



METODOLOGIA PARA LA MAYOR EFICIENCIA EN LAS SOLUCIONES BRINDADAS A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTAN EN COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Rodríguez-Rocha, Ángela de Jesús¹, López-Celedón, Lesly Mariana², Durán-Suarez, Verónica Nallely³, & Garza-Cantú, Luis Carlos⁴

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, FACPYA
Calle 23 #721 Col. Residencial Las Puentes, San Nicolás de los Garza, México C.P.66460
+52 (81) 4444-7048 Cel. +52 (044) 8119176579
ang_rr@hotmail.com
Mexicana

²Universidad Autónoma de Nuevo León, FACPYA
Océano #1219 Col. Las Estaciones, Monterrey Nuevo León, México C.P. 64102
+52 (81) 11685526 Cel. +52 (044) 8181378387
lopezc.mariana@gmail.com
Mexicana

³Universidad Autónoma de Nuevo León, FACPYA
Adelita #118 Col. Roble, San Nicolás de los Garza, México C.P. 66414
+52 (81) 1812-5226 Cel. +52 (044) 8180851042 Email. verónica_310896@hotmail.com
Mexicana

⁴Universidad Autónoma de Nuevo León, FACPYA
Fray Luis de León #630 – D Col. Anáhuac, San Nicolás México C.P. 66450
+52 (81) 8350-9819 Cel. +52 (044) 8115394798
luis_carlos.96@live.com.mx

Nacionalidad: Mexicana

Fecha de envío: 02/Mayo2016

Fecha de aceptación: 16/Mayo/2016

Resumen

La problemática resuelta en esta investigación trata acerca de la CFE, empresa mexicana encargada de la distribución de red eléctrica en el país, la Comisión Federal de Electricidad, cuenta con antecedentes y actualmente aún cuenta con cierta problemática acerca de dar respuesta inmediata a los llamados de emergencia generados en la ciudad, debido a que no se contaba con un plan de contingencia debidamente aplicado y bien establecido que resuelva la distribución del personal.

Después de encontrar dicha problemática, se generó un método con el cual proponemos mejorar la calidad en el servicio, este método generado es de tipo cualitativo y consta en organizar de manera adecuada al personal debidamente capacitado en diferentes áreas de la ciudad y tener un control acerca de los llamados recibidos para ir respondiendo de una manera rápida y eficaz a la comunidad que lo solicita.

The problem solved in this investigation talks about the CFE, Mexican company in charge of the distribution of the electric network in the country, la Comision Federal de Electricidad, counts with backgrounds and actually it still has certain problems about give immediate response to the emergency calls generated in the country, because they didn't have a contingency plan properly applied and well stablished who can solve the distribution of the personnel.

After finding the problem, it was generated a method with which we proposed improve the quality in the service, this method is qualitative and it is about organize on a proper way the personnel properly capacitated in the different areas of the country, and having a control about the calls received for giving them a response in a quickly and efficient way to the community who needs it.

Palabras clave

Emergencias
Tiempo de respuesta
División de zonas
Cambios en procesos
Especialización

Objetivos

El objetivo principal de esta metodología es revisar paso por paso como es que se podría implementar un proceso mucho más eficaz en los planes de contingencias.

Además de esto, es proveer a la Comisión Federal de Electricidad, una lluvia de ideas para las aéreas de oportunidad que podrían mejorar.

Otro objetivo es analizar el tiempo que tardan y el método que usa la Comisión Federal de Electricidad para solucionar contingencias dentro de su empresa, así mismo brindar soluciones y alternativas a los problemas que esté presente para así ayudarlos a brindar un servicio eficaz y de alta calidad.

Esperamos que los métodos y soluciones que brindaremos en este trabajo puedan ser analizados y utilizados por esta empresa para así consolidar una empresa más responsable pero sobre todo preparada para ofrecer un buen servicio.

Ya que uno de los problemas que presenta y que creemos más importante es que la CFE se está viendo deficiente a la hora de solucionar sus problemas y esto los afecta a ellos y a todo el país.

Introducción

Comisión Federal de Electricidad, es un organismo gubernamental que tiene a su cargo la distribución de red eléctrica la cual abarca alrededor del 98% de cobertura a nivel nacional. El problema que nosotros identificamos en esta compañía es que tiene una gran demanda de solicitudes de emergencia la cuales en la mayoría de las ocasiones no se satisfacen de manera inmediata y correcta debido a la baja cobertura de personal en las áreas de interés de la población.

Planteación del problema

Debido al clima de Monterrey, Nuevo León, la CFE, está encargada de satisfacer y reparar de manera adecuada y eficiente las situaciones que se presentan por cualquier percance natural y/o humano generado. Dependiendo de la temporada del año es como la carga de trabajo de la Comisión sube o baja. Durante la temporada de lluvias el tiempo de respuesta de CFE es demasiado lenta, debido a la mala distribución que tienen. Presentaremos las alternativas, mejoras y errores que se cometen en este tipo de situaciones demandadas con urgencia para los empleados de la compañía y que generan la mayoría del tiempo riesgos para la población.

Hipotesis

Con frecuencia nos preguntamos qué pasaría si una ciudad se quedara sin luz un día completo, o de qué manera nos detiene en los procesos de rutina diarios estos errores y catástrofes que se presentan por problemas naturales o de procesos, los encargados del abastecimiento de esta red de energía tienen esto como una gran tarea, veamos cómo se puede solucionar esto.

Comisión Federal de Electricidad en la República Mexicana, es suficientemente eficaz para dar abastecimiento de una manera perfecta la red eléctrica a todos y cada uno de los lugares que la requieren, el cual es prácticamente un 98% del país.

Pregunta de investigación

Hablando del territorio Nuevoleonés, ¿cómo se podría cubrir una emergencia de 200 mil habitantes en el municipio de Monterrey y municipios aledaños? ¿Qué tipo de ingeniería y sistemas podrían apoyar a la compañía para solucionar esto de una manera más eficiente? ¿Cuál es el sistema que los ayuda a identificar estos problemas? **¿Cómo se cubren este tipo de emergencias de manera inmediata?**

Comisión Federal de Electricidad, ha implementado y mejorado sus sistemas para solucionar de una manera mucho más eficaz los percances que regularmente se les presentan. Esta investigación y metodología nos solucionara muchas de las dudas de cómo es que podemos considerar a CFE un “CASO DE ÉXITO” debido a que gracias a una administración adecuada y metas a diferentes lapsos de tiempo tiene un plan de contingencias adecuado para satisfacer las emergencias del día a día, claramente este con sus áreas de mejora.

Marco teórico

¿Qué es CFE?

La Comisión Federal de Electricidad es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto la planeación del Sistema Eléctrico Nacional, así como la generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica para la prestación del servicio público y la realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que se requieran para el cumplimiento de su objeto, de conformidad con lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y demás ordenamientos aplicables.

La Comisión Federal de Electricidad desarrollará sus actividades con apego a las políticas y prioridades que establezca su Junta de Gobierno en el ámbito de sus facultades.

¿Cómo se divide CFE en el interior del país?

La CFE se estructura por diversas áreas foráneas Gerencias Regionales de Producción; Gerencias Divisionales de Distribución; Gerencias de Transmisión y Transformación; Áreas de Control, Residencias Regionales de Construcción. Por otro lado, se tienen áreas desconcentradas como es el caso de la Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas.

¿Cuáles son las tecnologías que utiliza la Comisión Federal de Electricidad para generar energía?

La generación de energía eléctrica en la Comisión Federal de Electricidad, se realiza por medio de las tecnologías disponibles en la actualidad, centrales hidroeléctricas, termoeléctricas, de vapor convencional, geotermoeléctricas, nucleoeléctricas, eoloeléctricas, turbogas, ciclo combinado, diésel (combustión interna), carboeléctricas, y fotovoltaica.

¿Cuál es el grado de electrificación en México?

Actualmente el servicio de energía eléctrica llega al 98.53% de la población al cuarto trimestre de 2015 y que se actualiza trimestralmente. (Dato definitivo)

¿Cuál es el proceso de las centrales eólicas?

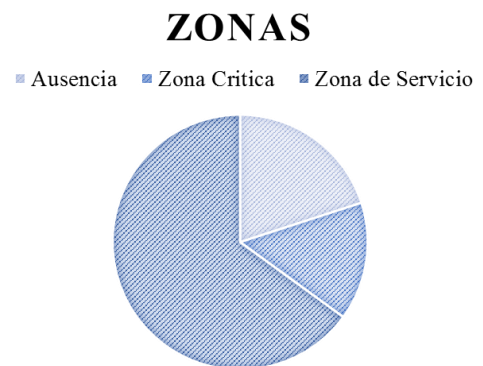
Este tipo de central convierte la energía del viento en energía eléctrica mediante una aeroturbina que hace girar un generador. La energía eólica está basada en aprovechar un flujo dinámico de duración cambiante y con desplazamiento horizontal. La cantidad de energía obtenida es proporcional al cubo de la velocidad del viento, lo que muestra la importancia de este factor. Los aerogeneradores aprovechan la velocidad de los vientos comprendidos entre 5 y 20 metros por segundo. Con velocidades inferiores a 5 metros por segundo el aerogenerador no funciona y por encima del límite superior debe pararse para evitar daños a los equipos.

¿Quién es el responsable del alumbrado público?

De acuerdo con el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el alumbrado público es responsabilidad de los gobiernos municipales.

Así, los municipios son quienes cuentan con información relativa a monto destinado a la reparación de infraestructura de alumbrado público, asignación de

recursos (ramo 33) y/o requisitos para ampliar las obras de alumbrado de poblados y comunidades, esto de conformidad con el artículo 16 del capítulo IV, del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica que establece que la construcción, operación, mantenimiento y reparación de las obras e instalaciones requeridas para la prestación del servicio municipal de alumbrado público, así como la ejecución de los proyectos correspondientes y de



cualquier trabajo relacionado con dicho servicio, estarán a cargo de la dependencia o entidad competente. La CFE es responsable de suministrar energía eléctrica para el alumbrado público, lo que implica la atención de la totalidad de las redes de transmisión y distribución que lo hacen posible en el territorio nacional.

Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica

Artículo 60.-Para efectos del artículo 3, fracción XLIV de la Ley, las obras e instalaciones requeridas para la prestación del servicio de alumbrado público no se considerarán elementos del Sistema Eléctrico Nacional, por lo que el municipio como Usuario Final será responsable de su construcción, operación, mantenimiento y reparación. La ejecución de los proyectos y demás trabajos relacionados con dicho servicio municipal no será materia del Servicio Público de Transmisión de Distribución por lo que no estará a cargo de los Transportistas o Distribuidores, sin perjuicio de los contratos de servicios que éstos podrán celebrar.

CFE, se compone de 3 procesos:

Generación: Ellos generan y producen la energía, mismos que la envían en bruto al área de Transmisión.

Transmisión: Este departamento se encarga de revisar todo en cuestión a las Torres de alta tensión y carreteras; además de moderar la energía para poderla enviar al área de Distribución.

Distribución: Se encarga de enviar la energía a los hogares y negocios como último peldaño en el área de abastecimiento de red eléctrica a cada uno de las áreas requeridas

(CENACE, antiguamente era una filial de CFE, y era la encargada de otorgar las licencias para crear o cerrar circuitos. Ya no pertenecen a la familia CFE, pero siguen controlando estas licencias).

Cuando una emergencia es reportada se realiza lo siguiente:

El Departamento de Transmisión es la encargada de revisar las fallas en alguna SES, misma que tiene varias especialidades; sus departamentos son los siguientes:

- Subestaciones
- Líneas
- Protecciones
- Control
- Comunicaciones
- Modernización
- Puesta en Servicio

Otro medio en el cual nos basamos para recopilar la información fue la entrevista con la Lic. Cristina Peña, la cuál será citada durante el documento, remarcando la información más pertinente de la misma. En dicha entrevista tocamos ciertos temas como:

- Respuesta a emergencias
- Métodos de solución pasados y presentes
- Servicio en el área metropolitana
- Zonas de servicio
- Departamentos y tareas

Método

El método que será utilizado para resolver esta problemática será el método cualitativo, ya que debido al problema que CFE está teniendo suponemos que hay que mejorar la calidad en el servicio que dan abasteciendo las unidades que se encuentran dañadas y/o afectadas en algún tipo de emergencia.

Para esto primero tenemos que pensar acerca de si la CFE tiene las unidades necesarias o el personal necesario para cuando surge algún desastre natural o emergencias no esperadas, ya que muchas veces por falta de personal capacitado para hacer el trabajo requerido es el por qué no atienden las llamadas de emergencia con eficiencia. Si la CFE realmente cuenta con el personal lo siguiente es distribuirlos y crear un plan de control sobre las llamadas recibidas, acomodándolas por nivel de llegada y/o nivel de importancia ya que muchas veces puede suceder que sin este control se vayan acumulando y se olviden de atender alguna. Para la distribución del personal, es necesario investigar cuales son las áreas con más llamadas de emergencias, cuales son los tipos de emergencia más comunes, con qué frecuencia reciben este tipo de llamadas, y cuanto tiempo tardan en dar respuesta y atender la emergencia.

Con estos datos obtenidos después de encontrar el método necesario para poder dar una respuesta a esta problemática, podemos crear un control acerca de la atención al cliente y el mejoramiento del servicio para la comunidad, la calidad obtenida con el método elegido será aún mayor y con más organización, el personal estará administrado en las diferentes áreas de la ciudad atendiendo y mejorando todas las preguntas que anteriormente nos hicimos acerca del tipo de servicio que ofrecen ya con el sistema obtenido al final de esta investigación.

“Regularmente se tiene un gran problema con el abastecimiento de soluciones inmediatas a las emergencias cuando alguna tormenta o fuertes vientos genera problemas en las redes eléctricas de algunas zonas, colonias, hasta municipios completos debido a como ustedes lo mencionan no se tiene un abastecimiento y distribución adecuada del personal para su solución inmediata”. (Lic. Cristina Peña, 2016)

Se debe de tomar en cuenta que la compañía depende del gobierno y no siempre tiene los recursos necesarios para mantener en buen estado las unidades que darán el principal apoyo en estos percances.

La Lic. Cristina, encarga del departamento de Transmisión en la Comisión Federal de Electricidad, nos comparte los procesos que se manejan en caso de los percances, el cual fue recientemente implementado y es la solución a lo que nosotros identificamos como el principal problema de la compañía.

Cuando ocurre una falla, los Ingenieros especialistas y jefes de cuadrillas de cada departamento atienden la parte que corresponde a cada uno en esta falla que se presenta.

El departamento de protección atiende los sistemas de emergencia llamados “sistemas de protección”. Estos entran en forma automática evitando así una falla mayor o un daño en las mismas instalaciones de CFE, implementados para actualizar y agilizar la identificación y solución de la falla.

Comunicaciones se encarga de las fibras ópticas y sistemas de comunicación, Control ve los sistemas y actualizaciones de los mismos en las SES, y subestaciones ve lo propio. Y líneas se enfoca en verificar si el reporte o la falla presentada no está siendo generada en alguna Torre de Alta tensión.

Municipio	Número de unidades	Tiempo Estimado de Solución de Problemas	Tiempo de Solución de Problemas con una
------------------	---------------------------	---	--

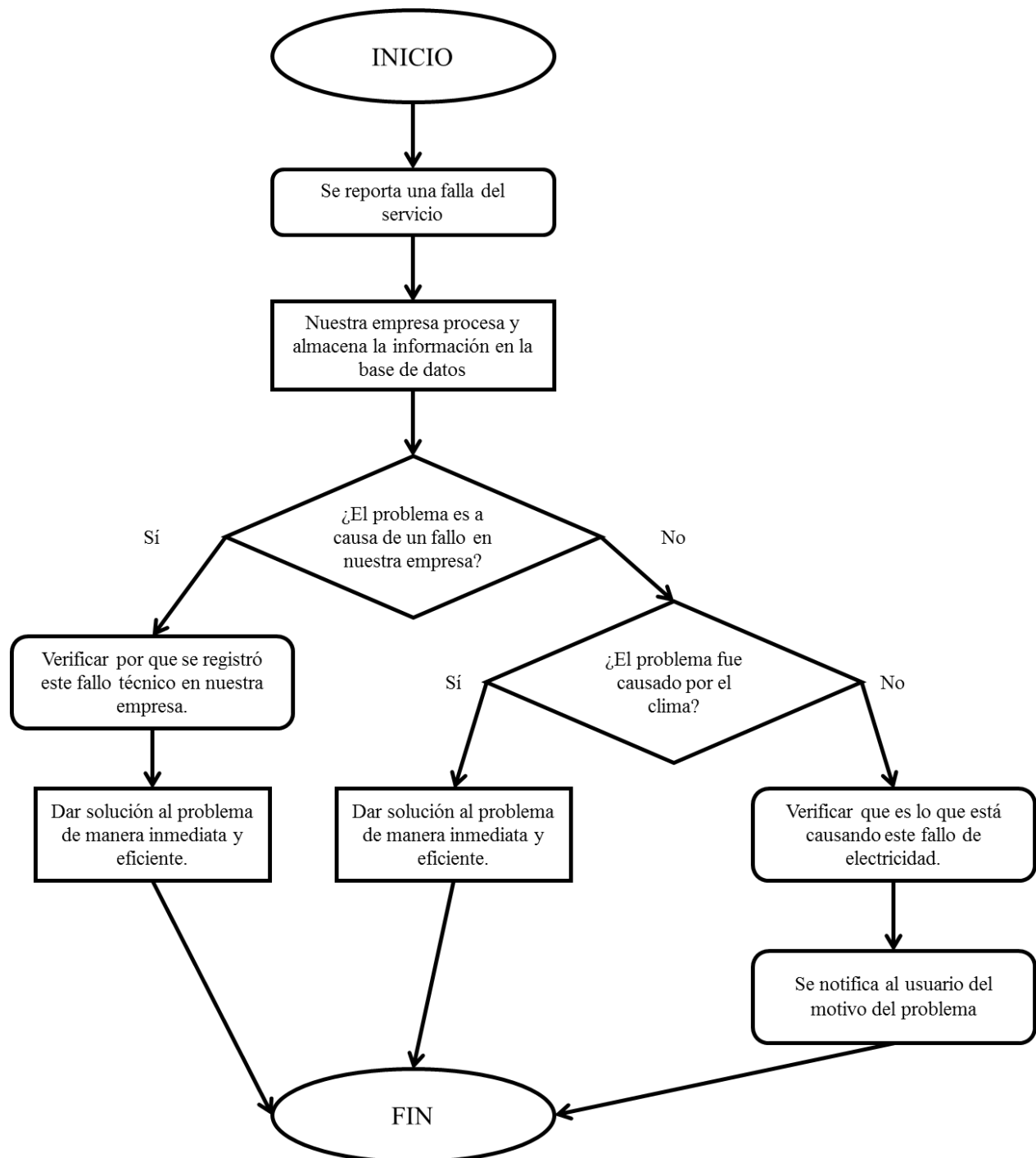
			Contingencia
Monterrey	120	30 minutos	180 minutos
San Nicolás	88	45 minutos	210 minutos
Guadalupe	47	60 minutos	240 minutos
San Pedro	72	50 minutos	210 minutos
Escobedo	33	80 minutos	270 minutos
Apodaca	26	90 minutos	300 minutos

En cuanto a la distribución, se dividió por zonas dependiendo de la cantidad de gente y las necesidades de cada zona para poder suplir mejor y dar un mejor servicio con mayor calidad.

En este diagrama podemos observar el método de respuesta a contingencias de una manera general, ya que cada sección/departamento tiene su manera específica de resolver cada problema y hay diagramas para cada una de las contingencias ya sea culpa de la empresa o cuestiones climáticas y también se tiene el proceso que se debe llevar a cabo.

En caso de que sea problema del mismo hogar o negocio, se notifica al cliente para hacerle saber cuál podría ser el problema particular, pero debido a que ya no es responsabilidad de la empresa, el cliente se debe de hacer cargo por sí mismo.

Fuente: Elaboración Propia.



Resultados

Anteriormente la CFE, no contaba con la tecnología y sistemas que actualmente han implementado es por eso que en años anteriores contaban con altos índices de fallas no solucionadas de una manera rápida y eficiente.

Gracias a los métodos implementados como los nuevos sistemas y a la propuesta que nosotros hemos brindado a la compañía, suponemos que ira encaminado a tener mejores resultados en cuestión a la previsión y revisión de sus fallas en las redes eléctricas. Los hogares mexicanos, actualmente debido a los cambios climáticas y/o cualquier otra situación personal están consumiendo altos índices de energía eléctrica. Comisión Federal de Electricidad ha brindado las soluciones para esto pero aun así debe implementar más en el área de las fallas técnicas.

Conclusiones

Al implementar los métodos sugeridos para resolver la problemática, beneficiaríamos a mucha gente logrando llevar el servicio de electricidad a los lugares donde no la hay así mismo brindando eficiencia en cada uno de los percances que se llegasen a presentar y al mismo tiempo ahorrando tiempo y dinero a la hora de resolver estos. La empresa crecería en cuanto a calidad ya que al brindar un servicio eficaz en todos los aspectos la población seguiría confiando en la Comisión Federal de Electricidad.

Al tener un personal mejor capacitado se podría tener una empresa más sólida y eficiente, logrando así sus mayores objetivos, y al momento de innovar y equipar unidades suficientes para así poder atender la demanda que se presenta.

Un factor importante sería implementar aún con más tecnología los sistemas ya instalados para poder tener presentes las situaciones climatológicas y lograr estar un paso adelante de cualquier contingencia posible a presentarse.

La Comisión Federal de Electricidad sigue y seguirá siendo por muchos años más una de las empresas más consolidadas a nivel nacional, pero siempre es necesario recurrir a más tecnología pues esta nos acompaña en el día a día. Es por eso que nosotros como facilitadores e investigadores de estas áreas de oportunidad proponemos estas mejoras mencionadas.

Referencias

Comisión Federal de Electricidad. (n.d.). Verificado 25 de Abril de 2016, de <http://www.cfe.gob.mx/>

Peña, C., Lic. (2016, 20 de Abril). *Comisión Federal de Electricidad* [Entrevista personal].

Planeación, Dirección, Coordinación, Supervisión y Seguimiento de las Funciones y Recursos Asignados 2013

Construcción de la Infraestructura Eléctrica. *Comisión Federal de Electricidad* (Evaluación de Consistencia y Resultados 2014 del Programa P552), [PDF].