



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
RECINTO UNIVERSITARIO CARLOS FONSECA AMADOR
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

Monografía para Aplicar al Título de Licenciado en Economía.

Tema:

Análisis del Subsidio Eléctrico a los hogares Nicaragüenses periodo 2010-2018.

Tutor:

Lic. Luis Manuel Pérez

Elaborado Por:

Br. Javier Antonio Espinales Meza
Br. Belford Agustín Pérez Martínez
Br. Julio Cesar Narváez

Managua, Nicaragua 04 de Agosto del 2020

**Análisis del Subsidio Eléctrico a los
hogares Nicaragüenses periodo 2010-
2018.**

Resumen

El subsidio eléctrico a los hogares Nicaragüenses de bajo consumo es una herramienta que forma parte de una estrategia social para beneficiar a la población con menos ingresos y además ayuda a poner como foco de importancia la utilización de recursos renovables para la producción y distribución de energía eléctrica y no depender demasiado de factores de producción externos como el petróleo cuya volatilidad en el precio no permite medir con precisión el crecimiento del mercado eléctrico.

Para medir el impacto y comportamiento del subsidio eléctrico sobre los beneficiados hacemos uso de variables de las que depende el subsidio eléctrico como son: número clientes subsidiados, precio internacional del petróleo, cobertura de la matriz energética y el precio del servicio eléctrico para los hogares residenciales.

Palabras claves: producción y distribución de energía eléctrica, crecimiento del mercado eléctrico, impacto y comportamiento del subsidio eléctrico, factores de producción externos.

Glosario

ALC América Latina y el Caribe

BCN: Banco Central de Nicaragua

BIEE: Base de Indicadores de Eficiencia Energética para América Latina y el Caribe

BEN Balance Energético Nacional

CENAGRO Censo Nacional Agropecuario

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CNDC: Centro Nacional de Despacho de Carga

CNIC: Clasificador de Productos y Actividades de Nicaragua

CPML: Centro de Producción más Limpia

EE: Eficiencia Energética

EMNV Encuesta de Medición del Nivel de Vida

ENACAL: Empresa Nicaragüense de Acueductos y

ENATREL: Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica

ENEL: Empresa Nicaragüense de Electricidad

EPN: Empresa Portuaria Nacional

FUNIDE: Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social

FODIEN Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional

GRUN Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

GWH: Gigavatio-hora

INTUR: Instituto Nicaragüense de Turismo

ICE: Índice de Cobertura Eléctrica

INAC: Instituto Nicaragüense de Aeronáutica Civil

INIDE: Instituto Nacional de Información de Desarrollo

IPI: Índice de Producción Industrial

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

MEM: Ministerio de Energía y Minas

MINED: Ministerio de Educación

MWH: Mega Vatios hora

OLADE: Organización Latinoamericana de Energía

PIB: Producto Interno Bruto

PNDH: Plan Nacional de Desarrollo Humano

SIN Sistema Interconectado Nacional

SAN: Sistema Aislado Nacional

TEP: Tonelada Equivalente de Petróleo

VA: Valor Agregado

WTI: West Texas Intermediate (Intermedio oeste de Texas)

MB/D: Millions of Barrels per Day (Millones de Barriles por Día)

Índice de Contenido

Capítulo I:	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.2.1 Formulación del problema	8
1.3 Justificación.....	9
1.4 Objetivos de la Investigación.....	10
1.4.1 Objetivos Generales	10
1.4.2 Objetivos Específico	10
Capítulo II: Aspectos Metodológicos.....	11
2.1 Marco Referencial	11
2.1.1 Antecedentes	11
2.1.2 Marco Teórico.....	16
2.1.3 Marco Conceptual	20
2.2.4 Marco Legal	23
2.2.3 Hipótesis.....	26
Capitulo III. Diseño Metodológico.....	27
1.9.1 Tipo de Investigación	27
1.9.2 Método de Análisis.....	27
1.9.3 Técnicas e Instrumentos	28
Capítulo IV: Análisis y discusión de resultados	29
4.1 El desarrollo del subsidio	29
4.2 El subsidio como gasto social	35
4.3 Matriz Energética.....	39
4.3.1 Cobertura.....	39
4.3.2 Eficiencia de la producción de Energía	43
4.4 Análisis de los efectos del subsidio	45
4.4.1 Impacto en el ingreso de los usuarios de bajo consumo.....	45
4.4.2 Factores necesarios para mantener el subsidio eléctrico.....	52

4.4.3 Relación estadística del subsidio eléctrico y sus variables	55
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1 Conclusiones	59
5.2 Recomendaciones	60
5.3 Referencias (Bibliografía).....	61
5.4 ANEXOS.....	64

Capítulo I:

1.1 Introducción

El subsidio eléctrico a los hogares de bajo consumo de energía es un mecanismo que tiene como finalidad reducir el impacto económico que genera los altos costos del servicio eléctrico en los usuarios de menor ingreso, se estableció de manera inmediata como la respuesta a la declaración de las crisis energética en el territorio nacional en el año 2005 (Gaceta Diario oficial No. 224, 2005).

El mayor factor que impulsa el mantenimiento del subsidio eléctrico es el alto costo del petroero crudo ya que este suele ser una de las materias primas más utilizadas para la creación de energía eléctrica por lo cual año con año se ha intentado incentivar la creación de energía eléctrica a través de fuentes renovables teniendo como resultado que en Diciembre del 2018 un 69.19 % de la producción energía sea derivada de plantas cuya fuentes son renovables como biomasa, eólica, geotérmica, hidroeléctrica y solar, logrando que un 30.83% de la energía sea producida por fuentes térmicas según Instituto Nicaragüense de Energía(INE, 2018).

Para lograr una inmersión más completa en este tema se abarcan puntos de vital importancia en la estabilidad del sistema de subsidio eléctrico como la evolución del comportamiento del subsidio y el desarrollo que ha tenido como un sistema de inversión social, el comportamiento de la matriz energética para lograr una mayor cobertura con energía limpia, la eficiencia con la que se produce y distribuye la energía minimizando las pérdidas durante el proceso, el crecimiento constante de los clientes que solicitan el servicio y los diversos inconvenientes que podrían afectar la implementación del subsidio.

Se Presenta el panorama que se ha creado a partir de la implementación del subsidio eléctrico y los beneficios con los que se cuenta manteniendo dicho sistema por mayor tiempo de igual manera señalaremos las condiciones necesarias para considerar una disminución o eliminación del subsidio que no genere un gran impacto dentro de la población beneficiada para lograr restar un poco la carga presupuestaria que conlleva esta inversión.

1.2 Planteamiento del Problema

El problema radica en determinar si el subsidio eléctrico a los hogares de bajo consumo ha logrado tener el impacto positivo necesario para justificar mantenerlo por más tiempo.

La inversión necesaria para mantener el subsidio eléctrico a los hogares tiene una tendencia a aumentar año con año debido a muchos factores como son el aumento del precio internacional del petróleo, el aumento de la cobertura, la composición de la matriz energética que tienden estar más inclinada a fuentes no renovables, veremos cómo cada uno de estos factores podrían afectar el aumento o disminución del subsidio.

Disponiendo de los datos oficiales publicados por las instituciones públicas competentes se puede conocer el monto de inversión que cada año se requiere para mantener el subsidio eléctrico y a la cantidad de hogares que beneficia pero se desconoce el impacto monetario que ofrece en relación al ingreso promedio de los diferentes sectores y también se desconoce cómo los diferentes factores convergen para estimular el mantenimiento del subsidio por tanto pretendemos aclarar ambas incógnitas con ayuda de los datos estadísticos publicados.

1.2.1 Formulación del problema

Las interrogantes principal que se desea resolver es ¿Cuáles serían los principales aspectos que tendrían que converger para determinar que el subsidio eléctrico a los hogares debe ser eliminado o disminuido? Y ¿Cómo se comportan los diferentes parámetros relacionados a lo largo del tiempo que ha estado vigente el subsidio eléctrico?, de esta manera podemos resolver si en la actualidad es viable disminuir o eliminar el subsidio eléctrico a los hogares de bajo consumo sin que estos sean afectados de forma significativa.

1.3 Justificación

Esta investigación es realizada con el fin de brindar de un manera más completa y directa los diferentes efectos que conlleva la implementación del subsidio eléctrico a los hogares de bajo consumo, datos muy importantes a tomar en cuenta debido a que el subsidio surgió como herramienta parte de una estrategia social destinada a mejorar los ingresos de los hogares económicamente más vulnerables.

Esta investigación concede varios aportes tanto del ámbito del conocimiento de cómo se comporta los factores que intervienen en la implementación del subsidio y como medir el grado de influencia que poseen en el monto de inversión destinado al subsidio, mientras que a nivel práctico presenta un enfoque más directo de la producción y distribución del servicio eléctrico para conocer si el mercado eléctrico nacional ha evolucionado de una manera positiva.

Por ultimo a diferencia de otras investigaciones con temas similares esta nos permite conocer la importancia que tiene la implementación del subsidio eléctrico en los sectores laborales de los cuales se pueden medir su ingreso promedio y nos permite conocer de forma directa como se verían afectados al ser provistos de esta herramienta social.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivos Generales

Describir si el subsidio estatal a la energía eléctrica en los hogares ha afectado de manera significativa el estado financiero de los hogares de menores ingresos, con la finalidad de deducir si es necesario extender su ejecución por más tiempo.

1.4.2 Objetivos Específico

- 1) Plantear la evolución de la matriz energética, los precios de la energía y cobertura del servicio a nivel nacional para conocer la necesidad de mantener la política de subsidio al consumo de la energía durante el periodo analizado.
- 2) Conocer el subsidio estatal al consumo de la energía eléctrica de los hogares de menores ingresos, para definir el porcentaje del gasto público que se destina a este subsidio.
- 3) Exponer el comportamiento de las variables de involucradas que determinan la evolución del subsidio eléctrico.

Capítulo II: Aspectos Metodológicos

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Antecedentes

En Nicaragua el subsidio a la energía eléctrica aplicada a facturación residencial no mayor de 150kwh ha cumplido más de 10 años habiendo iniciado en Julio del 2005 (Gaceta Diario oficial No. 224, 2005). Es una estrategia que forma parte del Programa de desarrollo Humano ejecutado por el gobierno para mejorar el bienestar de las familias beneficiadas, Existen numerosas publicaciones de entidades públicas y privadas que monitorean la evolución del subsidio eléctrico.

Existen ejemplos como el estudio presentado por FUNIDES titulado “INFORME FINAL EL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE NICARAGUA”, en el cual presenta una evolución del subsidio así como sus fuentes de financiamientos, autoridades involucradas, pliego tarifario evolución de la generación eléctrica.

Por su parte el Regulador debe ser independiente y contar con fortaleza técnica y financiera. Los estudios tarifarios deben hacerse con la periodicidad especificada en la ley. El pliego tarifario debe simplificarse. Se requiere analizar la estructura de los subsidios, en la actualidad no sostenibles, en forma de asegurar que benefician únicamente a quienes realmente los necesitan. Debe existir transparencia en la utilización de los recursos obtenidos con las desviaciones tarifarias negativas. Estos recursos deben utilizarse en forma primordial para saldar la deuda con CARUNA y para disminución de la tarifa. (Anónimo, 2015, p.104)

Se nota que el informe habla del subsidio de una forma más generalizada y aclara que se debe ser exclusivo para las personas de escasos recursos ya sea jubilado, asentamiento y hogares de bajo consumo afirmando la idea de que dicho subsidio no debe ser eliminado de los planes para la redistribución del ingreso.

Por otra parte FUNIDE realizó otra investigación relacionada con el aspecto microeconómico del subsidio eléctrico estudio con mayor énfasis en este como un gasto bajo el título: “Incidencia en el gasto público en la reducción de la pobreza y la desigualdad (2017)”, menciona varias observaciones de interés con respecto al subsidio eléctrico entre ellas están:

La relación entre los impuestos indirectos y el beneficio obtenido del subsidio. Huelva y Toruño (2017) afirma: “El aporte del subsidio de la energía eléctrica no logra compensar la reducción en los ingresos en los hogares generada por el pago de impuestos indirectos, por lo cual no incide en la disminución de la pobreza. Además, la cobertura del servicio de energía eléctrica es menor en los hogares de menores recursos” (p.10). Donde la compensación por el subsidio eléctrico a los hogares residenciales parece no tener el efecto deseado.

El mismo informe de FUNIDES establece que a finales del 2006 había una mal focalización del subsidio eléctrico. Huelva y Toruño (2017) afirma: “El 65 por ciento del consumo eléctrico se encontraba subsidiado. Sin embargo, si dicho subsidio hubiera estado focalizado al 40 por ciento de la población de menores recursos, solamente el 26 por ciento del consumo nacional debía estar subsidiado. Esto se debe a que dicho beneficio presentaba un índice de fuga de alrededor del 63 por ciento” (p.14).

De igual manera el subsidio en el 2014 presentaba efectos contrarios al esperado. Huelva y Toruño afirma: “El hogar beneficiado por el subsidio que es parte de 30% percibe en promedio alrededor de 60 córdobas por persona al mes, mientras que paga en promedio alrededor de 60 córdobas por persona al mes en concepto de IVA e ISC (INE,2018). Por lo tanto, que predomine el impacto de los impuestos indirectos por encima del beneficio recibido por el subsidio, no es por el monto pagado, sino porque la cobertura del subsidio es menor entre la población más vulnerable” (p.27).

Por otro lado se han realizado informes internacionales por parte de instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo que evidencian la manera como se filtra el subsidio a hogares que no lo requieren.

Un país representativo, ilustra con claridad esta cuestión: todos los puntos por debajo de la línea de pobreza son hogares que deberían estar incluidos en la política de subsidios. Sin embargo, muchos hogares que no son pobres pero que consumen menos de 150 kWh perciben el subsidio. Este grupo constituye lo que suele llamarse “error de inclusión” o filtración. El total de los subsidios que se proporcionan a estos hogares dan una medida de la filtración en los subsidios de la electricidad.

(Cavallo y Serebrisky, 2016, P.219)

Cuando estas filtraciones se presentan tiene como consecuencia un aumento innecesario en el monto invertido para poder seguir manteniendo vigente el subsidio eléctrico.

También una organización dedicada a la exploración directa de comportamiento de la producción de energía eléctrica, **La Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)**, con el documento “La Tarifa social en América Latina y El caribe nos destaca la importancia de la tarifa social.

La Tarifa Social es una tarifa reducida cuyo fin es disminuir el gasto energético a las familias de menores ingresos y en consecuencia facilitar el acceso a las energías modernas para estos sectores. Esta tarifa es objeto de un subsidio, ya sea directo o cruzado y normalmente se establecen condicionantes de tipo socio-económicos, técnicos y límites de consumo. (Canese, 2013, P.14)

Los puntos expuestos por OLADE a la descripción correspondiente a una tarifa social también es aplicable en el caso de la tarifa de subsidio en Nicaragua al estar limitada con un consumo igual o inferior a 150 kWh.

Como último estudio destacable se encuentra el realizado por el **Banco Central de Nicaragua** bajo el título “**EFECTOS DEL SUBSIDIO A LA TARIFA ENERGÍA A LOS HOGARES NICARAGUENSES**”, presenta un punto de vista más negativo al establecer el subsidio como un medio poco efectivo para crear una estabilidad en la población. Michell (2013) afirma: “La implementación de los subsidios es corregir fallas en el funcionamiento de los mercados en el corto plazo, sin embargo, su ejecución también puede ocasionar efectos nocivos en la economía” (p 3). Una premisa bastante desalentadora y que pone en duda la idea de mantener el subsidio eléctrico por un mayor tiempo.

Según el estudio del Banco Central de Nicaragua los sectores más beneficiados no crean un efecto lo suficientemente positivo para contrarrestar el efecto negativo en otros sectores.

Los sectores ganadores de la política corresponden a la electricidad, gas y agua, así como los refinados de petróleo y la minería, mientras que los perjudicados son el textil, hoteles y restaurantes. El consumo, el ingreso y la pobreza también mejoran con la implementación del subsidio. Cabe señalar que los efectos positivos del subsidio pueden verse aminorados en el largo plazo por la insostenibilidad de la deuda pública e incentivos que generen mercados ineficientes. (Michell, 2013, p.3)

El Banco Central hace mucho énfasis en la carga presupuestaria que genera el subsidio pero a medida que las fuentes para la generación de la energía eléctrica son más baratas esta carga será disminuida al tener menores costos de producción.

El estudio del Banco central tuvo como objetivo analizar el efecto de la implementación del subsidio a la tarifa de energía a los hogares nicaragüenses que consumen menos de 150 kW al mes, tanto a nivel macroeconómico como a nivel sectorial, así como en la pobreza y en la desigualdad.

Los efectos negativos son más notables cuando la electricidad es un componente esencial para algún sector.

Asimismo, también se beneficiaron del subsidio los sectores que representan un componente importante de la matriz de insumos de la electricidad, gas y agua, que en este caso corresponden a los refinados de petróleo y la minería, mismos que mostraron una menor caída en su producción al considerar el subsidio en respuesta a la mayor demanda de insumos por parte de la electricidad, gas y agua. Por el contrario, los sectores perjudicados con la aplicación del subsidio fueron aquellos donde la electricidad representa un componente importante en su matriz de insumo. En este caso, estos sectores fueron el textil, los hoteles y restaurantes. (Michell, 2013, p.30)

Unos de los efectos positivos de la implementación del subsidio es un posible aumento en la generación de empleo. Michell (2013) afirma: “En términos de producto, la economía mejora con la implementación del subsidio, al incluir el subsidio dinamiza la producción de las actividades relacionadas con la producción del bien subsidiado, traduciéndose en una mayor demanda de empleo y mejoras en los ingresos de los hogares” (p.30). Relativamente las empresas podrían redirigir el ahorro creado por la disminución de la factura eléctrica en más empleados.

Debido a que el subsidio tiene muchos años de estarse otorgando en Nicaragua desde su aprobación en el 2005(Gaceta Diario Oficial No.224, 2005), es importante que las autoridades continúen transformando la matriz energética que permita reducir el subsidio, así como ser menos vulnerables a la volatilidad del precio internacional del petróleo.

Ahora que se ha avanzado en la producción de la energía podría ser más viable sostener el subsidio en los años posteriores a los analizados por las entidades mencionadas que son de un periodo entre 2013-2018.

2.1.2 Marco Teórico

Después de una amplia lectura del material disponible relacionado con el tema se destaca que no existe una teoría plenamente desarrollada que exponga de manera directa el subsidio eléctrico, en ese caso se crea una perspectiva teórica con los resultados de las investigaciones que abordan el tema.

Dentro de las teorías de la implementación de la energía en tecnología y economía, al ser una fuente de energía un recurso natural ya sea de tipo renovable o no renovable, la maquinaria y mecánicas para su extracción y utilización en beneficio de los ciudadanos debe estar en constante renovación y no estar en desacuerdo con la manipulación de muchas posibles fuentes de energía limpias que puedan surgir a futuro.

La energía en sí misma nunca es un bien para el consumo final sino un bien intermedio para satisfacer otras necesidades en la producción de bienes y servicios. Al ser un bien escaso, la energía ha sido históricamente fuente de conflictos para el control de los recursos energéticos.

Es común clasificar las fuentes de energía según incluyan el uso irreversible o no ciertas materias primas, como combustibles o minerales radioactivos. Según este criterio se habla de dos grandes grupos de fuentes de energía ex potables tecnológicamente.

El primer gran grupo está compuesto de Fuentes de energía renovable entre las cuales podemos encontrar: energía eólica, energía geotérmica, energía hidráulica, energía mareomotriz, energía solar, biomasa, energía maremotérmica, energía azul, energía termoeléctrica, energía nuclear de fusión.

El segundo gran grupo está compuesto de fuentes de energía no renovable (o nuclear-fósil) entre las cuales podemos encontrar: carbón, gas natural, petróleo y energía nuclear o atómica, que requiere de uranio o plutonio.

También una teoría muy ligada al uso de la energía no renovable es una derivada directamente de la teoría del juego la cual es muy popular en el panorama económico actual, refiriéndose a la teoría de las subastas

La teoría de subastas se extiende a casi todos los ámbitos económicos. Cerda (2004) afirma: “Podríamos definir intuitivamente en términos generales una subasta como un juego en el cual los compradores potenciales de un bien expresan su disposición a pagar por él mediante declaraciones llamadas pujas, y el resultado del juego (quién o quiénes han de recibir el bien y quién o quiénes, y cuánto, han de pagar) queda completamente determinado por la información suministrada en forma de pujas” (P, 326).

La teoría de las subastas es fácilmente aplicable en la explotación de recursos renovables para la producción de energía debido a que al ser Nicaragua un país con muchas fuentes de energía no renovables sin explotar surgen con el tiempo muchos proyectos extranjeros y nacionales con el fin de explotar esas fuentes y se puede teóricamente subastar los permisos necesarios para proceder con la explotación energética natural siempre procurando que el mejor postor sea el que finalmente ejecute sus proyectos.

Con respecto a la matriz energética se teoriza que el comportamiento de la misma influencia enormemente al precio final del servicio que impacta al consumidor debido principalmente al que las fuentes de energía no renovables suelen no ser constantes al depender de factores naturales como la producción de caña de azúcar o el nivel de precipitación óptimo del agua durante las temporadas lluviosas además de inconvenientes de en el proceso de producción de energía que pueden causar pérdidas.

Concretamente las pérdidas en la producción de energía afecta directamente al precio de la tarifa eléctrica debido al FEP (Factor de expansión de pérdida) establecida por el gobierno en el 2005 de un 13 % el cual será desviado a los consumidores (Gaceta Diario oficial No. 224, 2005).

Al estar el FEP estrictamente ligado al precio final al consumidor una variación negativa significativa en este podría fácilmente contrarrestar cualquier efecto positivo que genera el subsidio eléctrico a los hogares tomando en cuenta que el porcentaje de pérdida eléctrica en Nicaragua es relativamente alto siendo de 22.44% en 2009 y de 18.13% en el 2017 (FUNIDES, 2017).

Establecer un alto porcentaje de FEP en un sistema de producción eléctrica que se caracteriza por tener un porcentaje de pérdida por encima del estándar el cual es 10 % provoca que las distribuidoras muestren pocos interés en aumentar la eficiencia y reducir las pérdidas de energía lo cual repercutirá de manera negativa en los consumidores del servicio (FUNIDES, 2015).

Otra teoría que se presenta referente al tema sería la implementación del subsidio eléctrico como uno de los mecanismos para reducir de la pobreza y la desigualdad el cual lo hace formar parte del Plan Nacional de desarrollo Humano implementado por el gobierno.

Básicamente esta teoría contempla el hecho de que el subsidio implementado es de tipo cruzado y redistribuye los costos en la población disminuyendo su desigualdad por tanto el costo en la disminución de precios de los consumidores subsidiados es asumido por los demás consumidores, es un punto muy importante a tomar en cuenta para afirmar si el subsidio eléctrico les permite mantener a los usuarios beneficiados un alivio económico en comparación con la población no beneficiada, ciertamente existe parámetros para contemplar que el sistema de subsidio actual es de tipo cruzado debido a que el comportamiento del precio del servicio eléctrica es paralelo en cada uno de los sectores siendo el sector comercial el que más aumenta de forma paralela (ver grafica No.1 en anexos).

El subsidio también es considerado un mecanismo social para la reducción de la pobreza por lo cual es implementado en el Plan Nacional de Desarrollo Humano del gobierno como parte de la estrategia social dirigida a los hogares de bajos recursos.

Sin embargo el rango tan alto que se localiza el consumo de 150 kwh por mes o menos provoca que una mayor parte de sus beneficiarios sean usuarios cuyo nivel económico se encuentran por encima del considerado de bajos recursos teniendo muy poca efectividad para focalizar el sector que más requiere del subsidio eléctrico, es un inconveniente que puede ser fácilmente solucionado bajando el rango del alcance del subsidio eléctrico a 100 kwh o también restringiéndolo a aéreas específicas donde se conoce que los usuarios promedios son de bajo recurso (Huelva & Toruño, 2017).

Otro aspecto a destacar es que los efectos positivos que se generan con la implementación del subsidio eléctrico sobre los hogares pueden ser fácilmente opacados por los efectos negativos que surgen del aumento de otros bienes procedentes de zonas comerciales que se ven obligadas a incrementar sus precios por el incremento de la factura eléctrica en un panorama con subsidio cruzado como por ejemplo las áreas textiles.

Por otra parte los sectores comerciales beneficiados que son mayormente los que distribuyen los servicios como el sector de producción eléctrico poseen una mayor demanda del producto y con 14% de FEP pueden tener un mejor ritmo de producción ocasionando que se incremente exponencialmente la creación de empleos en ese sector al requerir más personal.

La dinamización de la producción de energía además de la demanda también se encuentra predisuelta por diferentes factores en especial caso de las procedentes de fuentes renovables por tanto los efectos positivos de una mayor demanda de energía están más condicionados que los efectos negativos que surgen automáticamente al autorregularse los costos de producción de los demás bienes (Michell, 2013).

2.1.3 Marco Conceptual

Balance Energético:

Es la Contabilización de los flujos de energía en cada una de las etapas de la cadena energética y las relaciones de equilibrio entre la oferta y la demanda, por las cuales la energía se produce, se intercambia con el exterior, se transforma y se consume; tomando como sistema de análisis el ámbito de un país o una región; y para un período determinado (García, 2011).

Energía renovable:

Según Nicolasa Alvarado del Instituto Geológico Minero y metalúrgico del Perú Las energías renovables denominadas también limpias son aquellas que se producen en forma continua y son inagotables a escala humana o son las que se obtienen de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Eficiencia energética:

Se conoce como eficiencia energética a la incorporación de tecnologías más eficientes, el consumo racional de la energía por parte de los agentes económicos y los cambios en los gustos y hábitos de consumo de los aparatos electrodomésticos por parte de los distintos grupos sociales (CEPAL, 2015).

Pero también se puede conceptualizar como la relación entre la energía que sale de los centros de transformación como productos y la energía que entra a dichos centros como insumos, medidas en unidades calóricas (García, 2011).

Estadísticas Energéticas:

Se conocen como los valores en el tiempo que cuantifican los flujos de energía a través de cadena energética como otras variables relacionadas con el sector energético como son: reservas y potenciales, capacidades de producción, capacidades de procesamiento, capacidades de transporte, capacidades de almacenamiento, precios, etc. Se puede incluir

también en estas estadísticas, algunas variables económicas y sociales, que son de gran importancia, para el análisis del comportamiento energético de un país (García, 2011).

Gasto público:

Para los hacendistas clásicos, el Estado es un mero consumidor de bienes: los gastos públicos constituyen una absorción de una parte de esos bienes que están a disposición del país.

Para las concepciones modernas, el Estado no es un consumidor sino un redistribuidor de riquezas. Ellas no desaparecen en un abismo sin fondo, sino que son devueltas íntegramente al circuito económico. Es decir, el conjunto de sumas repartidas a los particulares mediante el gasto público es equivalente al conjunto que le fue recabado mediante el recurso público (Vera, 2009)

Gasto Social:

Es el gasto que realiza el sector público para incrementar el bienestar de los individuos mediante el incentivo a la producción y/o provisión de bienes y servicios imprescindibles para el desarrollo que ejecuta normalmente mediante programas de prestaciones económicas para diferentes sectores (López, 2013).

Un concepto más amplio de lo que involucra el gasto social podría ser la implementación de una serie de reformas económicas y estructurales orientadas a la consolidación de una transformación económica que asegure un crecimiento económico, más acelerado y de mejor calidad a través de ganancias en productividad, creación de empleo y generación de mayor equidad (Mostajo, 2000).

Matriz energética:

Es el estudio del sector energético en que se cuantifica la oferta, demanda y transformación de cada una de las fuentes energéticas al interior del país, así como al inventario de recursos energéticos disponibles; considerando para estas variables su evolución histórica y proyección a futuro (García, 2011).

Subsidio:

El Subsidio según OLADE es entendido como “Prestación pública asistencial de carácter económico y de duración determinada” en el campo energético es una política que incluye la regulación de precios, subvenciones a las empresas, Subvenciones a los usuarios, entre otras medidas.

Petróleo crudo:

Es una mezcla compleja de hidrocarburos, de distinto peso molecular en la que hay una fracción generalmente pequeña de compuestos que contienen azufre y nitrógeno. La composición del petróleo es variable y puede dividirse en tres clases de acuerdo a los residuos de la destilación: como parafinas, asfaltos o una mezcla de ambos (MEM, 2012).

Energía Hidroeléctrica:

Es la energía obtenida de caudales de agua turbinados, básicamente es una forma de energía generada por la fuerza del movimiento del agua (MEM, 2012)..

Energía Geotérmica:

Es la energía almacenada bajo la superficie de la tierra en forma de calor, la cual puede ser transmitida hacia la superficie por un fluido que esté en contacto con la roca caliente. Este fluido está constituido por agua en estado líquido, vapor o una mezcla de ambos (MEM, 2012)..

Energía Eólica:

Es la energía proveniente del viento, aprovechada por un aerogenerador (MEM, 2012).

Energía de Biomasa:

Es la materia orgánica vegetal y animal utilizada con fines energéticos, tales como cascarilla café, cascarilla de arroz, cascarilla de maní, aserrín y ripios (MEM, 2012).

2.2.4 Marco Legal

En el nivel fundamental está presente la Constitución política de la Republica de Nicaragua Aprobada el 21 de Enero de 1948 y publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 16 la cual fue actualizada el 18 de Febrero del 2014 con sus debidas reformas y publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 32 donde mediante el artículo 105 se destaca la obligación del estado de promover, facilitar y regular la presentación de los servicios públicos básicos de energía, comunicación, agua, transportes, infraestructura vial, puertos y aeropuertos a la población y derecho inalienable de la misma el acceso a ellos.

En el nivel Legal ubicamos lo que conocemos como leyes formales, entre las cuales están:

- 1) En 2002 se emitió la Ley 272 “Ley de la Industria Eléctrica” la cual dio el primer indicio de una mecánica de subsidio designada como una autoridad competente a la Comisión Nacional de Energía la cual en el Arto. 12 inciso 1. Expresa que los beneficiados serán aquellos que consuman 50 kW/h o menos al mes, dichas funciones fueron ratificadas en 2004 con el Decreto 13-2004 renovando las funciones de la Comisión Nacional de Energía.
- 2) En 2005 mediante la ley No, 532 “Ley para la aprobación de generación eléctrica con fuentes renovables” dando un paso adelante al conceder beneficios que faciliten el desarrollo de energía de fuentes alternas mediante el art. No. 7 y 8 debido a que los proyectos o ampliaciones de proyectos de este tipo contarán con exoneraciones del IR, ICA, IMI y DAI por un periodo de 10 años concluyendo en 2015.
- 3) En 2005 mediante la emisión de la Ley 554 “Ley de la estabilidad eléctrica” Estado declaró crisis nacional en todo el territorio nacional ya que el precio internacional del petróleo crudo WTI USGC, sobrepaso los 50 dólares el barril y además su nivel del uso para la generación de energía eléctrica era de más del 50% lo cual obligo al Estado a tomar medidas al respecto entre ellas está la amplitud del rango del subsidio estableciendo mediante el art. 4 inciso b que se congelaba la tarifa eléctrica por un periodo de 5 años a los consumidores de 0 a 150 kW/h por mes además se exoneró del pago del IVA a los consumidores de energía comprendidos entre el rango de 0 a 300 KW/h.

- 4) En 2006 mediante la Ley 583 se crea la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (Enatrel) para lograr una administración más eficiente del mercado eléctrico y la implementación de planes para los futuros panoramas de creación, producción y distribución del servicio eléctrico.
- 5) En 2010 se emite la ley 682 la cual reforma la ley 272 “Ley de la Industria Eléctrica” y 554 “Ley de la estabilidad eléctrica”, por medio del art. 4 incisos h extendiendo por 4 años a partir de la fecha establecida en el Protocolo de Entendimiento y su objetivo será cubrir parcial y temporalmente el costo de la energía suministrada por las Distribuidoras a los consumidores de los asentamientos humanos espontáneos y barrios económicamente vulnerables.
- 6) En el año 2015 se aprueba la ley 911 que reforma la ley 554 “Ley de la estabilidad eléctrica” donde mediante el art. 4 inciso K el Estado aprueba ampliar el subsidio durante 60 meses además también reforma a la ley 898 manteniendo el rango subsidiado de 0 a 150 kW/h como lo menciona en su art. 3.
- 7) En el mismo año 2015 el 25 de Marzo se aprobó la ley 898” Ley de Variación de la Tarifa de Energía” la cual en el art. 3 amplía la validez del subsidio eléctrico a consumidores domiciliarios del rango de 150 kwh o menos de consumo hasta el 31 de agosto del 2015.
- 8) El 20 de Diciembre de 2016 publicado en la Gaceta No. 238 se emitió la ley 943 que reforma a la ley 898 “Ley de Variación de la tarifa Eléctrica al consumidor” donde en el Artículo 4 El monto que resulte de la diferencia entre el precio Medio de venta al consumidor y el precio real de venta al consumidor, que constituye ahorro en la tarifa de energía eléctrica y generado hasta el momento de la entrada en vigencia de la Ley N°. 943, Ley de Reforma a la Ley N". 898, Ley de Variación de la Tarifa de Energía.
- 9) El 31 de Febrero del 2018 se aprobó la ley No. 971 que modifica la ley No. 898 en el art. 3 establece que los usuarios con consumo de 150 kwh o menos por menos gozaran de un subsidio eléctrico del 25% en el año 2018, del 15% en el año 2019, del 10% en el año 2020 y del 5% en el año 2021 y a partir de 2022 se aplicara el cargo de alumbrado público correspondiente.

Y por último se encuentra el nivel sublegal en este nivel se sitúan a las resoluciones emitidas por INE como instituto regulador de las cuales destacan las siguientes:

- 1) Mediante el decreto No. 13-2004 aprobado en 2004 establece la política energética nacional que servirá de guía para que el Estado, a través de la Comisión Nacional de Energía (CNE) el cual es el órgano interinstitucional a cargo de elaborar las políticas del sector energía, incluyendo la política energética nacional, que tiene un rol de gran importancia dentro del desarrollo del país.
- 2) En el 2005 mediante el decreto No.61-2005 se suma un factor más para brindar un mayor servicio al establecer políticas de electrificación rural de Nicaragua a través de la Comisión Nacional de Energía que se compromete a expandir de manera eficiente el servicio eléctrico en zonas rurales.
- 3) En 2008 el decreto A.N No. 5557 establece un acuerdo entre las Empresas Distribuidora de Electricidad del Norte, S.A. (DISNORTE), Distribuidora de Electricidad del Sur, S.A (DISSUR), el Grupo Unión Fenosa Internacional S.A., y el Gobierno de la República de Nicaragua en un marco de cooperación y entendimiento, para garantizar el mejor servicio a la población Nicaragüense.
- 4) Mediante el decreto No.2-2008 del 2008 se toman medidas para el ahorro energía para todas las entidades estatales como la reducción del uso de aparatos de alto consumo de energía como aire acondicionado y luminarias de alta intensidad así como la reducción del uso de vehículos para mensajería física promoviendo el uso de mensajería electrónica entre otras medidas.
- 5) El decreto No. 45-2010 del año 2010 nombra al MEM como la entidad estatal correspondiente para velar por la ejecución adecuada de la explotación de recursos geotérmicos la cual la capacita como única entidad con el poder de conceder concesiones a persona natural o jurídica sea ésta nacional o extranjera, pública, privada o mixta con capacidad técnica, legal y financiera verificable.

- 6) En el 2012 se emite el decreto 42-98 lo cual establece que cada proyecto incluirá un catálogo de estrategias para el uso de los recursos energéticos de forma adecuada para no generar impacto ambiental y además le concede la autoridad al INE de permitirle a diferentes concesionarios realizar actividades de producción de energía eléctrica con el debido monitoreo

2.2.3 Hipótesis.

El subsidio eléctrico a los hogares de bajo consumo afecta significativamente solo a los hogares con bajos ingresos y el resto que lo reciben no les genera un impacto significativo y podrían prescindir de sus beneficios sin consecuencias notables

Capítulo III. Diseño Metodológico.

1.9.1 Tipo de Investigación

La investigación expuesta es no experimental debido a que no se cuenta con el control de las variables a analizar y es del tipo de correlacional debido a que se mide el grado de relación que existe entre las variables secundarias con la variable principal a analizar la cual es el subsidio, midiendo el comportamiento de cada una de las variables para medir su tendencia en relación a las demás.

Como el objeto de estudio principal es el subsidio eléctrico y sus variables relacionadas como son el costo del petrolero internacional, la cantidad de cliente subsidiados, la cobertura eléctrica nacional entre otros y el análisis de su comportamientos con el pasar del tiempo nuestra muestra es del tipo probabilística y su tamaño es tomado de forma total sin selección debido a que cada parámetro constituye un esquema para medir la tendencia del comportamiento como conjunto.

1.9.2 Método de Análisis

Esta investigación es carácter correlacional apoyando en publicaciones impresas emitida por las entidades encargadas de suministrador información competente al respecto como: MHCP, BCN, INE, MEM y FUNIDE usando principalmente las estadísticas de las variables involucradas para determinar un patrón de seguimiento.

Se procedió a reunir la mayor cantidad de información acerca del gasto social y del gasto destinado a subsidio provenientes de fuentes como Banco Central, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Instituto Nicaragüense de Energía, Ministerio de Energía y Minas mediante las publicaciones anuales, informes de coyuntura, análisis estadísticos y actualizaciones de datos en sus respectivas páginas web que emiten,

Entre los documentos oficiales consultados se encuentran las liquidaciones de presupuesto emitidas por Ministerio de Hacienda y Crédito Público, los informes de gasto del Instituto Nicaragüense de Energía y los documentos oficiales de Banco Central y Plan de Expansión del Ministerio de Energía y Minas.

1.9.3 Técnicas e Instrumentos

La información de origen estadístico recopilada de la búsqueda, lectura e interpretación de los informes mensuales emitidos por INE, MHCP , la información de carácter legal es derivada de la búsqueda de las leyes entidad relacionadas por el tema y que se encuentren aun en vigencia y hacemos uso de algunas proyecciones e juicios mencionados por otras autoridades competentes el BID.

La base de datos está compuesta de Informes de cierre de presupuesto emitidos por el Ministerio de Hacienda así como los Informes de Nicaragua en cifra muestran los montos en córdobas y dólares designados a los subsidios, los informes anuales del Ministerio de Energía y Minas así como el Plan estratégico de Enatrel nos muestran la evolución y cobertura que ha tenido la matriz energética.

Capítulo IV: Análisis y discusión de resultados

4.1 El desarrollo del subsidio

En 2005 se declaró crisis nacional en todo el territorio ya que el precio internacional del petróleo crudo WTI, sobrepaso los 50 dólares el barril y además su nivel del uso para la generación de energía eléctrica era de más del 50%, entrando en vigencia en Julio del 2005 requiriendo un monto de inversión de \$ 840,870.49 en el 2005 con un alcance de 75,648 beneficiados (Ver tabla No.1).

En 2006 fue el primer año que gozo de cobertura completa del subsidio eléctrico durante los 12 meses requiriendo una inversión de \$ 8, 864,743.22 representando un incremento del 1054.23 % con respecto al 2005 y con alcance de 451,481 beneficiados a nivel nacional con un incremento del 596.85% con respecto al 2005(ver tabla No.1).

En 2007 contando con poco más de un año de contar con el subsidio eléctrico a los hogares se necesitó un monto de inversión de \$ 12,115,494.17 significando un incremento de 13.67% con respecto al 2006 abarcando un total de 483,641 beneficiarios incrementando un 7% con respecto al 2006(ver tabla No.1).

En 2008 el subsidio requirió una inversión de \$ 26, 004,916.74 sufriendo un colosal incremento del 115 % con respecto al 2007 esto se debió a que el petróleo WTI alcanzo uno de los costos más altos registrados hasta el momento de \$ 133.93 por barril, además presento un incremento en los beneficiarios del 6.7% con respecto al 2007 con un total de 517,314 usuarios beneficiados.

En 2009 por primera vez se observa una disminución en la inversión destinada al subsidio eléctrico siendo del 34% menor con un monto de \$ 19, 746,642.00 en comparación con el 2008 se debió al descenso del precio del barril del petróleo WTI el cual fue a \$ 74.30 por barril y cubriendo a 539,027 consumidores con un aumento del 4.2% en los beneficiados (Ver tabla No.1).

En 2010 nuevamente sufre un incremento muy elevado en la inversión al subsidio siendo de 64.22% mayor con un monto de inversión de \$ 32, 429,154.53 debido tanto al incremento del precio del precio WTI a \$ 89.04 por barril y un incremento en la cantidad de consumidores beneficiados de 9.41% con un total de 589,785 consumidores beneficiados(Ver tabla no.1).

TABLA No.1
DESARROLLO Y COBERTURA DEL SUBSIDIO

AÑO	CLIENTES SUBSIDIADOS	SUBSIDIO	% DE CRECIMIENTO
2005	756488	\$ 840,870.45	
2006	451481	\$ 8864,743.22	954%
2007	483641	\$ 12115,494.17	37%
2008	517314	\$ 26004,916.74	115%
2009	539027	\$ 19746,642.00	-24%
2010	589785	\$ 32429,153.00	64%
2011	649775	\$ 38410,469.72	18%
2012	677247	\$ 62288,579.23	62%
2013	693824	\$ 65871,851.24	6%
2014	723272	\$ 66610,671.51	1%
2015	745010	\$ 63874,740.51	-4%
2016	767525	\$ 61383,420.79	-4%
2017	812985	\$ 64361,533.29	5%
2018	847234	\$ 64539,966.60	0%

fuentes: Elaboracion propia con datos del INE

En el 2011 las condiciones que llevaron a la crisis no habían cambiado demasiado ya que el petrolero crudo de tipo WTI USGC aun representaba la mayor parte de la materia prima para la producción de energía eléctrica siendo el 65.9% y las condiciones internacionales del precio del petróleo seguían siendo poco satisfactorias presentando un costo de \$ 92.69.00 en Enero del 2011 a \$ 104.23 en Diciembre del 2011 el barril.

En 2012 aunque hubo un ligero cambio en cuanto a la distribución de las fuentes de materias primas se destaca que la producción de la misma a través de combustibles fósiles (diésel oíl y fuel oíl) ha disminuido un 9.1% comparado con el 2011, al mismo tiempo que la producción de electricidad a través de fuentes renovables (hidrogenaría, geo energía, Eolo energía y biomasa) ha aumentado en un 32.0% su participación. Esto impulsado por las nuevas inversiones en plantas de generación eléctrica que utilizan fuentes renovables.

Sin embargo el costo internacional del barril de petróleo WTI USGC aún se encontraba en constante aumento alcanzando un costo de \$ 107.07 en Enero del 2012 y finalizando con \$ 101.19 en Diciembre del mismo año.

En 2013 continua la tendencia a reducir la utilización del petróleo como fuente de energía y sustituirlo por fuentes renovables reduciendo a 47.1% la utilización del mismo (Ver Tabla no.2). Sin embargo sigue incrementando la inversión destinada al subsidio eléctrico con un monto de \$ 65, 871,851.24 incrementando un 5.75% con relación al 2012(Ver Tabla No.1).

Tabla No.2

Generación Bruta de Electricidad (GWH)

FUENTES	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	GWH	%	GWH	%	GWH	%	GWH	%	GWH	%	GWH	%
Total	3830,6	100	4108,2	100	4201,5	100	4466,2	100	4220,9	100	4596,3	100
Hidroeléctrica	443,7	11,6	418,6	10,2	456,1	10,9	395,9	8,86	291,2	6,9	426,7	9,28
Geotérmica	272,8	7,12	523,3	12,7	679,4	16,2	662,0	14,8	605,0	14,3	705,6	15,4
Termia (Diésel oil y fuel oil)	2524,5	65,9	2296,0	55,9	1979,5	47,1	2041,6	45,7	2209,7	52,4	2199,6	47,9
Auto productores (Ingenios)	378,9	9,89	450,7	11	525,0	12,5	519,3	11,6	260,8	6,18	533,2	11,6
Eólica	210,7	5,5	329,6	8,02	561,5	13,4	846,0	18,9	852,8	20,2	729,0	15,9

Fuente: Dirección de Políticas y Planificación - MEM, Dpto. de Balance Energético y Estadísticas

En la tabla No. 2. Se muestra claramente una tendencia a la baja en la utilización de combustibles fósiles en la generación de electricidad, como parte del impacto de la estrategia del Gobierno para la diversificación de la matriz de generación eléctrica, con lo cual el país disminuye su dependencia en la importación de estos insumos mediante el aprovechamiento del gran potencial energético en fuentes autóctonos de energía renovable.

Con respecto al costo del petrolero crudo WTI, en 2013 si bien no tuvo un incremento significativo como en los pasados años se siguió manteniendo con un costo muy alto oscilando entre \$ 94.69 en Enero del 2013 a \$97.63 en Diciembre por barril (INE, 2013).

En 2014 se mantiene la tendencia a disminuir el uso del combustible fósil como principal medio de en la producción de energía presentando 45.7% (Ver tabla No. 2) destacamos un incremento en su producción total de energía del 0.63%, comparado con el 2013 (Ver Tabla No. 2).

Los cambios más significativos entre 2011 a 2014 es en una disminución en la generación hidroeléctrica, debido en parte por un invierno con bajas precipitaciones durante el 2014, que afectó principalmente a las grandes centrales hidroeléctricas Centroamérica y Carlos Fonseca, pero que fue compensado por una mayor participación en generación eólica(INE,2014).

Durante el 2014 diversas situaciones de índole internacional, provocaron un inesperado comportamiento de precios de los hidrocarburos. A comienzos del 2014 el barril del petrolero WTI se encontraba a \$ 94.62 por barril siguiendo un crecimiento lento hasta Junio donde alcanzó los \$ 105.79 por barril a partir de este punto sufrió una desplome radical en su precio finalizando Diciembre del 2014 con \$59.29 por barril, aún bajo este panorama la inversión necesaria para el subsidio eléctrico siguió en aumento alcanzando \$ 66,610,670.61 en 2014 con un total de 723,272 beneficiados (Ver tabla No.1).

El World Bank (Global Economic Prospects January 2015) identifica cuatro razones para la caída de 2014 en el precio internacional del petróleo:

- 1) el exceso de oferta en un momento de debilitamiento de la demanda.
- 2) un cambio en los objetivos de la OPEP.
- 3) la disminución de las preocupaciones en torno a las interrupciones de suministro por causas geopolíticas, y 4) la apreciación del dólar estadounidense. (Carpio, 2015)

Ciertamente la súbita caída del petróleo y la reducida utilización del petróleo como medio de producción de energía son factores altamente favorables que disminuyeron ciertas medidas la crisis energética del 2014 pero aun el precio del crudo WTI se encontraba en un precio bastante elevado.

Las variaciones más importantes entre el año 2014 y 2015, se observan en la significativa reducción de la generación hidroeléctrica en un 25.45%, afectando especialmente las grandes centrales como Centroamérica (reducción de 27.88%) y Carlos Fonseca (reducción de 53.29%) Ver tabla No.2.

Por otro lado, también se redujo la generación de electricidad de los ingenios azucareros en 7.51%, especialmente el ingenio San Antonio (reducción de 11.01%) y en menor medida el ingenio Monte Rosa (reducción de 3.76%), La reducción en la generación eléctrica de estas plantas, forzó el aumento de la generación térmica para evitar racionamientos, la cual incrementó en 12.17% comparado con el año 2014, a través de los aportes de las plantas Albanisa, Managua, Las Brisas, Gesarsa, Censa, Tipitapa Power y Geosa, esto generó que el monto designado al subsidio alcanzara los de \$ 63,874,740.51 disminuyendo un 4.10% y con un alcance de 745,010 consumidores (INE,2015).

La mencionado reducción de la utilización de los recursos de origen renovables para la producción de energía que incrementan el porcentaje del petrolero crudo como principal materia prima en la producción de energía se debe al continuo desplome del precio internacional del petróleo donde disminuye de \$ 47.22 por barril en Enero del 2015 a \$37.21 por barril a finales del 2015(BCN, 2019).

Se nota una leve relación entre el precio internacional del petróleo con la reducción del monto destinado al subsidio a pesar del aumento de los consumidores que son beneficiados.

En el año 2016 donde las composición de la generación eléctrica fue 4,596.28 GWh la cual fue producida de la siguiente forma: las plantas térmicas que utilizan fuel oil y diésel generaron 2,199.58 GWh (47.86%); plantas eólicas generaron 729.04 GWh (15.86%); las plantas geotérmicas generaron 705.56 GWh (15.35%); las plantas de biomasa que utilizan bagazo de caña (ingenios azucareros) generaron 533.24 GWh (11.60%); las plantas hidroeléctricas generaron 426.70 GWh (9.28%); finalmente la planta solar fotovoltaica generó 2.16 GWh (0.05%). (Ver tablas No. 2).

Entre los años 2015 y 2016, la generación neta de electricidad se mantuvo relativamente estable, disminuyendo apenas 17.39 GWh (0.41%). Las plantas del Sistema de Interconectado Nacional disminuyeron 18.61 GWh (0.45%), mientras que las del Sistema Aislado Nacional aumentaron 1.22 GWh (2.36%). Se hace notar, que las empresas públicas

aumentaron su generación neta en 103.51 GWh (48.66%), mientras que las empresas privadas disminuyeron su generación neta en 120.90 GWh (2.45%) (INE, 2016).

Nuevamente en el 2016 el precio del petróleo crudo WTI continúa su desplomo teniendo un precio en Enero de \$ 31.67 debido a un acuerdo firmado por Arabia Saudita, Venezuela, Qatar y Rusia con el objetivo de estabilizar el precio internacional del crudo en su valor de enero de 2016. Para ello, las naciones firmantes se comprometen a congelar sus respectivas producciones en los niveles actuales, con la intención de poner un límite al incremento de la oferta que presiona los precios a la baja. Sin embargo, el acuerdo se sustenta sobre bases débiles: Irán decidió no formar parte de este y expresó su intención de profundizar el incremento de su producción en los próximos meses, lo que generó dudas también sobre si Arabia Saudita lo respetará. (Daicz, 2016).

Debido a todo lo mencionado se sufrió un efecto positivo sobre el monto necesario para el subsidio eléctrico estableciendo \$ 61,383420.79 en 2016 disminuyendo un 0.4% con 767,525 subsidiados beneficiados (INE, 2016).

El precio del petróleo se ha convertido en un juego incesante de los grandes productores por provocar el cierre de productores menores lo cual hace muy inestable el mantenimiento del mismo a corto plazo así como repetidamente decreció su precio en Julio de 2014 de la misma manera podría sufrir un alza momentánea si Arabia Saudita decide disminuir la oferta.

Luego en 2017 el monto destinado al subsidio eléctrico a los hogares volvió a sufrir un aumento esta vez del 1.04% con un monto de \$ 64, 406,533.29 de igual manera se incrementó el número de subsidiado con 812,985 (Ver tabla No.1) beneficiados mientras el precio del petrolero cerrada Diciembre del 2017 con \$ 57.88 por barril (BCN,2019).

Para cerrar este repaso del comportamiento del subsidio a lo largo del periodo 2005-2018 tenemos que satisfactoriamente en el 2018 el monto del subsidio disminuyó un 8.22% con un monto de \$ 59, 749,966.00 con respecto al 2017 a pesar de un enorme aumento

en la cantidad de subsidiados afectados que fue de 1, 270,852 que significa un 56.31% de aumento con respecto al 2017 y el precio del petróleo finalizó el 2018 con \$49.52 por barril (Ver tabla No.1).

El accionar muy irregular de Arabia Saudita nos establece un panorama donde a pesar del favorable decrecimiento del precio internacional del crudo al ser un evento ligado al accionar político de los países miembros de la OPEP no se puede considerar que la crisis energética puede verse aliviado por tiempo prolongado si depende demasiado del petrolero como materia prima de producción de energía.

4.2 El subsidio como gasto social

El actual Gobierno de Nicaragua tiene planeado un enfoque más social en cuanto a la inversión del presupuesto general de la república eso en los distintos planes establecidos a lo largo de su mandato tiene como base un modelo alternativo de desarrollo, de conciliación y unidad nacional que promueva la inclusión del pueblo en el proceso de desarrollo como constructor y beneficiario directo del mismo.

Uno de los principios de este nuevo modelo que implementa el Gobierno son los bienes y servicios públicos y privados. El Gobierno garantiza la gratuidad de la salud y educación primaria y secundaria, asegurando la alfabetización así como las otras necesidades básicas de la población, contribuyendo así a la restauración de sus derechos como ciudadanos. La reactivación de los servicios de agua y saneamiento, con un concepto de equidad en la distribución de los servicios básicos, hacen énfasis en los sectores más desposeídos del país así como la asignación de subsidios en los servicios de agua, electricidad y transporte y transporte público de Managua en beneficio de las familias de menores ingresos.

El año 2012 con la segunda edición del Programa Nacional de Desarrollo Humano para el periodo 2012-2018 se renueva el compromiso por parte del Gobierno para con los

sectores económicamente vulnerables manteniendo vigente mucho de los proyectos de carácter social.

Se continuara apoyando financieramente a los sectores de energía eléctrica y agua potable, minimizando su impacto fiscal con políticas presupuestarias compensatorias. Estos sectores han resentido fuertemente el alza de los precios internacionales del petróleo, el que alcanzó en promedio los U\$ 106.219 por barril en el mes de Marzo de 2012. Para disminuir el impacto que un alza de tarifas tendría en la producción nacional y en la economía familiar (MHCP, 2016).

La constante alza y desplome del petróleo conlleva un efecto significativo tanto en la tarifa eléctrica residencial como en el porcentaje asignado del subsidio eléctrico a los hogares con 150 kW o menos de consumo, es notable el hecho que al igual que el precio del crudo el porcentaje asignado al subsidio del gasto social alcanzo su punto más alto en el año 2012a mediados del 2014 el petróleo sufrió un desplome colosal (ver tabla No.3).

El gasto social mantuvo un constando aumento en el periodo 2010-2017 sin embargo no tuvo el mismo efecto el porcentaje del mismo destinado al subsidio (Ver tabla No. 3) al presentar enormes fluctuaciones a lo largo de este periodo teniendo su punto más bajo en 2010 con 3.979% del gasto social y su punto más alto en 2014 con 6.227 cerrando el ciclo y 2017 con 4.361% a pesar de que la inversión social en el 2016 registrado mayor dinero destino a labores sociales.

Identifican que el subsidio es más afectado por el precio internacional del petróleo y en menor medida por la cantidad de clientes residenciales beneficiados por el mismo pues al comienzo en 2010 eran 589,785 el promedio de los beneficiarios y 847,234 al final del 2018 (ver tabla no.1).

A pesar de que el monto subsidiado promedio que estadísticamente se asigna cada beneficiario en promedio no es una cifra muy significativa pues sólo representa \$4.58 como beneficio directo en el año 2010 y en el año 2018 aumento un 27.92% proporcionando un

beneficio promedio a cada usuario de \$ 5.83 en (Ver tabla No. 4) a mediar que pasa el tiempo el impacto se vuelve más significativo en especial en sectores con ingresos muy ajustados y los \$ 5.83 recibidos representaría la eliminación de otro bien de consumo diario que sería más difícil costear al verse obligados a pagar más por el servicio eléctrico.

**TABLA NO.3
GASTO SOCIAL SUBSIDIADO**

	Gasto social	Gasto social destinado al subsidio	% del gasto social destinado al subsidio
2010	\$ 815100,000.00	\$ 32429,153.00	3.979
2011	\$ 888100,000.00	\$ 38410,469.72	4.325
2012	\$ 1,000,300,000.00	\$ 62288,579.23	6.227
2013	\$ 1,065,200,000.00	\$ 65871,851.24	6.184
2014	\$ 1,210,400,000.00	\$ 66610,671.51	5.503
2015	\$ 1,346,000,000.00	\$ 63874,740.51	4.746
2016	\$ 1,405,200,000.00	\$ 61383,420.79	4.368
2017	\$ 1476000,000.00	\$ 64361,533.29	4.361

Fuente: Elaboración propia con datos de INE y BCN.

La tabla No. 4 muestra cómo ha sido el cambio del monto promedio recibido por cada usuario beneficiado por el subsidio eléctrico teniendo como punto más bajo a inicios del ciclo planteado en el 2010 con \$ 4.58 y el punto más alto 2013 con \$ 7.91 nuevamente este patrón coincide con el comportamiento del costo del petróleo internacional puesto que en Agosto del 2013 presento uno de los costos más alto registrado de \$ 106.57 por barril registrado por el BCN demostrando una vez más la gran relación existente entre estos factores.

El comportamiento se repite en 2014 con \$ 7.67 por usuario y en 2012 con \$ 7.66 por usuario registrando \$ 105.79 el barril del petróleo en Junio del 2014 y \$106.19 el barril en marzo del 2012 cifras de las más altas registradas en el periodo 2010-2018, por otra parte los dos años con menor beneficio promedio por usuario fueron en 2010 con \$ 4.58 por usuario y 2011 con \$ 4.93 por usuario pero en contraposición los precios más altos presentados en esos dos años fueron de \$ 89.04 por barril en Diciembre del 2010 y en 2011 fue en Abril con \$ 110.04 por barril.

A pesar de que el más grande registro del petrolero es en abril del 2011 no coincide con el promedio subsidiado más bajo por el usuario el cual fue en 2010 y a su vez el precio más bajo del petróleo registrado por el BCN en el periodo 2010-2018 fue en Enero del 2016 de \$31.67 y en el 2016 registro un promedio de subsidio de \$ 6.66 por usuario por tanto se determina que a pesar de la obvia relación de los beneficiados promedios recibidos con el costo del petróleo internacional no es una relación totalmente cerrada y podemos encontrar más factores que den como resultados el comportamiento del subsidio eléctrico.

TABLA NO.4
SUBSIDIO ANUAL

AÑO	CLIENTES SUBSDIADOS	SUBSIDIO	PROMEDIO SUBSDIADO X CLIENTE
2010	7077419	\$ 32429,153.00	4.58
2011	7797299	\$ 38410,469.72	4.93
2012	8126968	\$ 62288,579.23	7.66
2013	8325889	\$ 65871,851.24	7.91
2014	8679271	\$ 66610,671.51	7.67
2015	8904122	\$ 63874,740.51	7.17
2016	9210305	\$ 61383,420.79	6.66
2017	9755831	\$ 64361,533.29	6.60
2018	10166818	\$ 64539,966.00	6.35

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

4.3 Matriz Energética

4.3.1 Cobertura

La cobertura de la matriz energética de Nicaragua ha tenido un comportamiento con muy pocas variación a lo largo del periodo 2012-2018, sin embargo se puede observar la tendencia a que las energías renovables avancen para posesionarse dentro de las fuentes con mayor uso para sustituir la utilización de las energías no renovables y lograr un sistema menos dependiendo del costo del petróleo internacional.

La fuentes de energía no renovable generada a partir de las utilización de oíl y diésel es la más destaca siendo esta la de mayor impacto en el subsidio eléctrico a los hogares debido al constante cambio en el precio internacional del barril de crudo WTI que suelen ser debido a factores muy impredecibles y que suele tomar por sorpresa el mercado que depende del mismo.

En el 2012 las fuentes de energía no renovable constituían un 57 % de la fuente de generación con una generación bruta de 2,2296 MWH en contraposición de las fuentes de energía renovables que constituían el 43% con 1,725.25 mwh dentro de las cuales las fuentes hidroeléctricas representaban un 10% con 418.6 mwh, las geotérmicas un 13% con 523.3 mwh, las eólicas un 8% con 329.6 mwh y las térmicas provenientes de biomasa 11% con 454 mwh.

El panorama de la cobertura eléctrica del sistema nicaragüense en el 2018 marca una disminución en la utilización de las fuentes de energía no renovables procedentes de la utilización de fuel oíl y diésel siendo esta el 41.15% en 2018 con 1,914,850.26 MWH destacando más la utilización de energías renovables constituyendo el 58.85% con 2,738,561.72 mwh distribuido de la siguiente manera: fuentes hidroeléctricas en un 8.83% con 410,891.78 mwh, fuentes geotérmicas en un 17.22% con 801,395.39 mwh, fuentes eólicas en un 17.20% con 800,591.76 mwh, fuentes térmicas provenientes de biomasa en un 15.08% con 701,691.4 mwh(Ver tabla No.5).

Tabla No. 5
Generación Bruta (MWH) Por tipo de Fuente

TIPO DE FUENTE	2014	%	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%
Hidroeléctrica	395876.38	8.92%	2951093.81	64.36%	426764.13	9.28%	467577	10.33%	410891.78	8.83%
Geotérmica	662007.97	14.92%	677743.45	14.78%	705561.54	15.35%	750857	16.58%	801395.39	17.22%
Eólicas	845967.88	19.06%	865441.67	18.87%	729035.74	15.86%	634557	14.02%	800591.76	17.20%
Solar fotovoltaica	1430.17	0.03%	2224.68	0.05%	2160.04	0.05%	13909	0.31%	23985.39	0.52%
Termoeléctrica	2041582.15	46.00%	2282044.51	49.77%	2199588.64	47.86%	2E+06	44.04%	1914850.26	41.15%
Biomasa	491610.88	11.08%	454670.06	9.92%	533243.79	11.60%	666401	14.72%	701697.4	15.08%
TOTAL NACIONAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Serie Histórica de Estadísticas Eléctricas INE

La tabla No. 5 identifica la distribución de las fuentes de energía a lo largo del periodo 2014-2018 donde claramente ha habido un cambio con respecto a la importancia de la energía renovable sobre la no renovable pero dicho cambio no ha sido enormemente significativo representando apenas un 4.8% menos desde el 2014 hasta el 2018 lo cual es relativamente poco, esto se debe a que la energía producto de fuentes renovables depende mucho de factores no controlados cómo puede el nivel de precipitación de las lluvias, la intensidad del viento, la intensidad del sol en diferentes épocas del año y demás factores que igual no son controlables lo hace complicado poder calcular como evolucionara la producción de energía renovable dejando como opción para desarrollar este tipo de energía establecer más proyectos en áreas con condiciones más óptimas para asegurar una producción más continua.

Las plantas hidroeléctricas que se encuentran activas en Nicaragua en el año 2018 son un total de 9 de las cuales 3 son públicas que generaron 313,634.91 mwh que representan un 6.74 % del total nacional y 6 privadas que generaron 97,256.87 mwh que representa 2.09 % del total nacional consiguiendo de esta manera un total de generación por fuentes hidroeléctricas de 410,891.78 mwh en el 2018 aportando el 8.83 % de la generación nacional. (Ver tabla No.14 En anexos), lo cual representa un aumento en la producción de energía hidroeléctrica de 211, 936.55 mwh con respecto al año 2014 que equivale al 4.77%, es un aumento bastante leve tomando en cuenta que ocurre en un periodo de 4 años pero notable tomando en cuenta que es altamente dependiente del nivel de precipitación por tanto la producción de energía es más efectiva en algunas épocas del año.

Las plantas geotérmicas que se encuentran activas en Nicaragua en el año 2018 son 2 ambas privadas que se encargan de aportar 801,395.39 mwh que representa 17.22 % del total nacional y un 5.74 % del aporte brindado por el sistema de interconectado nacional representado un aumento de 358292.92 mwh desde el 2014 siendo un 7.09% de aumento aunque es relativamente poco es un aumento más notorio que el sufrido de la energía hidroeléctrica (ver tabla No.15 en anexos).

Las plantas eólicas activadas en el año 2018 son 5 todas de procedencia privada las cuales generan 800591.76 mwh que representa un 17.20% del total nacional y un 5.75% del total aportado por el sistema de interconectado nacional, ha sufrido una clara aumento del 3.17 % desde el año 2014 generando 173, 529.38 mwh más en 4 años (ver tabla 16 en anexos).

Las plantas eléctricas de fuentes solares activas en Nicaragua en el 2018 son 2: una de origen publica que genero 2,139.53 mwh aportando un 0.05% de la generación eléctrica nacional y un 4.64% del aporte generado por el sistema de interconectado nacional y una planta de origen privado que genero 21,845.86 mwh aportando un 0.47% de la generación nacional y un 21.074% del aporte generado por el sistema de interconectado nacional sufriendo un aumento desde el 2014 de 5.01% equivalente a 219614.86 mwh extra de generación. (Ver tabla 17 en anexos).

La tabla No. 18 de anexos se observar el comportamiento de las plantas térmicas de energía eléctrica las cuales representan la fuente más utilizada, observamos que en el 2018 se encuentran vigentes 26 plantas que generan un aporté de 1, 914,850.26 mwh representando un 41.15% del total de generación nacional.

Las plantas térmicas se encuentras clasificadas de la siguiente manera: por parte del sistema de interconectado nacional se generó 1,865, 221.09 mwh donde 3 plantas son publica generando 24,947.46 mwh y 16 privadas que generaron 196,4492.8 mwh, por parte del sistema aislado nacional se encuentran activas 7 plantas generadoras 6 son públicas y

aportaron 7,540.23 mwh de energía y 1 es privada generando 38,640.61 mwh (ver tabla No. 18 en anexos).

En cuanto a la distribución de las plantas de energía eléctrica de biomasa activas en el 2018 tenemos 3 plantas y todas forman parte del sistema de interconectado nacional y de tipo privada y aportan 701,697.70 mwh que representa un 15.08% de la generación de energía nacional podemos notar que durante el periodo 2014-2018 la generación de energía por fuentes solares ha aumentado 210,086.52 mwh aumentando un 30% (ver tabla No. 19 en anexos)

De lo antes expuesta es destacable los datos del 2018 donde se encuentran activas 13 plantas de tipo publica que aportan el 7.23 % de la generación total con 336,344.53 mwh distribuido en 3 hidroeléctricas con 325,355.97 mwh (6.74%), 1 solar con 2,139.53 mwh (0.05%) y 9 térmicas con 20,570.08 mwh (0.45%).

También se encuentran activas 33 plantas de tipo privada que aportan el 92.77% de la generación nacional con 4,317, 067.46 mwh distribuido de la siguiente manera: 3 de biomasa con 701,697.40 mwh (15.08%), 5 eólicas con 800, 591.76 mwh(17.20%), 2 geotérmicas con 801,395.39 mwh(17.22%), 4 hidroeléctricas con 97,256.87 mwh(2.09%), 1 solar con 21845.86 mwh(0.47%) y 15 de tipo térmica con 1,894,280.18 mwh (40.71%).

4.3.2 Eficiencia de la producción de Energía

Para determinar qué tan eficiente es el comportamiento de la generación eléctrica a nivel nacional se valoran varios puntos a tomar en cuenta entre ellos están la pérdida de la distribución de energía eléctrica y el factor de carga.

Nicaragua se caracterizó por poseer unos de los sistemas de producción de energía que presentaba mayores pérdidas en la distribución lo que la dejaba rezagada a comparación con el resto de Centroamérica este panorama se ha venido corrigiendo con el pasar del tiempo como podemos notar en 2009 el sistema interconectado nacional presentaba un 22.48% de pérdida en la distribución lo cual equivale al 851.83 MWH dejando como saldo de energía producida 2807.23 mwh, en respuesta el sistema eléctrico para optimizar la distribución de la energía notamos que en 2017 la pérdida fue reducida a 18.83% lo cual equivale a 852.52 MWH dejando como saldo de energía distribuida en 3674.97.

Es claro el avance de la eficiencia de la distribución eléctrica al mantener una constante disminución en la pérdida de energía eléctrica logrando así cubrir un mayor abastecimiento de energía a las diferentes zonas del país.

Las pérdidas podemos considerarlas un factor viable para medir la eficiencia eléctrica al estar directamente ligada con la energía producida y al significar una disminución en la energía que los usuarios percibirán, además si la pérdida resulta ser muy significativo es un medida de alerta para implementar nuevas técnica o hacer una revisión del equipo involucrado en la distribución para encontrar y corregir la falla.

El factor de carga al estar vinculado al aprovechamiento de la capacidad instalada también se convierte en un factor clave para determinar la eficiencia en la producción de energía y entre mayor sea el facto de cargar se hará uso de una mayor capacidad de producción energética.

En cuanto al abastecimiento de la demanda nacional está siempre ha contado con un nivel bastante eficiente ya que la demanda máxima en el 2010 fue de 545.44 MW con un factor de carga de 69.68% con un aprovechamiento promedio de 644.9 de la capacidad instalada.

El panorama de eficiencia eléctrica en el 2017 presenta un avance en términos de aprovechamiento al presentarnos una demanda máxima de 679.97 MW con un factor de carga de 67.28 % con un aprovechamiento de 781.8 mw de la capacidad instalada.

La tabla No. 6 muestra que en el periodo 2010-2017 a pesar del aumento de la demanda máxima de forma continua siempre en cada año se logró cubrir con éxito esa demanda y a pesar de que el factor de carga no sufre ningún aumento observable al estar relacionado con un aumento en la capacidad instalada permite mantener un aprovechamiento necesario para suplir los requerimientos de energía eléctrica.

Por lo expuesto anteriormente podemos determinar que el progreso tanto de la capacidad instalada como de la utilización de energías renovables por encima de las no renovables nos presenta un panorama donde la eficiencia eléctrica es aceptable.

TABLA NO.6
RELACION DE PÉRDIDA Y GENERACION

AÑOS	Capacidad Instalada	Demanda de Potencias MW		F. Carga %	Aprovechamiento de la capacidad instalada MW
		Máxima	Mínimo		
2010	925.53	545.44	185.1	69.68	644.9
2011	889.94	558.51	134	68.5	609.6
2012	1041.11	568.28	165.8	68.43	712.4
2013	978.95	593.96	272.1	69.14	676.8
2014	1062.14	619.49	236.9	70.45	748.3
2015	1088.38	667.75	323.56	71.56	778.8
2016	1128.59	671.83	332.35	72.53	818.6
2017	1161.97	679.97	307	67.28	781.8

Fuente: Anuarios estadísticos MEM, elaboración propia.

4.4 Análisis de los efectos del subsidio

4.4.1 Impacto en el ingreso de los usuarios de bajo consumo

El subsidio representa un aumento directo en el ingreso de los usuarios beneficiados evitándoles pagar un porcentaje del impuesto que en caso contrario se verían obligados a costear con sus escasos ingresos.

Debido a que a finales de Diciembre del 2017 los beneficiarios subsidiarios representaban un 72.4% de los clientes a nivel nacional (Ver Tabla No.7), podemos determinar que el impacto sobre el consumo eléctrico ha sido muy significativa tanto financieramente como socialmente ya que indirectamente los usuarios aprenden a tener una política de consumo más eficiente pues la constante necesidad de mantenerse dentro del rango de consumo de 150 kWh o menos los hace reflexionar acerca de poseer aparatos eléctricos encendidos de forma innecesaria y por tanto prestan mayor atención en apagar todo lo que consuma electricidad innecesariamente.

TABLA NO.7
CLIENTES DEL SERVICIO ELECTRICO 2010-2017

MES	2010			2018			Variación de clientes (unidades)	Variación de clientes (Porcentaje)
	CLIENTES TOTALES	CLIENTES SUBSIDIADOS	% SUBSIDIADOS	CLIENTES TOTALES	CLIENTES SUBSIDIADOS	% SUBSIDIADOS		
Enero	739625	548821	74.20	1163149	844607	72.61	423524	57
Febrero	743060	549949	74.01	1167208	850239	72.84	424148	57
Marzo	755296	557828	73.86	1172997	852696	72.69	417701	55
Abril	765117	555033	72.54	1178094	833893	70.78	412977	54
Mayo	778433	569729	73.19	1182876	819059	69.24	404443	52
Junio	787627	586483	74.46	1185605	837535	70.64	397978	51
Julio	796626	599854	75.30	1187470	834128	70.24	390844	49
Agosto	806395	609374	75.57	1191845	848169	71.16	385450	48
Septiembre	813352	616912	75.85	1194230	855157	71.61	380878	47
Octubre	820183	622566	75.91	1195140	866539	72.51	374957	46
Noviembre	825992	627657	75.99	1195174	863549	72.25	369182	45
Diciembre	830881	633213	76.21	1195024	861247	72.07	364143	44
Promedio total ANUAL	788549	589785	75	1184068	847235	72	395519	50

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

La tabla No. 7 muestra una comparación del estado de los subsidiados en el 2010 y una más actual en el 2018, a pesar del constante crecimiento de los consumidores por efecto de una mayor cobertura nacional el porcentaje de usuarios que reciben subsidio de consumo de kwh o menos solo ha disminuido en un 3 % por lo cual muchos de los nuevos consumidores también reciben subsidio.

El subsidio tiene un efecto doble en el salario, el primer efecto es directamente sobre la cantidad monetaria que reciben los consumidores el cual es diferente según el sector laboral al que se pertenece siendo las áreas laborales con menor ingreso las mayores beneficiadas con este efecto.

En la tabla No. 21 y 22 (ver anexos) el sector más beneficiado con el subsidio es el sector agropecuario el cual recibe un aumento directo del 4.81% de lo equivalente a su salario mínimo y el menos beneficiado es el sector de electricidad, gas y agua comercio, restaurante y hoteles. Transporte, almacenamiento y comunicaciones con 2.62% lo cual obedece al objetivo de esta estrategia la cual es beneficiar mayormente a los usuarios de energía eléctrica de escasos recursos.

El subsidio es una estrategia destinada a desaparecer una vez que ya no sea necesaria para la estabilidad de las familias y logren alcanzar una meta financiera que les permita mantener un nivel de vida óptimo, por tanto esta estrategia no tiene como énfasis tener una evolución a través del tiempo lo cual es comprobable al analizar los parámetros del 2010 en la tabla No. 21 donde el subsidio representaba 5.56 % para el sector agropecuario y 2.97 % para el sector de electricidad, gas y agua comercio, restaurante y hoteles. Transporte, almacenamiento y comunicaciones es notorio una inclinación donde el subsidio eléctrico sea innecesario por el aumento de los ingresos de los consumidores.

Aunque el monto destinado al subsidio ha tenido un claro aumento siendo de \$ 32,429,153.00 en 2010 y de \$ 64,539,966.60 en Diciembre del 2018 siendo un 99.018 % de aumento pero su efecto sobre el salario no ha crecido debido el costo de la tarifa eléctrica va en aumento en comparación con el precio congelado el cual es de C\$ 2.55 por KMH según la

ley 544 a C\$ 6.6264 por KWH el cual es el costo del tarifa eléctrica de Diciembre del 2018(Ver tabla 23 en anexo).

El segundo efecto que tiene el subsidio sobre los beneficiados está directamente ligado a balance de gastos de los hogares los cuales sufrirían un aumento derivado de la falta de cobertura del subsidio y estarían forzados a reducir su consumo de otros bienes para lograr pagar el aumento de la tarifa eléctrica, una mejor manera de reflejar dicho efecto es tomando como base el mayor exponente para determinar la capacidad adquisitiva de los ciudadanos el cual sería la canasta básica ya que ésta logra medir con más precisión el nivel que cada usuario logra satisfacer en cuanto a los bienes y servicios básicos necesarios para la vida cotidiana.

La canasta básica compuesta de 53 productos incluye además de alimentos varios servicios necesarios para la convivencia de los ciudadanos Nicaragüenses entre ellos poseemos el pago al servicio eléctrico que está calculado en base a un consumo promedio de 100 KWH por hogar al encontrarse este consumo dentro del rango que el subsidio eléctrico afecta que es de 150 kwh o menos por mes, La estimación del servicio eléctrico en la canasta básica ya se encuentra establecido en un precio subsidiado siendo de C\$ 2.1 en Enero del 2010 a C\$ 2.87 en Diciembre del 2018 muy por debajo del costo promedio real del servicio en ese mismo lapso de tiempo el cual es de C\$ 3.93 en Enero del 2010 y de C\$ 6.52 en Diciembre del 2018.

Si la canasta básica es desprovista del subsidio al servicio eléctrico sufrirá una elevación en su costo que repercutirá directamente en una disminución de la capacidad adquisitiva de los ciudadanos que se encuentran en el ingreso promedio mínimo establecido por el MITRAB y también que se encuentra por debajo del salario promedio por la vía de trabajo informal como por ejemplo vendedores ambulantes o vigilantes sectoriales que trabajan individualmente en la tabla No. 24(ver anexos).

Basado exclusivamente en el gasto que refleja el servicio eléctrico entre los servicios estimados en la canasta básica podemos observar que hay un aumento considerable entre

los gastos reflejados y el que se nos presentaría al no contar con la constante renovación del subsidio eléctrico.

Todas las tarifas estimadas en el consumo de las familias se encuentran en el rango del subsidio que es de C\$ 2.5 por kWh muy alejado de la tarifa real promedio dando como resultado un incremento bastante significativo en el gasto que los hogares destinan al consumo eléctrico.

Como podemos notar en la tabla No. 24 (ver anexos) si tomamos las tarifas promedio del precio del kWh y las comparamos con la tarifa reflejada del servicio eléctrico en la canasta básica el cual debido a su precio asumimos que ya se encuentra subsidiada existe un aumento constante entre la diferencia del impacto sobre el gasto de los beneficiados con el subsidio y el impacto real con el que lidiarían al no estar subsidiado.

Es un impacto significativo ya que supone un 58% de aumento al costo de la tarifa eléctrica y con un 127 % al final del periodo 2010-2018 (ver tabla 24 en anexos), estos datos señalan la importancia del subsidio a la energía eléctrica en usuarios con consumos de 150 KWH o menos, además como es de suponerse a medida que la diferencia entre el precio real y el precio máximo que puede alcanzar el subsidio que es de C\$ 2.5 por KWH se aleje este factor será más pronunciado.

Se analiza de una forma más completa el impacto que se generaría al desaparecer el subsidio eléctrico analizando el costo de la canasta básica con el subsidio aplicado y sin el subsidio aplicado lo cual está marcado en la tabla No. 24 (ver anexo) donde el aumento es poco significativo en el 2010 representando el 1.70% con C\$ 159.00 pero en el 2018 el subsidio eléctrico aportaba el 2.69 % del costo de la canasta básica con C\$ 365.00 el cual es un monto más significativo para los hogares con bajos ingresos.

El impacto que genera el subsidio eléctrico en la canasta básica puede considerarse que es un aumento poco significativo pero si se considera el hecho que el salario mínimo más bajo

registrado a finales del 2018 que pertenece al sector agropecuario el cual es de C\$ 4,176.49 que apenas representa el 30.8 % del costo de la canasta básica y para los consumidores del sector agropecuario verse desprovistos del subsidio eléctrico representaría una pérdida de 0.9 % de su salario reduciendo su cobertura con respecto a la canasta básica a 29.98 % y hacemos énfasis en ese sector debido a que la finalidad de dicho subsidio es minimizar el impacto económico en los sectores con menores ingresos de los cuales el sector agropecuario sería el más propenso a que dichos cambios repercutan en su estilo de vida de manera negativa.

Nuevamente se muestra el efecto doble que provocaría la eliminación del subsidio al servicio eléctrico a los usuarios con consumo de 150 KWH o menos con los parámetros de la tabla No. 23(ver anexos) que mide el aumento del gasto de los hogares sin subsidio eléctrico y los parámetros de la tabla No.24 (ver anexos) que mide la disminución de la cobertura de los hogares sin el subsidio eléctrico.

Con respecto al resto de los sectores laborales el efecto tiene menor impacto según los ingresos de cada sector siendo para los sectores laborales con mayor ingreso un impacto menos significativo.

El segundo sector afectado es el de Micro y mediana empresa el cual contaba a final del 2018 con ingreso nominal de C\$ 4,487.41 el cual representa 33.08 % del consumo de la canasta básica contando con el subsidio eléctrico, esta cobertura se reduciría a 32.21 % de la canasta básica sin tomar en cuenta el subsidio eléctrico (ver tabla 08).

El tercer sector afectado corresponde al Gobierno Central y municipio el cual consta con ingreso a finales del 2018 de C\$ 5,208.27 una cifra que representa sólo el 38.40 % de la canasta básica contando con subsidio eléctrico la cual se reduciría a 37.39 % al verse provista del subsidio eléctrico (ver tabla 08).

El cuarto sector afectado es el de la Industrias sujetas a régimen fiscal el cual posee un salario mínimo a finales del 2018 de C\$ 5,460.87 el cual representa sólo el 40.26 % del

costo de la canasta básica esta cifra con el subsidio incluido sin contar con éste sería solo del 39.20 % del total de la canasta básica (ver tabla 08).

El quinto sector afectado es el de la industria manufacturera con un ingreso mínimo de C\$ 5615.75 a finales del 2018 el cual representa una cobertura del 41.40 % del costo de la canasta básica con subsidio y sin el subsidio la cobertura decrecería al 40.31 % de la canasta básica (ver tabla 08).

El sexto sector afectado es el de Servicios comunitarios, sociales, domésticos y personales el cual contempla un salario mínimo de C\$ 5854.99 el cual es el 43.16 % de la cobertura de la canasta básica con subsidio en caso de no ser subsidiada esta cobertura se reduciría a 42.03 % (ver tabla 08).

El séptimo sector afectado es el de la Pesca el cual cuenta con un salario mínimo de C\$ 6,350.48 siendo solamente de 46.82 % del costo de la canasta básica del 2018 está son subsidio, al no poseer subsidio se vería reducida esa cobertura a 45.59 % del total de la canasta básica (ver tabla 08).

El octavo sector afectado es el de Minas y Canteras el cual consta con un salario mínimo de C\$ 7,500.00 el cual representa el 55.29 % del costo total de la canasta básica del 2018 con el subsidio eléctrico incluido, sin contar con este su cobertura se reduce a 53.84 % del costo total de la canasta básica (ver tabla 08).

El noveno sector laboral afectado sería el de Electricidad, Gas Y agua comercio, Restaurante y Hoteles, transporte, almacenamiento y Comunicaciones con un salario mínimo de C\$ 7,660.52 teniendo un 56.47 % de la cobertura de la canasta básica subsidiada, de no contar con el subsidio eléctrico se reduce a 54.99 % de la cobertura total de la canasta básica (ver tabla 08).

El décimo sector afectado es el de la Construcción, establecimiento, financieros y seguros el cual posee un salario mínimo a final del 2018 de C\$ 9346.59 el cual representa

un 68.90 % de la cobertura de la canasta básica siendo de los sectores laborales con mayor capacidad adquisitiva el cual al no contar con el subsidio eléctrico reduciría su cobertura de la canasta básica a 67.10 % (ver tabla 08).

Se nota en base a los datos expuestos con anterioridad el efecto que conlleva mantener o quitar el subsidio eléctrico a los consumidores de 150 KWH o menos impacta a todos los sectores laborales inclusive se vería afectado el sector informal el cual no podemos medir pero es deducible que sus ingresos pueden oscilar entre el promedio más bajo registrado de manera formal y además se expone que cada sector tiene un impacto distinto en su nivel de vida la implementación del subsidio eléctrico y por tanto los sectores con mayores ingresos podrían prescindir de este mecanismo sin sufrir grandes consecuencias en sus gastos.

TABLA NO. 08
SALARIO MINIMO 2018

SECTOR LABORAL	Salario Minimo	Canasta basica 2018 con subsidio	Canasta basica 2018 sin subsidio	Cobertura de la canasta basica con subsidio	Cobertura de la canasta basica sin subsidio
Agropecuario	C\$ 4,176.49	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	30.79%	29.98%
Pesca	C\$ 6,350.48	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	46.82%	45.59%
Minas y Canteras	C\$ 7,500.00	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	55.29%	53.84%
Industria manufacturera	C\$ 5,615.75	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	41.40%	40.31%
Industrias sujetas a regimen fiscal***	C\$ 5,460.87	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	40.26%	39.20%
Micro y pequeña Ind-art. Nac	C\$ 4,487.41	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	33.08%	32.21%
Electricidad, Gas Yagua comercio, Restaurante y Hoteles , transporte, almacenamiento y Comunicaciones	C\$ 7,660.52	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	56.47%	54.99%
Construcción, establecimiento, financieros y seguros	C\$ 9,346.59	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	68.90%	67.10%
Servicios comunitarios, sociales, domesticos y personales	C\$ 5,854.99	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	43.16%	42.03%
Gobierno central y municipio	C\$ 5,208.27	C\$ 13,564.70	C\$13,929.73	38.40%	37.39%

Fuente: Elaboración propia con datos de BCN.

4.4.2 Factores necesarios para mantener el subsidio eléctrico

El subsidio eléctrico a los hogares es dependiente de muchos factores que se deben tomar en cuenta a momento de decidir si este debería reducirse, eliminarse o extenderse por el tiempo necesario hasta que pueda considerarse innecesario o su efecto sea tan poco relevante que el prescindir de él no generaría ningún descontento sobre la población beneficiada.

Como primera observación se considerar que el subsidio es generado como respuesta al alto costo que presento tanto el petróleo WTI el cual supero los 50 dólares el barril en el 2005 y que este mismo representaba más del 50% del insumo necesario para la generación de servicio eléctrico, en ese caso estas variables imprescindibles que intervienen en el subsidio eléctrico sería el precio del petróleo WTI internacional y el porcentaje del mismo como insumo para la producción de energía eléctrica dentro de la matriz energética nacional.

Otra variable sumamente importante sería el número de clientes beneficiados por él el subsidio a medida que la cobertura aumenta aumentara de igual manera el número de clientes alcanzados y con anterioridad demostramos que en el periodo 2010-2018 la cantidad de clientes nuevos beneficiados con el subsidio es equivalente al 50% , una cantidad significativa implica a sus vez que la inversión necesaria para poder sustentar el subsidio eléctrico es cada vez mayor tanto por el aumento de clientes beneficiados como el aumento de la diferencia de la tarifa subsidiada congelada desde el 2005 y la tarifa real promedio que debería ser aplicada bajo circunstancias normales donde no se aplicaría el subsidio eléctrico.

Además la variable que sería la base principal para determinar qué tan necesario es mantener, eliminar o reducir este subsidio es el monto de inversión necesario para mantener el subsidio eléctrico ya que este sigue teniendo aumentos por factores expuestos con anterioridad cabe el temor de que en algún momento la inversión del subsidio alcance un punto donde sea insostenible mantenerla.

Más variables a tomar en cuenta podrían ser el precio promedio real del servicio eléctrico y la diferencia de este en cuanto al precio subsidiado, debido a que entre mayor sea la diferencia entre estos y al mismo tiempo aumente la cantidad de usuarios que reciben el subsidio el monto necesario para poder sostener el subsidio eléctrico sufrirá grandes incrementos fenómeno que podemos notar en la tabla No, 23(ver anexos), notaremos que en el lapso de tiempo 2010-2017 el punto donde se ve más pronunciado la diferencia entre el precio subsidiado y el precio real promedio es en el año 2011 donde el precio subsidiado se encontraba en C\$ 2.31 por kwh y el precio real promedio era de C\$ 6.53 por kwh una diferencia que daba como resultado un incremento del 183% en el costo percibido al no contar con el subsidio.

En el mismo año 2011 el subsidio sufrió el segundo más grande incremento sobre la inversión del 18% solo superado con el 64% en el 2010 y 62% en el 2012 haciendo valida la relación entre el precio del servicio y la inversión del subsidio pero sin que esta relación sea tan directa para que solo esos dos factores determinen el comportamiento del subsidio eléctrico en su totalidad haciendo factible la intervención del resto de factores que afecten cómo se comporta el subsidio eléctrico a través del tiempo.

También se puede considerar una causa del comportamiento del subsidio que la generación eléctrica sea menos dependiente del petróleo como fuente de producción y sea más dependiente de factores renovables de los que se disponen en Nicaragua los cuales no fluctuarían tanto en el costo necesario para producir energía mediante estos medios o por lo menos no fluctuarían de forma tan abrupta como lo ha hecho el precio internacional el petróleo.

El precio del barril de petróleo WTI en el 2014 registro un gran declive comenzando Enero del 2014 a \$ 94.62 por barril y terminado en Diciembre del 2014 con \$ 59.29 por barril declive que prosiguió en menor escala en el 2015 el cual concluyo con el precio de \$ 37.21 por barril a partir de este punto en los años posteriores el precio no fluctuó de manera tan consideraba finalizando 2018 con \$ 49.52 por barril siendo un incremento relativamente bajo desde el 2014 pero siendo que suele tener fluctuaciones tan altas e inesperadas

dependen demasiado del precio del petróleo internacional es un riesgo muy alto para la planificación de cualquier proyecto de producción de energía basado en el petróleo como materia prima clave.

Se puede establecer una conexión directa entre las variables mencionadas y la inversión aplicada al subsidio la cual se consigue mediante ecuaciones lineales simples a pesar de las incertidumbres que pueden generar el cambio brusco de algunas de las variables como tal es el caso de la variable del precio del petróleo que tuvo un cambio radical en el 2014.

Determinar el nivel de relación que posea cada una de las variables mencionadas con la variable principal del subsidio eléctrico y el nivel de incidencia que posee cada una de ellas sobre la misma para encontrar una fórmula que nos revele el comportamiento posible del subsidio eléctrico, será de mucha utilidad para intentar predecir su comportamiento a futuro en base a las proyecciones de cada una de las variables presentadas,

Los proyectos de Enatrel referente a la cobertura eléctrica, nivel de clientes que son la información más confiable por estar basada en el Plan de Expansión eléctrica del periodo 2016-2021 el cual presenta una estimación en datos hasta el año 2030 periodo en el que podrían las condiciones del mercado eléctrico sean lo suficientemente positivas para dejar de depender del subsidio eléctrico como un medio para generar una estabilidad social o en un panorama más alentador las condiciones de la población en el general sea tan satisfactoria que la eliminación del subsidio eléctrico no repercutiría de gran manera en la estabilidad de sus ingresos.

Por todo lo antes expuesto sobre las diferentes variables que intervienen en el subsidio y habiendo dejado claro la relación directa de cada una de ellas en el siguiente capítulo se abordará de manera estadística esta relación sometiendo la fórmula resultante a diferentes pruebas estadísticas que legitimesen la efectividad de los resultados basados en nuestras predicciones.

4.4.3 Relación estadística del subsidio eléctrico y sus variables

Se evalúa el efecto de la variable sobre el subsidio es decir bajo la premisa que la inversión al subsidio eléctrico está directamente afectada por la cantidad de clientes subsidiados, el precio internacional del petróleo WTI, el precio del servicio eléctrico por KWH y la cobertura del petróleo crudo como insumo para la creación de energía eléctrica.

Tabla No. 09
Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación estándar	N
LNSUBSIDIO	15.3461	.26872	95
LNCLIENTES	13.4673	.09539	95
LNPETROLEO	4.2663	.34912	95
LNPRECIO	1.6954	.15486	95
LNCOBERTURA	3.9924	.24625	95
LNSUB1	15.3362	.27837	95

La tabla No. 09 la cual es la tabla de estadísticas descriptiva determina que del análisis del 96 datos mensuales en el lapso de tiempo comprendido el cual es 2010-2018, todas las variables tiene como unidad de medida tazas porcentuales, el subsidio promedio en tazas es del 15.34%, la tasa de clientes promedio es de 13.46%, el precio promedio del petróleo WTI es de 4.26%, el precio del costo de MWH en tazas es de 1.69%, la cobertura promedio en tazas es de 3.9% y la variable de rezago es equivalente al 15.33%.

Tabla No. 10

		Correlaciones					
		LNSUBSIDIO	LNCLIENTES	LNPETROLEO	LNPRECIO	LNCOBERTURA	LNSUB1
Correlación de Pearson	LNSUBSIDIO	1.000	.789	-.252	.932	-.465	.973
	LNCLIENTES	.789	1.000	-.625	.773	-.502	.795
	LNPETROLEO	-.252	-.625	1.000	-.275	.298	-.270
	LNPRECIO	.932	.773	-.275	1.000	-.533	.913
	LNCOBERTURA	-.465	-.502	.298	-.533	1.000	-.466
	LNSUB1	.973	.795	-.270	.913	-.466	1.000
Sig. (unilateral)	LNSUBSIDIO	.	.000	.007	.000	.000	.000
	LNCLIENTES	.000	.	.000	.000	.000	.000
	LNPETROLEO	.007	.000	.	.003	.002	.004
	LNPRECIO	.000	.000	.003	.	.000	.000
	LNCOBERTURA	.000	.000	.002	.000	.	.000
	LNSUB1	.000	.000	.004	.000	.000	.
N	LNSUBSIDIO	95	95	95	95	95	95
	LNCLIENTES	95	95	95	95	95	95
	LNPETROLEO	95	95	95	95	95	95
	LNPRECIO	95	95	95	95	95	95
	LNCOBERTURA	95	95	95	95	95	95
	LNSUB1	95	95	95	95	95	95

La tabla No. 10 de correlación muestra resultados interesantes al aclararnos que el subsidio tiene un 78% de relación con el número de clientes beneficiados lo cual hace significativo sus resultados y lo mismo pasa con el precio del servicio con una relación de 93.2% pero en el caso de del precio del barril WTI con -25.2 y la cobertura con -46.5 que poseen resultados negativos hace poco significativa la relación de esas variables para determinar el comportamiento del subsidio.

Tabla No.11
Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.980 ^a	.960	.957	.05557	2.450

a. Predictores: (Constante), LNSUB1, LNPETROLEO, LNCOBERTURA, LNCLIENTES, LNPRECIO

b. Variable dependiente: LNSUBSIDIO

La tabla No. 11 resume el modelo indicando que las variables escogidas nos determinan el comportamiento del 95.7 % de la inversión destinada al subsidio eléctrico y al ser el Durbin Watson superior a 2 se observa que el modelo no tiene auto correlación serial es decir que las variables analizadas no poseen perturbación entre ellas o los parámetros de una pueden explicarse con los de otra variable establecidas.

Tabla No.12
Anova

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6.513	5	1.303	421.794	.000 ^b
	Residuo	.275	89	.003		
	Total	6.788	94			

a. Variable dependiente: LNSUBSIDIO

b. Predictores: (Constante), LNSUB1, LNPETROLEO, LNCOBERTURA, LNCLIENTES, LNPRECIO

La tabla No.12 describe la Anova la cual determina si modelo es estable a nivel global con el uso de la F la cual en dicho caso es 421.794 la cual es mayor a la f critica de 2.794 con

un nivel de significación de 0.00 entonces se rechaza la hipótesis nula que indica que el modelo no sirve y se acepta la hipótesis alterna donde indica que el modelo es posible.

Tabla No. 13
Coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B		Estadísticas de colinealidad	
	B	Error estándar				Límite inferior	Límite superior	Tolerancia	VIF
1 (Constante)	1.591	1.736		.916	.362	-1.859	5.040		
LNCLIENTES	.175	.143	.062	1.228	.223	-.108	.459	.177	5.647
LNPETROLEO	.033	.024	.042	1.353	.180	-.015	.081	.463	2.160
LNPRECIO	.467	.096	.269	4.855	.000	.276	.658	.148	6.757
LNCOBERTURA	.025	.028	.023	.897	.372	-.031	.081	.682	1.467
LNSUB1	.676	.056	.700	12.056	.000	.564	.787	.135	7.409

a. Variable dependiente: LNSUBSIDIO

La tabla No. 13 de coeficiente determina los valores para cada variable de nuestra funcional lineal logarítmica los cuales se nos presentan de forma de tasa, los coeficientes estandarizado beta nos ayuda a determinar el factor con el que cada variable ayuda a explicar el comportamiento de las variable dependiente que es La inversión al subsidio eléctrico siendo el más destacada la variable SUB1 con 0.7 que es la usaba para representar el rezago de un periodo anterior, el segundo parámetro más destacado para explicar el comportamiento de la variable dependiente es el precio del servicio eléctrico con 0.269 por su parte los demás no destacan mucho con 0.042 para el precio internacional del petróleo, la variable de número de clientes con 0.062 y la cobertura nacional con 0.023.

Las estadísticas de colinealidad presentadas refleja que todos los parámetros de tolerancia son superior al 0.01 por tanto no poseen alto nivel de colinealidad y el factor de inflación de varianza (FIV) es bastante alto siendo el más bajo 1.467 nos indica la existencia de colinealidad parcia en otras palabras nos indica que ninguna de las variables que se analiza puede ser producto de la combinación lineal de algunas de las otras variables establecidas

pero remotamente podría existir levemente el caso donde las variables tengan tendencias similares en el tiempo.

Ecuación 1

$$\text{LNSUB} = 1.591 + 0.175 \text{ LNC} + 0.033 \text{ LNPE} + 0.467 \text{ LNP} + 0.025 \text{ LNCO} + 0.676 \text{ LNSUB1}$$

Donde:

LN SUB: Logaritmo natural de subsidio.

LN C: Logaritmo natural del número de clientes.

LN PE: Logaritmo natural del precio internacional del petróleo.

LN P: Logaritmo natural del precio del servicio eléctrico.

LN CO: Logaritmo natural de la cobertura

LN SUB1: Logaritmo natural del rezago del periodo anterior.

La ecuación lineal logarítmica obtenida nos permite emitir el siguiente análisis:

- 1) Un aumento en el número de clientes generara un aumento del 17.5% en el gasto del subsidio eléctrico.
- 2) Un aumento en el precio internacional del petróleo generara un aumento del 0.33% en el gasto del subsidio eléctrico.
- 3) Un aumento en el precio del servicio eléctrico generara un aumento del 46.7% en el gasto del subsidio eléctrico.
- 4) Un aumento en la cobertura eléctrica generara un aumento del 0.25% en el gasto del subsidio eléctrico
- 5) El gasto del subsidio anterior afectara en un 67.6% al subsidio eléctrico del periodo en curso.

Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El estudio por título “Análisis del Subsidio Eléctrico a los hogares Período 2010-2018” concluye los siguientes puntos:

- 1) El subsidio eléctrico a los hogares residenciales de 150 kwh o menos solo genera un beneficio significativo en sectores de muy bajo ingresos como sería el sector laboral de agricultura. Pequeña y media empresa, industria manufacturera y cualquier sector laboral que registre ingreso similares.
- 2) A medida que el precio actual del servicio eléctrico los hogares residenciales sea mayor que el precio congelado que reciben los beneficiarios del subsidio y aumente la cantidad de usuarios beneficiados la inversión destinada al subsidio aumentara hasta llegar a nivel será necesario delimitar más el sector beneficiado.
- 3) La producción de energía eléctrica de fuentes renovables ha tenido un notable progreso desde el 2010 siendo en varios años las fuentes dominantes pero debido a factores externos como el clima sigue teniendo un progreso muy lento impidiendo que genere el impacto necesario para prescindir levemente de fuentes no renovables.
- 4) La eliminación o disminución del subsidio eléctrico depende mucho del número de clientes beneficiados, el costo del servicio eléctrico, la cobertura en la producción de energía y el precio internacional del petróleo y si estos sufren un cambio drástico continuo es necesario cambiar la forma de ejecutar el subsidio eléctrico para que genere una mayor eficacia y no esperar demasiado tiempo para considerar algún cambio.

5.2 Recomendaciones

El estudio actual bajo el título “Análisis del Subsidio Eléctrico a los hogares Período 2010-2018” presenta las siguientes recomendaciones:

- 1) A medida que el costo oficial del servicio eléctrico se aleje del precio del subsidio considerar disminuir el alcance del subsidio eléctrico ya sea disminuyendo su rango de cobertura de menos de 150 kwh o designándolo a hogares de bajos ingresos de forma más eficiente para evitar que hogares que no precisamente tener el subsidio eléctrico al poseer ingresos más arriba del promedio general por sector y de esta manera mitigar la inversión destinada al subsidio eléctrico.
- 2) Mantener el subsidio sobre la población con menores ingresos actualizando la base de datos de sus ingresos de manera periódica que permita identificar con mayor precisión lo usuarios que realmente necesitan del subsidio eléctrico y una vez que más hogares se alejen del nivel económico en el que el aporte del subsidio sea significativo proceder a reducir el número de beneficiados para no invertir en el subsidio eléctrico más de lo necesario.
- 3) Seguir obteniendo mayor generación de energía eléctrica renovable aun cuando el costo del petróleo disminuya enormemente pues es demasiado volátil para seguir dependiendo enormemente de su uso

5.3 Referencias (Bibliografía)

- América Latina en Movimiento (2011), Nueva crisis petrolera. Recuperado de <https://www.alainet.org/es/active/44063>
- Banco central de Nicaragua (2019). Precios Internacionales de principales productos Recuperado de https://www.bcn.gob.ni/estadisticas/contexto_internacional/precios_internacionales/index.php
- Banco central de Nicaragua (2019). Precios Internacionales de principales productos Recuperado de https://www.bcn.gob.ni/estadisticas/contexto_internacional/precios_internacionales/index.php
- Banco central de Nicaragua (2017). Nicaragua en cifras, Recuperado de https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/anual/nicaragua_cifras/index.php
- Canese M.(2013), “*Tarifa Social de la energía en América Latina y el Caribe*” recuperado de: <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0314.pdf>
- Empresa Nacional de Transmisión eléctrica (2016), Plan de Gestión Estratégica 2016-2021. Recuperado de http://www.enatrel.gob.ni/wp-content/uploads/2017/06/plan_de_gestion_estrategica-2016-2021.pdf.
- Instituto Nicaragüense de Energía (2009), Informe de Gestión de INE ANTELA ASAMBLEA recuperado de: <http://www.ine.gob.ni/noticias/Informe%20Gestion%20INE%202008.pdf>
- Instituto Nicaragüense de Energía (2012), Balance Energético Nacional 2012, recuperado de: <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2017/02/Balance-Energetico-Nacional-2012.pdf>.
- Instituto Nicaragüense de Energía (2015), Balance Energético Nacional 2015, recuperado de: <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2017/09/Informe-Balance-Energetico-Nacional-2015.pdf>.
- INFORME FINAL SECTOR ENERGIA ELECTRICA NICARAGUENSE (2016), recuperado el 06 de Diciembre del 2017, de: <http://funides.com/media/attachment/INFORME-FINAL-SECTOR-ENERGIA-ELECTRICA-NIC.pdf>
- Instituto Nicaragüense de Energía. (2005). Estadísticas de subsidio 2005, Recuperado de https://www.ine.gob.ni/DGE/subsidio/residencial/subsidio_Residencial_2005.pdf
- Instituto Nicaragüense de Energía. (2006). Estadísticas de subsidio 2006, Recuperado de https://www.ine.gob.ni/DGE/subsidio/residencial/subsidio_Residencial_2006.pdf

- Instituto Nicaragüense de Energía. (2007). Estadísticas de subsidio 2007, Recuperado de https://www.ine.gob.ni/DGE/subsidio/residencial/subsidio_Residencial_2007.pdf
- Instituto Nicaragüense de Energía. (2008). Estadísticas de subsidio 2008 Recuperado de https://www.ine.gob.ni/DGE/subsidio/residencial/subsidio_Residencial_2008.pdf
- Instituto Nicaragüense de Energía (2016), Balance Energético Nacional 2016, recuperado de: <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2018/08/Balance-Energetico-Nacional-2016.pdf>.
- Ministerio de Energía y Minas (2017), Plan de expansión 2016-2030 MEM, recuperado de: <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2017/03/Plan-de-Expansion-2016-2030.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2009), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2009, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/Anuarios/ANUARIO09/Anuario2009.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2010), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2010, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/Anuarios/ANUARIO10/Anuario2010.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2011), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2011, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/Anuarios/ANUARIO11/ANUARIO11/assets/downloads/ANUARIO%20ESTADISTICO%202011.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2012), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2012, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/Anuarios/Anuario%202012.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2013), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2013, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/Anuarios/Anuario%202013.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas(2014), Anuario Estadístico Sector Eléctrico 2014, MEM, recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/Anuarios/Anuario%202014.pdf>
- Informe Nacional de Monitoreo de la Eficiencia Energética de Nicaragua (2016) recuperado el 20 de Diciembre del 2017, de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38910/S1500753_es.pdf
- MACROECONOMÍA Y POLÍTICAS DE CRECIMIENTO (2007), recuperado el 25 de Febrero del 2018, de: https://esa.un.org/techcoop/documents/macrobbackground_spanish.pdf
- Apuntes de Macroeconomía (2006), recuperado de : <http://csh.izt.uam.mx/cursos/gerardo/uam/material/macroeconomia.pdf>

- Macroeconomía del Desarrollo (2012), recuperado el 20 de Febrero del 2018, de: [https://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/35732/Serie MD 77.pdf](https://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/35732/Serie_MD_77.pdf)
- Macroeconomía del Desarrollo (2014), recuperado el 20 de Febrero del 2018, de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37013/S1420282_es.pdf?sequence=1
- Mitchell N. (2013). “Efecto del subsidio a la Tarifa de Energía a los Hogares Nicaragüenses”. Recuperado el 06 de Octubre del 2017 de : [http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/estudios/2014/DT-43 Efectos del subsidio a tarifa energia a los hogares nicaraguenses.pdf](http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/estudios/2014/DT-43_Efectos_del_subsidio_a_tarifa_energia_a_los_hogares_nicaraguenses.pdf)

5.4 ANEXOS

Tabla No.14
GENERACION DE PLANTAS HIDROELECTRICAS 2011-2018 GWH

DISTRIBUCION DE PLANTAS HIDROELECTRICAS	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Publica	366048.28	8.25%	283723.17	6.19%	387867.09	8.44%	388149.67	8.57%	325355.97	6.99%
Hidroeléctrica	339670.65	7.65%	241931.55	5.28%	345324.72	7.51%	367316.4	8.11%	313634.91	6.74%
Centroamérica	21406975	482.30%	154377.62	3.37%	180342.47	3.92%	263044.38	5.81%	97115.16	2.09%
Carlos Fonseca	125600.9	2.83%	58668.8	1.28%	96855.79	2.11%	594.67	0.01%	130242.80	2.80%
Larreynaga	0	0.00%	28885.13	0.63%	68126.46	1.48%	103677.35	2.29%	86276.95	1.85%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
Hidroeléctrica	54749.51	1.23%	51690.83	1.13%	80140.28	1.74%	100260.15	2.21%	97256.87	2.09%
El bote	4720.26	0.11%	4121.56	0.09%	4121.42	0.09%	4976.35	0.11%	4857.99	0.10%
Hidro Pantasma (HIPSA)	50029.25	1.13%	47569.27	1.04%	54750.9	1.19%	68993.83	1.52%	62300.86	1.34%
El diamante		0.00%	0	0.00%	20972.09	0.46%	24565.29	0.54%	28307.63	0.61%
Tichana Power (TP)		0.00%	0	0.00%	295.87	0.01%	1724.68	0.04%	1790.38	0.04%
Sistema Aislado Nacional (SAN)	53598.11	1.21%	54622.45	1.19%	55406.62	1.21%	45608.123	1.01%	49629.16	1.07%
Privada	46057.88	1.04%	46662.62	1.02%	46514.12	1.01%	36250.09	0.80%	38640.61	0.83%
Hidroeléctrica	1456.22	0.03%	1487.43	0.03%	1299.13	0.03%				
Tichana Power (TP)	1456.22	0.03%	1487.43	0.03%	1229.13	0.03%				
TOTAL NACIONAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticos MEM, elaboración propia

Tabla No. 15
GENERACION DE PLANTAS GEOTERMICAS 2014-2018 MWH

DISTRIBUCION DE PLANTAS GOTERMICAS	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
Geotérmica	662007.97	14.92%	677743.45	14.78%	705561.54	15.35%	750857	16.58%	801395.39	17.22%
Momotombo Power Company	188390.27	4.24%	199849.11	4.36%	200068.74	4.35%	214384.27	4.74%	212294.64	4.56%
Polaris Energy Nicaragua S.A (PENSA)	473617.7	10.67%	477894.34	10.42%	505492.8	11.00%	536472.73	11.85%	589100.75	12.66%
TOTAL NACIONAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticos MEM GENERACION DE PLANTAS EOLICO 2014-2018 MWH

TABLA NO. 16
GENERACION DE PLANTAS EOLICAS 2014-2018 MWH

DISTRIBUCION DE PLANTAS EOLICAS	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
Eólica	845967.88	19.06%	865441.67	18.87%	729035.74	15.86%	634556.71	14.02%	800591.76	17.20%
Planta Amayo I	176152.8	3.97%	185707.09	4.05%	143980.4	3.13%	860005.75	19.00%	171067.53	3.68%
Planta Amayo II	160905.43	3.63%	88703.93	1.93%	96948.75	2.11%	130808.9	2.89%	107401.07	2.31%
Blue Power La fe de San Martin	229813.99	5.18%	193457.81	4.22%	148736.23	3.24%	132238.01	2.92%	168729.72	3.63%
Eolo de Nicaragua S.A	173998.51	3.92%	236224.1	5.15%	194186.56	4.22%	175180.9	3.87%	203606.96	4.38%
Camilo ortega Saavedra	105097.14	2.37%	161348.74	3.52%	145183.8	3.16%	110323.97	2.44%	149786.48	3.22%
TOTAL NACIONAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticos MEM, elaboración propia, elaboración propia

TABLA NO.17
GENERACION DE PLANTAS SOLAR 2014-2018 MWH

DISTRIBUCION DE PLANTAS SOLAR	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Publica	366048.28	8.25%	283723.17	6.19%	387867.09	8.44%	388149.67	8.57%	325355.97	6.99%
Solar	1430.17	0.03%	2224.68	0.05%	2160.04	0.05%	2075	0.05%	2139.53	0.05%
La trinidad	1430.17	0.03%	2224.68	0.05%	2160.04	0.05%	2075	0.05%	2139.53	0.05%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
Solar		0.00%	0	0.00%	0	0.00%	11833.58	0.26%	21845.86	0.47%
Solaris S.A		0.00%	0	0.00%	0	0.00%	11833.58	0.26%	21845.86	0.47%
TOTAL NACIONAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticas MEM, elaboración propia

TABLA No. 18
GENERACION DE PLANTAS GEOTERMICAS 2017 MWH

DSITRIBUCION DE PALNTAS TERMICAS	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Publica	366048.28	8.25%	283723.17	6.19%	387867.09	8.44%	388149.67	8.57%	325355.97	6.99%
Térmica	24947.46	0.56%	39566.94	0.86%	40382.33	0.88%	18757.67	0.41%	9581.52	0.21%
Planta Managua	24936.02	0.56%	37434.87	0.82%	39851.66	0.87%	18757.67	0.41%	9581.52	0.21%
Las brisas	11.44	0.00%	2126.76	0.05%	530.67	0.01%	0	0.00%		0.00%
Generado San Rafael S.A (GESARSA)	0	0.00%	5.31	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.00	0.00%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
térmica	1964492.8	44.26%	2197302.38	47.92%	2105028.82	45.80%	1929798.97	42.62%	1855639.57	39.88%
Empresa Generado Ometepe S.A (EGOMSA)		0.00%	18093.98	0.39%	44.98	0.00%	0	0.00%		0.00%
Hugo Chávez Frías	6175.00	0.14%	45366.66	0.99%	15136.83	0.33%	4759.96	0.11%	3229.15	0.07%
Che Guevara I	31484.88	0.71%	39726.5	0.87%	33594.57	0.73%	20791.47	0.46%	14407.51	0.31%
Che Guevara II	30452.45	0.69%	34949.94	0.76%	36233.86	0.79%	14395.63	0.32%	10423.31	0.22%
Che Guevara III	32430.12	0.73%	25193.31	0.55%	41672.69	0.91%	18746.04	0.41%	13218.17	0.28%
Che Guevara IV	20253.57	0.46%	21406.07	0.47%	21200.49	0.46%	9230.04	0.20%	4851.10	0.10%
Che Guevara V	14327.62	0.32%	67512.66	1.47%	14035.41	0.31%	5547.44	0.12%	3203.35	0.07%
Che Guevara VI	74887.63	1.69%	218322.57	4.76%	72274.39	1.57%	54908.98	1.21%	48850.87	1.05%
Che Guevara VII	188165.83	4.24%	77660.86	1.69%	210403.63	4.58%	156934.8	3.47%	142915.12	3.07%
Che Guevara VIII	65003.41	1.46%	77660.86	1.69%	73384.45	1.60%	47235.56	1.04%	33728.34	0.72%
Che Guevara IX	149949.30	3.38%	176475.14	3.85%	177923.01	3.87%	113438.34	2.51%	114608.29	2.46%
Planta Man		0.00%		0.00%		0.00%	258682.75	5.71%	410921.29	8.83%
Corporación electrica Nicaraguense S.A (CENSA)	245327.96	5.53%	269958.13	5.89%	287824.63	6.26%	270341.48	5.97%	126300.24	2.71%
Empresa Energetica Corinto (EEC)	493911.91	11.13%	475628.95	10.37%	368077.12	8.01%	381757.49	8.43%	352787.86	7.58%
Tipitapa Power Company (TPC)	326764.61	7.36%	345160.3	7.53%	368678.14	8.02%	336334.9	7.43%	321559.91	6.91%
Planta Nicaragua	285368.52	6.43%	381847.32	8.33%	384544.63	8.37%	236694.08	5.23%	254635.06	5.47%
Sistema Aislado Nacional (SAN)	53598.11	1.21%	54622.45	1.19%	55406.62	1.21%	45608.123	1.01%	49629.16	1.07%
Publica	7540.23	0.17%	7959.84	0.17%	8892.5	0.19%	9358.03	0.21%	10988.56	0.24%
Termica	7540.23	0.17%	7959.84	0.17%	8892.5	0.19%	9358.03	0.21%	10988.56	0.24%
Corns Island	4570.03	0.10%	4987.29	0.11%	5299.47	0.12%	254.69	0.01%	6964.29	0.15%
Karawala	259.3	0.01%	264.42	0.01%	290.44	0.01%	181.59	0.00%	297.52	0.01%
Orinoco	167.24	0.00%	155.88	0.00%	157.95	0.00%	181.59	0.00%	181.09	0.00%
Pueblo Nuevo	93.32	0.00%	102.57	0.00%	109.52	0.00%	105.11	0.00%	101.31	0.00%
San Juan de Nicaragua	474.14	0.01%	515.24	0.01%	550.89	0.01%	556.01	0.01%	549.72	0.01%
Waspan	1976.2	0.04%	1934.44	0.04%	2484.24	0.05%	2640.04	0.06%	2894.63	0.06%
Privada	46057.88	1.04%	46662.62	1.02%	46514.12	1.01%	36250.09	0.80%	38640.61	0.83%
Termica	44601.66	1.00%	45175.19	0.99%	45284.99	0.99%	36205.09	0.80%	38640.61	0.83%
Empresa Generadora Ometepe S.A (EGOMSA)	8869.33	0.20%	9665.56	0.21%	8355.22	0.18%				
Puerto Cabezas Power (PCP)	3573233	80.51%	35509.63	0.77%	36929.77	0.80%	36250.06	0.80%	38640.61	0.83%
TOTAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticas MEM, elaboración propia

TABLA NO. 19
GENERACION DE PLANTAS DE BIOMASA 2014-2018 MWH

DSITRIBUCION DE PLANTAS DE BOMASA	2014		2015		2016		2017		2018	
	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%	MWH	%
Sistema Interconectado Nacional	4384877.32	98.79%	4530571.57	98.81%	4540877.25	98.79%	4481856.93	98.99%	4603782.82	98.93%
Privada	4018829.04	90.55%	4246848.39	92.62%	4153070.17	90.36%	4093707.26	90.42%	4278426.85	91.94%
Biomasa	491610.88	11.08%	454670.06	9.92%	533243.79	11.60%	666400.85	14.72%	701697.40	15.08%
Planta San Antonio	254735.94	5.74%	226698.83	4.94%	236522.29	5.15%	242262.9	5.35%	256200.14	5.51%
Planta Monte Rosa	236874.95	5.34%	227971.22	4.97%	229522.29	4.99%	265861.69	5.87%	269082.76	5.78%
Ingenio Monte limar		0.00%	0	0.00%	67221.88	1.46%	158277.07	3.50%	176414.50	3.79%
TOTAL	4438475.43		4585194.02		4596283.87		4527465.05		4653411.98	

Fuente: Anuarios estadísticas MEM, elaboración propia

TABLA NO.20
RELACION DE PERDIDA Y GENERACION

ÑO	Perdidas en porcentaje	GENERACION BRUTA MWH
2009	22.48	
2010	21.38	3659.07
2011	20.87	3824.42
2012	19.87	4021.5
2013	20.37	4158.6
2014	21.01	4438.5
2015	20.36	4585.2
2016	19.23	4596.3
2017	18.13	4527.5

Fuente: INE Disnorte – Dissur 2009-2017.

TABLA NO. 21
Salario Mínimo 2010

SECTOR	Salario Mínimo	Subsidio por cliente en Dic. 2010 C\$	Ingreso Adicional otorgado por el subsidio %
Agropecuario	C\$ 1,767.57	C\$ 98.20	5.56
Pesca	C\$ 2,738.82	C\$ 98.20	3.59
Minas y Canteras	C\$ 3,234.91	C\$ 98.20	3.04
Industria manufacturera	C\$ 2,421.95	C\$ 98.20	4.05
Industrias sujetas a regimen fiscal***	C\$ 2,863.50	C\$ 98.20	3.43
Micro y pequeña Ind-art. Nac	C\$ 2,172.30	C\$ 98.20	4.52
Electricidad, Gas Y agua comercio, Restaurante y Hoteles , transporte, almacenamiento y Comunicaciones	C\$ 3,303.80	C\$ 98.20	2.97
Construcción, establecimiento, financieros y seguros	C\$ 4,030.96	C\$ 98.20	2.44
Servicios comunitarios, sociales, domesticos y personales	C\$ 2,525.12	C\$ 98.20	3.89
Gobierno central y municipio	C\$ 2,246.23	C\$ 98.20	4.37

Fuente: Elaboración propia con datos del MITRAB.

TABLA NO. 22
Salario Mínimo 2018

SECTOR	Salario Mínimo	Subsidio por cliente en Dic. 2018 C\$	Ingreso Adicional otorgado por el subsidio %
Agropecuario	C\$ 4,176.49	C\$ 200.71	4.81
Pesca	C\$ 6,350.48	C\$ 200.71	3.16
Minas y Canteras	C\$ 7,500.00	C\$ 200.71	2.68
Industria manufacturera	C\$ 5,615.75	C\$ 200.71	3.57
Industrias sujetas a regimen fiscal***	C\$ 5,460.87	C\$ 200.71	3.68
Micro y pequeña Ind-art. Nac	C\$ 4,487.41	C\$ 200.71	4.47
Electricidad, Gas Y agua comercio, Restaurante y Hoteles , transporte, almacenamiento y Comunicaciones	C\$ 7,660.52	C\$ 200.71	2.62
Construcción, establecimiento, financieros y seguros	C\$ 9,346.59	C\$ 200.71	2.15
Servicios comunitarios, sociales, domesticos y personales	C\$ 5,854.99	C\$ 200.71	3.43
Gobierno central y municipio	C\$ 5,208.27	C\$ 200.71	3.85

Fuente: Elaboración propia con datos de MITRAB.

TABLA NO. 23
CONSUMO DE SERVICIO ELECTRICO

AÑO	Precio por KWH subsidiado C\$	Precio por KWH promedio no subsidiado C\$	COSTO ELECTRICO EN BASE A 100 KWH CON SUBSIDIO	COSTO ELECTRICO EN BASE A 100 KWH SIN SUBSIDIO	INCREMENTO DEL COSTO ELECTRICO C\$	INCREMENTO DEL COSTO ELECTRICO %
2010	C\$ 2.74	C\$ 4.33	C\$ 274.00	C\$ 433.00	C\$ 159.00	58%
2011	C\$ 2.31	C\$ 6.53	C\$ 231.00	C\$ 653.00	C\$ 422.00	183%
2012	C\$ 2.43	C\$ 5.83	C\$ 243.00	C\$ 583.00	C\$ 340.00	140%
2013	C\$ 2.55	C\$ 6.05	C\$ 255.00	C\$ 605.00	C\$ 350.00	137%
2014	C\$ 2.68	C\$ 6.35	C\$ 268.00	C\$ 635.00	C\$ 367.00	137%
2015	C\$ 2.57	C\$ 5.39	C\$ 257.00	C\$ 539.00	C\$ 282.00	110%
2016	C\$ 2.56	C\$ 5.95	C\$ 256.00	C\$ 595.00	C\$ 339.00	132%
2017	C\$ 2.74	C\$ 6.39	C\$ 274.00	C\$ 639.00	C\$ 365.00	133%
2018	C\$ 2.87	C\$ 6.52	C\$ 287.00	C\$ 652.37	C\$ 365.37	127%

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Tabla No. 24
CANASTA BASICA CON Y SIN SUBSIDIO

AÑO	COSTO DE CANASTA BASICA	COSTO DEL SERVICIO ELECTRICO	COSTO DEL SERVICIO ELECTRICO SIN SUBSIDIO	COSTO DE CANASTA BASICA SIN SUBSIDIO ELECTRICO	INCREMENTO DEL CANAST BASICA SIN SUBSIDIO C\$	INCREMENTO DEL CANAST BASICA SIN SUBSIDIO %
2010	C\$ 9,345.29	C\$ 274.00	C\$ 433.00	C\$ 9,504.29	C\$ 159.00	1.70%
2011	C\$ 10,135.35	C\$ 231.00	C\$ 653.00	C\$ 10,557.35	C\$ 422.00	4.16%
2012	C\$ 10,844.84	C\$ 243.00	C\$ 583.00	C\$ 11,184.84	C\$ 340.00	3.14%
2013	C\$ 10,997.20	C\$ 255.00	C\$ 605.00	C\$ 11,347.20	C\$ 350.00	3.18%
2014	C\$ 12,253.65	C\$ 268.00	C\$ 635.00	C\$ 12,620.65	C\$ 367.00	3.00%
2015	C\$ 12,364.45	C\$ 257.00	C\$ 539.00	C\$ 12,646.45	C\$ 282.00	2.28%
2016	C\$ 12,526.54	C\$ 256.00	C\$ 595.00	C\$ 12,865.54	C\$ 339.00	2.71%
2017	C\$ 13,391.96	C\$ 274.00	C\$ 639.00	C\$ 13,756.96	C\$ 365.00	2.73%
2018	C\$ 13,564.66	C\$ 287.30	C\$ 652.37	C\$ 13,929.73	C\$ 365.07	2.69%

Fuente: Elaboración propia con datos de INE y BCN

Grafica No.1

