



Si bien la resiliencia no es un indicativo de la eficiencia energética organizacional, una organización eficiente energéticamente es resiliente por naturaleza.

#### **Raúl González Acuña**

La eficiencia energética es un concepto que normalmente se asocia con los costos provenientes de los diferentes consumos de energía realizados por una organización, que abarca desde el ámbito familiar (hogar), hasta el fabril y comercial.

Hoy en día, es considerada la punta de lanza para combatir el cambio climático y reducir el impacto que las corporaciones<sup>1</sup> tienen en materia de emisiones de CO<sub>2</sub>; sin embargo, no todas han logrado alinearse satisfactoriamente en este objetivo común bajo una amplia gama de

justificaciones, algunas de ellas contradictorias. ¿Por qué sucede esto?

En este artículo les hablaré sobre mis descubrimientos en cómo la eficiencia energética se puede convertir en el gran factor diferenciador organizacional.

### **Todo es energía**

Más allá de la definición formal de la energía, que es “la capacidad que tienen los cuerpos de realizar trabajo”, ésta ocupa la totalidad de la cadena de valor de una organización, siendo incluso posible expresar dicha cadena en función unidades de energía. Algunas

---

1 Organizaciones que se rijan bajo estructuras de gobierno corporativo. Aquí se incluyen: organizaciones no gubernamentales, gremios, empresas con fines de lucro, en los 3 segmentos de la economía, etc.

organizaciones la observan como un simple insumo para sus procesos, mientras que otras han repensado éstos como pequeñas cajas consumidoras de energía, entrelazadas de inicio a fin, de manera que han podido analizar cómo los re-trabajos o las correcciones impactan en su consumo.

Los escépticos de la eficiencia energética normalmente hablan que se requieren de grandes inversiones de capital para disminuir los consumos energéticos, y que los ahorros encontrados normalmente no se amortizan por los servicios.

Ahora bien, ¿Cómo funciona la inversión en eficiencia energética? Digamos que usted consume 100 USD al mes, instala una nueva tecnología que cuesta 1000 USD, y le hace ahorrar 20% de su facturación mensual (20 USD). El retorno de esa inversión se calcula dividiendo la erogación realizada entre el ahorro, lo cual para este ejemplo es de 50 meses. Cabe destacar que este retorno dependerá principalmente de los costos de inversión y del servicio.

Por supuesto, con base en lo anterior es de esperarse que, en economías con costos energéticos muy bajos, como la venezolana, las organizaciones sean renuentes a este tipo de inversiones, pero muy proactivas a realizarlas en aquellas economías con servicios energéticos costosos. Curiosamente, se escucha el mismo comentario de los escépticos que gerencian organizaciones en ambos tipos de

economías, y básicamente este prejuicio se enfoca en dos principios errados:

1. No tengo control sobre el costo energético de mi proceso.
2. Toda mejora requiere de altas inversiones de capital.

A continuación, se explica el porqué del error en la visión de estas medidas:

### **No tengo control sobre el costo energético de mi proceso:**

Las organizaciones tienden a pensar esto fundamentalmente porque no conocen con qué equipamiento cuentan, cómo influyen las especificaciones de los productos en el consumo de energía, y cuál es el impacto del re trabajo (ineficiencias) en el consumo total.

Si bien es cierto que no es sencillo conocer esto en primera instancia, tampoco es imposible. Sólo requiere de apoyarse de especialistas en el ramo, y de aplicar las normas de rigor como la ISO 50001:2018 que establece las pautas para los Sistemas de Gestión de la Energía, el cual es compatible con los de calidad (9001), ambiente (14001), entre otros. Ello conlleva a la posibilidad de plantear estrategias concretas que permitan enfocarse en la reducción sistemática del consumo energía de la organización, más allá de medidas de ahorro puntuales.

## **¿Las organizaciones resilientes eficientes energéticamente? Marzo 2020**

### **Toda mejora requiere de altas inversiones de capital:**

Uno de los resultados de las auditorías energéticas, es el establecimiento de estrategias de inversión. La norma ISO 50002:2014 establece que el reporte debe contemplar tres modalidades de inversión: bajo/nulo costo, medio y alto costo.

En lo que a las medidas de bajo/nulo costo se refiere, la mayor parte de las desviaciones del consumo energético en las organizaciones viene dado por la falta de comunicación entre los diferentes departamentos, especialmente con tres: Proyectos, Operaciones y Mantenimiento. Imaginemos que Proyectos diseña una línea nueva que requiere una bomba de 50 HP. Por consideraciones de costos, se decide utilizar una bomba existente en almacén de 75 HP que cubre el requerimiento, pero a las 3 semanas de uso se avería el motor de esa bomba.

Como es un proceso medular en la nueva línea y no se puede detener la producción, Mantenimiento realiza el cambio con un motor disponible de 100 HP: La prioridad es recuperar producción. Ante el abrumante trabajo diario no se documentó ni realizó la notificación, en donde se indique que se debe reestablecer a la brevedad posible el motor original de 75 HP.

Lo que originalmente estaba diseñado para 50 HP ahora tiene

instalado un equipamiento de 100 HP, con todo lo que implica en ineficiencias para un motor eléctrico trabajar a una carga parcial menor de 50%. Este motor puede estar instalado y operando un año entero sin que se alerte de esto. Aquí caben las siguientes preguntas ¿Cuánta de la documentación existente en los procesos productivos, permitiría definir que los equipamientos instalados son los adecuados? ¿Existe la documentación de mantenimiento que permita identificar los equipos originalmente instalados? ¿Cuánto ahorro energético podría surgir de esta iniciativa empleando sólo los equipamientos existentes? Extrapole usted estas preguntas al tamaño de su instalación industrial, y todo basado en problemas de comunicación entre estos tres departamentos.

Normalmente las medidas de costo medio y alto, requieren de procesos de auditoría más exhaustivos que precisan de mayor detalle; no obstante, corrigiendo la situación descrita anteriormente es posible llegar a un ahorro energético considerable del orden de 15-30%, o mayor inclusive dependiendo de la instalación.

Muchas veces las organizaciones cometen errores de hacer grandes inversiones de capital bajo el prejuicio errado de pensar que, cambiando la fuente de suministro de energía, por ejemplo, de la red eléctrica a energía solar, se está siendo eficiente energéticamente sin corregir las ineficiencias originales. Ello conlleva

### **¿Las organizaciones resilientes eficientes energéticamente? Marzo 2020**

normalmente a un sobregasto que probablemente no tendrá el retorno de inversión estimado, afectando negativamente al mercado de la eficiencia energética.

## ¿Y la resiliencia, cómo se compagina con la eficiencia energética?

Si bien es cierto que existe un incentivo económico para el desarrollo de inversiones en eficiencia energética, es en el proceso de estimación, o la cuantificación, del retorno de la inversión donde se aprecian la mayor cantidad de errores por parte de los analistas económicos y los tomadores de decisión.

Como se planteó anteriormente, el indicador principal que se considera en estos estudios es la disminución en la facturación del servicio de energía, pero existe un número importante de variables a considerar como las siguientes:

- Efecto de la inversión sobre los activos existentes, y cómo pueden incrementar su vida útil.
- Tiempo de vida útil del proyecto.
- Disminución de los costos relacionados con la disposición final.
- Efecto en la cultura organizacional por el hecho de hacer inversiones para mejorar su consumo de energía.

Para ejemplificar estos puntos, el de mayor notoriedad actualmente es la penetración activa de las luminarias LED en economías deprimidas como la venezolana. El argumento de ventas no es el ahorro energético que producen contra las luminarias fluorescentes, sino su prolongada vida útil, su resistencia a las fluctuaciones de la red eléctrica, y su capacidad de ser dispuestos sin procesos especiales ya que no se consideran como materiales peligrosos, a diferencia de los fluorescentes que contienen mercurio.

En lo que respecta a la cultura organizacional, es notable la diferencia entre aquellas empresas con programas de mejora continua en energía y las que no. Esto se debe a que requieren de un proceso de análisis constante y de vigilancia que evite la pérdida de energía traduciendo esto en incremento en la productividad. Son estas las organizaciones que conocen sus procesos con mayor grado de profundidad, y tienen la capacidad de tomar decisiones ágiles para no desviarse de sus metas. Para ello emplean las herramientas más avanzadas disponibles a su presupuesto.

Desde la perspectiva de la continuidad del negocio, mi experiencia dicta que son estas organizaciones las que están más atentas a los cambios, son más despiertas al entorno y contemplan los escenarios de cambio de manera más asertiva, siendo por lo tanto altamente resilientes. A su vez,

### ¿Las organizaciones resilientes eficientes energéticamente? Marzo 2020

son aquellas capaces de atraer de forma más efectiva a las nuevas generaciones de Millennials y Z's que buscan insertarse en estructuras corporativas con propósito activo y no sólo de verbo.

Si bien la resiliencia no es un indicativo de la eficiencia energética organizacional, una organización eficiente energéticamente es resiliente por naturaleza. Una organización que se enfoque en la mejora continua de algo tan complejo y de tantas variables como la energía, debe en primera instancia conocerse muy profundamente, encontrar los procesos de comunicación que permitan escalar de forma efectiva el negocio sin incurrir en ineficiencias.

Es este pensamiento el que hace que las respuestas sean ágiles e incrementen la productividad. Si usted es uno de esos escépticos de la eficiencia energética, le apuesto que, a través de su implementación seria, su cultura organizacional se elevará rápidamente y los beneficios serán notablemente mayores que las inversiones, aún en procesos económicos complejos como el venezolano

#### Sobre el autor

Ing. Raúl González Acuña, M.Sc

Ingeniero Mecánico de la Universidad Simón Bolívar -USB-, (2008).  
M.Sc. en Ingeniería Mecánica, USB, 2012 especializado en Termofluídica y eficiencia energética.

Es consultor en eficiencia energética y de huella de carbono, articulista, profesor de postgrado, conferencista internacional e innovador en materia de potabilización de agua. Se desempeña como CEO de RGA Engineering International en Venezuela y República Dominicana, y Presidente del Comité de Química e Ingeniería de Venamcham.

Email: [regonzalez@rga-ip.com](mailto:regonzalez@rga-ip.com)



raul-gonzalez-acuna



@gonzalezacuna