

## **Retos de gestión de un programa para el ahorro de energía eléctrica en la Ciudad de Monterrey**

*Rosa Amalia Gómez Ortiz<sup>1</sup>*  
*Patricia Ruth Ávila Gómez\**  
*Diana Jaen Nateras Pallares\*\**

### **Resumen**

El objetivo fue “Analizar los retos de gestión que enfrenta el programa Eco-crédito empresarial”, el cual pretende Aumentar la competitividad de las mipymes y reducir sus costos de operación, a través del ahorro y uso eficiente de energía”, a cinco años de su creación, se carecía de alguna evaluación o seguimiento. La pregunta general de investigación fue ¿Cuáles son los retos que enfrentan los actores del programa?

La metodología fue hipotético deductiva, de corte mixto. Los instrumentos utilizados fueron: un cuestionario que se aplicó a 130 empresas, un focus group con siete distribuidores, y una entrevista. Entre los retos detectados están: Incompatibilidad del objetivo del programa y el de los distribuidores/vendedores, microempresarios no acostumbrados a darse de alta en hacienda y cumplir con los requisitos para acceder al crédito. Zonas y temporadas de violencia en la región y comunicación poco efectiva con la Comisión Federal de Electricidad.

**Palabras clave:** Gestión, Retos, Requisitos, Ahorro Energético, Tecnologías participantes

### **Abstract**

The objective was to "Analyze the management challenges facing the business Eco-credit program", which aims to increase the competitiveness of MSMEs and reduce their operating costs, through savings and efficient use of energy ", to five years of its creation, there was no evaluation or follow-up. The general research question was: What are the challenges faced by the actors in the program?

The methodology was hypothetical deductive, with mixed cut. The instruments used were a questionnaire that was applied to 130 companies, a focus group with seven distributors, and an interview. Among the challenges identified are: Incompatibility of the objective of the program and of the distributors / sellers, microentrepreneurs not accustomed to register in the hacienda and meet the requirements to access credit. Areas and seasons of violence in the region and ineffective communication with the Federal Electricity Commission

**Keywords:** Management, Challenges, Requirements, Energy Saving, Participating Technologies

### **FUNDAMENTACIÓN**

---

<sup>1</sup> \*\*Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás- Instituto Politécnico Nacional.

### Lineamientos normativos nacionales y problemática que dio origen al estudio.

El Programa Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), contempla cuatro metas nacionales, *México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global*. Los lineamientos en torno a la energía eléctrica se encuentran en la meta de México Próspero. En cuanto a los objetivos de dicho plan en cuanto a energía se presentaron los siguientes: Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia; Aumentar la capacidad del Estado; Fortalecer el abastecimiento racional de la energía eléctrica; Promover el uso eficiente de la energía; Adoptar de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas y, Fortalecer el desarrollo de ciencia y tecnología en temas prioritarios para este sector. A continuación, se muestran en la tabla 1, las estrategias y líneas de acción de dos programas sectoriales que se derivan del PNP 2013-2018.

**Tabla 1. Fundamento Normativo con base en los Lineamientos Nacionales.**

Estrategias y Líneas de Acción	Programa de Desarrollo Innovador, de la Secretaría de Economía. (PDI-2013-2018)	Programa Sectorial de la Secretaría de Energía (PSE-2013-2018)
La estrategia 2.2	Contribuir al desarrollo del sector comercio,	Disponer de infraestructura eléctrica en las mejores condiciones para proveer el servicio con estándares de seguridad, calidad y eficiencia.
Línea de Acción	Fomentar la absorción de tecnologías y prácticas que faciliten una cultura de consumo inteligente	Establecer programas que incrementen la eficiencia energética de los procesos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
Estrategia 2.3	Dinamizar la modernización de los servicios,	Disminuir los costos a lo largo de la cadena productiva del sector eléctrico que permitan la reducción de tarifas.
Línea de Acción	Propiciar inclusión financiera de MIPYMES no sujetas de crédito para la banca comercial, mediante el Sistema Nacional de Garantías.	Línea de acción 2.3.1 Reducir las pérdidas de energía en la operación del sistema eléctrico para disminuir costos y mejorar la relación precio/costo.
Línea de acción	Expandir la cobertura territorial de los servicios de micro finanzas con intermediarias acreditadas y nuevas.	Incorporar tecnologías que permitan incrementar la eficiencia de los procesos de transmisión, distribución y comercialización, además de reducir costos.
Línea de acción	Fomentar el fortalecimiento de intermediarios financieros no bancarios para que las MIPYMES tengan opciones adicionales de financiamiento.	Asegurar la disponibilidad de insumos para la generación eléctrica, garantizando la viabilidad económica y la sustentabilidad a corto y largo plazo.

Elaborado con información del PND, PNI, PDE, todos del 2013-2018.

En la tabla 1, se muestra la congruencia de los lineamientos que orientan las acciones de la secretaría de economía y la secretaría de energía y que favorecen el desarrollo de las micro empresas, y su apoyo para el ahorro de energía además la inducción del uso de tecnologías que les permitan tener acceso a financiamiento con ahorros económicos.

### **Gestión y su importancia.**

A través del tiempo se han generado diversos modelos de gestión y su conceptualización fue integrando aspectos relevantes de la administración. En las décadas de los 50 y 60 del siglo pasado se empleó el modelo normativo, en las empresas, el cual se basa en las técnicas de proyección, visualizando escenarios futuros y previendo necesidades y situaciones. En los 70 el modelo prospectivo estuvo de moda, el cual buscaba mejorar la gestión a partir de reformas profundas y masivas donde los recursos eran determinantes para la toma de decisiones sobre la operación. Posteriormente el modelo estratégico inició con el empleo de diversas técnicas entre las que se encuentra el FODA, involucra de manera importante el elemento humano de las empresas. Posteriormente surgió el modelo estratégico situacional, parte del abordaje de los problemas que se presentan durante el desarrollo para el logro de objetivos. Toma en cuenta al individuo y su acción. Trabaja con base en el logro de acuerdos y consensos sociales como criterio de gestión.

En la década de los noventa surgió el modelo de calidad total, este modelo identifica a sus usuarios y sus necesidades. Se diseñan normas, estándares y procesos que produzcan la calidad y la mejora continua. El enfoque es la reducción del error y el compromiso con la calidad. (Gómez, 2016)

Se trabaja sobre la planeación, el control y la mejora continua, con un enfoque estratégico centrado en una visión definida de la calidad; como condición considera que el desarrollo de sistemas de medición y evaluación son generalizables, y que los procesos se analizan, examinan e intervienen para orientar las políticas y concentrarse en los resultados. Se considera la calidad a lo largo de todas las etapas y procesos de gestión centradas en los resultados, por tanto, en las acciones de todos los actores involucrados.

El modelo comunicacional es el último de las propuestas para la gestión, este se basa en la convicción de que la comunicación favorece u obstaculiza el logro de las metas. Es necesario revalorar el papel de la comunicación en el logro de los resultados.

Entre las diferentes definiciones de Gestión, la que se eligió para este trabajo fue la de Draft (2000), quien desde la base de la teoría estratégica, conceptualizó a la gestión como: “el conjunto de decisiones y acciones empleadas para formular y seguir estrategias que presenten un ajuste competitivo superior entre las empresas y su entorno para lograr los objetivos de la organización” esto por supuesto incluye el conjunto de servicios que prestan las personas dentro de las organizaciones y debe ser entendida como el arte de la organización de los actores y de los recursos. En el contexto anterior, se revisó la gestión del programa para el ahorro de energía eléctrica, para las mipymes, con base en los problemas que se presentan a continuación.

### **El ahorro de la energía eléctrica.**

El uso de la energía y la infraestructura disponible para su operación han sido factores fundamentales para el desarrollo alcanzado por la sociedad (Romo D. y Galina S, 2008). Para generar energía se requieren recursos económicos, financieros y humanos apropiados. La generación de energía depende del tipo de combustible para generar energía en un país, entre otros se encuentran: disponibilidad facilidad de transporte, costo de producción, *intensidad en su consumo, capacidad de compra de los usuarios, y en general de la tecnología disponible para reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia de los combustibles.*

El en su tagua de los ríos y corrientes en su retorno a los mares y océanos son parte del ciclo hidrológico y origen de la energía hidráulica, se considera la fuente renovable por excelencia. Su uso se basa en la conversión de la energía cinética y potencial. La energía potencial la intervención del generador eléctrico y la turbina hidráulica a finales del siglo XIX, dieron los medios para la generación de electricidad a partir de la energía hidráulica. ( Posso F, 2002). Para lograr una capacidad de 3,000 KW, suficiente para satisfacer a 1,000 apartamentos, se requiere una caída de agua de 100 metros con un caudal de 3m<sup>3</sup>/seg. . Según Posso, es un combustible (agua) renovable y no está sujeto a fluctuaciones en las condiciones del mercado.

Con relación al párrafo anterior, Romo y Galina (2008), sí encuentran algunos problemas derivados de la generación de energía eléctrica mediante el empleo de plantas hidroeléctricas, la cual es una alternativa con potencialidad en los países con caudales de ríos. Estas plantas deben ser localizadas en sitios en donde existe una diferencia de altura entre la central eléctrica y el suministro de agua. No se prevé un cambio en la tendencia del uso de esta fuente, por lo elevados montos iniciales de inversión para su desarrollo y la necesidad descontar con caudales de agua suficientes en tiempo y en forma, así como los impactos ambientales y sociales derivados de la construcción de

las presas. En el caso de lluvia es necesario desfogar las presas, originándose inundaciones en zonas pobladas. Pero en caso de no lluvia por temporadas amplias, el nivel de las presas cae, ocasionando problemas de abasto de agua para la generación de energía. Además, actualmente ya no es tan claro, que el agua sea un elemento renovable, debido precisamente a los cambios climáticos.

El desarrollo de las tecnologías de diversos tipos, no solo las de telecomunicaciones, requieren para su uso energía eléctrica, y se ha convertido en un elemento fundamental para actividades laborales, comerciales, industriales e incluso domésticas. Por ello, y por qué la fuente de electricidad sigue siendo, como elemento fundamental el agua, se requiere el uso de tecnologías alternativas, pero también un uso eficiente de la energía eléctrica. (Masse, 2016)

El ahorro de energía eléctrica no solo representa un beneficio económico, también ambiental, ya que disminuye el consumo de combustibles, la emisión de gases contaminantes y reduce la generación de calor. El ahorro de energía implica un cambio de hábitos y actitudes hacia incrementar la eficiencia energética lo que conlleva a mejorar la economía personal y familiar y sobre todo a preservar el medio ambiente.

El ahorro eficiente de energía implica según Masse, apagar y desconectar equipos eléctricos, apagar las luces, aprovechar la luz del día, limpieza y mantenimiento de instalaciones eléctricas, encender lo necesario, pero sobre todo *emplear tecnología y aplicaciones para el uso eficiente de energía*, lo que significa aprovechar todas las tecnologías disponibles en el mercado que ayudan a reducir, contabilizar y moderar el consumo energético. Así como las innovaciones para mejorar la energía eléctrica, en tecnología de uso empresarial de servicios, comercial, industrial y doméstico lo que incluye luminarias que se hicieron con dicho propósito.

### **Problemas entorno a la energía eléctrica.**

Los lineamientos anteriores surgieron de una consulta a los ciudadanos y algunos de los problemas que dieron origen a los mencionados programas fueron: el nivel global de la producción de energía descendió de 16.4% al cierre de 2012 a 15.7% en septiembre de 2013, (PND 2013-2018), lo que requiere elevar el nivel de ingresos de la CFE, a través de facturación. Falta de regulación de aquellos que no cuentan con aparatos de medición, medidores obsoletos lo que generaba errores de medición.

En el caso de la Secretaría de Economía los problemas que enunciaron fueron: menos del 20% de las pequeñas y medianas empresas utilizan financiamiento bancario para solventar sus inversiones.

altas tasas de interés, falta de información y confianza entre los actores del ecosistema, excesivas garantías solicitadas por los bancos y falta de liquidez por parte de las empresas. Insuficientes capacidades de gestión y habilidades gerenciales. 79% de los problemas que enfrentan las MIPYMES se debe a la falta de experiencia e insuficientes capacidades productivas y tecnológicas. Ente otros problemas, estos dieron origen a la creación del Programa de Ahorro de energía que nos ocupa, en el año 2012.

### **Programa de Ahorro de energía.**

“Es un programa en el que participan Secretaría de Energía, Secretaría de Economía, Nacional Financiera, Comisión Federal de Electricidad y lo administra un fideicomiso. Además, su propósito es aumentar la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas Pymes y reducir sus costos de operación, a través del ahorro y uso eficiente de la energía. Las empresas que están contempladas para el acceso al crédito son principalmente: Misceláneas, carnicerías hoteles, restaurantes, edificios, pastelerías, hospitales, tiendas departamentales o de autoservicios, estacionamientos, clubes deportivos, vinaterías, escuelas entre otras más” (FIDE, 2017). Para su administración se cuenta con 14 delegaciones a lo largo del territorio nacional. En este caso solo se trabajó con la Ciudad de Monterrey. Las tecnologías que están sujetas a crédito se clasificación en dos: en sustitución y de adquisición.

*Las tecnologías en sustitución* son: refrigeradores comerciales, caparas de refrigeración, equipos de aire acondicionado (de uno a diez toneladas de refrigeración y motores eléctricos. Aquí hay que considerar que la sustitución de equipo por otros de alta eficiencia, facilita otorgar un bono de chatarrización, hasta por el 10% del costo, el cual se resta al monto del crédito recibido y disminuye el saldo insoluto.

*Las tecnologías de adquisición son: Iluminación (participan luminarias tipo lineal T-5 y T-8, diodos emisores de luz (LEDs) e inducción magnética), Subestaciones eléctricas, Bancos de capacitores, Calentadores solares de agua.*

Requisitos para participar en este Programa: 1. *La PyME debe estar debidamente registrada ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) como persona física con actividad empresarial, persona moral o régimen de incorporación fiscal (RIF)* 2. *Tener un contrato de suministro de energía eléctrica con CFE, a nombre de la PyME y con una antigüedad mínima de un año y sin adeudos.* 3. *Entregar la documentación requerida para formalizar el financiamiento.* 4. *En caso de personas físicas, tener entre 18 y 70 años de*

*edad al momento de recibir el financiamiento. 5. Presentar aval (obligado solidario). 6. Entregar al distribuidor participante los equipos ineficientes sustituidos, quien a su vez los trasladará a un Centro de acopio y destrucción, para su inhabilitación, desarmado y disposición final.*

### **Contexto de la estratificación de las empresas al nivel nacional y en Monterrey**

Las empresas en México se clasifican de forma tradicional en tres grupos: 1) actividades primarias, corresponde al aprovechamiento directo de los recursos naturales como el suelo, la flora y la fauna; 2) actividades secundarias se refiere a los procesos de transformación de bienes o productos y; las actividades terciarias donde se incluyen el comercio y los servicios. (INEGI, 2013 p.18).

La estratificación de las empresas por su tamaño y número de empleados, presentado en el diario oficial 2009, se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Características de la estratificación de las empresas en México**

Tamaño	Número de trabajadores	Monto de ventas anuales (MDP)
Micro	Hasta 10	Hasta \$4
Pequeñas	Hasta 50	Hasta \$100
Medianas	Hasta 250	Hasta \$250
Grandes	Más de 250	Más de \$250

Fuente: Diario oficial de la federación junio 30 – 2009, acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. –[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php/\\_30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php/_30/06/2009)

En la ciudad de Monterrey, de acuerdo a las estadísticas del INEGI, solo se encuentran micro y pequeñas empresas y corresponden al 33.71% del total de las empresas del Estado de Nuevo León.

**Tabla 3.**  
**Estratificación**  
**empresarial.**  
**Monterrey**

TAMAÑO	COMERCIO	INDUSTRIA	SERVICIO	TOTAL
MICRO	20043	4055	25905	50003
PEQUEÑA	3985	687	3451	5792
Total	24,028	4742	29356	55795

**giro**

Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE,2011)  
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue>

El 89.61% corresponden a micro empresas y el 10.38% a las pequeñas empresas, como lo muestra la tabla 3, los mayores porcentajes tanto para micro y pequeñas empresas se concentran en el comercio y en los servicios. En el caso del sector industrial la mayor parte, aun cuando son porcentajes bajos, hay mayor número de empresas en las micro que en las pequeñas.

El total de créditos otorgados, en este programa, en la Ciudad de Monterrey son 113, distribuidos de la manera siguiente: 29 para refrigeradores comerciales, 37 para aires acondicionados, 4 a iluminación lineal fluorescente, 27 para subestaciones eléctricas y 16 para cámaras de refrigeración. El número de créditos que no fueron otorgados o que no se siguió con su trámite fueron 113, es decir el mismo número que aquellos que si se otorgaron.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

### **Objetivos: general y específicos que orientaron la investigación.**

El objetivo general del estudio fue “Analizar los retos de gestión a los que se enfrentan los actores que participan en el programa eco crédito empresarial”. Los objetivos específicos que se plantearon son: 1) Identificar los problemas que enfrentan los distribuidores de las tecnologías que participan en el programa eco crédito empresarial. 2) Ubicar los dilemas que enfrenta el gerente regional en la gestión del programa, y 3) Analizar las experiencias de los micro-empresarios en relación con el programa.

### **Método y muestra de la investigación.**

El método fue el hipotético deductivo en el marco de una investigación de tipo mixta, debido a que el tratamiento de los datos abarco un análisis cuantitativo de la información que se obtuvo del cuestionario estructurado para tal fin, se utilizó el software SPSS. El cuestionario se validó con la aplicación a 50 empresas en el distrito federal. El análisis cualitativo se utilizó para el tratamiento de la información que se obtuvo de la entrevista al gerente regional y del FOCUS GROUP, que se realizó. Las variables que se determinaron se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4. Variables del estudio por cada actor.**

<b>Variables Empresas</b>	<b>Variables Focus Group</b>	<b>Variables entrevista Gerentes</b>
Perfil de la empresa		
Perfil del empresario		
Perfil de la Tecnología		

Conocimiento del programa		Conocimiento del programa
Barreras percibidas	Barreras	Barreras percibidas
Requisitos del programa	Requisitos	Requisitos del programa
Adopción de la tecnología	Sugerencias	Adopción de la tecnología

Referencia: con información de la parte metodológica y de los instrumentos.

Las variables que se determinaron para las empresas incluyen los datos generales que se requerían para ubicar las características de las empresas. En tanto las mismas variables se determinaron para tanto para empresas, focos y entrevista gerentes. En el caso de focus group como este se realizó con distribuidores y/o vendedores, el conocimiento del programa también fue detectado aun cuando las preguntas versaron en los tópicos que se mencionan en la tabla 3.

### **Estrategias para la obtención de la información.**

Las estrategias para obtener la información fue un cuestionario para microempresarios, usuarios, empresarios que no concretaron el crédito y no usuarios del programa eco crédito empresarial en la ciudad de Monterrey, por lo que se elaboraron tres diferentes cuestionarios, uno para cada categoría de empresas. Se realizó una entrevista a profundidad al gerente regional del programa en dicha ciudad además se realizó un focus group a diversos distribuidores de las tecnologías que participan en el programa eco crédito. La muestra a la que se le aplicó el instrumento fue de 130 empresas, se distribuyó de la manera siguiente: 23 empresas con crédito, 99 que desconocen el programa y 8 que no lo concretaron.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Resultados de los datos generales**

Los créditos otorgados a las empresas de la ciudad de Monterrey ascendieron a 113, reflejan en promedio mayor número de incentivos que de ahorro económico. Y las tecnologías a las que fueron otorgados los créditos se reducen a cinco: refrigeradores comerciales, aire acondicionado, iluminación lineal fluorescente, subestación eléctrica y cámaras de refrigeración, como se muestra en la tabla 5.

**Tabla. 5. Total de Créditos otorgados en la Ciudad de Monterrey.**

Concepto	Monto*	Incentivo* **	Ahorro económico*	Número de créditos por tecnología (Porcentaje)				
				RC	AA	IL	SE	CD
Total en	74,998.40	6,870.23	3,818.12	29	37	4	27	16

Monterrey													
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*Promedio

El monto corresponde a la cantidad que se asignó para otorgar todos los créditos, el incentivo se refiere al porcentaje que se asignó por entrega de los refrigerados usados, a cambio de los nuevos, en sustitución de los nuevos y el ahorro económico se refleja en la cantidad recursos económicos, que se paga de menos y que se ven reflejados en los recibos de luz.

**Tabla 6. Distribución de las tecnologías**

Tamaño	Sector	Número de créditos por tecnología											Totales
		RC	AA	ME	II	IL	ILED	SE	BC	CR	CS	CD	
Micro	Comercio	26	7	0	0	4	0	9	0	0	0	15	61
	Industria	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	7
	Servicios	0	14	0	0	0	0	8	0	0	0	1	23
Totales		29	21	0	0	4	0	21	0	0	0	16	91
Pequeña	Comercio	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Industria	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Servicio	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9
Totales		0	16	0	0	0	0	4	0	0	0	0	20
Mediana	Comercio	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	Industria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
<b>Total General</b>		<b>29</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>113</b>

Fuente: Base de datos de créditos vigentes.

La distribución de los créditos colocados abarca seis tecnologías lo que ya es significativo por su diversificación, lo cual incluye a los aires acondicionados (AA) como la tecnología que más se ha apoyado. Los refrigerados comerciales (RC) como la segunda y las subestaciones eléctricas (SE) en tercer lugar y posteriormente se encuentran las cámaras de refrigeración (CR) y la iluminación lineal fluorescente II. Concentrándose el mayor número de créditos en el las micro y en el sector comercio.

### Resultados de la entrevista Gerente regional

El programa Eco-crédito empresarial inició en agosto 2011 en esta ciudad, la forma de darlo a conocer fue en la inauguración del evento anual de la Cámara de la Industria de Transformación de

Nuevo León (CAINTRA) donde participa también la CANACO y se realiza una Expo PYME. Ante la presencia del Secretario de energía y del director del fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE) se presentó el programa.

Inició con cuatro o cinco distribuidores a buscar candidatos para los programas, sin embargo, no había suficientes fondos para arrancar el programa. Los primeros distribuidores que colocaron las primeras tecnologías no se les pago hasta ocho meses después y diez meses estuvo parado el proyecto. Por lo que realmente inicio en el segundo semestre del 2012.

Una de los requisitos para acceder al crédito, en el caso de los refrigeradores, es entregar el viejo para su destrucción. Sin embargo, en Monterrey es muy difícil encontrar microempresarios que tengan refrigeradores propios, ya que la mayoría los tiene en comodato (Coca cola, Pepsi cola, Lala, y otros), pero en un refrigerador de una marca no pueden meter productos de otra. Por lo que siempre están al 50% o menos de su capacidad y el gasto de energía es importante.

Dos problemas más estaban impactando en la colocación de los créditos, una variable llamada OXO, estaba creciendo y desplazaba a las microempresas. Varios de ellos están en cartera porque cerraban sus tiendas. El otro problema fue la inseguridad ya que las tiendas en Monterrey se encuentran muy distantes una de otra, tres o cuatro calles, además de que era difícil entrar a diversas zonas, el resultado fue el cierre de tiendas.

Otro de los requisitos son las tarifas que maneja el programa, estas son 2, 3 y OM (tarifas de consumo eléctrico, estos últimos estaban por cambiarse a HM, que son los que pagan menos. Las empresas OM se redujeron porque los pasaron a HM, que pagaban menos por el tipo de consumo, pero Comisión Federal (CF), tratando de dar un mejor servicio a sus clientes, los catalogo como para empresas grandes, y el resultado fue que nos sacaron del mercado. Tengo muchas micro empresas que tienen OM, pero tú las catalogaste como HM, las pequeñas empresas tienen un buen consumo. (las micro se redujeron por la tarifa OM- que pasaron a HM).

Con relación al conocimiento del programa por parte de las Mipymes, existe un sistema de comunicación en México, en todos los recibos de cobro federal, estatal y municipal donde se hace promoción, logrando mayores demandas. Sin embargo, existen muchas microempresas que no pagan luz o están dadas de alta en hacienda. Las formas de publicidad son además de los recibos de pagos oficiales, se encuentran los folletos y la página del fide. Se desconoce el gasto en publicidad. Se puede observar que la Gerencia no realiza promoción y publicidad pagada, ya que están dependiendo de lo que se haga en las oficinas centrales.

El reporte de buró de crédito (MOP), en este caso los problemas que se han presentado, es que en algunos casos las personas tienen un crédito olvidado (por algún retraso en el pago de su tarjeta de crédito o en realidad no saben que tienen ese adeudo, por tanto, ya no cumplen con los requisitos y no logran acceder al crédito.

El cliente si tiene recursos prefiere comprar de contado, o a plazos sin intereses (con tarjetas de crédito), pero al final salen pagando más. Otros en cambio sí tienen la necesidad, no importa la tasa de interés. En este caso la tasa de interés la consideran alta, sin embargo, al hacer un análisis más detallado, les conviene adquirir el crédito.

### **Resultados de aplicación de cuestionarios a microempresarios**

- Resultados de empresas que conocen el programa.

En el perfil de las empresas con relación al sector, estratificación y tecnología adquirida, se realizaron un total de 25 encuestas a empresas que cuentan con al menos un crédito en el programa de Eco-crédito. Esto significa que se aplicaron dos encuestas más de lo planeado. El sector comercio es el que integra un mayor porcentaje 48%, 32% en servicios y 12% del sector industrial.

Las tecnologías que fueron adquiridas en el sector comercial incluyen: refrigeración comercial, aires acondicionados, iluminación lineal fluorescente, subestaciones eléctricas, refrigeración en comodato y al menos una en bancos de capacitores, se observa en esta ciudad una mayor diversificación de tecnologías colocadas a diferencia de San Luis Potosí y la Ciudad de México. Las empresas que adquirieron las mencionadas tecnologías incluyen las micro, pequeñas y medianas empresas.

Las micro empresas ascendieron al 64%, las micro al 24% y las medianas al 4%, estos porcentajes se relacionan de manera directa con la distribución de las empresas que se encuentran en la ciudad de Monterrey.

Por su antigüedad, el 68% (17) tienen más de 5 años operando, cinco tienen entre dos y cinco años, y menos de dos años solo una empresa, es decir una empresa de reciente creación a la que habría que supervisar debido a que se encuentra en estado de riesgo debido al grado de antigüedad en el mercado.

El perfil del empresario se caracteriza por que el 56% son hombres y el 36% mujeres. 92% de los encuestados no contestó ninguna alternativa y el 8% fueron datos perdidos. En relación con la edad solo el 76% contestó tener entre 35 y 65 años, el porcentaje restante no contestó. El nivel educativo

de estas personas se distribuyó de la manera siguiente: el 20% indicó que tenía educación básica, el 28% mencionó que tenía estudios de nivel medio superior y el mayor porcentaje fue para los que estudiaron nivel superior, lo que es relevante, ya que entre mayores estudios existe la probabilidad de un mejor desempeño como empresario.

En cuanto a las correlaciones entre indicadores se muestra la homogeneidad de valores muy bajos. En el factor de conocimiento de sus dos indicadores uno tiene una relación regular de 0.5900 pero el segundo indicador, su valor sumamente bajo. En cuanto a las barreras percibidas los indicadores de este factor también son valores bajos, no obstante, existe mayor homogeneidad entre ellos, sin embargo, no hay ninguna incidencia entre los indicadores de este factor.

En cuanto a los requisitos del programa los indicadores tienen una correlación regular, lo que significa que entre ellos existe una relación importante para su incidencia en el programa. En el caso de la adopción de la tecnología existe una relación entre los indicadores, sin embargo, el indicador de estoy de acuerdo en entregar mi equipo usado, tiene una relación que se dispara y no es congruente con los otros indicadores de la adopción de la tecnología, lo que se puede inferir es que las respuestas no fueron contestadas apegadas a la verdad.

- Resultados de empresas sin acceso al crédito

Se aplicó el instrumento a ocho de las empresas que no concluyeron con algún crédito del Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo. Las razones por las que no se siguió con el trámite fueron: 25% ventas malas, 25% no cumplían con los requisitos, el 37.5% su MOP no valido y solo una no cumplió con los requisitos jurídicos. Sin embargo, el 37.5% mencionó que le interesaría volver a intentar solicitar un crédito. Otro 37.5% indicó que no y solo el 25% está en duda, por lo que en este caso hay una oportunidad que el 62.5%, pueda acceder a un crédito del programa. De ahí, la importancia de invitarlos que intenten nuevamente el trámite, considerando que el 100% indicó que sin financiamiento no podría comprar la tecnología que necesita. La Tarifa eléctrica que mencionamos corresponde al 87.5% a la T2 25KW, los demás no contestaron.

El 100% de los empresarios encuestados son varones, todos son jóvenes, la fluctuación de edad está entre los 35 y 65 años. El 62.5% cuenta con educación media superior y el 37.5% curso educación superior, esto significa que son personas preparadas, para establecer empresas principalmente micros.

- Resultados de empresas que desconocen el programa

Se aplicó un total de 99 encuestas a empresas, del sector industrial fueron 40, del comercial 28 y de servicios 31. Por su estratificación 36 son micro empresas, 35 pequeñas y 28 medianas

La longevidad de las empresas: entre cero y dos años se encuentra el 12% (12), se infiere que estas, están en un proceso riesgoso para permanecer en el mercado; el 18% (18%) tiene entre dos y cinco años de haberse constituido, lo que significa una probabilidad de permanencia; y el 68% (68), más de la mitad de las empresas encuestadas tienen más de cinco años en el mercado lo cual representaría que están en un estado de desarrollo.

En relación con la tarifa eléctrica con la que operan las empresas que desconocen el programa Eco-Crédito, el 44% tiene la T2 25 KW, el 25% maneja la T3 con más de 25 KW y el 22% maneja la OM que corresponde a -100KW.

Los empresarios, el 65% son hombres, por tanto, el 29% son mujeres, esto es un número significativo de la participación de la mujer como empresaria. Las edades de los encuestados, los jóvenes empresarios que están en una edad de 18 a 35 alcanzó solo el 6%, que es la minoría. Los que se encuentran entre 36 y 65 años de edad, ascendió al 61% y el 6% son mayores a 65 años.

En relación a los estudios, el 21% cuenta con nivel básico, el 32% se ubicó con estudio de nivel medio superior y los que tienen estudios a nivel profesional y son los de mayor porcentaje, lo que es halagador el valor fue de 39%. Pero aún es más importante que personas que han adquirido niveles de posgrado, sean empresarios, aun cuando el porcentaje sea el menor, el cual ascendió a 4%.

Las tecnologías de mayor interés fueron los refrigeradores comerciales con un porcentaje de 30.61%, cámaras de refrigeración con 12.24%, aires acondicionados con 17.34%, Iluminación led con 15.30%, calentadores solares con un porcentaje bajo de 6.12%, pero lo importante es que ya se menciona este tipo de tecnología. Con bajos porcentajes están los motores eléctricos y sistemas eléctricos.

La correlación más alta se encuentra en las barreras percibidas por los microempresarios con un 0.60 en la misma categoría se encontró con una correlación similar del 0.46, en cuanto a la facilidad para acceder al programa y el interés por el programa. El costo del crédito al parecer es interesante ya que correspondió a una correlación de 0.49, en general lo relacionado con las reglas de operación

y la adopción de una nueva tecnología tienen bajos porcentajes. Esto tiene justificación ya que son personas que no han tenido acceso al programa.

## **Conclusiones**

Los retos que enfrenta el programa de Ahorro de energía tienen diversas vertientes, contextuales, de desarrollo, de conocimiento del programa, de intereses que deben considerarse en los procesos de gestión, algunos de ellos se presentan a continuación:

El programa es un programa joven, ya que inició realmente en el año 2013. aún está en etapa de maduración, su presupuesto es limitado, no obstante, el objetivo para el que fue creado se está cumpliendo, al abarcar fundamentalmente a las microempresas, que requieren créditos para mejorar su negocio, lo que satisface los lineamientos establecidos en la Secretaría de Energía.

Los requisitos establecidos han permitido regularizar en hacienda, a un conjunto importante de microempresas, con lo que se aportan resultados favorables para los objetivos establecidos en el Programa Sectorial de Economía.

La distribución y estratificación de las empresas, tanto en el estado de Nuevo León como en la Ciudad de Monterrey, tienen equivalencia con la distribución y estratificación a nivel nacional, la mayoría de las empresas son micro, le siguen las pequeñas y muy pocas son medianas. Con relación a los sectores la mayor tasa a nivel nacional se encuentra en el comercio, y en la ciudad de Monterrey se encuentra en los servicios.

De los empresarios que desconocen el programa. Los indicadores del conocimiento del programa y de las barreras percibidas, aun cuando son bajos son homogéneos, de lo que se deduce que tienen significancia y considerando que la información de las encuestas se realizó a personas que no conocen el programa, los resultados son favorables, ya que podríamos interpretar que con mayor información podrían interesarse por algún crédito. Al desconocer el programa los resultados bajos en las reglas de operación y en la adopción de la tecnología son coherentes con su perfil.

Las tecnologías para las que se han otorgado en mayor número los créditos se concentra en los aires acondicionados, refrigeradores comerciales y en las subestaciones eléctricas y fundamentalmente en las microempresas tanto del sector servicios como el comercial.

Los distribuidores encuentran como barreras para colocar mayor número de créditos, algunos de los requisitos establecidos por el programa como es: No sustituir los equipos, en caso de que los microempresarios no deseen entregarlos. No obstante, esta demanda, no se estaría cumpliendo con el propósito tanto de la secretaría de economía como de la secretaría de energía, que es ahorro de energía.

Con relación a la modificación de las tarifas, son los distribuidores quienes lo solicitan, no obstante, el programa lo determinó con el propósito de impactar en las micro, pequeñas y medianas empresas que requirieran de créditos y cuyo gasto energético se encontrara en ese rango. Es algo que debiera considerarse, de acuerdo a la demanda de los distribuidores, considerando que el propósito de ellos es vender y lo que desean es precisamente colocar más créditos, desde su propio interés, muy válido, pero no empata con los propósitos del programa.

Es importante mencionar que los retos en cada tramo de la cadena de valor, son diversos:

Desde el desconocimiento del programa por parte de los microempresarios, dado que éste tiene que ser promocionado en forma directa por los vendedores /distribuidores

La falta de capacitación de los vendedores desde dos puntos: el técnico o conocimiento de las tecnologías y desconocimiento del programa y de los procesos y tiempos para el proceso de gestión del crédito

De acuerdo a los distribuidores el sistema de información del programa requiere revisión, falta oficialmente mayor publicidad del mismo

Existe comunicación débil entre la comisión federal y la coordinación del programa, ya que hay oficinas de CFE, que desconocen el programa pero que se requiere de su conocimiento, aun cuando solo sea un organismo de cobro, ya que su participación es de relevante importancia.

Todos los procesos de gestión en diferentes zonas de la ciudad de Monterrey se ven afectadas por los grados de violencia social que tienen temporadas altas y bajas, es decir es una dinámica inestable, que afecta la vida social y empresarial de algunas zonas del país, y Monterrey no es la excepción.

## **Referencias**

Daft, R. (2000). *Teoría y diseño organizacional*. México: Editorial Thomson

- Diario Oficial de la Federación. (2009). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php/\\_30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php/_30/06/2009)
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE). (2017). Programa Eco-crédito Empresarial, para el Ahorro de Energía. Recuperado de [http://www.fide.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=645&Itemid=224](http://www.fide.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=645&Itemid=224)
- Gobierno de la Republica (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5299465](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465)
- Gómez, R. A. (2016). *Innovación educativa. Factor fundamental para el desarrollo del sector*. México: Editorial Limusa.
- INEGI. (2011). *El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue>
- INEGI. (2013). *North American Industry Classification System, Mexico Methodological Synthesis*. Aguascalientes, México: INEGI.
- Mond, P. B. (2016). *Importancia del ahorro de energía eléctrica*. Recuperado de <http://maseenergy.com/ahorro-de-energia-electrica/>
- Posso, F. (2002). Energía y ambiente: pasado, presente y futuro. Parte dos: Sistema energético basado en energías alternativas. *Revista Geoenseñanza*, 7 (1-2), 54-73.
- Secretaría de Economía. (2013). *Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018*. México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326479&fecha=16/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326479&fecha=16/12/2013)
- Secretaría de Gobernación. (2013). Programa Sectorial de Energía 2013-2018. México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326587&fecha=13/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326587&fecha=13/12/2013)
- Romo D., y Galina S, (2008), El futuro de los energéticos en la globalización. *Revista Análisis Económico*. 23(54).