

Evaluación de la satisfacción de los clientes con sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional

Cristina Soto Llerandi

cristina@eleclh.une.cu

Empresa Eléctrica La Habana

RESUMEN

La satisfacción del cliente forma parte de la visión de la Empresa Eléctrica de La Habana, por lo que es necesario realizar acciones para su mejora continua. Esta empresa es la encargada de realizar la certificación de los sistemas solares fotovoltaicos para su conexión al Sistema Eléctrico Nacional y la compra de la energía producida por los mismos mediante los procedimientos vigentes. Sin embargo, durante el proceso de certificación y contratación de estos sistemas se detectó la insatisfacción de varios clientes. El objetivo de este trabajo es evaluar la satisfacción de los clientes con sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional. Para ello, se aplicó una encuesta a todos los clientes que han recibido el servicio. Las principales insatisfacciones están relacionadas con problemas en el montaje de los sistemas, las demoras en el proceso de certificación y en el pago de la energía generada. Para elevar la satisfacción de los clientes se realizaron acciones en la Unidad Empresarial de Base Generación de Emergencia, perteneciente a la Empresa Eléctrica de La Habana, que permitieron mejorar el proceso, disminuyendo el tiempo de demora en los servicios prestados y el cumplimiento de los pagos pactados. Los resultados logrados marcan las pautas para continuar trabajando en la elevación de la satisfacción de los clientes con sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años a nivel mundial, en busca de la sostenibilidad, se ha realizado una revolución en el área del aprovechamiento de la energía solar, con el desarrollo de diferentes equipamientos, capaces de transformar la energía solar en energía eléctrica, de una forma mucho más eficiente que las ya existentes (Stolik Novygrad, 2014). Por tanto, la Empresa Eléctrica ha realizado acciones para modificar la matriz energética, para lo cual se ha potenciado la instalación de sistemas solares fotovoltaicos en los techos de viviendas y centros estatales, que contribuyen a la generación de electricidad con fuentes limpias y permiten acercar la generación a los clientes, disminuyendo las pérdidas de energía por transmisión, así como la disminución en la emisión de los gases de efecto invernadero.

En la actualidad, la Empresa Eléctrica de La Habana tiene instalados sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional en 85 clientes en el sector residencial y 78 en el estatal. Este servicio debe crecer en el futuro, por lo que se requiere conocer las percepciones de los clientes que ya lo han recibido. El objetivo de este trabajo es evaluar la satisfacción de los clientes con sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional.

DESARROLLO

A partir de una reflexión teórica sobre la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente, se expone la situación actual de la Empresa Eléctrica de La Habana, respecto a los servicios vinculados a los sistemas solares fotovoltaicos, instalados en los clientes residenciales y estatales, conectados a la red eléctrica nacional.

Calidad de los servicios y satisfacción de los clientes

La gestión de la calidad se ha convertido actualmente en la condición necesaria para cualquier estrategia dirigida hacia el éxito competitivo de la empresa. El aumento incesante del nivel de exigencia del consumidor, junto a la explosión de competencia procedente de nuevos países con ventajas comparativas en costes y la creciente complejidad de productos, procesos, sistemas y organizaciones, son algunas de las causas que hacen de la calidad un factor determinante para la competitividad y la supervivencia de la empresa moderna (Camisón y otros, 2006).

De acuerdo al glosario de términos de la Norma NC-ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad—Fundamentos y vocabulario, la calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos, los cuales están relacionados con las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas (Oficina Nacional de Normalización, 2015a).

Todas las empresas proporcionan servicios a sus clientes independientemente de si le venden un producto tangible o intangible. Las empresas que fabrican bienes de consumo también cuentan con servicios complementarios tales como: entrega, puesta en marcha, asistencia técnica, atención al cliente, etc. Para Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) un servicio es cualquier contacto, activo o pasivo, entre un cliente y una organización, que puede causar una percepción positiva o negativa para el cliente.

Según Kotler y Keller (2006), un servicio es cualquier actuación que una parte puede ofrecer a la otra, esencialmente intangible sin transmisión de propiedad. Su prestación puede ir o no ligada a productos físicos. Se define servicio como el acto o conjunto de actos mediante los cuales se logra que un producto o grupo de productos satisfagan las necesidades y deseos del cliente.

De acuerdo a la Norma NC-ISO 9000:2015 (Oficina Nacional de Normalización, 2015a), la satisfacción del cliente es la percepción de este sobre el grado en que se han cumplido sus expectativas. Puede que la expectativa del cliente no sea conocida por la organización, o incluso por el propio cliente, hasta que el producto o servicio se entregue. Para alcanzar una alta satisfacción del cliente puede ser necesario cumplir una expectativa de un cliente incluso si no está declarada, ni está generalmente implícita, ni es obligatoria.

Las quejas son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente. Incluso cuando los requisitos se han acordado con el cliente y éstos se han cumplido, no siempre se asegura una elevada satisfacción (Oficina Nacional de Normalización, 2015a).

Al respecto, la Norma NC-ISO 9001:2015 refiere que: “La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información” (Oficina Nacional de Normalización, 2015b, pág. 17).

De acuerdo con la norma NC-ISO 10002:2018 (Oficina Nacional de Normalización, 2018), la información obtenida a través del proceso de tratamiento de las quejas puede llevar a mejoras en los productos, servicios y procesos y, cuando las quejas se tratan apropiadamente, puede mejorar la reputación de la organización, independientemente de su tamaño, ubicación y sector. Si se les da seguimiento a las quejas de forma eficiente y, como resultado, se introducen mejoras en el servicio se producirá un incremento en la satisfacción y la lealtad de los clientes.

La calidad del servicio y la satisfacción del cliente son dos conceptos estrechamente relacionados, sin embargo, algunas las organizaciones no toman en consideración que, los clientes no solo están satisfechos cuando reciben productos o servicios de calidad, sino también, cuando la empresa les ofrece un buen servicio de atención, dado que, se sienten valorados y escuchados, sabiendo que la empresa estará a su disposición para cualquier duda, queja o petición. Por ello, es imprescindible que, desde la administración de las organizaciones, se reestructure el enfoque de gestión como factor dinamizador de procesos, de manera que incluya las expectativas y servicios tangibles e intangibles de los grupos de interés; esto como estrategia de calidad que facilite la satisfacción de las expectativas del cliente al menor coste para él y para el negocio (Ameneiro Torres, 2016). El seguimiento y mejora de la satisfacción del cliente es un tema estudiado por varios autores en diversas empresas y sectores económicos (Flores Vega, 2022; Tešić, 2020) y todos concuerdan en su importancia para la sostenibilidad de las organizaciones. Además, para alcanzar los resultados esperados, las empresas también deben lograr la satisfacción del cliente interno, sus trabajadores (Vasallo Lorenzo, 2020).

Al nivel internacional se han desarrollado dos modelos genéricos básicos para medir la satisfacción de los clientes de los servicios, SERVQUAL y SERVPERF, los cuales han sido ampliamente utilizados en diferentes sectores (Jain & Gupta, 2004). El modelo SERVQUAL (Parasuraman y otros, 1985; 1988). considera cinco dimensiones en las que se agrupan los atributos de calidad de los servicios: capacidad de respuesta, fiabilidad, seguridad, empatía y tangibilidad. No obstante, Zeithaml y otros (2009) consideran que, si bien estas cinco dimensiones son importantes para el cliente, es necesario contextualizarlas y definir cuáles de ellas tienen mayor prioridad en un determinado servicio. De esta forma, los esfuerzos y recursos pueden orientarse fundamentalmente a estas dimensiones para lograr mayor eficiencia.

El modelo SERVQUAL evalúa la calidad del servicio a partir de las diferencias existentes entre las expectativas y las percepciones de los clientes sobre el desempeño del servicio recibido. Por su parte, el modelo SERVPERF (Cronin & Taylor, 1992; 1994) se basa en la

evaluación solo de las percepciones de los clientes sobre el desempeño del servicio y reduce la cantidad de atributos a medir, lo que facilita su aplicación práctica (Jain & Gupta, 2004).

De manera general, gestionar la calidad en el servicio se refiere a las acciones que se desarrollan en la organización para conocer las necesidades y expectativas de sus clientes y ofrecerles un servicio de excelencia de acuerdo con los parámetros de la organización y personalizado a cada uno de los clientes para que el cliente se sienta comprendido, atendido y servido personalmente. “Entonces, al compatibilizar con el cliente se obtiene su satisfacción y se elevan las utilidades para la empresa” (Silva-Treviño y otros, 2021, pág. 86).

En Cuba existen empresas estatales que ofertan servicios públicos como la electricidad, la telefonía y otros de alto impacto social, y no tienen otras empresas que le hagan competencia, por lo que tienen asegurados los clientes a los que les ofertan los servicios y estructuran sus procesos en función de las ventas para satisfacer la demanda conocida. Las repuestas a las quejas y reclamaciones siguen un enfoque rutinario y justificativo, sin que se incida en las causas que las provocan para darles una solución satisfactoria. Al tener un mercado seguro, la satisfacción de los clientes no es un asunto económico sino ético (Ameneiro Torres, 2016).

“La satisfacción es un indicador ampliamente utilizado para medir el desempeño del sector público desde la perspectiva del ciudadano o usuario” (OECD, 2024)¹. La satisfacción con los servicios públicos puede medirse con indicadores relacionados con el acceso, la capacidad de respuesta y la calidad técnica (Baredes, 2022).

De manera específica, el servicio eléctrico es fundamental para el desarrollo todas las actividades socio.económicas. entre sus parámetros de calidad están el acceso, es decor, tener conexión al servicio, la continuidad del suministro y la seguridad. “Un nivel de calidad razonable surge de la optimización de una ecuación económica, donde se balancean los costos de mejorar la calidad, con los beneficios de tenerla” (Levy, 2020, pág. 1).

Se considera, entonces que, los servicios públicos en Cuba, entre ellos el servicio eléctrico, tienen la responsabilidad social de diseñar estrategias para mejorar la satisfacción de sus clientes y cumplir con la protección del consumidor, derechos refrendados en la Constitución de la República de Cuba y mencionados en los Lineamientos del Estado y el Partido Comunista de Cuba (Racet Morciego & Grau Pirez, 2022; Tabares Neyra, 2019). Siendo así que el Art. 78 de la Constitución plantea que “todas las personas tienen derecho a consumir bienes y servicios de calidad y que no atenten contra su salud, y a acceder a información precisa y veraz sobre estos, así como a recibir un trato equitativo y digno de conformidad con la ley” (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019, pág. 6).

Respecto a la Política Energética del país, en los Lineamientos del 144 al 151 se establece los principios orientadores para su implementación de la Política Energética Específicamente en el Lineamiento 149. Acelerar el cumplimiento del Programa para el Desarrollo de las Fuentes Renovables y Uso Eficiente de la Energía, aprobado hasta el 2030, con prioridad en la energía solar. Concebir en las nuevas inversiones, el mantenimiento constructivo y las reparaciones capitalizables (Comité Central del Partido

¹ OECD: *Organization for Economic Co-operation and Development*.

Comunista de Cuba, 2021). A esta Política responden las acciones que realiza la Empresa Eléctrica de la Habana.

Los sistemas solares fotovoltaicos

En Cuba, la generación con fuentes renovables es de cerca del 5 % y se espera que aumente al 29 % en 2030, de este total 260 MW corresponden a la fotovoltaica, que cubre actualmente el 2% de la generación eléctrica anual (Extremera Peregrín, 2023). Sin embargo, las tendencias más difundidas actualmente en entornos urbanos son los sistemas fotovoltaicos integrados a edificios; estos son eficientes, desde el punto de vista energético, porque generan electricidad en el mismo lugar que se consume, atenuando significativamente las pérdidas por distribución.

Las cubiertas ofrecen mayor potencial de integración en términos de producción energética, por ser las superficies mejor situadas y de mayor extensión, libres de obstáculos y restricciones. Son la manera más difundida de instalación de los paneles solares, en estos momentos, ya que los grandes parques solares ocupan mucho territorio y se está promocionando la instalación de los sistemas solares descentralizados que aportan la carga en el sitio en que se usan. Las aplicaciones inmediatas son la venta de energía eléctrica o la reducción de la facturación mensual. Se presenta como una posibilidad muy interesante para inversiones privadas en el sector de la energía (Castro Figueredo y otros, 2019).

La diferencia fundamental entre un sistema aislado y otro conectado a la red, consiste en la ausencia en este último caso, del sistema de almacenamiento de energía (batería). Esto se debe a que toda la energía generada por los paneles solares, será entregada directamente a la red por medio del inversor o convertidor. Por lo tanto, durante las horas de sol establecidas para el lugar donde el sistema vaya a ser instalado, se estará aportando a la red o a la carga la potencia producida por la instalación.

En La Habana se cuenta con 163 clientes con instalaciones de sistemas solares fotovoltaicos (SSFV), tanto en el sector residencial como el estatal. En el período 2021-2024 se recibieron 85 solicitudes del sector residencial y 78 en el sector estatal. En la Figura 1 se muestra el comportamiento de las solicitudes recibidas en la UEB de Generación de Emergencia para certificar los SSFV, que se iban a conectar al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con un pico significativo en el año 2022. En el año 2021 en ambos sectores el comportamiento de los clientes que instalaron parques solares fotovoltaicos conectados a la red fue similar, sin embargo, la potencia instalada en el sector estatal fue superior (Figura 2). En 2022 la potencia instalada en el sector estatal se incrementó 20 veces a pesar que fueron menos los clientes estatales que solicitaron certificar los parques solares.

En el año 2023 hubo una recesión en la instalación de los sistemas solares fotovoltaicos, que se disparó en el último trimestre del año, paralelo al cambio de la tasa de pago por parte de la UNE, que incrementó el valor del kW de energía eléctrica generada mediante los sistemas solares fotovoltaicos. En lo que va del año 2024 solamente se han certificado tres nuevos sistemas.

Por ser esta una actividad en expansión, es importante velar por el buen desempeño de los sistemas FV y la satisfacción de los clientes que los han instalado.

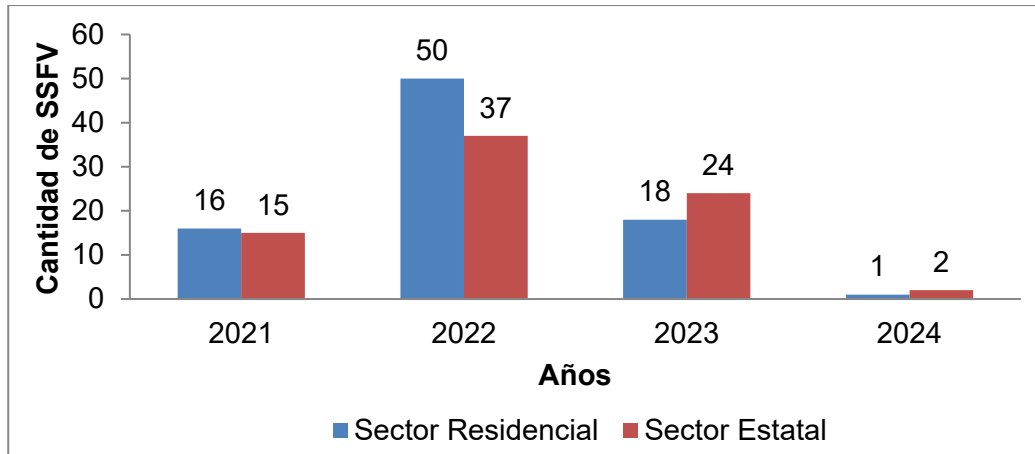


Figura 1. Comportamiento de los SSFV conectados a la Red en La Habana.

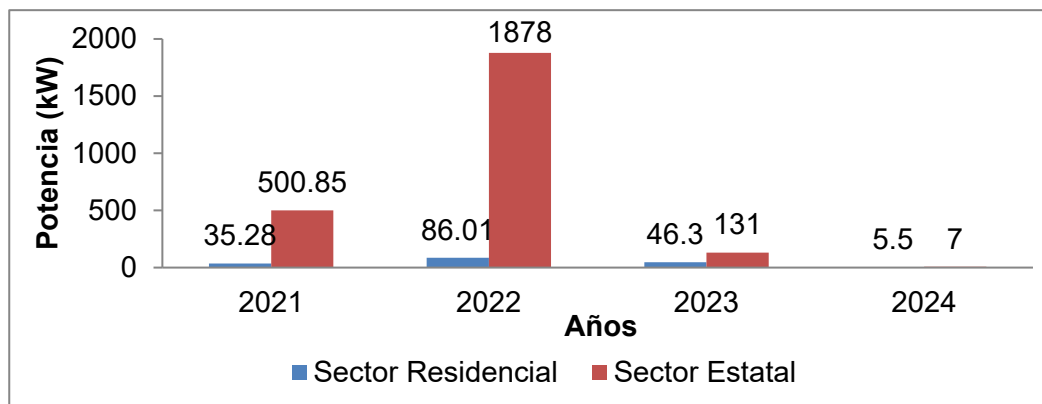


Figura 2. Potencia instalada en SSFV en La Habana.

Análisis de los resultados de la encuesta inicial realizada a los clientes

Se aplicó una encuesta (Anexo) para verificar el grado de satisfacción de los clientes relacionados con la obtención de los SSFV, el montaje de los mismos, el proceso de certificación e instalación del metro contador y la contratación de la energía generada. La encuesta se aplicó al 100 % de la población de clientes.

En la encuesta se aplicó la Escala de Likert, ya que se evalúan variables cualitativas ordinales, teniendo en cuenta el nivel de satisfacción con un grado de incremento de menor a mayor (sin criterio, insatisfecho, poco satisfecho, satisfecho y muy satisfecho). De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada se determinó que el 94,1 % de los clientes en el sector residencial compraron los módulos ofertados por COPEXTEL y los instalaron mediante la misma entidad. La minoría realizó el montaje por esfuerzo propio o mediante Mipymes. Solo dos clientes importaron los equipamientos con sistema de almacenamiento. Las principales insatisfacciones de los clientes en el proceso de certificación de los sistemas solares fotovoltaicos están determinadas por los problemas en la calidad en la terminación de las instalaciones y principalmente con el sistema de aterramiento, aparejado a problemas de terminación de la instalación, lo que constituye un 34,9 % de las causas de demora en la certificación de las instalaciones, al no tener las condiciones necesarias para la interconexión al SEN, creando el descontento de los clientes.

Al tener problemas en el montaje de los SSFV y los sistemas de aterramiento, se produce una demora en la certificación de las condiciones de la instalación por parte de los especialistas de la Unidad Empresarial de Base Generación de Emergencia, que han visitado en varias ocasiones a los clientes para verificar las condiciones de la instalación. Aunque los clientes muestran un 98.8 % de satisfacción por el cumplimiento de las 72 h para visitarlos, hay 12 clientes, que no se han podido certificar, lo que crea un estado de insatisfacción.

Se observa de manera general desconocimiento por parte de los clientes de los pasos a seguir para la compra de los SSFV, la instalación del sistema y el proceso de solicitud de la certificación y contratación de la venta de la energía eléctrica generada. En este aspecto hay un 43,5 % de satisfacción relacionado a la divulgación de los requisitos de montaje de los SSFV y el proceso de contratación de la compra-venta de energía al Sistema Eléctrico Nacional (Tabla 1).

Las principales quejas de la población están relacionadas con la selección del equipamiento para la generación mediante los SSFV, provocado por el desconocimiento de los equipos y las funciones de los mismos. Si la intención del cliente es tener un sistema de respaldo ante la falla del SEN los inversores que debían comprar son los híbridos con conexión a red y con capacidad de almacenamiento. Al comprar los equipos que se ofertaban en el módulo a la venta en las tiendas de CIMEX o en las Oficinas Comerciales de COPEXTEL, carecían de las prestaciones requeridas.

Algunos de los clientes importaron estos equipamientos junto con los sistemas de almacenamiento. Otros clientes que importaron los equipos no tuvieron en cuenta los valores de tensión y frecuencia que utiliza nuestro país, diferentes de los usados por la Unión Europea.

Otra causa de insatisfacción surge cuando el cliente comienza el proceso de certificación de los SSFV en la UEB municipales y estas no pasan la notificación a la Empresa Eléctrica Provincial, provocando demoras en el mecanismo de certificación y por lo tanto retrasos en el cobro de la energía generada. Por esta causa fue afectado el 5 % de los clientes. En la investigación se determinó que esta situación ocurre en el caso del sector residencial principalmente, ya que el sector estatal se atiende directamente en la Empresa y el mecanismo fluye satisfactoriamente. Aunque se realizó una capacitación inicial a todas las oficinas comerciales de la empresa antes de comenzar este proceso, existe desconocimiento por parte del personal, provocando demoras e insatisfacciones entre los clientes en el cumplimiento de los trámites o gestiones.

En otros casos ha fluido el mecanismo de certificación y la demora ocurre en los pagos que debe hacer la Empresa Eléctrica por la compra de los kW aportados al SEN, ya que los lectores cobradores tienen que leer mensualmente e informar al OBE la energía generada por los SSFV, para proceder al pago de la energía. Algunos clientes prefieren que el dinero equivalente de la energía aportada por los paneles se destine directamente a la rebaja del dinero de la factura eléctrica y que no se la depositen en la cuenta habilitada para tal efecto. En la Tabla 1 se evidencia que no se cumple con la contratación de la energía generada por los paneles solares en ambos sectores y la mitad de los mismos no perciben beneficios económicos por la energía que aportan, lo que constituye un 45,4 % de las quejas relacionadas con los incumplimientos en los pagos de la energía generada por los SSFV.

A pesar de las dificultades mencionadas se produjo un incremento de la potencia instalada en cinco clientes residenciales y uno en el sector estatal.

Tabla 1 Resultados de la encuesta respecto a la certificación y la contratación

Sector	Solicitada certificación	Certificados por UEB Generación	Contratado Oficina Comercial		Pago por la Energía generada por los SSFV		
			Si	No	Si	No	Desconocen
Residencial	85	83	64	19	20	39	4
Estatad	78	69	32	37	14	14	4
Total	163	152	96	56	34	53	8

Una vez analizados los resultados de la aplicación de la encuesta, se determinaron las estrategias que se debían seguir para mejorar la calidad del servicio y la satisfacción de los clientes, amparados por los procedimientos vigentes. De esta forma, para corregir las deficiencias del servicio de la Empresa Eléctrica de La Habana, que pueden afectar a los clientes, provocando insatisfacciones, se proponen 19 acciones, con las que se pretende dar cumplimiento a los siguientes objetivos:

- Comprender las expectativas de los clientes (dos medidas).
- Mejorar la calidad del servicio y la satisfacción de los clientes (cuatro medidas).
- Preparar al talento humano de la empresa con el fin de cumplir con la idoneidad para realizar de forma adecuada su trabajo dentro de la empresa (cuatro medidas).
- Crear comunidades en línea que permitan acceder a las opiniones de los clientes e informarles de los servicios (dos medidas).
- Controlar que se cumplen los tiempos señalados por los procedimientos en el proceso de compra de energía a los clientes con sistemas solares conectados a la red (siete medidas).

A la fecha (septiembre 2024) se han cumplido 16 de las acciones propuestas, para un 84 %. Para desempeñar estas tareas, se prepara al personal en los pasos a seguir en el proceso de certificación, contratación y pago de la energía generada por los paneles solares. Esto se realiza mediante seminarios de atención y servicio al cliente de los SSFV conectados a la red sobre la base de los procedimientos vigentes. Los compañeros de la UEB Generación Emergencia participaron en un diplomado nacional para elevar los conocimientos técnicos en la certificación y montaje de los sistemas solares fotovoltaicos. También, se capacitó al personal de las UEB Municipales que atienden a los clientes y al personal de la Dirección Comercial Provincial sobre los procedimientos vigentes relacionados con los SSFV conectados a la red y los requisitos que estos deben tener para su interconexión al SEN. Esta capacitación se realiza con el objetivo que el área técnica de los municipios oriente y exija a los nuevos clientes las condiciones óptimas, al tiempo que brinden ayuda y asesoría. Se colocó un buzón de quejas y sugerencias en las sucursales pertenecientes a las UEB Municipales de la Empresa Eléctrica y en la UEB Centro Integral de Atención al Cliente

(CIAC), que atiende las quejas de los clientes. Se propuso, además, incorporar en las tareas del centro de llamadas la atención a los clientes con sistemas solares fotovoltaicos y extender la atención de los clientes, además de las 8 h de trabajo diarias, con medio día de trabajo de los sábados, para poder cumplir con los tiempos determinados por los procedimientos para el proceso de contratación de los sistemas fotovoltaicos.

También se indicó a la Dirección Comercial, UEB Municipales, UEB Generación Emergencia y UEB CIAC brindar ayuda y asesoría a los clientes que acuden a solicitar los servicios de instalación y certificación de los SSFV para evitar demoras y trámites innecesarios

Se propuso a la Dirección Comercial el control del cumplimiento de los tiempos señalados por los procedimientos en el proceso de compra de energía a los clientes con sistemas solares conectados a la red o sea verificar que son procesadas en el tiempo establecido, las solicitudes de certificación de los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red en las sucursales y en la oficina del sector estatal de la Dirección Provincial.

A la UEB Generación Emergencia le corresponde comprobar que se visitan las instalaciones sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red para certificarlas dentro de los 3 días de recibida la solicitud, comprobar que se certifican los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red que cumplen con las condiciones requeridas para su conexión al SEN. De igual forma se debía comprobar que se entregan las planillas en el Despacho Provincial de Carga y en la UEB de Servicios Comerciales. Comprobar que la UEB de Servicios Comerciales cambia los metros contadores y habilitan el cuarto cuadrante en los 5 días hábiles luego de la certificación.

Para cerrar el ciclo le corresponde comprobar con las sucursales y en la oficina de facturación del sector estatal que los clientes firman los contratos de venta de energía eléctrica y comprobar de conjunto con la Dirección Comercial que se depositan en las cuentas de los clientes el monto de dinero equivalente a la energía generada por los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red.

Tres acciones dependen de áreas que han sufrido cambios en sus directivos y grupos de trabajo por lo que se ha demorado su implementación. Las tres acciones que quedaron pendientes son las siguientes:

- Incorporar en las tareas del centro de llamadas la atención a los clientes con sistemas solares fotovoltaicos.
- Crear una plataforma de información a los clientes y que puedan presentar sus quejas.
- Emitir videos de información y promoción, explicando los pasos de la contratación y certificación de los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red.

Se planificó con los compañeros de software de la UEB Automática Tecnología e Informática (ATI) crear una plataforma de información a los clientes y que puedan presentar sus quejas e incluir en el contacto de Telegram y Facebook a los clientes para informarles sobre los servicios y tramitar las posibles quejas.

Con los compañeros de Comunicación Institucional que se subordinan al CIAC se propuso emitir videos de información y promoción, explicando los pasos de la contratación y certificación sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red y se continúa recabando la información para emitir información con basamento técnico fiable.

En los Consejillos Diarios, en los que participan los directivos de la Empresa, se sigue la certificación de los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red que cumplen con las condiciones requeridas para su conexión al SEN, comprobando que se cumplen los términos avalados por los procedimientos, la entrega de las planillas en el Despacho Provincial de Carga y con el Director de la UEB de Servicios Comerciales, verificando el cambio de los metros contadores y la habilitación del cuarto cuadrante antes de los 5 días hábiles, luego de la certificación.

El incumplimiento con los pagos a los clientes con SSFV que aportan energía al SEN generó un acuerdo por parte de la Dirección General de comprobar, con las sucursales y en la oficina de facturación del sector estatal, que los clientes tuvieran firmados los contratos de venta de energía eléctrica y se entregara el monto equivalente a la energía producida por los mismos. Se emitió un aviso a los centros estatales que vinieran a la empresa a actualizar los contratos con el incremento de la tarifa de la energía.

Una vez realizadas 16 de las 19 acciones propuestas, se aplicó nuevamente la encuesta para verificar si se obtuvieron los cambios deseados en la satisfacción de los clientes con las medidas implementadas. La Figura 3 muestra la comparación de la cantidad de respuestas obtenidas en cada nivel para el total de preguntas realizadas en las encuestas inicial y final. En el total de las respuestas se observa que después de las medidas tomadas disminuyeron las respuestas “insatisfecho” y “poco satisfecho” y aumentaron las respuestas “satisfecho”, lo que indica que las medidas tomadas fueron eficaces.

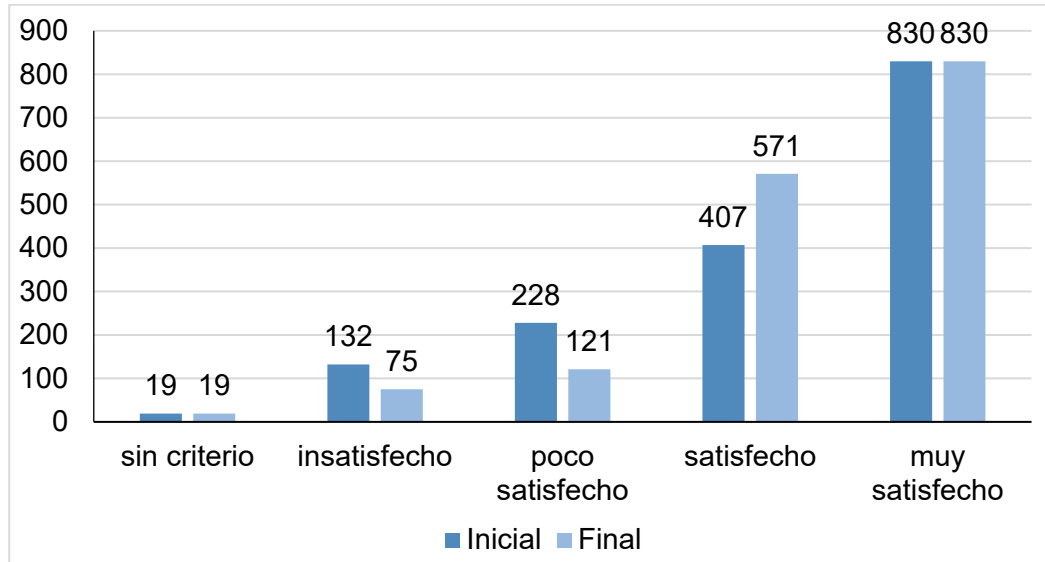


Figura 3. Cantidad de respuestas a las encuestas aplicadas por niveles de satisfacción

Al analizar por cada uno de los atributos de la calidad del proceso se evidencia que no se incrementó la satisfacción en los puntos de Rapidez en la respuesta a la instalación de los SSFV por la entidad montadora y la Calidad del montaje del SSFV (aterramiento), porque son los mismos clientes que ya tenían los sistemas montados, pero agradecieron que se

les explicaran los mecanismos para el proceso de certificación de los sistemas solares, la necesidad de la certificación del sistema de aterramiento y los requerimientos técnicos en el montaje, no solo para mejorar las condiciones de los circuitos eléctricos sino para mejorar la protección de sus equipos ante la caída de descargas eléctricas.

Se debe incluir en los sistemas de información a la población los elementos clave del proceso de certificación de los sistemas solares fotovoltaicos y la necesidad del montaje de un sistema de aterramiento independiente del que exista en la vivienda. Se debe observar el cumplimiento de la norma NC 1185: 2020 Protección contra rayos. Seguridad integral frente al rayo (Oficina Nacional de Normalización, 2020).

Se mejoró en el pago mensual de la energía aportada al SEN, producida por los sistemas solares a partir de la capacitación a las sucursales y la exigencia a la Dirección de Comercial y la tramitación de las quejas de los clientes por estas áreas y la Dirección de Generación de Emergencia, a pesar de no haberse habilitado un teléfono en el Centro de Llamadas las quejas se tramitan inmediatamente, mejorando la satisfacción del cliente.

CONCLUSIONES

El análisis del estado del arte nacional e internacional permitió fundamentar la importancia de conocer y elevar la satisfacción de los clientes, en correspondencia con la calidad de los servicios, así como los métodos para ello. Se contextualizó el estudio realizado, a partir de profundizar en la situación de la producción de energía en Cuba, los cambios necesarios en la matriz de generación de energía eléctrica, así como las características de los sistemas solares fotovoltaicos.

El diagnóstico de la satisfacción de los clientes con los sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional permitió detectar los principales aspectos que causan su insatisfacción, que son: errores en el montaje de los sistemas solares fotovoltaicos, demoras en el proceso de certificación y contratación de la energía generada y la falta de información.

Se planificaron 19 acciones para dar cumplimiento a los cinco objetivos identificados. De estas, fueron ejecutadas 16 acciones en la Empresa Eléctrica de la Habana para un 84 %, lo que permitió un mayor control en el proceso de instalación, certificación y contratación y, en consecuencia, elevar la cantidad de clientes satisfechos con el servicio de sistemas solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ameneiro Torres, M. C. (2016). Reflexiones sobre los estudios de satisfacción de cliente y la eficaz orientación al mercado. El modelo de las deficiencias. *EKOTEMAS*, 3(1), 1-15. <https://www.ekotemas.cu/index.php/ekotemas/article/view/96/86>
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Empresa de Artes Gráficas Federico Engels,.
- Baredes, B. (2022). Serving citizens: Measuring the performance of services for a better user experience. *OECD Working Papers on Public Governance*(No. 52). OECD Publishing. https://www.ospi.es/export/sites/ospi/documents/documentos/OECD_ServingCitizensUX.pdf

- Camisión, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Castro Figueredo, E. T., Delgado Mirabent, L. E., Ochoa Jiménez, I. L., & Verdecía Cutiño, J. F. (2019). Potencialidades de generación de energía eléctrica fotovoltaica en la base de apoyo de ETECSA-Granma. *I Convención Científica Internacional*. <https://convencion.uclv.cu/es/event/ii-conferencia-internacional-de-procesamiento-de-la-informacion-cipi-taller-universidad-empresa-34/track>
- Comité Central del Partido Comunista de Cuba. (2021). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026*. Editorial de artes gráficas Federico Engels.
- Cronin, J., & Taylor, S. A. (1992). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. *Journal of Marketing*, 56(July), 55-67. <https://doi.org/10.1177/002224299205600>
- Cronin, J., & Taylor, S. A. (1994). SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance-based and Perceptions–Minus–Expectations Measurement of Service Quality. *Journal of Marketing*, 58(1), 125-131. <https://doi.org/10.1177/002224299405800110>
- Extremera Peregrín, D. A. (2023). *Energía solar fotovoltaica en Cuba: Una opción en desarrollo, económica, segura y eficiente*. Cubadebate: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2023/10/25/energia-solar-fotovoltaica-en-cuba-una-opcion-en-desarrollo-economica-segura-y-eficiente/>
- Flores Vega, J. C. (2022). Calidad de servicio y su relación con la satisfacción del cliente en la Empresa Casa Blanca. [Tesis de Licenciatura, Huancayo: Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11329/1/IV_FCE_318_TE_Flores_Vega_2022.pdf
- Gómez Acosta, M., & Acevedo Suárez, J. A. (2001). *La logística moderna y la competitividad empresarial*. Logespro Lab, CUJAE. <https://idoc.pub/queue/la-logistica-moderna-y-la-competitividad-empresarialpdf>
- Jain, S. K., & Gupta, G. (2004). Measuring Service Quality: SERVQUAL vs. SERVPERF Scales. *VIKALPA*, 29(2), 25-37. <https://doi.org/10.1177/0256090920040203>
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing* (Duodécima Edición ed.). Pearson.
- Levy, A. (2020). *La calidad del servicio en la provisión de electricidad en América Latina*. Energía para el Futuro: <https://blogs.iadb.org/energia/es/la-calidad-del-servicio-en-la-provision-de-electricidad-en-america-latina/>
- OECD. (2024). Satisfacción con los servicios públicos. *Panorama de las Administraciones Públicas: América Latina y el Caribe 2024*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e0570d11-es>
- Oficina Nacional de Normalización. (2015a). *Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario (NC ISO 9000)*. La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2015b). *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos (NCISO 9001)*.
- Oficina Nacional de Normalización. (2018). *Gestión de la Calidad –Satisfacción del cliente – Directrices para el tratamiento de quejas en las organizaciones (NC-ISO 10002)*. La Habana, Cuba.

- Oficina Nacional de Normalización. (enero de 2020). *Protección contra rayos. Seguridad integral frente al rayo (NC 1185)*.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40. <https://psycnet.apa.org/record/1989-10632-001>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50. <https://doi.org/10.2307/1251430>
- Racet Morciego, S. M., & Grau Pirez, M. E. (2022). Marco Constitucional de Protección a los Consumidores en Cuba. Apuntes a Propósito de la Constitución de 2019. *Revista Internacional Consinter de Direito*, 8(14), 513-532. <https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00014.24>
- Silva-Treviño, J. G., Macías-Hernández, B. A., Tello-Leal, E., & Delgado-Rivas, J. G. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México. *CienciaUAT*, 15(2), 85-101. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1369>
- Stolik Novygrad, D. (2014). La energía FV: oportunidad y necesidad para Cuba. *Economía y Desarrollo*, 152(2), 69-86. <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v152n2/eyd05214.pdf>
- Tabares Neyra, L. M. (2019). Administración Pública y la protección de los derechos de consumidores y usuarios en Cuba. *Universidad de La Habana*, 287, 85-105. <http://www.scielo.sld.cu/pdf/uh/n287/0253-9276-uh-287-85.pdf>
- Tešić, D. (2020). Measuring dimensions of service quality. *Strategic Management*, 25(1), 12–20. <https://doi.org/10.5937/straman2001012t>
- Vasallo Lorenzo, E. (2020). Medición de la satisfacción del cliente interno en la empresa Azcuba. *[Trabajo de diploma]*. Universidad de Matanzas.
- Zeithaml, V., Bitner, M., & Gremler, D. (2009). *Marketing de Servicio* (5ta ed.). México: Editorial McGraw-Hill.

Anexo Encuesta aplicada a los clientes

Estimado cliente: La Empresa Eléctrica para elevar la calidad de los servicios que ofrece, desea conocer su nivel de satisfacción sobre los aspectos relacionados. La información que nos brinde será completamente anónima y confidencial.

- 1- ¿Cuál fue la vía de adquisición de los SSFV?
 Importado Comprado en el país
- 2- ¿Quién fue el que realizó el montaje de los SSFV? Propio Mipyme
 COPEXTEL

Marque con una "X" la casilla según corresponda.

5: Muy Satisfecho; 4: Satisfecho; 3: Poco Satisfecho; 2: Insatisfecho; 1: Sin Criterio

No.	Aspectos	5	4	3	2	1
1	Rapidez en la respuesta a la instalación de los SSFV por la entidad montadora.					
2	Calidad del montaje del SSFV.					
3	Rapidez en la respuesta a la solicitud de certificación del SSFV por la sucursal					
4	Rapidez en la respuesta a la certificación del SSFV por parte de UEB Generación Emergencia					
5	Tiempo transcurrido entre la certificación y activación del metro contador.					
6	Rapidez en la contratación para la compra-venta de la energía					
7	Respuesta a quejas y reclamaciones.					
8	Divulgación de nuestros servicios a través de los Medios de Comunicación.					
9	Trato recibido por el personal de la Empresa con el personal que ha interactuado.					
10	En general cómo Ud. valora los servicios brindados por la Empresa.					

11. Se cumple con la bonificación de la energía aportada por el SFV

Si No

12. En caso de estar poco satisfecho o insatisfecho, por favor exponga sus razones:

13. Recomendación o sugerencia para mejorar nuestros servicios:

¡Gracias por su valiosa información!

Comunicación Institucional / Empresa Eléctrica