

## **Innovación y competitividad en una empresa de servicios mexicana, ¿mito o realidad?**

JAIME APOLINAR MARTÍNEZ ARROYO<sup>1</sup>  
MARCO ALBERTO VALENZO JIMÉNEZ\*  
IRMA CRISTINA ESPITIA MORENO\*

### **Resumen**

Este artículo está dirigido a conocer la importancia de la innovación en la Comisión Federal de Electricidad (CFE), e identificar qué tipos de innovaciones son las desarrolladas en la empresa. De acuerdo con el manual de Oslo, existen cuatro tipos de innovación: producto, proceso, marketing y organización, pero el diseño es otro tipo de innovación y desempeñan un papel importante en el éxito de algunas empresas. Este artículo es una investigación empírica, en la que se utiliza un instrumento de medición para la recolección de información, con escala Likert, y se aplica a los jefes de departamento y los directores de la CFE. El estudio revela la importancia percibida de la innovación en las actividades de gestión, sobre todo, se presenta como una importante fuente de ventaja competitiva. El artículo compara las discusiones teóricas sobre la innovación de las prácticas existentes en la compañía eléctrica líder en México

**Palabras clave:** Innovación, cadena de valor, ventaja competitiva

### **Abstract**

This article is aimed to know the importance of innovation in the Commission Federal of Electricity (CFE), and identify what types of innovations are those developed in the company. According to the Oslo manual, there are four types of innovation: product, process, marketing and organization, but the design are another kind of innovation and play an important role in the success of some enterprise. This article is empirical investigation, in which is used a measuring instrument for the collection of information, with Likert scale, and they were applying to the heads department and managers of the CFE. The study finds the perceived importance of innovation in management activities, especially, appears as an important source of competitive advantage

The paper compares theoretic discussions on innovation with existing practices in leading Electricity Company in Mexico

**Keywords:** Innovation, value chain, Competitive Advantages

---

<sup>1</sup>\*\*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas

## **Introducción**

En la actualidad las empresas tienen retos debido a los avances tecnológicos, la evolución de las expectativas de los clientes y los cortos ciclos de vida del producto. La innovación juega un papel fundamental para enfrentar esos retos y obtener una ventaja competitiva. De tal forma que la innovación es la ventaja competitiva crucial para mejorar y mantener el rendimiento sostenido del negocio (Becheikh, Landry, & Amara, 2006)

En este artículo se resalta la importancia de la innovación en la competitividad de las instituciones, destacando esta actividad en las organizaciones de clase mundial no es algo casual o fortuito sino que las acciones relacionadas con la innovación se han convertido en una cultura en la organización, es decir, pasa de ser algo extraordinario a algo simplemente ordinario.

Esta es una investigación empírica llevada a cabo que se tiene como objeto de estudio a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en la zona centro occidente de México (Michoacán, Colima y algunas porciones colindantes de Guanajuato, Jalisco y Guerrero), en donde el objetivo básico por el cual fue creada la CFE y bajo el cual aún es regida, es organizar y dirigir el desarrollo nacional de los sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con base en principios técnicos y económicos orientados a servir los intereses públicos como una organización no lucrativa, pero sí autofinanciable (CFE, 1997). La industria eléctrica en México, se encuentra a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

La CFE es una organización con una fuerte integración vertical y que además es la única empresa en México que tiene a su cargo la prestación del servicio público de energía eléctrica en todo el territorio nacional (Balart & Rojas, 1999). Por lo tanto, debido a la importancia estratégica que representa esta empresa, resulta de vital importancia cumplir con la meta u objetivo de este estudio el cuál es determinar mediante la aplicación de un instrumento de medición a los directivos de esta empresa ¿que tipo de innovación (es) es el que se desarrolla con mayor frecuencia en la CFE de la zona centro occidente de México?

## **Revisión de la Literatura**

En los últimos años, el mundo ha sido testigo del poder de la innovación y sus diversos componentes para revolucionar el panorama empresarial y económico. Con el avance de la economía del conocimiento, el mundo también observa cómo la innovación transmite poder a los individuos, las comunidades y los países con un impacto profundo en la economía, la política y la sociedad. De igual manera es evidente el papel cada vez más influyente que desempeña la innovación para acelerar el crecimiento económico y promover el desarrollo (Dutta, 2010). Es indudable que la innovación es un factor importante del desarrollo económico

y del aumento de la productividad y, por consiguiente, de la competitividad de las regiones y de las naciones (OCDE, 2009).

Hoy en día muchas compañías altamente competitivas en el mundo están girando sus acciones hacia la innovación, y para lograr obtener dicha innovación las compañías continúan invirtiendo importantes porciones de sus ingresos totales, en investigación y desarrollo esperando encontrar el vínculo entre innovación y desempeño.

En este mismo sentido, muy pocos directivos de empresas pueden negar la importancia de la innovación. Es la gran mayoría de alto rango los que enfatizan que la innovación es una de sus máximas prioridades, y un motor esencial del crecimiento (Emerald, 2008).

Peter Drucker propuso en 1965, que el conocimiento sería el que reemplazaría un día a la maquinaria, el capital, a los materiales y al trabajo para convertirse en el factor más importante en la producción (Drucker P. , 1965), por otra parte Nonaka y Takeuchi, (1995) indican que el conocimiento y la innovación ha sido el principal factor de éxito del Japón en los negocios y que le ha proporcionado algunas ventajas competitivas. Al respecto conviene mencionar que la innovación puede ser aplicada a los productos, servicios y procedimientos, Esta puede ser una incesante evolución (Veryzer, 1998).

Drucker resalta la importancia de la innovación que “Entender cómo manejar la innovación exitosamente es crucialmente importante en un tiempo o momento cuando la innovación es casi una estrategia de supervivencia obligatoria” (Drucker P. , 1999).

The National Innovation Initiative (NII) en los Estados Unidos de Norteamérica define a la innovación:

**Como la intersección de la invención y la perspicacia, llevando hacia la creación de valor económico y social.** (Competitiveness, 2005).

De igual manera, el Manual Oslo la conceptualiza como “**La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores**” (OSLO, 2006). En este documento se distinguen cuatro tipos de innovación: las de productos, procesos, mercadotecnia y de organización.

Sin embargo de acuerdo con la investigación desarrollada por el Consejo de Diseño del Reino Unido muestra que el diseño juega un rol fundamental en el éxito de algunas empresa líderes, en las cuales el elemento clave es la innovación (Emerald G. , 2008). El diseño está incrementando

su posición como un factor clave del proceso de innovación, y la inversión en diseño es uno de los más grandes activos para los negocios y las naciones.

En otras palabras, el diseño debe ser entendido como un recurso estratégico usado para realzar la competitividad de las empresas (Power, 2004). El fenomenal éxito en el mercado de productos tales como Apple's iPod hechos por compañías como SONY, LG y Samsung es ampliamente atribuido a la habilidad de las compañías para usar el diseño efectivamente a lo largo de sus estrategias de negocios, (Nussbaum, B., 2005). Las empresas en industrias más tradicionales, tales como, la de muebles, textiles y vestido, también tienen que ser capaces de reinventarse ellas mismas a través del uso efectivo del diseño (Lorenzen, 1998); (Rantisi, 2002); (Leslie & Reimer, 2003).

Al mismo tiempo, otros estudios destacan que, "la Innovación es intrínsecamente un fenómeno dinámico y necesita ser examinado de esa manera. Observar la innovación requiere un entendimiento de los procesos a través de los cuales esto sucede" (Malerba & Brusoni, 2007). Por otra parte, los cambios acelerados en el entorno competitivo y la creciente complejidad e incertidumbre que prueban la capacidad de las empresas para adaptarse a su ambiente externo, estas características y seguir siendo competitivo están estrechamente relacionados con su capacidad para innovar y mejorar continuamente y renovar sus bases de conocimiento, productos y estructuras

(Johannessen, Olaisen, & Olsen, 1999).

Es evidente que los estudios existentes sobre el fenómeno de la innovación se pueden puntualizar de muchas maneras, sin embargo destacan cuatro perspectivas diferentes.

En primer lugar, la innovación individual, la segunda, se considera a la empresa (organización), como el principal enfoque para el análisis de innovación, en tercer lugar, las redes escolares emergentes de trabajo en innovación las cuales surgen en la década de los años 80's y hace hincapié en la importancia de las relaciones exteriores, especialmente con otras empresas, para la adquisición de los insumos críticos para los procesos de innovación, y por último los sistemas de innovación, hoy en día tan populares que pone énfasis en la compleja red de interacciones y en el entorno institucional para facilitar las relaciones de los agentes económicos.

La formación de redes de innovación refleja el hecho de que las empresas no innovan en aislamiento del entorno circundante. Por consiguiente, como se dijo anteriormente no se puede esperar encontrar una sola forma en que la empresa organiza sus procedimientos de innovación, ya que esto depende de una gran cantidad de variables. Algunas de las importantes son el

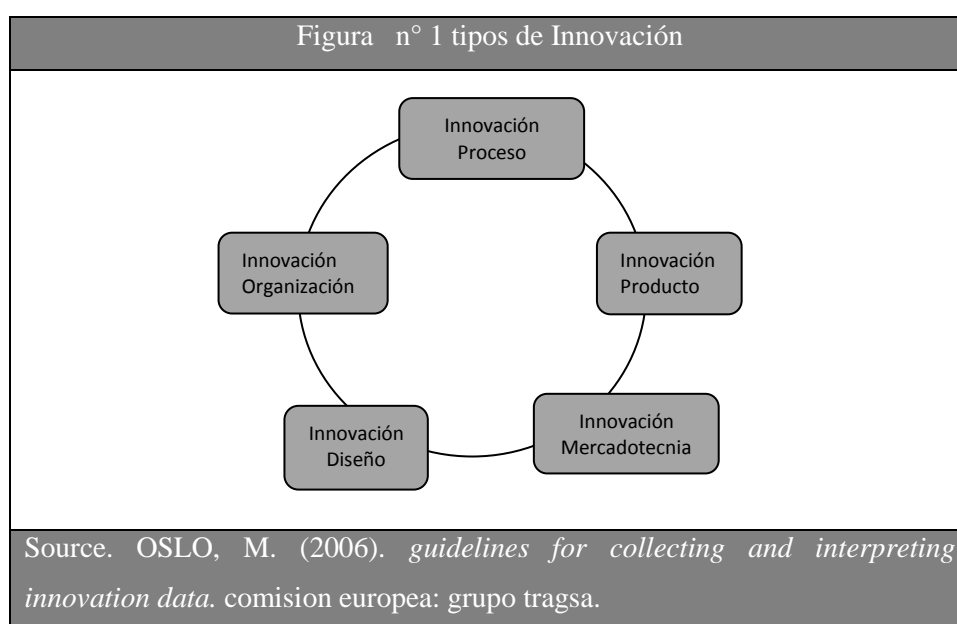
tamaño de la empresa y la forma de su estructura, desde luego que algunos otros factores también juegan un importante rol, tales como, la industria y la intensidad tecnológica de la empresa.

En este mismo sentido Pavitt, (2005) sostiene, que al nivel de la empresa, los procesos de innovación se pueden dividir en tres subprocesos.

a)-El cognitivo, cómo las empresas generan y mantienen el Know- How para llevar a cabo sus actividades, b)- el organizacional cómo las empresas operan internamente o en colaboración con otras empresas y organizaciones y c)- el económico, es decir, como las empresas establecen incentivos internos para asegurar la innovación de forma rápida y en la dirección deseada.

Dentro de este contexto se ha estudiado a la motivación como un incentivo para innovar desde la perspectiva organizacional. En una encuesta aplicada a los ejecutivos de mayor rango en organizaciones dedicadas a los negocios en Estados Unidos, aproximadamente el 78% de los 540 CEOs entrevistados respondieron que “estimular la innovación y creatividad” es una de las más altas prioridades en sus organizaciones (Manso, 2007). De manera que todo los conceptos mencionados anteriormente obligan a preguntar, ¿Cuáles son las fuentes de las ideas innovadoras utilizados en los diferentes procesos de innovación en la CFE? ¿Cuáles son los tipos de innovación que se generan con mayor frecuencia en la CFE?

Con la finalidad de dar respuesta a estas interrogantes este trabajo de investigación nos proporciona evidencia empírica entre las diferentes fuentes de innovación y la generación de algún tipo de innovación en la CFE, los cuales se muestran en la figura n° 1.



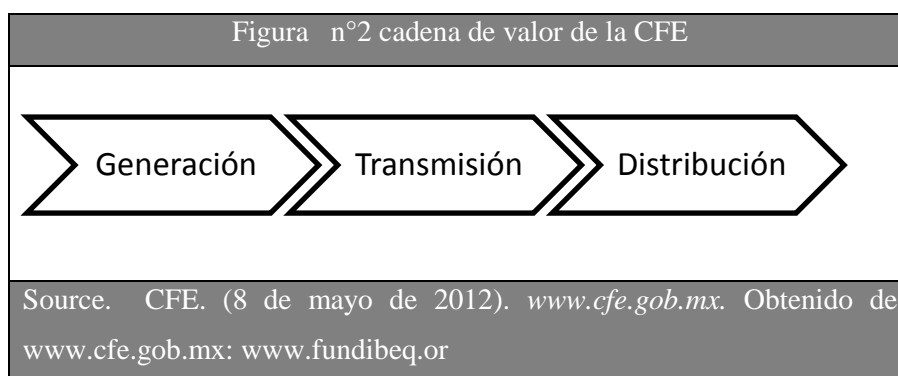
## Situación Problemática

En tiempos recientes, el ambiente competitivo en el que las empresas han estado operando ha sufrido cambios continuos. Las variables que se ven involucradas se han convertido en numerosas y hoy parece cada vez más difícil para las empresas predecir el comportamiento de la competencia y poder adaptarse a la dinámica competitiva. Sin embargo, el problema de tratar de lograr y alcanzar un mejor desempeño no ha cambiado, las firmas deben desarrollar medidas estratégicas y seleccionar aquellos factores que garantizarían tanto en el corto como en el largo plazo, el cumplir con sus objetivos. El tener el conocimiento de cómo competir es el factor más importante para emplear la estrategia adecuada, sin embargo, la búsqueda de creación de valor para el cliente es una de las acciones que ha permitido obtener éxito a muchas empresas de clase mundial.

La Comisión Federal de Electricidad tiene la encomienda de generar, transmitir, distribuir y comercializar la energía eléctrica para el servicio público, sin fines de lucro y contando para ello con personalidad y patrimonio propio. Consiente de CFE de que la electricidad puede constituir una palanca o un freno para el desarrollo nacional, planea su crecimiento y desarrollo a corto mediano y largo plazo con programas de inversión que garanticen el abasto del fluido eléctrico, a costos competitivos y con la calidad requerida por los clientes (CFE, 2012).

En sus casi 70 años de existencia, la CFE se ha constituido en el referente de eficiencia del Gobierno Mexicano, que con orgullo se presenta como una empresa de clase mundial y la ciudadanía así lo avala al otorgarse consistentemente la más alta calificación entre todos los servicios públicos que recibe.

La división centro occidente únicamente participa en la distribución de la energía, de acuerdo con la cadena de valor de la energía eléctrica que se muestra en la figura n° 2



Es en este eslabón de la cadena, donde esta investigación se realizó y en la cual se tiene por objetivo determinar el tipo (s) de innovación se realiza en esta área. El principal problema que

enfrenta la CFE es el de ser una empresa monopólica, que no tiene competencia y eso de cierta manera les permite estar en una situación cómoda, aunque algunos directivos externan que la competencia existe de manera interna entre los diferentes departamentos. Sin embargo la primera condición para que una empresa sea competitiva, es que sea sometida a una intensa competencia local es decir competir contra otras empresas locales y extranjeras, esa dinámica le permitirá participar a nivel internacional. En los párrafos anteriores se hacía referencia al cambio constante en el entorno, es decir las empresas de clase mundial siempre están en la búsqueda de innovaciones (5 tipos) que les permita ser más competitivo y obtener mayor beneficio económico. A continuación se muestra la publicación de sitio web ENERGY MANAGER TODAY en la cual se resalta lo siguiente:

*La oficina de Patentes y la Oficina de Marcas de EE.UU obtuvo un récord de 798 patentes registradas de energías limpias en el tercer trimestre de 2012, y Toyota fue la que registro el mayor número de estas en energías limpias para el tercer trimestre, los sectores en los que se registran son los siguientes : energía solar, eólica, vehículos híbridos / eléctricos, pilas de combustible, centrales hidroeléctricas, maremoto /, geotérmica, biomasa / biocombustibles y otras energías renovables limpias.*

*Toyota registró en el 3er trimestre de 2012, 71patentes 45 fueron de células de combustible y 25 patentes de vehículos híbridos y 1 en energía solar.*

*General Electric (GE) sigue a Toyota registrando 50 patentes eólicas, 5 solares y una patente en cada una de los siguientes vehículos híbridos/eléctricos, células de combustible y otra de energía limpia, General Motors (GM) registro 29 patentes de células de combustible y 6 de vehículos híbridos/ eléctricos . Honda registro 31 patentes de células de combustible y 1 de auto híbrido/eléctrico, Samsung registro 20 de células de combustible y 5 patentes de energía solar, Mitsubishi registro 19 patentes eólicas, 1 solar, Siemens registro 10 patentes eólicas, Panasonic registro 9 patentes de células de combustible y Ford Motor Company registro 5 patentes de células de combustible y 6 de vehículos híbridos/eléctricos (Today, 2012).*

El texto anterior, muestra las acciones que hacen a una empresa ser realmente considerada de clase mundial, estas organizaciones entienden la dinámica del mercado y dirigen en esa dirección sus esfuerzos generando innovaciones que les permite ser líderes y producir ingresos constantes, además estas empresas son las que generan los cambios en la arena competitiva, dominando la introducción de nuevos productos en la generación de energía limpia.

Es en este terreno en el cual la CFE debería aparecer, en el campo de la generación y registro de patentes para la generación de energías limpias, debería por la estructura de la empresa y el mercado en el que opera, estar generando investigación y registrando patentes e implementando

esas invenciones en sus actividades. No se es una empresa de clase mundial por un simple eslogan publicitario, o por atender un mercado cautivo sin que el consumidor tenga oportunidad de elegir el servicio que más le interese, no se es una empresa de clase mundial, siendo un MONOPOLIO, las empresas de clase mundial constantemente están innovando y seducen a sus clientes o usuarios con nuevos productos y servicios, las empresas de clase mundial no buscan ideas en otras partes, Generan sus ideas internamente en toda la estructura de la organización, las empresas de clase mundial tienen una idea global, compiten por todas las personas en el mundo como potenciales clientes o usuarios, las empresas de clase mundial generan valor para el cliente o usuario y lo posicionan en primer lugar, por sobre otra prioridad.

Por otro lado, la CFE no aparece en el ranking mundial de las 500 mejores empresas generadoras de energía, esto muestra un problema real que la CFE debe de atender lo antes posible, para mostrar su eficiencia y que los consumidores realmente lo palpemos.

### **Metodología**

Esta es una investigación empírica realizada en la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con el objetivo de analizar la relación entre las variables que generan diferentes tipos de innovación, así como la determinación de sus principales fuentes de innovación, se eligió esta compañía porque es catalogada como una empresa de clase mundial. Los resultados presentados provienen de la aplicación de 116 cuestionarios a los jefes de departamento y gerentes en la CFE en el último trimestre de 2011, el cuál contiene 40 preguntas, en la primera parte en preguntas generales, en la segunda los cuestionamiento están formulados de acuerdo a los 5 tipos de innovación, que en este caso son las variables independientes y la última parte contiene las preguntas que tienen como objetivo conocer las principales fuentes de innovación de la compañía.

La investigación tiene un diseño descriptivo- correlacional-causal, porque describe al objeto de estudio y segundo porque determina la correlación y causalidad que tienen las variables independientes con la variable dependiente que en este caso es la empresa denominada CFE en la División Centro Occidente de México.

En el cuestionario se utilizó una escala tipo Likert, la cual es en estricto sentido, una medición ordinal, y “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos. **(Hernandez Sampieri & Fernandez, 2010)**. Para Kerlinger y Lee, afirman que la escala de Likert es un conjunto de preguntas acerca de las actitudes, que tienen todas ellas el mismo valor y en la cuales los individuos pueden responder en forma gradual de “acuerdo o desacuerdo” **(Kerlinger & Lee, 2002)**.

La escala de medición se integró con los siguientes valores determinados: 1, 2, 3, 4, 5, para cada ítem, correspondiéndose esta numeración con los conceptos siguientes:1) Muy bajo nivel de



innovación, 2) Bajo nivel de innovación, 3) Regular nivel de innovación, 4) Alto nivel de innovación y 5) Muy alto nivel de innovación.

### Resultados

En este apartado, se analizan los resultados obtenidos en la investigación empírica a través de la cual fue posible derivar aspectos de carácter cuantitativo de las variables dependiente e independientes, así también la propensión que la CFE mantiene para llevar a cabo actividades de innovación. Un aspecto importante en la investigación científica es la medición de la confiabilidad del instrumento de medición. Se dice que un cuestionario es confiable cuando mide con la misma precisión, da los mismos resultados, en sucesivas aplicaciones realizadas en situaciones similares (Santillana, 1998). El número de preguntas que contiene el instrumento de medición aplicado es de 29 y su Alfa de Cronbach es de 0.959, de igual manera se procedió a medir la confiabilidad mediante el alfa de Cronbach de cada una de las variables de forma individual (ver tabla N° 1).

No.	Tabla N° 1 Confiabilidad de las variables	Alfa de Cronbach
1	Productos y Servicios	.914
2	Procesos	.891
3	Marketing	.750
4	Organización	.909
5	Diseño	.832
No.	Variable Dependiente	Alfa de Cronbach
1	Innovation	0.959

En el instrumento de medición que se utilizó en este estudio, se plantearon al inicio preguntas dirigidas a conocer la situación actual de las actividades de innovación en la CFE, las cuales resultaron ser muy provechosas ya que se obtuvo información muy interesante de las fuentes consultadas la cual se describe a continuación.

La tabla n° 2 muestra que en la oficina ubicada en Lázaro Cárdenas el 63.6% de los encuestados la considera rentable, 18.2% competitiva y 18.2% cuida el medio ambiente, el resto de los resultados se observa en esta tabla. Sin embargo los resultados generales de acuerdo con el personal encuestado considera que esta empresa es de clase mundial debido a las

siguientes razones, el 45% debido a que es rentable, el 30% cree que tiene buena calidad en el servicio, el 20% considera que es una empresa competitiva y el 5% que es una empresa de clase mundial porque tiene un enfoque de cuidado al medio ambiente.

Tabla n°2 Resultados					
¿Por favor señale cuáles son las actividades que hacen que la CFE sea una empresa de clase mundial?	Ubicación geográfica de su puesto				Total
	Lázaro Cárdenas	Jiquilpan	División del Valle de México Sur	Toluca	
Rentable	63.6%		33.3%	50 %	45 %
Competitiva	18.2%	33.3%	33.3%		20 %
Cuida el medio ambiente				50 %	5.0%
Calidad en el servicio	18.2%	66.7%	33.3%		30 %
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100 %	100 %

Fuente: elaboración propia

En relación a la pregunta ¿Cómo considera usted que se encuentra el nivel actual de innovación en su organización? La tabla 3 muestra los resultados, destaca la delegación Jiquilpan ya que, aquí se considera el nivel de innovación alto 66.7% y muy alto 33.3% de manera general el 50% considera que tienen un nivel de innovación regular y el 35% alto, el resto de los resultados se observan en la tabla 3.

Tabla n°3 Resultados					
¿Cómo considera usted que se encuentra el nivel actual de innovación en su organización?	Ubicación geográfica de su puesto				Total
	Lázaro Cárdenas	Jiquilpan	División del Valle de México Sur	Toluca	
Muy bajo	8.3%		33.3%		10.0%

Regular	66.7%		33.3%	50.0%	50.0%
Alto	25.0%	66.7%	33.3%	50.0%	35.0%
Muy alto		33.3%			5.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la pregunta ¿Nivel de apoyo que en su empresa se le da a las actividades internas con el propósito de generar innovaciones?, se observan en la tabla N° 4, en la cual destacan que la delegación Jiquilpan muestra un nivel alto con 66.7% y 33.3% consideran que tiene un nivel muy alto, el resto de resultados se muestran en la tabla.

Tabla n°4 Resultados					
¿Nivel de apoyo que en su empresa se le da a las actividades internas con el propósito de generar innovaciones?	Ubicación geográfica de su puesto				Total
	Lázaro Cárdenas	Jiquilpan	División del Valle de México Sur	Toluca	
Muy bajo	8.3%				5.0%
Bajo	25.0%		33.3%		20.0%
Regular	8.3%		33.3%	50.0%	15.0%
Alto	50.0%	66.7%	33.3%	50.0%	50.0%
Muy alto	8.3%	33.3%			10.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la pregunta ¿Con qué frecuencia su empresa establece convenios con la universidad para realizar investigación sobre innovación? Las respuestas se observan en la tabla N°5 en la que destaca Jiquilpan y Toluca con el de mayor porcentaje, sin embargo los resultados totales muestran el 15% respondió que con frecuencia se establecen convenios con instituciones de educación superior.

Tabla n°5 Resultados

¿Con qué frecuencia su empresa establece convenios con la universidad para realizar investigación sobre innovación?	Ubicación geográfica de su puesto				Total
	Lázaro Cárdenas	Jiquilpan	División del Valle de México Sur	Toluca	
Nunca	8.3%		33.3%		10.0%
A veces	33.3%			50.0%	25.0%
Regularmente	58.3%	33.3%	66.7%		50.0%
Con frecuencia		66.7%		50.0%	15.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: elaboración propia

### Índice de Correlación de Pearson

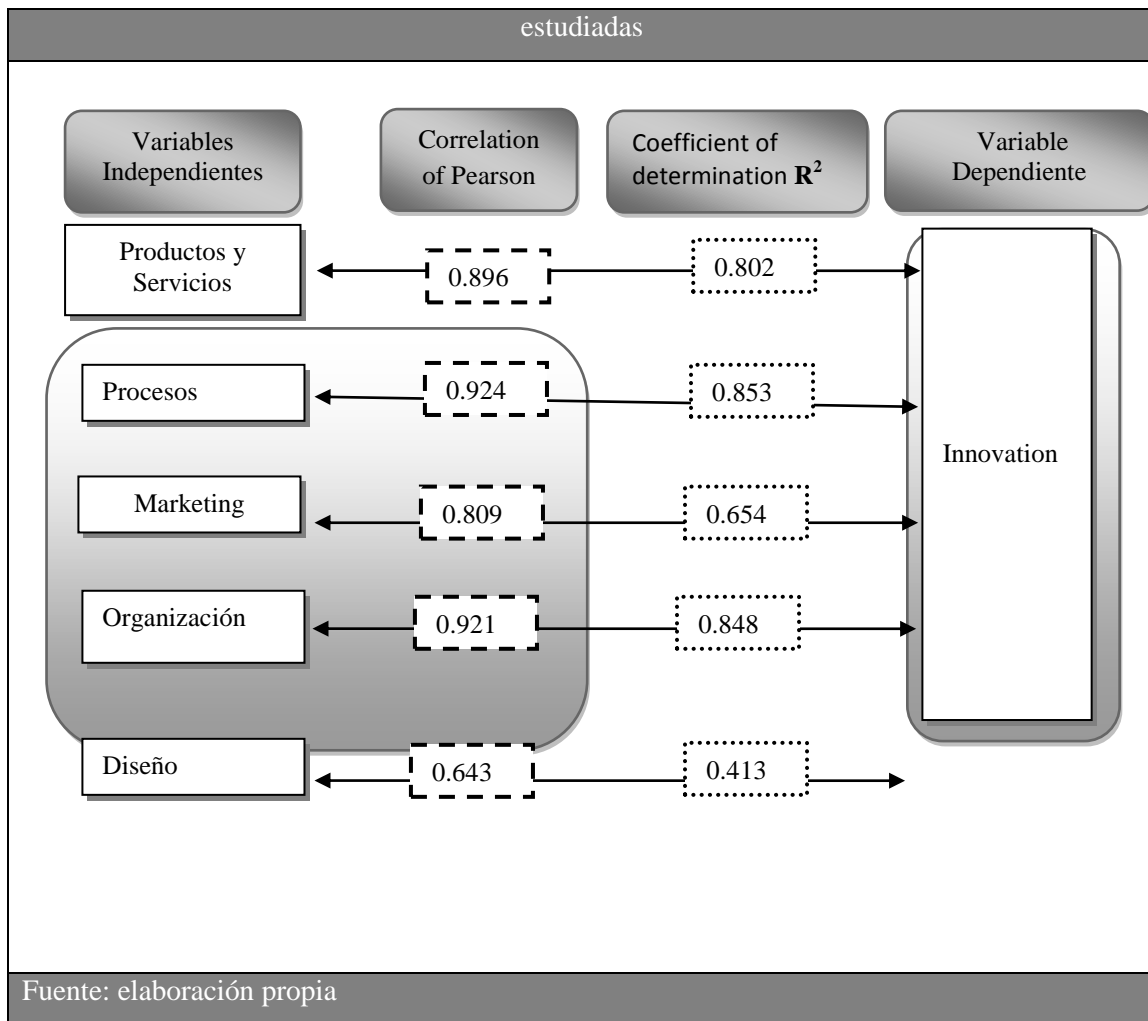
El coeficiente de correlación de producto-momento de Pearson ( $r$ ), se aplica a dos variables por lo menos, éste es un coeficiente de correlación paramétrico que indica con la mayor precisión cuándo dos cosas están correlacionadas, es decir, hasta qué punto una variación en una corresponde con una variación en otra.

En la figura 3, se muestran las correlaciones y el coeficiente de determinación de las diferentes variables que explican la innovación en la CFE. El coeficiente de correlación ( $R$ ) es una medida del grado de asociación entre dos variables, de tal forma que, la primer variable productos y servicios tiene una correlación alta de 0.826 con la variable dependiente, la variable de procesos su correlación es muy significativa ya que es de 0.924, la variable mercadotecnia tiene una correlación alta de 0.809, la correlación de la variable de organización es alta 0.881 y por último la variable de diseño tiene una correlación muy significativa 0.924. Por otro lado el coeficiente de determinación es la proporción de la variable dependiente explicada por la variable independiente y por lo tanto está entre 0 y 1, es decir a medida que el  $R^2$  se acerca a 1, es más confiable.

Es evidente que resaltan el impacto de las innovaciones de productos y servicios, procesos y diseños muestran con la variable dependiente innovación en la CFE, mientras que mercadotecnia y organización son las de menor impacto. Por lo tanto ante estos resultados es evidente la existencia de diferentes competencias en los trabajadores de la CFE y que a la vez

están asociadas con la generación de los diferentes tipos de innovación (producto y servicios, procesos, mercadotecnia, organización y diseño). Por lo tanto, es incuestionable también que existe una relación positiva entre innovación y el desempeño de la empresa tal y como lo demuestran diferentes estudios (Crépon, Duguet, & Mairesse, 1998). En función de lo anterior, es importante resaltar que las personas entrevistadas cuentan con educación formal es decir el 75% tiene el grado de licenciatura y el 25% con el grado de maestría, de tal forma que a menudo las habilidades sofisticadas adquiridas a través de la educación profesional son más importantes para gestionar con éxito las actividades innovadoras en la empresa (Gray, 2006).

La innovación puede ser considerada como un proceso constante de búsqueda y exploración que da lugar a nuevos productos, procesos, innovaciones mercadológicas, formas de organización y diseño. Sin embargo la mayoría de los investigadores se han enfocado en las innovaciones tecnológicas y técnicas que corresponden a innovaciones de productos y procesos (Lundvall, 1992). De igual manera, las innovaciones son consideradas también como el resultado de un proceso interactivo de generación, difusión y uso del conocimiento (Bottazzi & Peri, 2003).



De acuerdo con la información colectada en la variable de innovación de productos y servicios la inversión en investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios durante el último año fue baja para la generación de nuevas innovaciones, además los incentivos a los trabajadores para presentar propuestas de innovación son frecuentes, asimismo, el grado de aplicación de las ideas innovadoras propuestas por los trabajadores es alta y frecuente, entre los principales beneficios que la CFE obtiene con la aplicación de las innovaciones en los productos y servicios es el incremento en la competitividad, la mejora de la imagen y el incremento en la eficiencia de la empresa y por último se innova constantemente en el cuidado al medio ambiente.

En lo que respecta a la variable de procesos, el nivel de eficiencia actual de los procesos con los que opera la CFE es alto y la inversión realizada para innovar este concepto es alta y frecuente, además, la información muestra que los trabajadores consideran a la CFE como una empresa altamente competitiva en el plano internacional y finalmente son muy frecuentes las innovaciones de los procesos desarrolladas en la CFE.

La variable de mercadotecnia cuenta con un presupuesto limitado para realizar innovaciones, a pesar de que la mercadotecnia es de gran importancia para mejorar la imagen de la CFE, se

innova muy poco en los métodos de comercialización y promoción y el logro de los objetivos establecidos a través de la mercadotecnia es bajo.

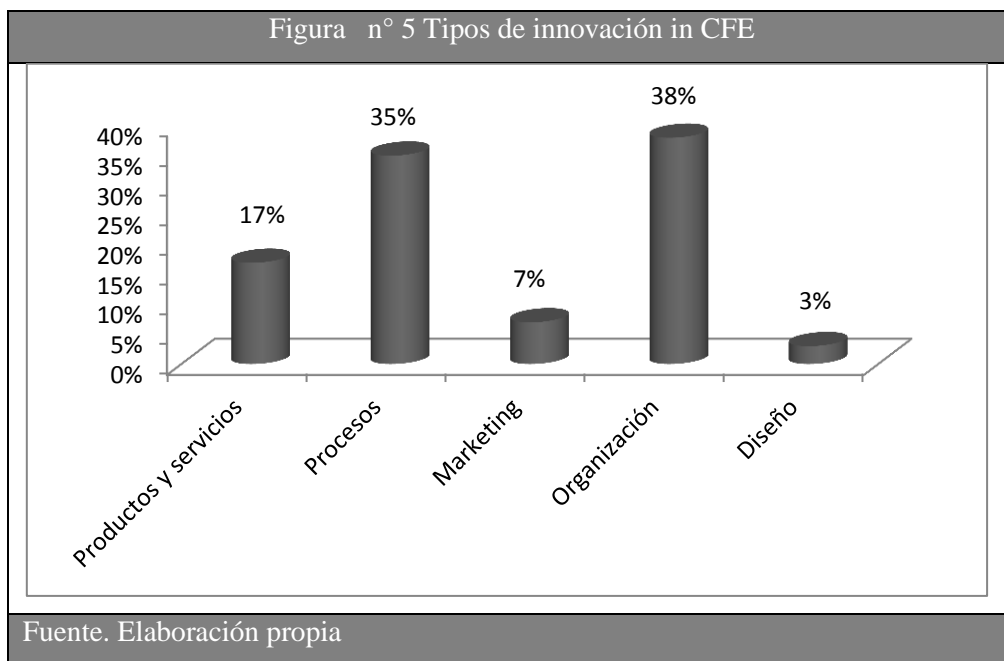
Los resultados muestran que el modelo actual de organización en la CFE tiene una alta eficiencia, además, en esta compañía frecuentemente se establecen programas de incentivos a la innovación dirigido a los empleados para incrementar las innovaciones de este tipo, por lo tanto el nivel de propuestas innovadoras hechas por los trabajadores es alto, por otro lado la CFE tiene un nivel alto de exigencia con sus proveedores ya que frecuentemente les solicita que tengan certificados de calidad, Por otra parte, esta empresa tiene un alto nivel de colaboración con las universidades para realizar investigación en innovación.

La innovación de diseño es una variable poco importante para la organización, ya que, los resultados muestran un bajo índice de innovación, finalmente el nivel de competitividad del servicio que la empresa proporciona, los encuestados lo consideran alto.

### **Tipos de innovación**

Lo anterior da un soporte a los resultados que se muestran en la figura N°5, la cual corresponde a las innovaciones que con mayor frecuencia se realizan en la CFE división centro occidente de México.

Los resultados generales de este estudio muestran un apoyo a la estrategia de innovación interna de la compañía, sin embargo esta organización mantiene una intensa red de colaboración externa con diferentes socios dentro de la industria eléctrica, lo cual es materia para otro estudio. Lo anterior permite mantener los procesos de innovación interna en un persistente desarrollo. Por otra parte, esta organización mantiene una relación con las universidades en la cual la colaboración está en función del tipo de innovación que se busca introducir. De igual forma, es interesante el observar los resultados ya que, estos muestran que la empresa realiza innovaciones de los 5 tipos (ver figura N°4), sin embargo también es claro el perfil innovador de la empresa ya que se inclina más por las innovaciones no tecnológicas en las cuales predominan las innovaciones de procesos que son innovaciones técnicas y que de acuerdo con los entrevistados este tipo de innovación se realiza o representa el 35% del total de las innovaciones, la organización es el principal tipo de innovación que se lleva a cabo en esta empresa, la cual es una innovación no tecnológica (ver figura N° 5) ya que representa el 38% del total de innovaciones generadas en la CFE, por otro lado las innovaciones de productos y servicios es el tercer tipo que con mayor frecuencia se realiza en la empresa ya que tiene el 17% , en lo respecta a la mercadotecnia esta tiene el 7% de participación en el total de las innovaciones generadas y por último las innovaciones de diseño tienen el 3% siendo este tipo el que se realiza con menor frecuencia en las innovaciones totales generadas en la CFE en la zona centro occidente de México.



Sin embargo, En relación a la pregunta ¿Qué tan grande es el número de personas dedicadas a investigar y desarrollar innovaciones de sus productos o servicios en su empresa? Los resultados son de alguna manera asombrosos ya que el 65% de todos los encuestados contestaron que es bajo el número de personas destinadas a esta actividad en sus respectivos centros de trabajo, el 20% consideran que es regular el número de personas, estos resultados contradicen de alguna manera con los resultados anteriores.

De igual manera, la información colectada en este estudio permitió identificar las fuentes de innovación en la CFE, por lo tanto, se infiere que hay una relación directa entre la fuente de información interna y el tipo de innovación generado. Las principales fuentes de innovación son: el departamento de producción y el de Investigación y Desarrollo (I y D) ya que tienen un nivel alto de generación de información, otra fuente importante de información son los empleados de la empresa ya que, en este caso tienen también un nivel alto de generación de información, también la dirección general de la empresa está considerada como una fuente de información eficiente.

En lo que respecta a los resultados generales sobre la innovación en la CFE y de acuerdo con la información recopilada esta tiene un nivel de innovación regular tal y como lo muestra la tabla N°6. Por lo tanto, el nivel de innovación general mostrado por la CFE no es suficiente para una empresa que es considerada de clase mundial tal y como esta empresa se publicita, recordemos que una empresa de este tipo tiene un nivel de innovación alto y dirigido principalmente a los productos o servicios y a sus procesos, obviamente este es un solo elemento de muchos que una empresa de clase mundial tiene.



<b>Tabla N° 6 resultados generales de innovación</b>				
<b>Muy bajo nivel de innovación</b>	<b>Bajo nivel de innovación</b>	<b>Regular nivel de innovación</b>	<b>Nivel alto de innovación</b>	<b>Muy alto nivel de innovación</b>
40	72	104	136	168
			200	

### **Conclusiones**

Hoy en día la innovación es considerada entre las principales ventajas competitivas de las empresas. Por lo tanto, es importante que la CFE, redirija sus esfuerzos hacia la innovación como parte de su cultura laboral. Este estudio permitió descubrir una amplia área de oportunidad para la investigación en materia de innovación en la empresa, ya que surgieron interrogantes durante el desarrollo de esta investigación, que pueden ser analizadas más adelante.

La aplicación del instrumento de resultó relativamente difícil debido a las cargas de trabajo de los empleados. Sin embargo se cumplió con el objetivo planteado al inicio que era el de conocer los diferentes tipos de innovación que se generan en la CFE.

Es evidente que la cantidad y tipo de innovaciones generadas en la CFE, no son suficientes para ser considerada una empresa de clase mundial, además hay que recordar que esta empresa es un monopolio en la generación distribución y comercialización de la electricidad en México.

Las innovaciones generadas en la CFE son, no tecnológicas ya que la principal corresponde a innovaciones organizacionales y la segunda en importancia son los procesos esta última es de carácter técnico.

El personal destinado a la generación de innovaciones dentro de esta compañía es reducido lo que contradice en cierta medida, los argumentos de la compañía, por lo tanto, esta continuará dependiendo de la tecnología desarrollada por otros países o compañías extranjeras, y mientras la CFE sea un monopolio, continuará siendo una empresa ineficiente como lo es actualmente.

Las principales fuentes de innovación están en el área de producción, los empleados y la dirección por lo tanto es importante ampliar internamente estas fuentes en otras áreas de la empresa.

Finalmente, se considera conveniente ampliar esta investigación y descubrir alguna relación de alguna fuente de innovación externa con las innovaciones generadas actualmente en la CFE.

Una futura línea de investigación sería corroborar la estructura formal establecida en la CFE destinada a la investigación e innovación, así como la conocer cuantitativamente datos que comprueben los tipos de innovación que se generan en la CFE, así como también el presupuesto destinado a este propósito, conocer la política interna y verla físicamente para promover entre todos los empleados la generación de ideas innovadoras.

## Referencias

- Balart, C., & Rojas, R. (14 de 04 de 1999). *Desregulación del Sector Eléctrico en México*. Recuperado el 17 de 06 de 2010, de [www2.ing.puc.cl/power/alumno99/Power%20Sector%20deregulation%20in%20Me](http://www2.ing.puc.cl/power/alumno99/Power%20Sector%20deregulation%20in%20Me)
- Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). "Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: a systematic review of the literature from 1993-2003". *Technovation* , vol.26, 644-64.
- Bottazzi, L., & Peri, G. (2003). "Innovation and spillovers in regions: evidence from European patent data". *European Economic Review* , 47 (4), 687-710.
- CFE. (1997). *Desarrollo del Mercado Eléctrico 1996-2010*. Recuperado el 25 de 10 de 2009, de [www.cfe.gob.mx](http://www.cfe.gob.mx)
- CFE. (8 de mayo de 2012). [www.cfe.gob.mx](http://www.cfe.gob.mx). Obtenido de [www.cfe.gob.mx](http://www.cfe.gob.mx): [www.fundibeq.or](http://www.fundibeq.or)
- Cohen, W., & Malerba, F. (2001). Is the tendency to variation a chief cause of progress?. *Industrial and Corporate Change* , 10 , 587-608.
- Competitiveness, C. o. (2005). *National Innovation Initiative*. Washington, DC: Council of Competitiveness.
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, innovation and productivity an econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology* , 7(2), 115-58.
- Drucker, P. (September de 1999). Innovate or die: Drucker on financial service. *The Economist* , 25.
- Drucker, P. (1965). *The future of Industrial Man*. London: New American Library.
- Dutta, S. (2010). *Global Innovation Index 2009/10*. India: INSEAD,CII.
- Emerald. (2008). Innovation and leadership. *Strategic Direction* , 24 (5), 36-38.
- Emerald, G. (2008). Innovations Design driven innovations. *Strategic Direction* , 24 (5), 33-35.
- Global Innovation Index*. (2009). Nueva Delhi: The Confederation of Indian Industry.
- González Pérez, S. (1996). Historia de las Divisiones de la CFE. División Centro Occidente. *Conexión* , 2 (4).
- Gray, C. (2006). Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research* , Vol. 12 (No. 6), 345-60.

- Hansen, M., & Birkinshaw, J. (2007). The innovation Value Chain. *Harvard Business Review* , 121-30.
- Hernandez Sampieri, R., & Fernandez, C. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Iglesias, D. H. (2002). Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario. 7-11.
- Johannessen, J., Olaisen, J., & Olsen, B. (1999). Managing and organizing innovation in the knowledge economy. *European Journal of Innovation Management* , 2(3), 116-28.
- Johannessen, J.-A., & Olsen, B. (2008). Systemic knowledge processes, innovation and sustainable competitive advantages. *Kybernetes* , 38(3/4), 559 - 580.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (Cuarta Edición ed.). México: McGraw Hill.
- Koc, E. (2009). A review of country tourism competitiveness, research performance and overall country competitiveness. (E. G. Limited, Ed.) *Competitiveness Review: An International Business Journal* , 19 (2), 119-133.
- Lee, C. C., & Yang, J. (2000). Knowledge value chain. *Journal of Management Development* , 19 (9), 5-7.
- Leslie, D., & Reimer, S. (2003). Fashioning Furniture: Restructuring the Furniture Commodity Chain. *Area 35* , 427-37.
- Lorenzen, M. (1998). Specialization and localized learning. *Six studies on the european furniture industry* .
- Lundvall, B. (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. *Frances Printer* .
- Malerba, F., & Brusoni, S. (2007). *Perspectives on innovation*. New York: Cambridge University Press.
- Manso, G. (2007). Motivating Innovation. *MIT Sloan School of Management* , 1.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-creating: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. *Oxford University Press* .
- Nussbaum, B. (3 de Enero de 2005). Getting Schooled in innovation. *Business Week* .
- OCDE. (2009). *Estudios de la OCDE de innovación regional: 15 estados mexicanos*. Ginebra: OECD.
- OSLO, M. (2006). *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Comisión Europea: Grupo Tragsa.
- Pavitt, K. (2005). *Innovation processes The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Porter, M. (2001). *Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior* (vigésima reimpresión ed.). México: Continental.

- Power, D. (2004). The future in design the competitiveness and industrial dynamics of the nordic design industry. *Centre for research on innovation and industrial dynamics* .
- Rantisi, N. (2002). "The competitive foundations of localized learning and innovation:the case of women's garment production in New York City". *Economic Geography* , 78 (4), 441-62.
- Santillana. (1998). *Diccionario de las Ciencias de la Educación* (Undécima edición ed.). México|: Editoreal Santillana.
- Solleiro, J. L., Catañon, R., Luna, K., Herrera, A., & Montiel, M. (2006). La política de Innovación en México,España, Chile y Corea:Un Análisis Comparativo. *Ier Congreso Iberoamericano de ciencia, tecnología, sociedad e innovación* , 21-22.
- Today, E. M. (5 de Noviembre de 2012). *Energy Manager Today*. Recuperado el 29 de Enero de 2013, de Energy Manager Today: <http://www.energymanagertoday.com/toyota-leads-clean-energy-patent-growth-index-087993/>
- Varis, M., & Littunen, H. (2010). Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs. (E. G. Limited, Ed.) *European Journal of Innovation Management* , 13(2), 128-154.
- Veryzer, R. (1998). Discontinuous innovation and the new product development process. *Journal of product innovation management* , 304-321.