
may-17	21	33	44



jun-17	20	31	43
jul-17	20	32	44
ago-17	21	33	45
sep-17	20	33	45
oct-17	20	32	44
nov-17	18	31	44
dic-17	19	32	45
ene-18	18	31	44
feb-18	17	30	43
mar-18	18	32	45
abr-18	18	31	45
may-18	20	34	47
jun-18	19	33	46
jul-18	20	33	47
ago-18	21	34	48
sep-18	20	34	48
oct-18	19	33	47
nov-18	18	32	46
dic-18	19	33	48

Los resultados finales para la categoría Industrial son los siguientes:

NUMERO DE CONSUMIDORES

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industrial	29	30	34	28	30	31	32	33
Tasa de Crecimiento Anual		3.4%	13.3%	-17.6%	7.1%	3.3%	3.2%	3.1%

3.1.1.4 Alumbrado Público

En el caso del alumbrado público no se prevé que en este periodo se incorpore un nuevo cliente, por lo que la proyección mantiene el número de clientes constante, obteniéndose los siguientes resultados:

NUMERO DE CONSUMIDORES

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alumbrado Público	1	1	1	1	1	1	1	1
Tasa de Crecimiento Anual		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

3.1.2 Proyección de Ventas de Energía

3.1.2.1 Categoría Domiciliaria

El consumo domiciliario se obtuvo como el producto de los clientes y su consumo unitario promedio.

El consumo unitario es determinado como la relación entre las ventas de energía y el número de consumidores promedio de cada año de la proyección.

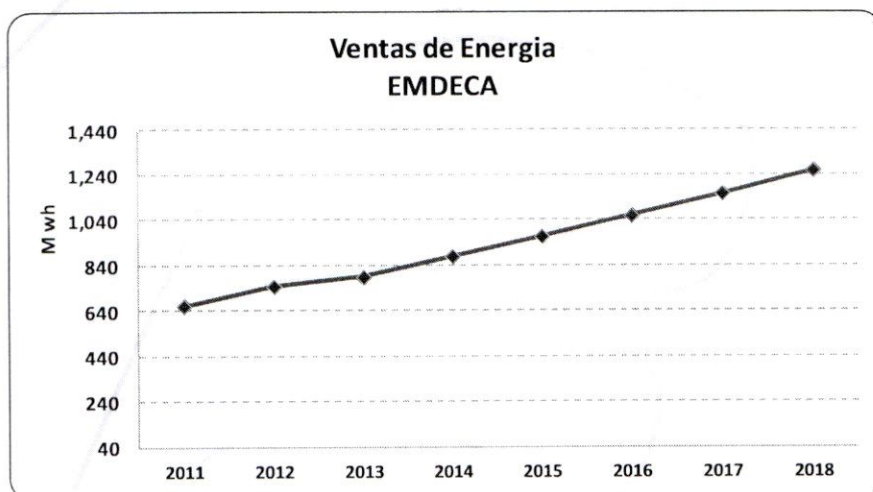
Para determinar el consumo unitario para el periodo de proyección, se calculó crecimiento en el consumo unitario promedio de los últimos años aplicando dicho crecimiento al periodo de la proyección.



PROYECCIÓN - VENTAS DE ENERGÍA
CATEGORÍA DOMICILIARIA

Año	N° Clientes	MWh/Cliente	Var %	MWh	Var %
2011	2.075	0,32	0,0%	664,1	
2012	2.145	0,35	9,1%	748,9	12,8%
2013	2.351	0,34	-3,7%	790,2	5,5%
2014	2.521	0,35	3,94%	880,8	11,5%
2015	2.690	0,36	3,10%	968,8	10,0%
2016	2.858	0,37	3,10%	1.061,3	9,5%
2017	3.026	0,38	3,10%	1.158,6	9,2%
2018	3.195	0,39	3,10%	1.261,0	8,8%

De la proyección realizada, se obtiene la siguiente curva de crecimiento:



Los resultados finales expresados en MWh para la categoría Domiciliaria son los siguientes:

VENTAS DE ENERGIA

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Domiciliario	664	749	790	881	969	1,061	1,159	1,261
Tasa de Crecimiento Anual		12.8%	5.5%	11.5%	10.0%	9.5%	9.2%	8.8%

3.1.2.2 Categoría General

Las ventas de energía en la categoría General, fueron proyectadas con un modelo ARIMA(2,0,2) con tendencia, vale decir un modelo con componente (p) autorregresivo de orden 2, no diferenciado (d=0) y con orden del componente de promedio móvil (q) igual a 2. La especificación del modelo utilizado es la siguiente:

Series: x

ARIMA(2,0,2) with non-zero mean

Coefficients:

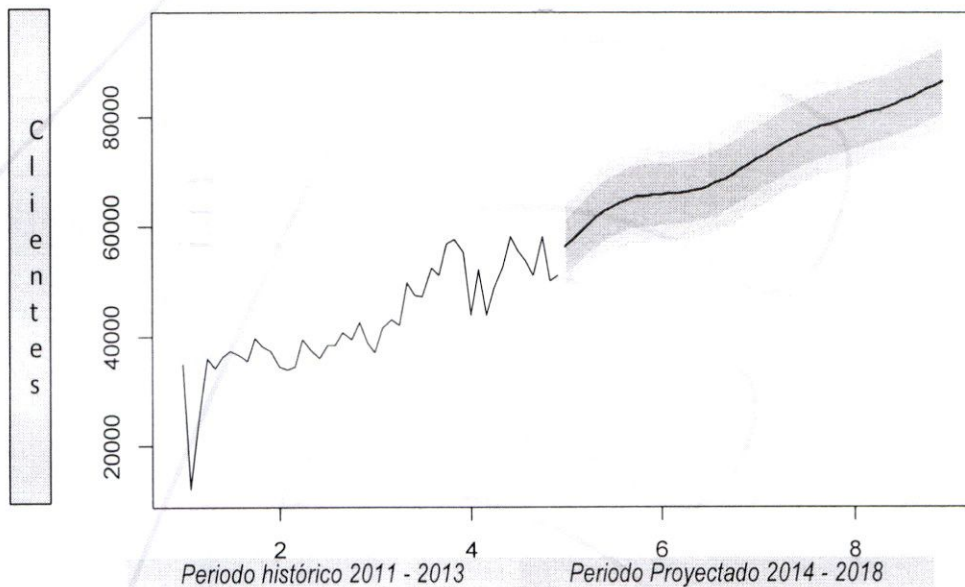
	ar1	ar2	ma1	ma2	intercept	drift
	1.8491	-0.9212	-1.9934	0.9999	27990.1605	611.5535
s.e.	0.0518	0.0522	0.0862	0.0861	433.0778	17.2088

σ^2 estimated as 14955720: log likelihood=-468.1

AIC=950.19 AICc=952.99 BIC=963.29

La proyección de la serie con sus límites de confianza se presenta a continuación:

Forecasts from ARIMA(2,0,2) with non-zero mean



Mes	Lower	POINT	Upper
ene-2015	50.085	56.467	62.848
feb-2015	51.492	57.911	64.329
mar-2015	52.840	59.336	65.833
abr-2015	54.077	60.686	67.296
may-2015	55.172	61.914	68.656
jun-2015	56.111	62.984	69.856
jul-2015	56.892	63.875	70.859
ago-2015	57.518	64.583	71.647
sep-2015	58.001	65.113	72.226
oct-2015	58.354	65.487	72.621
nov-2015	58.596	65.734	72.871
dic-2015	58.752	65.889	73.026
ene-2016	58.850	65.993	73.137
feb-2016	58.925	66.087	73.250
mar-2016	59.013	66.209	73.405
abr-2016	59.152	66.392	73.632
may-2016	59.374	66.662	73.949
jun-2016	59.703	67.036	74.369
jul-2016	60.155	67.524	74.893
ago-2016	60.732	68.126	75.519
sep-2016	61.426	68.833	76.239
oct-2016	62.219	69.630	77.041
nov-2016	63.085	70.497	77.908
dic-2016	63.997	71.409	78.821
ene-2017	64.926	72.342	79.758
feb-2017	65.845	73.271	80.696
mar-2017	66.733	74.173	81.613
abr-2017	67.571	75.029	82.486
may-2017	68.350	75.825	83.301
jun-2017	69.062	76.553	84.045
jul-2017	69.707	77.210	84.713
ago-2017	70.287	77.798	85.308
sep-2017	70.810	78.324	85.838
oct-2017	71.284	78.799	86.314
nov-2017	71.723	79.237	86.752
dic-2017	72.139	79.654	87.169
ene-2018	72.547	80.065	87.583
feb-2018	72.963	80.485	88.007
mar-2018	73.399	80.927	88.456
abr-2018	73.867	81.402	88.938
may-2018	74.375	81.917	89.459
jun-2018	74.928	82.476	90.023
jul-2018	75.527	83.079	90.630
ago-2018	76.169	83.723	91.276
sep-2018	76.848	84.402	91.957
oct-2018	77.556	85.110	92.664
nov-2018	78.282	85.837	93.391
dic-2018	79.017	86.572	94.127

Los resultados finales expresados en MWh para la categoría General son los siguientes:

VENTAS DE ENERGIA

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
General	403	454	583	620	750	814	918	996
Tasa de Crecimiento Anual		12.8%	28.3%	6.5%	20.9%	8.6%	12.7%	8.5%

3.1.2.3 Categoría Industrial

Para la proyección de esta categoría, se determinó que el mejor ajuste lo proporciona un modelo ARIMA(2,1,0) con tendencia, vale decir un modelo con componente (p)

autorregresivo de orden 2, diferenciado una vez . La especificación del modelo utilizado es la siguiente:

Series: x

ARIMA(2,1,0) with drift

Coefficients:

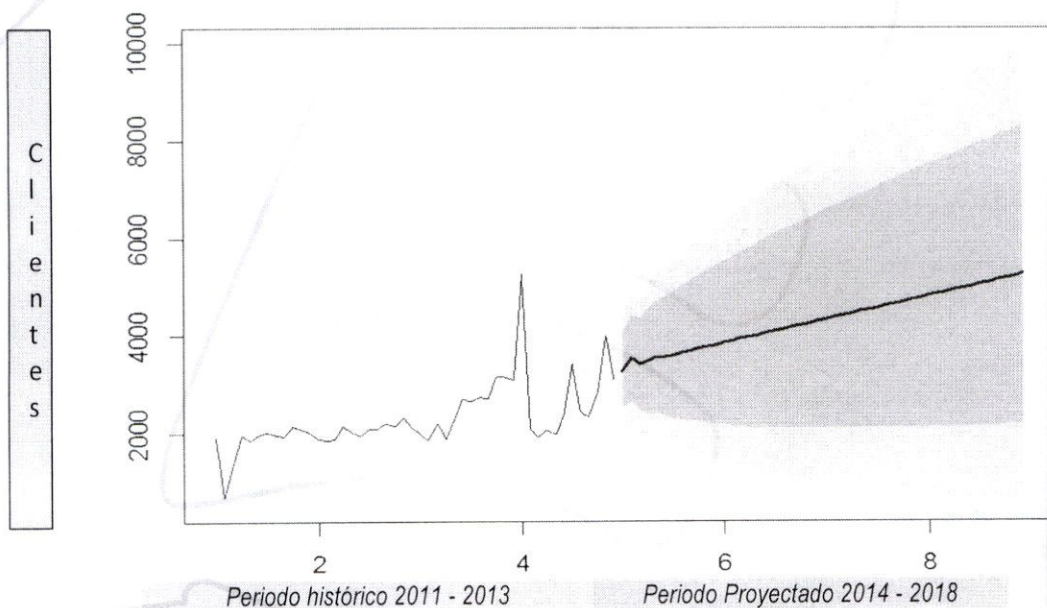
	ar1	ar2	drift
	-0.5055	-0.3245	40.2385
s.e.	0.1441	0.1467	50.1848

σ^2 estimated as 384776: log likelihood=-360.75

AIC=729.5 AICc=730.46 BIC=736.9

La proyección de la serie con sus límites de confianza se presenta a continuación:

Forecasts from ARIMA(2,1,0) with drift



Columna1	Lower	POINT	Upper
ene-2015	2,239	3,244	4,250
feb-2015	2,410	3,532	4,654
mar-2015	2,207	3,407	4,608
abr-2015	2,096	3,451	4,805
may-2015	2,081	3,543	5,005
jun-2015	2,003	3,556	5,109
jul-2015	1,941	3,593	5,244
ago-2015	1,903	3,644	5,385
sep-2015	1,855	3,680	5,504
oct-2015	1,813	3,719	5,624
nov-2015	1,777	3,761	5,744
dic-2015	1,743	3,800	5,858
ene-2016	1,710	3,840	5,970

Columna1	Lower	POINT	Upper
feb-2016	1,681	3,881	6,081
mar-2016	1,654	3,921	6,188
abr-2016	1,628	3,961	6,294
may-2016	1,605	4,002	6,398
jun-2016	1,583	4,042	6,501
jul-2016	1,563	4,082	6,602
ago-2016	1,544	4,122	6,701
sep-2016	1,526	4,163	6,799
oct-2016	1,510	4,203	6,896
nov-2016	1,494	4,243	6,992
dic-2016	1,480	4,283	7,086
ene-2017	1,467	4,324	7,180
feb-2017	1,455	4,364	7,272
mar-2017	1,444	4,404	7,364
abr-2017	1,434	4,444	7,455
may-2017	1,424	4,484	7,545
jun-2017	1,415	4,525	7,634
jul-2017	1,407	4,565	7,722
ago-2017	1,400	4,605	7,810
sep-2017	1,394	4,645	7,897
oct-2017	1,388	4,686	7,983
nov-2017	1,383	4,726	8,069
dic-2017	1,378	4,766	8,154
ene-2018	1,374	4,806	8,239
feb-2018	1,371	4,847	8,323
mar-2018	1,368	4,887	8,406
abr-2018	1,365	4,927	8,489
may-2018	1,363	4,967	8,571
jun-2018	1,362	5,008	8,653
jul-2018	1,361	5,048	8,735
ago-2018	1,361	5,088	8,815
sep-2018	1,361	5,128	8,896
oct-2018	1,361	5,169	8,976
nov-2018	1,362	5,209	9,056
dic-2018	1,363	5,249	9,135

Los resultados finales expresados en MWh para la categoría General son los siguientes:

VENTAS DE ENERGIA

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industrial	22	25	30	34	43	49	55	60
Tasa de Crecimiento Anual		12.8%	23.4%	11.2%	27.4%	13.5%	11.9%	10.6%

3.1.2.4 Alumbrado Público

Dado que es la propia empresa la que presta el servicio de Alumbrado Público, no dispone de un sistema de medición para este servicio. La determinación de la energía consumida se realiza en base a la cantidad de luminarias instaladas y un cálculo de su consumo unitario por tipo de luminaria.

Con los datos disponibles, que corresponden a un recuento a octubre de 2014, se realizó el siguiente cálculo de energía consumida por el servicio de Alumbrado Público que presta EMDECA:

INFORME TECNICO DE LUMINARIAS EN OCTUBRE 2014

N°	Tipo de Luminaria	Cantidad de Luminarias	Consumo de kWh por noche	Consumo de kWh en 30 días	Consumo total de kWh
1	Tubos fluorescente de 40 W	174	0,6	18	3.132
2	Focos de 70 W a gas de Sodio	26	1,1	33	858
3	Focos de 125 W a gas de Mercurio	42	1,6	48	2.016
4	Focos de 150 W a gas de Sodio	34	2,2	66	2.244
5	Focos de 250 W a gas de Sodio	45	3,5	105	4.725
6	Focos de 250 W instalados en Av. Panamericana con tubos metalicos	26	3,5	105	2.730
	TOTAL	347			15.705

Del valor obtenido del consumo de energía para la gestión 2014, fueron proyectados los valores de consumo de energía para el periodo 2015-2018, en base a la tasa de crecimiento promedio anual de los clientes de la categoría domiciliaria para los años 2015-2018 que fue de 6.1%, considerando el criterio de que existe una correlación directa entre el crecimiento de clientes de la categoría domiciliaria con el crecimiento del consumo de energía de la categoría alumbrado público.

Por consiguiente, los valores proyectados expresados en MWh para las ventas de energía de la categoría Alumbrado Público son los siguientes:

VENTAS DE ENERGIA

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alumbrado Público	-	-	-	191,078	202,733	215,100	228,221	242,143
Tasa de Crecimiento Anual		-	-	-	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%

3.1.3 Resultados Totales de la Proyección de Consumidores y Ventas de Energía

Tomando en cuenta los datos presentados de las proyecciones determinadas para el periodo 2014-2018, en el siguiente cuadro se presenta la proyección de clientes y ventas de energía de la empresa por categorías que suma los valores consolidados de los pronósticos realizados por EMDECA:

CONSUMIDORES POR CATEGORIA Y POR AÑO

Año	Domiciliario	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2011	2.075	111	29	1	2.216
2012	2.145	115	30	1	2.291
2013	2.351	128	34	1	2.514
2014	2.521	146	28	1	2.696
2015	2.690	161	30	1	2.882
2016	2.858	175	31	1	3.065
2017	3.026	190	32	1	3.249
2018	3.195	205	33	1	3.434

VENTAS DE ENERGÍA POR CATEGORIA Y POR AÑO (MWh)

Año	Domiciliario	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2011	664	403	22	191	1.280
2012	749	454	25	191	1.419
2013	790	583	30	191	1.594
2014	881	620	34	191	1.726
2015	969	750	43	203	1.964
2016	1.061	814	49	215	2.139
2017	1.159	918	55	228	2.360
2018	1.261	996	60	242	2.559

3.1.4 Demanda máxima proyectada

La potencia máxima para el periodo 2015 - 2018 fue proyectada en función a la demanda de energía proyectada para el mismo periodo y un factor de carga obtenido en base a la proyección de la demanda tal como como se presenta a continuación:

Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Compras de Energía (kWh)	2.014.965	2.079.278	2.352.010	2.546.144	2.791.675	3.011.099	2.675.232
Potencia Máxima (kW)	720	742	845	920	1.015	1.101	970
Factor de Carga (%)	31,97%	31,97%	31,77%	31,58%	31,39%	31,22%	31,47%

3.1.5 Balance de Energía

El balance de energía fue realizado para consumos en Baja y Media Tensión.

El objetivo para obtener los balances anuales de energía para el periodo 2015 - 2018, es el de verificar que las ventas más las pérdidas de energía coincidan con la compra de energía.

La compra de energía para el periodo 2015 - 2018 fue proyectada en función a la demanda de energía proyectada para el mismo periodo y el consumo propio más las perdidas en distribución.

Para el periodo tarifario 2015 – 2018, se ha determinado que el nivel de perdidas disminuya de 17,00% (2014) a 15,00% para la gestión 2018, esto considerando el Plan de Inversiones relacionada a la mejora de las instalaciones y las pérdidas promedio de empresas y/o cooperativas que realizan similar actividad.

A continuación se presenta el Balance de Energía calculado:

Balance de Energía EMDECA

COMPRAS DE ENERGÍA (kWh)							
Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Compras	2.014.965	2.079.278	2.352.010	2.546.144	2.791.675	3.011.099	2.675.232
Total Compras	2.014.965	2.079.278	2.352.010	2.546.144	2.791.675	3.011.099	2.675.232

VENTAS DE ENERGÍA (kWh)							
Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Domiciliario	790.221	880.756	968.845	1.061.316	1.158.639	1.260.965	1.112.441
General	582.629	620.259	749.979	814.398	918.216	995.994	869.647
Industrial	30.302	33.708	42.929	48.743	54.538	60.332	51.636
Alumbrado Público	191.078	191.078	202.733	215.100	228.221	242.143	222.049
Total Ventas de Energía	1.594.230	1.725.801	1.964.486	2.139.557	2.359.614	2.559.434	2.255.773

PÉRDIDAS DE ENERGÍA (kWh)							
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Pérdidas	420.736	353.477	387.524	406.587	432.062	451.665	419.459
Total Pérdidas	420.736	353.477	387.524	406.587	432.062	451.665	419.459

PÉRDIDAS DE ENERGÍA (%)							
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Pérdidas	20,88%	17,00%	16,48%	15,97%	15,48%	15,00%	16,23%
Total Pérdidas	20,88%	17,00%	16,48%	15,97%	15,48%	15,00%	16,23%

3.2 Costos de Suministro

Los costos de suministro necesarios para el cálculo de las tarifas base están compuestos por:

- Costos de Compra,
- Costos de operación, costos de mantenimiento, costos de consumidores, y costos administrativos y generales de la actividad de Distribución.
- Cuota anual de depreciación y amortización, de activos tangibles e intangibles, de la actividad de Distribución.
- Costos financieros
- Utilidad sobre Patrimonio Afecto a la Concesión

3.2.1 Costos de Compra del Suministro de Electricidad

El costo de compra del suministro de Electricidad se determinó aplicando las cantidades proyectadas de energía y potencia para el periodo 2015 - 2018 y los precios de los mismos vigentes en el mes de diciembre del año base (2013).

Para los precios de compra se consideraron los aplicados por ELFEOSA a EMDECA en tres puntos de retiro, Pasto Grande (medidor 1116169), Cercado Norte (medidor 1091405) y Caracollo (medidor 1115058).

Los precios de compra vigentes al mes de diciembre de 2013 sin IVA fueron los siguientes:

ELFEOSA -DIC2013
Categoría PC_GD-MT (Esp PC-exENDE)

DETALLE	UNIDAD	CARGOS s/IVA
Cargo fijo	Bs	20,107
Cargo por energía - Bloque Alto	Bs/kWh	0,179
Cargo por energía - Bloque Medio	Bs/kWh	0,172
Cargo por energía - Bloque Bajo	Bs/kWh	0,158
Cargo por potencia de punta	Bs/kW	43,806

Considerando los cargos por energía por bloque horario, la energía comprada y el importe facturado por dicha energía para cada bloque horario, se determina el precio de compra por energía total, el cual se presenta a continuación de forma binomial junto con el precio de compra por potencia al mes de diciembre de 2013:

- Energía (Bs/kWh) = 0,171
- Potencia (Bs/kW) = 43,806

A continuación, se presenta el costo de compra del suministro de electricidad aplicando los precios base de energía y potencia para el periodo 2015 – 2018:

Costo Compra Suministro de Electricidad – EMDECA

COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Compras de Energía (kWh)	2.014.965	2.079.278	2.352.010	2.546.144	2.791.675	3.011.099	2.675.232
Potencia Máxima (kW)	720	742	845	920	1.015	1.101	970
Factor de Carga (%)	31,97%	31,97%	31,77%	31,58%	31,39%	31,22%	31,47%

PRECIOS DE COMPRA DE ENERGÍA Y POTENCIA (Mensual)

Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Cargo Fijo (Bs)	20,107	20,107	20,107	20,107	20,107	20,107	20,107
Precio de Energía (Bs/kWh)	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Precio de Potencia (Bs/kW)	43,806	43,806	43,806	43,806	43,806	43,806	43,806
Precio Monómico (Bs/kWh)	0,359	0,359	0,360	0,361	0,362	0,363	0,362

COSTO DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA (Anual)

Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Cargo Fijo (Bs)	241	241	241	241	241	241	241
Compras de Energía (Bs)	344.559	355.556	402.194	435.391	477.376	514.898	457.465
Compras de Potencia (Bs)	378.221	390.293	444.272	483.865	533.631	578.821	510.147
Total Compras (Bs)	723.021	746.091	846.707	919.497	1.011.249	1.093.960	967.853

ESTRUCTURA DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Categorías	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
Cargo Fijo (Bs)	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,03%
Compras de Energía (Bs)	47,66%	47,66%	47,50%	47,35%	47,21%	47,07%	47,28%
Compras de Potencia (Bs)	52,31%	52,31%	52,47%	52,62%	52,77%	52,91%	52,69%
Total Compras (Bs)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

3.2.2 Costos Operativos

Los costos operativos incluyen:

- Los costos de operación y mantenimiento, de la actividad de Distribución.
- Los administrativos y generales, de la actividad de Distribución.
- Los costos de consumidores

De los costos incurridos por EMDECA durante el año 2013, presentados en sus estados financieros, se han excluido de este análisis los siguientes:

- **Multas y Sanciones**
No corresponde que la tarifa cubra costos que no mejoran o inciden en el servicio de electricidad.
- **Donaciones y/o subvenciones a terceros**
- **Impuesto a las Transacciones**
Serán determinadas de manera independiente.
- **Ajustes contables**
No se incluyen en el Estudio Tarifario.

3.2.2.1 Costos de Operación y Mantenimiento

Operación y Mantenimiento en Distribución

Los costos de Operación y Mantenimiento, corresponden a los costos operativos en la distribución, estos están referidos especialmente a:

- Operación de las líneas
- Operación de Subestación de potencia
- Operación de puestos de transformación
- Mantenimiento de cada uno de estos subsistemas.

El artículo 45 del Reglamento de Precios y Tarifas aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, determina cuales son los Costos de Suministro, que deben ser incluidos en las tarifas base, especifica la composición de cada uno de estos costos, y dispone que estos costos, deben estar registrados según el Sistema Uniforme de Cuentas a que hace referencia el artículo 47 de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 de Electricidad.

Los costos de suministro comprenden: compras de electricidad, costos de consumidores, impuestos, tasas, costos de operación, costos de mantenimiento, costos administrativos y generales, cuota anual de depreciación de activos tangibles, cuota anual de amortización de activos intangibles, gastos financieros y otros costos que tengan relación con el suministro.

La documentación utilizada para la determinación de los Costos de Suministro, se basa en la información procesada por la Empresa, que agrupa las transacciones realizadas por la empresa durante las gestiones 2011, 2012 y 2013, de acuerdo a los criterios requeridos para el estudio tarifario. Esta información no se encuentra clasificada por niveles de tensión, por lo que los costos no fueron discriminados por niveles de tensión.

En razón a que la información procesada no discrimina los costos de Consumidores, se asignó una parte de los costos de Operación y Mantenimiento así como parte de los costos Administrativos y Generales, a los costos de Consumidores (23%), partiendo del criterio

propuesto por Xonex Energía y compartido por la AE, que aproximadamente un tercio de la suma de dichos costos son imputables a Consumidores.

De acuerdo al criterio anteriormente descrito, la proporción de costos es la siguiente:

PROPORCIÓN DE COSTOS DE SUMINISTRO S/G EMDECA

DESCRIPCIÓN	AE	EMDECA
COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	40% - 50%	44%
COSTOS ADMINISTRATIVOS Y GENERALES	30%-40%	33%
COSTOS DE CONSUMIDORES	10% -20%	23%
COSTOS TOTALES	100%	100%

De acuerdo a lo establecido en el artículo 46 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, no se reconocerán como costos de suministro, para el cálculo de las tarifas:

- Parte de los costos financieros que exceda los límites dispuestos por el Regulador.
- Multas y sanciones aplicadas al Titular por incumplimiento o transgresión de disposiciones legales.

El cálculo del Costo Base (Gestión 2013) fue calculada como el promedio de los Costos de Operación y Mantenimiento obtenidos en los últimos tres años es decir promedio de los años 2011-2013, multiplicados por un factor de actualización a diciembre de 2013. Asimismo, para el periodo proyectado se consideró el costo unitario obtenido de la relación del Costo Base 2013 entre la cantidad de kW de la Potencia Máxima. Como resultado de dicho cálculo se obtuvieron los siguientes valores:

Costos de Operación y Mantenimiento en Distribución (En Bolivianos)

Costos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Operación y Mantenimiento	251.015	259.027	294.851	321.128	354.156	384.147

3.2.2.2 Costos Administrativos y Generales en Distribución

Los costos Administrativos y Generales, fueron obtenidos de las bases de datos de las gestiones 2011-2013 de EMDECA.

Los costos Administrativos y Generales, están referidos a:

- Gastos de oficina,
- Seguros,
- Asignaciones familiares,
- Servicios básicos,
- Gastos financieros,
- Impuestos y
- Otros relacionados a Propiedad General.

De los costos base presentado por EMDECA se excluyeron los siguientes costos:

Gestión 2011:

- *Gastos Proyectos Eléctricos: Proyecto Pasto Grande Instalación puesto de Medición Línea MT Trifásica por Bs14.131,41, considerando que este gasto no es recurrente y no se repetirá en los próximos años.*

Gestión 2012:

- *Según los descargos de EMDECA, de acuerdo a una Resolución de Directorio se realiza la compra de panetones, galletas y otros enseres como ser bañadores y calendarios las cuales fueron entregados a los accionistas de la Empresa. Estos gastos se hicieron en el mes de DICIEMBRE por Bs44.860,90.*
- *Gastos Proyectos Eléctricos: Construcción Línea de MT Trifásica 300 Mts. para Bomba de Agua VILLA PATA, por Bs59,00 en el mes de julio, Bs33.295,00 para el mes de septiembre, mes de noviembre Bs2.171,00 y en el mes de diciembre por Bs24.895,00, considerando nuevamente que estos gastos no se repetirán en las próximas gestiones.*

Gestión 2013:

- *La compra de panetones, galletas y otros enseres como ser bañadores y calendarios entregados a los accionistas de la Empresa por Bs45.505,20 no son aprobados por la AE.*

Asimismo, es necesario mencionar que el costo del Estudio Tarifario fue excluido de la Programación de Inversiones presentada por EMDECA e incluido en los Costos Administrativos y Generales prorrateado entre los años 2015 - 2018.

El cálculo del Costo Base (Gestión 2013) de los Costos Administrativos y Generales fue determinado del promedio de los años 2011-2013, multiplicados por un factor de actualización a diciembre de 2013. Asimismo, para el periodo proyectado se consideró el costo unitario obtenido de la relación del Costo Base 2013 entre la cantidad de kW de la Potencia Máxima. Como resultado de dicho cálculo se obtuvieron los siguientes valores:

**Costos Administrativos y Generales Distribución
(En Bolivianos)**

Costos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Administrativos y Generales	192.544	198.689	235.251	255.407	280.742	303.747

3.2.2.3 Costos de Consumidores

Los costos de Consumidores fueron obtenidos de las bases de datos de las gestiones 2011-2013 de EMDECA. Entre los costos más relevantes considerados dentro este segmento, están las actividades de:

- *Lectura,*
- *Facturación,*
- *Cobranza,*



- Gastos de comunicación,
- Previsión para incobrables y
- Todas aquellas actividades que EMDECA realiza para la atención de los clientes.

El cálculo del Costo Base (Gestión 2013) de los Costos de Consumidores fue determinado de igual forma, promediando los años 2011-2013 y multiplicando por un factor de actualización a diciembre de 2013. Asimismo, para el periodo proyectado se consideró el costo unitario obtenido de la relación del Costo Base 2013 entre la cantidad de usuarios totales de la gestión 2013. Como resultado de dicho cálculo se obtuvieron los siguientes valores:

Costos Consumidores (En Bolivianos)

Costos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumidores	129.186	138.538	148.086	157.499	166.971	176.441

3.2.2.4 Otros Costos de Suministro

Estos costos corresponden a:

- Impuesto a las Transacciones: Corresponde al 3% de los ingresos por ventas de energía.*
- Cuentas Incobrables: Corresponde al 0,10% de las ventas de energía.*
- Depreciaciones y Amortizaciones: Resulta de aplicar las tasas de depreciación de la Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, sobre los activos fijos existentes y las inversiones.*
- Financieros: la Empresa no cuenta con préstamos de largo plazo con entidades financieras*
- Utilidad: la utilidad ha sido calculada aplicando la tasa de retorno aprobada con Resolución AE N° 462/2014 del 26 de septiembre de 2014, sobre el patrimonio promedio afecto a la concesión con una tasa del 10,1%.*

3.2.2.5 Resultados Costos de Suministro

La proyección de los costos de operación y mantenimiento en distribución se realizaron en base a costos unitarios a precios de Diciembre de 2013, en base al promedio de costos óptimos de las gestiones 2011, 2012 y 2013 relacionados a la demanda máxima. De igual forma se procedió con los costos Administrativos y Generales.

En el caso de costos de consumidores, estos se proyectaron de la misma manera que los mencionados en el párrafo anterior considerando la cantidad de usuarios totales de la gestión 2013.

La proyección del total de costos de suministro para el periodo 2015 – 2018, se muestra en el siguiente cuadro resumen:

Proyección Costos de Suministro (En Bolivianos)

Costos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Compra de Energía	723.021	746.091	846.707	919.497	1.011.249	1.093.960
Operación y Mantenimiento	251.015	259.027	294.851	321.128	354.156	384.147
Administrativos y Generales	192.544	198.689	235.251	255.407	280.742	303.747
Impuesto a las Transacciones	46.077	46.056	51.470	56.691	63.330	70.676
Cuentas Incobrables	1.536	1.535	1.716	1.890	2.111	2.356
Depreciaciones y Amortizaciones	118.796	80.778	58.621	71.750	103.763	164.290
Consumidores	129.186	138.538	148.086	157.499	166.971	176.441
Conex y Reconex	-45.517	-46.587	-49.139	-51.634	-54.310	-56.934
Utilidad	119.228	111.064	128.115	157.482	182.993	217.189
Total Costos	1.535.886	1.535.190	1.715.679	1.889.709	2.111.005	2.355.872

3.3 Activos Fijos y Depreciación Acumulada Existentes

3.3.1 Valores Históricos

La determinación de los valores históricos de los activos fijos y depreciaciones se revisó con base en la información contenida en la base de datos de activos fijos proporcionada por la empresa, la cual contiene la información del activo fijo bruto a diciembre de 2013. El cálculo de activos se realiza en el módulo "Activos EMDECA.xlsx".

La información sobre activos contiene el valor original actualizado a diciembre 2013, de manera que la primera acción que se realizó es calcular para cada año desde 1997, que es el año del activo más antiguo, el factor que de acuerdo a normas contables, actualizando el valor original de un activo adquirido en un año dado, a diciembre de 2013.

Una vez calculada dicha tabla de factores, se procedió a determinar los valores originales de cada activo sin actualizar, dividiendo cada valor actualizado entre el factor de actualización calculado de acuerdo a normas contables. Para calcular los factores de actualización se tomó en cuenta que hasta diciembre de 2006, la actualización de activos se realizaba de acuerdo al tipo de cambio del dólar americano, a partir de entonces se aplicó la actualización con la UFV.

3.3.2 Actualización de Activos

Disponiendo de los valores originales de cada activo, se procedió a actualizar los valores originales a diciembre de 2013, aplicando la metodología de actualización establecida por el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, que modifica el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, de la siguiente forma:

"(ACTUALIZACIÓN DE ACTIVOS) Para efectos del estudio tarifario, la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor.

Para dicho efecto, el Organismo Regulador, previo estudio y análisis, a través de Resolución Administrativa expresa, definirá las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos referidos en el párrafo anterior.”

Este artículo define la metodología de ajuste de los activos, a los efectos regulatorios, para su reconocimiento en tarifas, sean estos en moneda local o en moneda extranjera.

Para las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos, se ha utilizado la proporción utilizada actualmente en los estudios tarifarios de 60% para inversiones realizadas en moneda extranjera.

Los activos adquiridos antes de junio de 2008, se actualizan primero con las normas contables hasta antes de dicha fecha y luego con el factor determinado por la metodología determinada por el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.

La tabla creada con los factores de actualización contables y los factores que aplica la AE a partir del Decreto Supremo N° 29598, se denomina “Parámetros_Actualización” y una parte de la misma se muestra a continuación:

Fecha	TC último día del mes	IPC	UFV último día del mes	Actualización a 2013 Norma Contable	Actualización a 2013 AE
dic-97	5,37			2,3809	2,1646
ene-98	5,39			2,3721	2,1565
dic-05	8,08			1,5824	1,4386
ene-06	8,08		1,14887	1,5824	1,4386
feb-06	8,07		1,15275	1,5843	1,4404
jun-08	7,22	112,73	1,37263	1,3842	1,2584
jul-08	7,14	113,25	1,39088	1,3660	1,1081
nov-13	6,96	148,02	1,88909	1,0057	1,0003
dic-13	6,96	148,14	1,89993	1,0000	1,0000

Las tasas de actualización a 2013 “Norma Contable”, se basan en factores que actualizan al 31 de diciembre de 2013 a cualquier activo incorporado, usando las normas contables de Bolivia.

Hasta diciembre de 2006, las normas contables establecían que los activos se actualizaban con la tasa de cambio. Posteriormente a esa fecha, o sea a partir del 2007, los activos se actualizaban con la UFV.

Lo que las fórmulas indican es que un activo adquirido antes del 2007 ha pasado por dos tipos de actualizaciones hasta diciembre de 2013: uno por tasa de cambio hasta diciembre de 2006 y el otro por UFV a partir de esa fecha. Por otro lado, los activos adquiridos a partir de 2007, solo son actualizados con la UFV.

Para la actualización a 2013 “AE”, se calcula estos factores que actualizan al 31 de diciembre de 2013 a cualquier activo incorporado, usando la normativa regulatoria vigente con relación a la actualización de activos.

Específicamente se calcula el factor de actualización aplicando lo establecido en el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.



A los activos adquiridos después de junio de 2008, se les aplica directamente el factor de actualización establecido en el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, que determina una actualización por tipo de cambio a los activos adquiridos con moneda extranjera y actualización por IPC a los activos adquiridos con moneda local.

Por otro lado, en el caso de los activos adquiridos antes de junio de 2008, lo que se hace es evolucionar los mismos de acuerdo a las normas contables hasta junio de 2008, lo que, como se explicó en párrafos precedentes, requiere hasta dos tipos de actualizaciones.

Una vez determinados los activos actualizados, se procedió a calcular la depreciación de la gestión, tomando en cuenta las tasas de depreciación establecidas en la Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997.

Considerando lo señalado anteriormente, se procedió a la actualización del Activo Fijo Bruto el año base (2013), cuadro que se presenta a continuación:

Detalle de Activo Fijo Bruto Actualizado (En Bolivianos)

Activos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	43.413,96	43.413,96	43.413,96	43.413,96	43.413,96	43.413,96
ALUMBRADO PUBLICO, SEÑALIZACION Y ACCESORIOS	137.336,46	137.336,46	137.336,46	137.336,46	137.336,46	137.336,46
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	263.633,47	263.633,47	263.633,47	263.633,47	263.633,47	263.633,47
EDIFICACIONES	379.463,55	379.463,55	379.463,55	379.463,55	379.463,55	379.463,55
EQUIPO DE COMPUTACION	50.270,57	50.270,57	50.270,57	50.270,57	50.270,57	50.270,57
EQUIPO DE COMUNICACION	7.103,83	7.103,83	7.103,83	7.103,83	7.103,83	7.103,83
EQUIPO DE TRANSPORTE	293.982,50	293.982,50	293.982,50	293.982,50	293.982,50	293.982,50
HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TALLER	57.779,34	57.779,34	57.779,34	57.779,34	57.779,34	57.779,34
MEDIDORES	13.828,00	13.828,00	13.828,00	13.828,00	13.828,00	13.828,00
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	26.565,67	26.565,67	26.565,67	26.565,67	26.565,67	26.565,67
POSTES Y ACCESORIOS	150.408,83	150.408,83	150.408,83	150.408,83	150.408,83	150.408,83
TERRENOS	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46
TRANSFORMADORES Y ACCESORIOS	240.878,11	240.878,11	240.878,11	240.878,11	240.878,11	240.878,11
Total	1.687.166	1.687.166	1.687.166	1.687.166	1.687.166	1.687.166

3.3.3 Depreciación de la Gestión

La depreciación de los activos para el período 2006-2018, fue calculada aplicando las tasas establecidas en la Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, considerando las fechas de compra de cada activo y tomando como base los valores determinados a precios del 31 de diciembre de 2014, el resumen de éste cálculo se muestra en el cuadro siguiente:

Depreciación de la Gestión (En Bolivianos)

Activos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	1.649,73	1.649,73	1.649,73	1.654,25	1.649,73	1.649,73
ALUMBRADO PUBLICO, SEÑALIZACION Y ACCESORIOS	5.493,46	5.493,46	5.493,46	5.508,51	5.493,46	5.493,46
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	10.531,24	10.545,34	10.545,34	10.574,23	10.545,34	10.545,34
EDIFICACIONES	9.486,59	9.486,59	9.486,59	9.512,58	9.486,59	9.486,59
EQUIPO DE COMPUTACION	9.914,99	10.043,33	4.044,51	2.323,27	1.370,25	137,98
EQUIPO DE COMUNICACION	475,96	475,96	475,96	477,26	475,96	438,36
EQUIPO DE TRANSPORTE	58.796,50	20.614,44	-	-	-	-
HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TALLER	3.216,30	3.235,64	3.235,64	3.244,51	3.235,64	3.235,64
MEDIDORES	483,98	483,98	483,98	485,31	483,98	483,98
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	1.592,05	1.593,94	1.545,21	1.501,17	1.497,07	1.497,07
POSTES Y ACCESORIOS	7.520,44	7.520,44	7.520,44	7.541,05	7.520,44	7.520,44
TERRENOS	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMADORES Y ACCESORIOS	9.635,12	9.635,12	9.635,12	9.661,52	9.635,12	9.635,12
Total	118.796,37	80.777,97	54.115,99	52.483,66	51.393,58	50.123,72

3.3.4 Depreciación Acumulada

La depreciación acumulada, fue calculada como la suma acumulada de las depreciaciones de las gestiones pasadas.

Los valores obtenidos son los siguientes:

Depreciación Acumulada (En Bolivianos)

Activos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	15.244,87	16.894,60	18.544,34	20.198,59	21.848,32	23.498,05
ALUMBRADO PUBLICO,SEÑALIZACION Y ACCESORIOS	41.358,19	46.851,65	52.345,11	57.853,62	63.347,08	68.840,53
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	76.099,53	86.644,87	97.190,21	107.764,44	118.309,78	128.855,12
EDIFICACIONES	61.305,91	70.792,50	80.279,09	89.791,66	99.278,25	108.764,84
EQUIPO DE COMPUTACION	32.351,23	42.394,56	46.439,08	48.762,35	50.132,59	50.270,57
EQUIPO DE COMUNICACION	4.760,34	5.236,29	5.712,25	6.189,51	6.665,47	7.103,83
EQUIPO DE TRANSPORTE	273.368,07	293.982,50	293.982,50	293.982,50	293.982,50	293.982,50
HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TALLER	11.264,96	14.500,60	17.736,24	20.980,75	24.216,39	27.452,04
MEDIDORES	3.280,36	3.764,34	4.248,32	4.733,63	5.217,61	5.701,59
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	9.991,92	11.585,86	13.131,07	14.632,24	16.129,32	17.626,39
POSTES Y ACCESORIOS	51.995,49	59.515,93	67.036,37	74.577,42	82.097,86	89.618,30
TERRENOS	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMADORES Y ACCESORIOS	53.660,33	63.295,45	72.930,58	82.592,10	92.227,22	101.862,35
Total	634.681,20	715.459,16	769.575,15	822.058,81	873.452,39	923.576,11

3.3.5 Activo Fijo Neto

El activo fijo neto calculado, es el siguiente:

Activo Fijo Neto (En Bolivianos)

Activos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	28.169,09	26.519,36	24.869,63	23.215,38	21.565,65	19.915,92
ALUMBRADO PUBLICO,SEÑALIZACION Y ACCESORIOS	95.978,27	90.484,81	84.991,36	79.482,85	73.989,39	68.495,93
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	187.533,94	176.988,60	166.443,26	155.869,03	145.323,69	134.778,35
EDIFICACIONES	318.157,64	308.671,05	299.184,46	289.671,88	280.185,29	270.698,70
EQUIPO DE COMPUTACION	17.919,34	7.876,01	3.831,50	1.508,23	137,98	-
EQUIPO DE COMUNICACION	2.343,49	1.867,54	1.391,58	914,32	438,36	-
EQUIPO DE TRANSPORTE	20.614,44	-	-	-	-	-
HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TALLER	46.514,39	43.278,74	40.043,10	36.798,59	33.562,95	30.327,31
MEDIDORES	10.547,64	10.063,66	9.579,68	9.094,37	8.610,39	8.126,41
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	16.573,76	14.979,82	13.434,60	11.933,43	10.436,36	8.939,29
POSTES Y ACCESORIOS	98.413,35	90.892,91	83.372,46	75.831,42	68.310,98	60.790,54
TERRENOS	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46	22.501,46
TRANSFORMADORES Y ACCESORIOS	187.217,78	177.582,66	167.947,53	158.286,01	148.650,89	139.015,76
Total	1.052.484,57	971.706,61	917.590,62	865.106,96	813.713,38	763.589,66

3.4 Programa de Inversiones para el Período 2015 - 2018

Mediante Resolución AE N° 198/2016 de 27 de abril de 2016, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), aprueba el Programa de Inversiones de EMDECA para el Período Tarifario 2015 – 2018, que asciende a un monto de Bs1.380.782,71 (Un millón trescientos ochenta mil setecientos ochenta y dos 71/00 Bolivianos) de acuerdo al detalle que se presenta a continuación.

Programa de Inversiones Aprobado para el periodo 2015 – 2018
(En Bolivianos)

Activos	2015	2016	2017	2018	Totales 2015 - 2018 Bs
CONDUCTORES AÉREOS Y ACCESORIOS	27.424,63	58.672,80	9.347,28	9.347,28	104.791,99
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	76.191,12	135.051,84	24.701,04	24.701,04	260.645,04
TRANSFORMADORES	40.736,88	40.736,88	0,00	0,00	81.473,76
MEDIDORES	37.430,88	38.106,00	38.899,44	39.672,00	154.108,32
EQUIPO DE ESTACIONES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	30.624,00	31.180,80	31.828,08	32.461,44	126.094,32
EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y MEJORAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	0,00	0,00	2.178,48	0,00	2.178,48
HERRAMIENTAS EQUIPO DE TALLERES Y GARAJE	0,00	11.017,68	11.017,68	11.017,68	33.053,04
VEHÍCULOS	0,00	19.982,16	193.766,40	363.312,00	577.060,56
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	0,00	0,00	24.220,80	0,00	24.220,80
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	0,00	13.258,80	1.948,80	1.948,80	17.156,40
ESTUDIO TARIFARIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS EQUIPOS GENERALES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	212.407,51	348.006,96	337.908,00	482.460,24	1.380.782,71

3.5 Patrimonio Afecto a la Concesión (PAC)

El patrimonio afecto a la operación que sirvió de base para el cálculo de la utilidad, se calculó siguiendo los criterios establecidos en artículo 50 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001. El resumen es el siguiente:

Patrimonio Afecto a la Concesión (En Bolivianos)

DETALLE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
Patrimonio Afecto a la Concesión (Bs)	1.180.475	1.099.639	1.268.466	1.559.226	1.811.813	2.150.389	1.697.473
Activo Fijo Bruto	1.687.166	1.687.166	1.899.573	2.247.580	2.585.488	3.067.948	2.450.148
Inversiones	0	0	212.408	560.414	898.322	1.380.783	762.982
Depreciación Acumulada	634.681	715.459	774.080	845.830	949.593	1.113.883	920.846
Activo Fijo Neto	1.052.485	971.707	1.125.493	1.401.750	1.635.896	1.954.066	1.529.301
Capital de Trabajo	127.990	127.933	142.973	157.476	175.917	196.323	168.172
Utilidad (Bs)	119.228	111.064	128.115	157.482	182.993	217.189	171.445
Rentabilidad (%)	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%

Observamos que la utilidad que percibirá EMDECA en promedio es de aproximadamente a Bs171.445,00.

3.6 Variación de la Tarifa Promedio

Para el cálculo de la variación de la tarifa promedio, se ha considerado lo señalado en el Reglamento de Precios y Tarifas como ser:

- Costos de Electricidad
- Proyección de Costos
- Costos de Distribución

- Ingresos previstos
- Patrimonio Afecto a la Concesión
- Utilidad

En este proceso se calculan los valores correspondientes a los conceptos siguientes:

- El Capital de Trabajo neto que se establece como un doceavo de los ingresos anuales previstos.
- El Patrimonio Afecto a la Concesión definido como al valor del activo fijo neto más el capital de trabajo neto, menos el valor del pasivo de largo plazo asociado al activo fijo.
- La Utilidad que se obtiene multiplicando la tasa de retorno definida por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad por el valor del Patrimonio Afecto a la Concesión.
- Los Impuestos y tasas que se determinan como un porcentaje del Ingreso Requerido y;
- El Ingreso Requerido definido como la suma de los costos de suministro más la utilidad.

En el cuadro siguiente, se muestra el resultado obtenido del cálculo de la variación de la tarifa promedio:

Variación de la Tarifa Promedio - EMDECA
(En Bolivianos diciembre 2013 s/IVA)

DETALLE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
Patrimonio Afecto a la Concesión (Bs)	1.180.475	1.099.639	1.268.466	1.559.226	1.811.813	2.150.389	1.697.473
Ingresos de Explotación (Bs)	1.535.886	1.535.190	1.715.679	1.889.709	2.111.005	2.355.872	2.018.066
Ventas de Energía	1.490.369	1.488.603	1.666.541	1.838.074	2.056.695	2.298.938	1.965.062
Ingresos por Conexión y Reconexión	45.517	46.587	49.139	51.634	54.310	56.934	53.004
Gastos de Explotación (Bs)	1.462.174	1.470.714	1.636.703	1.783.862	1.982.322	2.195.617	1.899.626
Utilidad (Bs)	119.228	111.064	128.115	157.482	182.993	217.189	171.445
Rentabilidad (%)	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%
Ventas de Energía (kWh)	1.594.230	1.725.801	1.964.486	2.139.557	2.359.614	2.559.434	2.255.773
Tarifa Promedio (Bs/kWh) sin Impuestos	0,93	0,86	0,85	0,86	0,87	0,90	0,87
Tarifa Promedio (Bs/kWh) con Impuestos	1,07	0,99	0,98	0,99	1,00	1,03	1,00
Ingresos con Tarifa Actual (Bs)	1.456.944	1.577.185	1.795.316	1.955.311	2.156.417	2.339.030	2.061.519
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) sin Impuestos	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) con Impuestos	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Variación (%)							-4,679%

El cuadro anterior presenta la variación entre la tarifa promedio aplicada de 0,91 Bs/kWh y la propuesta por el Estudio Tarifario de 0,87 Bs/kWh, es decir que el impacto tarifario es de -4,679%.

A continuación, se presenta los ingresos promedio con la tarifa aplicada en diciembre 2013 y la propuesta en el Estudio Tarifario para el periodo 2015 – 2018.

Ingreso Promedio - EMDECA
(En Bolivianos c/IVA)
Ingresos Promedio 2015-2018 (c/IVA)

Empresa	Con Tarifa Base Dic/ 2013 (En Bs)	Con Tarifa Propuesta (En Bs)
EMDECA	1.579.303	1.505.408

Asimismo, se presenta la comparación de ingresos de la estructura tarifaria a diciembre de 2013, respecto a la propuesta para el Estudio Tarifario.

Comparación de Ingresos - EMDECA
(En Bolivianos c/IVA)

Variación Modelo -4,679%

Categoría	Bloques	Unidad	TARIFA ANTERIOR	TARIFA PROPUESTA	DIF (Bs)	DIF (%)
Domiciliario - C						
Cargo Mínimo	0 20	Bs	20,000	19,725	6,085	-1,4%
Cargo por Energía 1	21 80	Bs/kWh	1,160	0,569	-0,261	-50,9%
Cargo por Energía 2	> 80	Bs/kWh	1,170	0,584	-0,286	-50,1%
Cargo por Energía 3				0,629		
Domiciliario - S						
Cargo Mínimo	0 20	Bs	13,640	19,725	6,085	44,6%
Cargo por Energía 1	21 80	Bs/kWh	0,830	0,569	-0,261	-31,4%
Cargo por Energía 2	> 80	Bs/kWh	0,870	0,584	-0,286	-32,9%
Domiciliario - R2						
Cargo Mínimo	0 25	Bs	22,530	19,725	-2,805	-12,5%
Cargo por Energía 1	26 60	Bs/kWh	1,220	0,569	-0,651	-53,4%
Cargo por Energía 2	> 60	Bs/kWh	1,430	0,584	-0,846	-59,2%
Domiciliario - R3						
Cargo Mínimo	0 25	Bs	16,000	19,725	3,725	23,3%
Cargo por Energía 1	26 60	Bs/kWh	1,270	0,569	-0,701	-55,2%
Cargo por Energía 2	> 60	Bs/kWh	1,270	0,584	-0,686	-54,0%
Domiciliario - R4						
Cargo Mínimo	0 25	Bs	29,050	19,725	-9,325	-32,1%
Cargo por Energía 1	26 60	Bs/kWh	1,250	0,569	-0,681	-54,5%
Cargo por Energía 2	> 60	Bs/kWh	1,250	0,584	-0,666	-53,3%
General						
Cargo Mínimo	0 20	Bs	18,200	22,049	3,849	21,1%
Cargo por Energía 1	> 20	Bs/kWh	1,000	0,957	-0,043	-4,3%
Cargo por Energía 2				1,099		
Cargo por Energía 3				1,129		
Industrial						
Cargo Mínimo	0 20	Bs	24,400	28,000	3,600	14,8%
Cargo por Energía 1	> 20	Bs/kWh	1,300	1,465	0,165	12,7%
Seguridad Ciudadana						
Cargo Mínimo	0 20	Bs		19,725		
Cargo por Energía 1	21 80	Bs/kWh		0,569		
Cargo por Energía 2	> 80	Bs/kWh		0,584		
Bombas de Agua						
Cargo Mínimo	0 20	Bs		20,887		
Cargo por Energía 1	21 60	Bs/kWh		0,763		
Cargo por Energía 2	> 100	Bs/kWh		0,842		
Alumbrado Público						
Cargo por Energía 1		Bs/kWh		1,005		
Comparación de Ingresos		Bs	1.579.303	1.505.408	-73.896	-4,679%



3.7 Estructura Tarifaria

En este punto se efectúa el análisis para la determinación de la Estructura Tarifaria, que constituye el conjunto de tarifas, establecido con base en la estructura tarifaria vigente, cuya aplicación permite obtener el Ingreso Requerido en el periodo de proyección 2015-2018.

3.7.1 Estructura Tarifaria Actual

La estructura tarifaria que aplica EMDECA, cuenta actualmente con tres categorías tarifarias que son las siguientes:

i. Categoría Domiciliaria

Se aplica a consumidores domiciliarios que utilizan el suministro eléctrico para vivienda.

Esta categoría esta subdividida en 2 subcategorías:

- Domiciliaria Socio
- Domiciliaria Normal

ii. Categoría General

Se aplica a consumidores de tipo general que utilizan el suministro eléctrico para actividad comercial.

Esta categoría esta subdividida en 2 subcategorías:

- General Común
- General Industrial

iii. Categoría Especial

Se aplica a consumidores rurales que utilizan el suministro eléctrico para vivienda.

Esta categoría esta subdividida en 3 subcategorías:

- Rural 2
- Rural 3
- Rural 4

La Estructura Tarifaria vigente para EMDECA, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2013, es la siguiente:



Estructura Tarifaria Vigente con IVA (a diciembre 2013)
EMDECA

Categoría Domiciliaria	Unidad	Tarifa Dic/2013
Normal		
Cargo mínimo (0 - 20 kWh-mes)	Bs.	20,000
De 21 - 80 kWh	Bs/kWh	1,160
De 81 kWh en adelante	Bs/kWh	1,170
Socio		
Cargo mínimo (0 - 20 kWh-mes)	Bs.	13,640
De 21 - 80 kWh	Bs/kWh	0,830
De 81 kWh en adelante		0,870
Categoría General		
Cargo mínimo (0 - 20 kWh-mes)	Bs.	18,200
De 21 kWh en adelante	Bs/kWh	1,000
Categoría Industrial		
Cargo mínimo (0 - 20 kWh-mes)	Bs.	24,400
De 21 kWh en adelante	Bs/kWh	1,300
Categoría Especial		
Rural 2		
Cargo mínimo (0 - 25 kWh-mes)	Bs.	22,530
De 26 - 60 kWh	Bs/kWh	1,220
De 61 kWh en adelante	Bs/kWh	1,430
Rural 3		
Cargo mínimo (0 - 25 kWh-mes)	Bs.	16,000
De 26 - 60 kWh	Bs/kWh	1,270
De 61 kWh en adelante	Bs/kWh	1,270
Rural 4		
Cargo mínimo (0 - 25 kWh-mes)	Bs.	29,050
De 26 - 60 kWh	Bs/kWh	1,250
De 61 kWh en adelante	Bs/kWh	1,250

3.7.2 Estructura Tarifaria Propuesta

La Estructura Tarifaria para EMDECA, que se propone para su aplicación en el periodo 2015 - 2018, ha sido determinada tomando como base la estructura tarifaria actual e incorporando la categoría Seguridad Ciudadana, Bombas y Agua Potable y Alumbrado Público.

Las categorías que conforman la estructura tarifaria propuesta son las siguientes:

- i. Categoría Domiciliaria**
Se aplica a consumidores domiciliarios que utilizan el suministro eléctrico para vivienda.
- ii. Categoría General**
Se aplica a consumidores de tipo general que utilizan el suministro eléctrico para actividad comercial.
- iii. Categoría Industrial**
Se aplica a consumidores de tipo industrial que utilizan el suministro eléctrico para la transformación de materiales en productos nuevos. Está conformada por un cargo por energía.
- iv. Categoría Alumbrado Público**
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales EMDECA presta el servicio. Está conformada por un cargo por energía.

v. Seguridad Ciudadana

Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control. Está conformada por un cargo por energía.

Esta categoría fue incluida en el presente Estudio en cumplimiento a lo señalado en la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012 (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana)

vi. Bombas y Agua Potable

Se aplica a consumidores en sistemas de bombeo de las empresas, cooperativas o asociaciones dedicadas exclusivamente a la distribución de agua potable.

La Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2013, es la siguiente:

Estructura Tarifaria Propuesta con IVA (a diciembre 2013)
EMDECA

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Base Dic/2013
DOMICILIARIO			
Cargo Mínimo	0	15	Bs 19,725
Cargo por Energía 1	16	70	Bs/kWh 0,569
Cargo por Energía 2	71	200	Bs/kWh 0,584
Cargo por Energía 3	>	200	Bs/kWh 0,629
GENERAL			
Cargo Mínimo	0	30	Bs 22,049
Cargo por Energía 1	31	50	Bs/kWh 0,957
Cargo por Energía 2	51	120	Bs/kWh 1,099
Cargo por Energía 3	>	120	Bs/kWh 1,129
INDUSTRIAL			
Cargo Mínimo	0	20	Bs 28,000
Cargo por Energía	>	20	Bs/kWh 1,465
SEGURIDAD CIUDADANA			
Cargo Mínimo	0	20	Bs 19,725
Cargo por Energía 1	21	80	Bs 0,569
Cargo por Energía 2	>	80	Bs/kWh 0,584
BOMBAS DE AGUA			
Cargo Mínimo	0	20	Bs/kWh 20,887
Cargo por Energía 1	21	100	Bs/kWh 0,763
Cargo por Energía 2	>	100	Bs/kWh 0,842
ALUMBRADO PÚBLICO			
Cargo por Energía	0	0	Bs/kWh 1,005

3.7.3 Fórmula de Indexación

Según el artículo 51 de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 de Electricidad y el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008 y lo establecido en la Metodología para el Cálculo de Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Sistemas Menores aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se propone una fórmula de indexación de las tarifas compuesta por dos componentes:

- Un primer componente que transfiera las variaciones en los precios de compra de electricidad menos un índice de incremento de eficiencia en las pérdidas de electricidad.
- Un segundo componente que refleje el ajuste por variaciones en los costos de la empresa establecido en función de las variaciones de los Índices de Precios al Consumidor y el Precio del dólar, menos un índice de eficiencia establecido por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad.

El primer componente será ponderado por un factor que representará la participación del costo promedio de compra de electricidad respecto al ingreso promedio de venta, establecido para la aprobación de tarifas. El segundo componente tendrá como factor de ponderación el complemento unitario del factor de costo promedio de compra.

La variación de los costos de la empresa será determinada como la variación de los costos que comprenden los costos de distribución promedio más los costos de consumidores, en función de la variación del Índice de Precios al Consumidor y la participación de cada costo en el costo total de distribución más el costo de consumidores.

La Fórmula de Indexación propuesta para la determinación de los cargos tarifarios aplicables a la facturación de los consumos mensuales, es la siguiente:

$$Ct = Ct_0 * [a * TPC / TPC_0 + (1 - a) * FIOC] * (1 + TR)$$

$$FIOC = (b * IPC / IPC_0 + c * PD / PD_0 - p_1 * n * X_{com} - p_2 * n * X_{cag} - p_3 * n * X_{cc} + p_4 * ZI + p_5 * ZT)$$

Dónde:

Ct	=	Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación
Ct ₀	=	Cargo tarifario en bolivianos aprobado
TPC	=	Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación
TPC ₀	=	Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base
FIOC	=	Factor de indexación de otros costos
IPC	=	Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación
IPC ₀	=	Índice de precios al consumidor base.
PD	=	Precio del dólar
PD ₀	=	Precio base del dólar
X _{com}	=	Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento
X _{cag}	=	Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.
X _{cc}	=	Índice de disminución mensual de los costos de consumidores
ZI	=	Índice de variación de los impuestos directos
ZT	=	Índice de variación de las tasas

- a = Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores promedio del estudio tarifario
- b = Proporción de los otros costos en Moneda Nacional
- c = Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses
- P1 = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros costos
- P2 = Participación de los costos administrativos y generales en los otros costos
- P3 = Participación de los costos de consumidores en los otros costos
- P4 = Participación de los impuestos directos en los otros costos
- P5 = Participación de las tasas en los otros costos
- n = Número del mes de la indexación respecto del mes base
- TR = Tasa de Regulación aprobado por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE)

3.7.4 Estructura Tarifaria indexada a junio 2016

Aplicando la Fórmula de Indexación a la estructura tarifaria propuesta a diciembre 2013, se obtienen los cargos tarifarios indexados a precios de junio de 2016 que se presentan a continuación:

Categoría	BLOQUES		Unidad	jun-16
DOMICILIARIO				
Cargo Mínimo	0	15	Bs	21,507
Cargo por Energía 1	16	70	Bs/kWh	0,620
Cargo por Energía 2	71	200	Bs/kWh	0,637
Cargo por Energía 3	>	200	Bs/kWh	0,686
GENERAL				
Cargo Mínimo	0	30	Bs	24,040
Cargo por Energía 1	31	50	Bs/kWh	1,043
Cargo por Energía 2	51	120	Bs/kWh	1,198
Cargo por Energía 3	>	120	Bs/kWh	1,231
INDUSTRIAL				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	30,529
Cargo por Energía	>	20	Bs/kWh	1,597
SEGURIDAD CIUDADANA				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	21,507
Cargo por Energía 1	21	80	Bs	0,620
Cargo por Energía 2	>	80	Bs/kWh	0,637
BOMBAS DE AGUA				
Cargo Mínimo	0	20	Bs/kWh	22,774
Cargo por Energía 1	21	100	Bs/kWh	0,832
Cargo por Energía 2	>	100	Bs/kWh	0,918
ALUMBRADO PÚBLICO				
Cargo por Energía	0	0	Bs/kWh	1,096

3.8 Cargos por Conexión y Reconexión

Con el objetivo de que los cargos de Conexión y Reconexión no generen ingresos extraordinarios por encima del costo de este servicio y con el fin de evitar conflictos con los usuarios ante posibles variaciones significativas en estos cargos, EMDECA debe aplicar los

mismos cargos de Conexión y Reconexión aplicados actualmente, los cuales son presentados a continuación:

Cargos de Conexión y Reconexión Base
Periodo 2015- 2018
(En Bolivianos con IVA)

Detalle	Unidad	Cargos Base Dic/2013
Cargos por Conexión	Bs/Conexión	50,0
Cargos por Reconexión	Bs/Reconexión	50,0

Los cargos determinados deberán ser indexados mensualmente de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CCR_n = CCR_o * (IPC_{n-2} / IPC_o)$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
 CCR_o = Cargo por conexión o reconexión base.
 IPC_{n-2} = Índice de Precios al Consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de la indexación.
 IPC_o = Índice de Precios al Consumidor correspondiente al mes base.

3.9 Depósito de Garantía

En el marco del artículo 57 del RPT que establece el valor del Depósito de Garantía, el monto será calculado mensualmente por cada distribuidora de acuerdo al siguiente procedimiento:

“El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría”

Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía.

En caso de prescindir del servicio, el Depósito de Garantía será devuelto al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.

4. CONCLUSIONES

Del análisis realizado al documento “Informe Final del Estudio Tarifario 2015 – 2018”, presentado por EMDECA, se tienen las siguientes conclusiones:

- El estudio tarifario fue elaborado con información proporcionada por EMDECA y de acuerdo al Reglamento de Precios y Tarifas y a la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.
- Para las proyecciones de consumidores y demanda de energía, se pudo observar que las proyecciones propuestas por EMDECA incluyeron un análisis bajo la metodología



de proyección de series de tiempo.

- Los niveles de pérdidas de energía en distribución varían durante el periodo tarifario 2015 – 2018 de 17,00% (2014) a 15,00% para la gestión 2018. Dichos niveles fueron fijados según lo observado en el año base (2013).
- Para la determinación del activo fijo bruto, la depreciación acumulada y su correspondiente activo fijo neto, se ha tomado el valor de los activos declarados por EMDECA hasta la gestión 2013. Estos activos existentes fueron evolucionados y actualizados conforme al Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.
- La Empresa EMDECA presenta un programa de inversiones para el período tarifario de 2015 a 2018, el cual fue revisado y el total de las inversiones programadas aprobadas es de Bs1.380.783,00.
- El año base del estudio tarifario corresponde a la gestión 2013.
- Los costos operativos base corresponden a los gastos afectos a la concesión optimizados de la gestión 2013.
- La proyección de los costos fue realizado considerando los costos base, expresado a precios de diciembre del año base, optimizado y racionalizado excluyendo los costos no reconocidos.
- La tasa de retorno utilizada para el estudio tarifario es del 10,1%, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AE N° 462/2014 de 26 de septiembre de 2014.
- Se incluyó en la estructura tarifaria las categorías Seguridad Ciudadana, Bombas y Agua Potable y Alumbrado Público.
- El impacto tarifario es de -4,679% respecto a la tarifa aplicada el mes de diciembre de 2013.

5. RECOMENDACIONES

Por las conclusiones del presente Informe y por los resultados obtenidos, se recomienda aprobar con Resolución Administrativa lo siguiente:

- Los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2015 – 2018 según Anexo I.
- Costos de Suministro, para el periodo 2015 – 2018 según Anexo I.
- Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, según Anexo II para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016.
- Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, según Anexo III, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016.
- Instruir a la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA), la

determinación del depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, calculando el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría.”

Que la presente Resolución es de carácter técnico y se basa en el análisis realizado por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones de la AE, de acuerdo al Informe AE DPT N° 382/2016 de 23 de junio de 2016; en consecuencia, de acuerdo a la disposición del párrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo de 23 de abril de 2002, se hace aceptación del referido Informe como fundamentación de la presente Resolución.

CONSIDERANDO (CONCLUSIÓN)

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AE DPT N° 382/2016 de 23 de junio de 2016, emitido por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones de la AE, corresponde aprobar para EMDECA los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2015 – 2018; los Costos de Suministro, para el periodo 2015 – 2018; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016; asimismo, instruir la determinación del depósito de garantía, para cada categoría de consumidor.

CONSIDERANDO: (Competencias y atribuciones de la AE)

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009, dispuso entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa.

Que mediante Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, se creó la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) estableciendo que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las entonces Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

Que mediante Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, se designó al ciudadano Richard César Alcócer Garnica como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), quién fue posesionado en el cargo el 2 de febrero de 2012.

Que mediante Resolución AE Interna N° 030/2012 de 5 de abril de 2012, se designó al servidor público Daniel Alejandro Rocabado Pastrana, como Director Legal de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), a partir del 9 de abril de 2012.

POR TANTO:

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), conforme a designación contenida en la Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de 21 de

diciembre de 1994 de Electricidad, el Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009 y demás disposiciones legales en vigencia,

RESUELVE:

PRIMERA.- Aprobar para la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA), resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2015 – 2018, conforme al Anexo I que forma parte de la presente Resolución.

SEGUNDA.- Aprobar para la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA), los Costos de Suministro, para el periodo 2015 – 2018, según Anexo I que forma parte de la presente Resolución.

TERCERA.- Aprobar para la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA), la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016, conforme al Anexo II que forma parte de la presente Resolución.

CUARTA.- Aprobar para la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA), los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2016, conforme al Anexo III que forma parte de la presente Resolución.

QUINTA.- Instruir a la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A. (EMDECA) la determinación del depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, calculando el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría.

SEXTA.- De acuerdo a lo establecido en el inciso d) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, concordante con el inciso i) del artículo 12 de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 de Electricidad, se dispone la publicación de la presente Resolución en un órgano de prensa de amplia circulación nacional.

Regístrese, comuníquese, archívese.

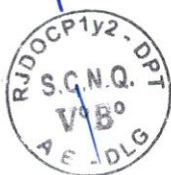


Richard César Alcócer Garnica
DIRECTOR EJECUTIVO

Es conforme:



Daniel Alejandro Rocabado Pastrana
DIRECTOR LEGAL



ANEXO N° I

PROYECCION DE LA DEMANDA (PERIODO 2015 – 2018)
EMDECA

CONSUMIDORES POR CATEGORIA Y POR AÑO

Año	Domiciliaria	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2013	2.351	128	34	1	2.514
2014	2.521	146	28	1	2.696
2015	2.690	161	30	1	2.882
2016	2.858	175	31	1	3.065
2017	3.026	190	32	1	3.249
2018	3.195	205	33	1	3.434

Año	Domiciliaria	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2014	7,23%	14,06%	-17,65%	0,00%	7,24%
2015	6,70%	10,27%	7,14%	0,00%	6,89%
2016	6,25%	8,70%	3,33%	0,00%	6,36%
2017	5,89%	8,57%	3,23%	0,00%	6,01%
2018	5,56%	7,89%	3,13%	0,00%	5,67%

VENTAS DE ENERGÍA POR CATEGORIA Y POR AÑO (MWh)

Año	Domiciliaria	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2013	790	583	30	191	1.594
2014	881	620	34	191	1.726
2015	969	750	43	203	1.964
2016	1.061	814	49	215	2.140
2017	1.159	918	55	228	2.360
2018	1.261	996	60	242	2.559

Año	Domiciliaria	General	Industrial	A. Público	TOTAL
2014	11,46%	6,46%	11,24%	0,00%	8,25%
2015	10,00%	20,91%	27,36%	6,10%	13,83%
2016	9,54%	8,59%	13,54%	6,10%	8,91%
2017	9,17%	12,75%	11,89%	6,10%	10,29%
2018	8,83%	8,47%	10,62%	6,10%	8,47%

**PROYECCION DE COSTOS (PERIODO 2015 – 2018) Bs sin IVA
EMDECA**

Costos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Compra de Energía	723.021	746.091	846.707	919.497	1.011.249	1.093.960
Operación y Mantenimiento	251.015	259.027	294.851	321.128	354.156	384.147
Administrativos y Generales	192.544	198.689	235.251	255.407	280.742	303.747
Impuesto a las Transacciones	46.077	46.056	51.470	56.691	63.330	70.676
Cuentas Incobrables	1.536	1.535	1.716	1.890	2.111	2.356
Depreciaciones y Amortizaciones	118.796	80.778	58.621	71.750	103.763	164.290
Consumidores	129.186	138.538	148.086	157.499	166.971	176.441
Conex y Reconex	-45.517	-46.587	-49.139	-51.634	-54.310	-56.934
Utilidad	119.228	111.064	128.115	157.482	182.993	217.189
Total Costos	1.535.886	1.535.190	1.715.679	1.889.709	2.111.005	2.355.872

ANEXO N° II
ESTRUCTURA TARIFARIA BASE
EMDECA
(A precios de Junio 2016 con impuestos)
PERIODO 2015 – 2018

Categoría	BLOQUES	Unidad	jun-16
DOMICILIARIO			
Cargo Mínimo	0 15	Bs	21,507
Cargo por Energía 1	16 70	Bs/kWh	0,620
Cargo por Energía 2	71 200	Bs/kWh	0,637
Cargo por Energía 3	> 200	Bs/kWh	0,686
GENERAL			
Cargo Mínimo	0 30	Bs	24,040
Cargo por Energía 1	31 50	Bs/kWh	1,043
Cargo por Energía 2	51 120	Bs/kWh	1,198
Cargo por Energía 3	> 120	Bs/kWh	1,231
INDUSTRIAL			
Cargo Mínimo	0 20	Bs	30,529
Cargo por Energía	> 20	Bs/kWh	1,597
SEGURIDAD CIUDADANA			
Cargo Mínimo	0 20	Bs	21,507
Cargo por Energía 1	21 80	Bs	0,620
Cargo por Energía 2	> 80	Bs/kWh	0,637
BOMBAS DE AGUA			
Cargo Mínimo	0 20	Bs/kWh	22,774
Cargo por Energía 1	21 100	Bs/kWh	0,832
Cargo por Energía 2	> 100	Bs/kWh	0,918
ALUMBRADO PÚBLICO			
Cargo por Energía	0 0	Bs/kWh	1,096

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

$$C_t = C_{t_0} * [a * TPC / TPC_0 + (1 - a) * FIOC] * (1 + TR)$$

$$FIOC = (b * IPC / IPC_0 + c * PD / PD_0 - p_1 * n * X_{com} - p_2 * n * X_{cag} - p_3 * n * X_{cc} + p_4 * ZI + p_5 * ZT)$$

Dónde:

- C_t = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación
 C_{t₀} = Cargo tarifario en bolivianos aprobado
 TPC = Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación

TPC ₀	=	Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base
FIOC	=	Factor de indexación de otros costos
IPC	=	Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación
IPC ₀	=	Índice de precios al consumidor base.
PD	=	Precio del dólar
PD ₀	=	Precio base del dólar
Xcom	=	Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento
Xcag	=	Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.
Xcc	=	Índice de disminución mensual de los costos de consumidores
ZI	=	Índice de variación de los impuestos directos
ZT	=	Índice de variación de las tasas
a	=	Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores promedio del estudio tarifario
b	=	Proporción de los otros costos en Moneda Nacional
c	=	Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses
P1	=	Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros costos
P2	=	Participación de los costos administrativos y generales en los otros costos
P3	=	Participación de los costos de consumidores en los otros costos
P4	=	Participación de los impuestos directos en los otros costos
P5	=	Participación de las tasas en los otros costos
n	=	Número del mes de la indexación respecto del mes base
TR	=	Tasa de Regulación aprobado por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE)

ANEXO N° III

**CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN
EMDECA
(A precios de Diciembre 2013 con impuestos)
PERIODO 2015 – 2018**

Detalle	Unidad	Cargos Base Dic/2013
Cargos por Conexión	Bs/Conexión	50,0
Cargos por Reconexión	Bs/Reconexión	50,0

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LOS CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN

$$CCR_n = CCR_o * (IPC_{n-2} / IPC_o)$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
 CCR_o = Cargo por conexión o reconexión base.
 IPC_{n-2} = Índice de Precios al Consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de la indexación.
 IPC_o = Índice de Precios al Consumidor Base