PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE

CFE Comisión Federal de Electricidad

Dirección de Modernización
Gerencia de Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales

HOJA DE FORMALIZACIÓN

CLAVE DEL ÁREA: K3000			DIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN
DÍA	MES	AÑO	GERENCIA DE LABORATORIO DE PRUEBAS DE EQUIPOS Y MATERIALES
22	02	2017	

ÁMBITO DE APLICACIÓN: INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN

DR. FAUSTO MEMBRILLO HERNÁNDEZ
Director de Modernización

ING. ALBERTO ALEJANDRO MONTOYA VARGAS
Encargado de la Gerencia del Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales

REVISIÓN

ING. KLEBER JESÚS PINTO AGUILAR
Jefe del Departamento de Evaluación y Desarrollo de Proveedores

LIC. ÁLVARO RAFAEL RODRÍGUEZ GARZA
Jefe de la Unidad de Desarrollo Organizacional y Evaluación

VIGENCIA:

A partir de la fecha que señala esta Hoja de Formalización y su vigencia no será mayor a tres años, sin exceptuar los cambios y/o modificaciones sustantivos que se presenten durante ese período.
Este procedimiento sustituye la versión anterior de 30/10/2012.

OBSERVACIONES:

CRÉDITOS:

Ing. Carlos Gonzalo Meléndez Román	Gerente de Protecciones (CPCC)
Ing. Héctor Márquez Juárez	Jefe de Depto. de Protecciones (CPCC)
Ing. Fernando Mendoza Cuevas	Jefe de Unidad – Coordinación de Transmisión
Ing. Eduardo Reyes Aguas	Subgerente Equipo Primario (SG)
Ing. Raúl Gabriel Álvarez Guerrero	Jefe Ofna. de Protecciones (SD)
Ing. José Félix Martínez Vázquez	Jefe de Disciplina (CPTT)
Ing. Roberto Rebolledo González	Jefe Depto. Normalización (SD), E.F.
Ing. José Luis Mar Escalante	Jefe Ofna. Protecciones y Comunicaciones (LAPEM)
Ing. Julián Santiago Gallegos	Jefe de Ofna. Subestaciones (SD)
Ing. César Ayala Angulo	Ofna. Evaluación de Proveedores (LAPEM)
Rolando Luna Torres	Auxiliar (G. Abastecimientos)
Ing. Daniel Espinosa Ortiz	Jefe de Disciplina (CPTT)
Ing. Alberto Cañamar Cisnero	Jefe Depto. Protecciones (SG)
Ing. Jovany Jiménez Barrera	Jefe Ofna. de Protecciones (SG)
Ing. Fernando Huerta Ortega	Jefe Depto. Control de Calidad (LAPEM)
Ing. Daniel Arceo Caso	Ofna. Equipos Electrónicos (LAPEM)
Ing. Alfonso Rivera Rosas	Ofna. de Protección y Comunicaciones (LAPEM)

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 2

2 MARCO NORMATIVO 2

3 PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE

3.1 OBJETIVO 5

3.2 ALCANCE 5

3.3 POLÍTICAS 5

3.4 NORMAS 5

3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO 13

3.6 DIAGRAMA DE FLUJO 18

3.7 MECANISMOS DE CONTROL 22

3.8 FORMATOS 25

3.9 CONTROL DE CAMBIOS 26

4 GLOSARIO 27

5 LISTA DE DISTRIBUCIÓN 29

6 ANEXOS 29

ANEXO 1 30
LISTA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS A LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN

ANEXO 2 31
MANUAL DE INTEGRACION Y FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE FALLA DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y EQUIPO ASOCIADO “CPROT”

1 INTRODUCCIÓN

Este es un procedimiento técnico enfocado a la evaluación de la conformidad de los prototipos de los sistemas de protección y Dispositivos Electrónicos Inteligentes (DEIs) asociados, en apego a las especificaciones de CFE, dado que estos equipos tienen un fuerte impacto en la continuidad en el servicio de energía eléctrica. Dando como resultado la emisión de un listado que confirma el cumplimiento de las citadas especificaciones CFE.

Asimismo, este documento fue desarrollado por la necesidad de contar con lineamientos unificados para establecer los requerimientos de aseguramiento de calidad en el proceso de adquisición o suministro de bienes, ya que los requisitos requeridos en la norma mexicana NMX-CC-IMNC-9001-2008 (Norma internacional ISO 9001:2008) deben adaptarse al marco normativo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Los sistemas de protección y DEIs asociados son equipos que por su complejidad y efectos sobre la continuidad del servicio, confiabilidad y mantenibilidad de las instalaciones de la CFE, requieren un enfoque diferente en los procesos de evaluación y aprobación del producto.

Aunado a lo anterior, son productos electrónicos en los cuales los cambios tecnológicos se hacen patentes de forma continua y rápidamente. Asimismo, se aparta de la evaluación normal de prototipos establecida en el LAPEM debido a que el funcionamiento de cada tipo y modelo de sistema de protección, es influenciado por la topología de la red y las condiciones de operación del sistema donde se aplica, por lo que las pruebas de prototipo de estos, no reflejan totalmente su capacidad funcional en condiciones reales de operación.

Debido a los continuos cambios tecnológicos y los diferentes esquemas de adquisición de sistemas de protección, se hace necesaria la evaluación del comportamiento operativo y funcional de los sistemas de protección en campo y en un Simulador de Transitorios en Redes Eléctricas, con el objeto de evaluar meticulosamente su operación, funcionalidad y confiabilidad, a fin de asegurar su adecuado comportamiento bajo las condiciones de operación del Sistema Eléctrico Nacional.

Todo lo anterior hace necesario establecer lineamientos para la evaluación y aprobación de los sistemas de protección, donde se involucren los diferentes aspectos, tanto de calidad del producto, como aspectos de la confiabilidad y funcionalidad obtenida en la evaluación en campo y en un simulador de transitorios en redes eléctricas.

2 MARCO NORMATIVO

LEYES

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
DOF 01-VII-1992, última reforma DOF 18-XII-2015.
Ley de la Comisión Federal de Electricidad.
DOF 11-VIII-2014

REGLAMENTOS

Reglamento de la ley Federal sobre Metrología y Normalización.

DOF 14-I-1999, última reforma DOF 28-XI-2012.
Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad
DOF 31-X-2014, última reforma DOF 09-II-2015

NORMATIVIDAD INTERNA

Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad
DOF 10-III-2004, última reforma DOF 31-lll-2014.
Código de Ética de la Comisión Federal de Electricidad, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales. Autorizado por el Consejo de Administración en Acuerdo CA-011/2015 del 27-01-2015.
Código de Conducta de los Trabajadores de CFE, séptima edición.

REFERENCIAS

Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (NMX-EC-17025-IMNC-2006 equivalente a la norma ISO/IEC-17025:2005).
2006
Especificación GAHR0-89 Registradores Digitales de Disturbio para Sistemas Eléctricos
26-II-2015
Especificación CFE G0000-62 Esquemas Normalizados para Protección de Transformadores de Potencia.
08-IV-2013
Procedimiento de evaluación en campo del comportamiento operativo de Relevadores de Protección (PROT-0009).
31-VIII-2003
Procedimiento de pruebas dinámicas funcionales para los Relevadores de Protección de nueva tecnología aplicados en líneas de transmisión, utilizando simulador de fallas en sistemas de potencia (PROT-0012).
31-VIII-2003
Especificación CFE G1000-65 Esquemas Normalizados de Protecciones para Líneas de Transmisión y Subtransmisión.
18-XII-2015
Especificación CFE V6700-62 Tableros de Protección, Control, Medición, Supervisión y Registro para Unidades Generadoras y Subestaciones Eléctricas
29-III-2016
Especificación CFE G0000-81 Características Técnicas para Relevadores de Protección.
11-IV-2008
Procedimiento de Pruebas Dinámicas Funcionales para los Relevadores de Protección (K3413227).
07-VII-2016
Procedimiento Técnico para la Aceptación y Revalidación de Prototipos de Bienes (PE-K3000-001)
17-II-2016
Proyecto de Especificación (VY000-75): Sistema de Automatización de Subestaciones (SAS), basada en la norma IEC 61850.
2016
Especificación CFE G0100-16: Esquemas de Sincrofasores para Medición de Área Amplia y Acciones Remediales (ESMAR)

11-VI-2013
Especificación CFE G0100-19: Equipos de entradas y salidas para subestaciones eléctricas.
XII-2013.
Procedimiento CFE-G0100-07: Ajustes de protecciones eléctricas de las unidades generadoras, transformadores de unidad e interruptores de potencia.
V-2011.

3. PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE

3.1 OBJETIVO

Asegurar la calidad, confiabilidad y desempeño de los equipos para Sistemas de Protección y Dispositivos Electrónicos Inteligentes (DEI) mediante un esquema que permita evaluar todas las características en estado estable y dinámico de estos equipos en las instalaciones de CFE.

3.2 ALCANCE

Son aplicables en la adquisición o suministro de Sistemas de Protección y Dispositivos Electrónicos Inteligentes asociados, los cuales se utilizan en los procesos sustantivos de la CFE, indicados en el Anexo 1.

3.3 POLÍTICAS

Observar el cumplimiento de las normatividad técnica relacionada con la calidad, funcionalidad y desempeño de Sistemas de Protección y los DEI asociados que adquiere la CFE.

Aplicar los lineamientos para evaluar el desempeño de los Sistemas de Protección mediante la realización de pruebas paramétricas, tecnológicas y funcionales, así como las pruebas dinámicas funcionales y evaluación del comportamiento operativo en campo en las instalaciones de CFE.

3.4 NORMAS

COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y EQUIPO ASOCIADO (CPROT)

Está integrado con representantes de las siguientes áreas de CFE conforme al Manual indicado en el Anexo 2, para aplicar y vigilar el cumplimiento de este procedimiento:

- Gerencia de Protecciones (CFE Transmisión).
- Gerencia de Operación de Distribución (CFE Distribución).
- Área Designada (CFE Generación I a VI)
- Gerencia Técnica de Proyectos de Transmisión y Transformación (Subdirección de Proyectos y Construcción)
- Gerencia del LAPEM (Dirección de Modernización).

SOLICITUDES PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DEIs ASOCIADOS

Los proveedores deben solicitar por escrito al LAPEM la aprobación de los sistemas de protección y DEI asociados, debiendo indicar claramente la función primaria de protección y las funciones adicionales, para las cuales se solicita su aprobación.

El LAPEM debe informar al proveedor los requerimientos para la evaluación del producto.

Una vez concluidas con carácter satisfactorio las pruebas prototipo, el proveedor debe solicitar por escrito al área operativa, la realización de pruebas dinámicas funcionales cuando aplique.

En caso de realizarse la evaluación en instalaciones de CFE, el proveedor o fabricante debe proporcionar hasta dos (2) DEI para su evaluación en un simulador de redes eléctricas y en campo.

Una vez concluidas con carácter satisfactorio las pruebas dinámicas funcionales, se iniciará por la dependencia operativa responsable la evaluación en campo del comportamiento operativo de los Sistemas de Protección y DEIs asociados.

Las solicitudes de pruebas dinámicas a los Sistemas de Protección y DEIs asociados deben ser dirigidas al área operativa, quien debe informar al proveedor sobre la intervención del LAPEM en este proceso.

EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

La evaluación del prototipo debe cumplir con lo establecido en este procedimiento. En caso de un sistema de protección se encuentre operando en una instalación de CFE y que no se encuentre en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados (LSPA), para ingresar a éste debe realizar las pruebas de prototipo, pruebas dinámicas funcionales y de comportamiento en campo cuando lo requiera.

El producto a evaluar debe ser exactamente el mismo durante todo el proceso de aprobación de prototipo, para lo cual el fabricante debe presentar en cada etapa de las pruebas, una carta que describa el número de serie, modelo, versión de firmware, versión del software de explotación con las que va a iniciar el proceso o con las que concluyó la etapa anterior.

PRUEBAS DE PROTOTIPO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DEIs ASOCIADOS

La evaluación y aprobación de los prototipos de Sistemas de Protección y DEIs asociados son realizadas por el LAPEM con el objeto de comprobar las características y su adecuado funcionamiento, realizando las siguientes:

- Pruebas Tecnológicas.
- Pruebas Paramétricas y
- Funcionales.

Las pruebas anteriores deben ser realizadas en los Laboratorios del LAPEM o en laboratorios del fabricante con atestiguamiento y sanción por personal del LAPEM. También pueden ser

realizadas por un laboratorio acreditado o una tercera parte acreditada por la autoridad competente del país de origen con base en la norma NMX-EC-17025-IMNC.

Los protocolos de las pruebas de prototipo, se realizan con base en las especificaciones vigentes de CFE establecidas en el Anexo 1 de la función primaria del sistema de protección, de las funciones adicionales y asociadas que se soliciten evaluar.

El criterio de aceptación de pruebas prototipo a sistemas de protección y DEI asociados es el criterio “A” de las normas IEC. Este criterio establece que el equipo bajo prueba debe tener un funcionamiento normal bajo los límites de operación normal.

Se deben cumplir satisfactoriamente con todas las pruebas indicadas para validar el diseño, la manufactura y la operación del equipo.

Los resultados de las pruebas de prototipo deben estar incluidas en un informe de evaluación del producto emitido por el LAPEM al fabricante, indicando el resultado de las mismas, pero NO PROCEDE la emisión de la Constancia de Aceptación de Prototipos, ya que su procedimiento de aprobación es mediante su inclusión en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados LSPA (disponible a proveedores a través de la red Internet).

Los costos de las pruebas tecnológicas, paramétricas, funcionales y dinámicas funcionales y la intervención requerida del LAPEM es con cargo al proveedor.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO OPERATIVO (EN CAMPO Y EN SIMULADOR).

La evaluación del comportamiento operativo de los sistemas de protección, en el Simulador de transitorios en redes eléctricas, se efectúan de acuerdo a su(s) función(es) de protección y campo de aplicación, coordinados con las siguientes áreas:

- Gerencia de Protecciones (CFE Transmisión)
- Gerencia de Operación de Distribución (CFE Distribución).
- Área Designada (CFE Generación I a VI)
- Gerencia del LAPEM (Subdirección de Modernización).

La coordinación y evaluación de las pruebas de campo será responsabilidad de cada área operativa.

La evaluación en Simulador de transitorios en redes eléctricas y en campo, del comportamiento operativo de los sistemas que las requieran, se realiza conforme a los lineamientos de los esquemas de protección establecidos por el área de CFE correspondiente de acuerdo a procedimientos PROT-0009, PROT-0012 y K3413227.

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DINÁMICAS FUNCIONALES DE RELEVADORES DE PROTECCIÓN

Todos los relevadores de Protección Primaria de Reactor, Protección Primaria de Transformador (indicados en la especificación CFE G0000-62), Protección Primaria de Generador (procedimiento CFE-G0100-07), así como los relevadores de Protección Primaria y de Respaldo para Líneas (indicados en la norma de referencia CFE-G1000-65) y la función de localizador de falla para las protecciones primaria y respaldo de línea, deben ser evaluados mediante pruebas dinámicas en simulador, todo lo anterior referenciado a la especificación CFE G0000-81 y en el procedimiento K3413227.

Los equipos de entradas y salidas para subestaciones eléctricas (los equipos MES y CUFOS) deben ser evaluados mediante pruebas dinámicas en simulador de acuerdo con la especificación CFE G0100-19.

Los relevadores de sobre corriente sin direccionalidad no requieren pruebas dinámicas funcionales.

Mientras no se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas de prototipo, no se realizarán las pruebas dinámicas funcionales.

El LAPEM emitirá un informe del resultado de las pruebas dinámicas funcionales que se entregará directamente al solicitante.
En las pruebas dinámicas funcionales el proveedor debe proporcionar hasta 2 sistemas de protección o DEIs asociados, con las mismas características técnicas para la realización de las pruebas.

Los clientes pueden presenciar las pruebas dinámicas funcionales.

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO EN CAMPO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Todos los Sistemas de Protección y DEI asociados deben ser evaluados en su comportamiento operativo en las instalaciones de la CFE.

Los fabricantes disponen de un periodo máximo de 30 días naturales a partir de la conclusión de las pruebas prototipo o de las pruebas dinámicas funcionales para entregar los DEI requeridos para su evaluación en campo, así mismo el área operativa contará con un periodo de 30 días naturales para instalar los DEI's en las instalaciones de CFE. El tiempo máximo de evaluación debe ser de doce meses.

A la conclusión de la evaluación en campo, el área operativa debe presentar al CPROT un informe de los resultados de dicha evaluación. El CPROT debe llevar un programa para controlar las evaluaciones que están en proceso hasta su conclusión. Las funciones de los sistemas de protección deben ser evaluadas de acuerdo a las condiciones normalizadas de operación y aplicación.

Los resultados en la evaluación del comportamiento operativo en campo de sistemas de protección, deben ser reportados por escrito por el área de CFE correspondiente, al CPROT para que el relevador continúe en el Listado LSPA.

LISTADO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN APROBADOS

Únicamente los Sistemas de Protección y DEI asociados y sus funciones evaluadas mediante pruebas de prototipo y cuando apliquen las pruebas dinámicas funcionales en simulador con resultados satisfactorios, serán incorporados al Listado de Sistemas de Protección Aprobados (LSPA).

Con relación a los Sistemas de Protección y DEI asociados que deben cumplir con la evaluación de comportamiento en campo, que hayan cumplido con los requisitos mencionados en el párrafo anterior, y estén en el proceso de evaluación en campo, su permanencia en el Listado LSPA, depende de su comportamiento satisfactorio.

Es responsabilidad de la Subgerencia Gestión de la Calidad del LAPEM, mantener actualizado permanentemente el Listado LSPA, así como su difusión a los proveedores y a todas las áreas de CFE involucradas en el proceso de adquisición, aprobación y operación de sistemas de protección.

FALLAS O INCUMPLIMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

En caso de suspensión de la evaluación en simulador y en campo, ya sea por fallas durante las pruebas y/o incumplimiento con la especificación y que para su corrección requieran un cambio de firmware, las funciones afectadas se deben probar nuevamente desde las pruebas paramétricas y funcionales.

En caso de suspensión de la evaluación en simulador y en campo, ya sea por fallas durante las pruebas y/o incumplimiento con la especificación y que para su corrección requieran un cambio de hardware, se deben repetir todas las pruebas tecnológicas, paramétricas y funcionales necesarias, de acuerdo al cambio realizado, una vez que el solicitante demuestre que el cambio no afecta las pruebas que hayan tenido resultados satisfactorios y que se haya realizado el estudio de causa raíz en conjunto con el área operativa y el LAPEM.

La(s) función(es) afectada(s), se deben probar nuevamente desde el principio con cada nueva versión de hardware, firmware o software de explotación, hasta verificar que la versión definitiva que presente el solicitante, cumple plenamente con la especificación de CFE.

EVALUACIÓN PERMANENTE DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Es responsabilidad de las áreas operativas de CFE, el mantener bases de datos sobre el comportamiento operativo de los relevadores de protección, y otros DEI indicados en el Anexo 1 e informar a la Subgerencia de Gestión de la Calidad del LAPEM, los resultados obtenidos, para tomar la decisión sobre su retiro o permanencia en el Listado LSPA.

Para tal propósito, el CPROT, debe efectuar reuniones ordinarias con una periodicidad mensual o extraordinaria cuando se presente una de las circunstancias señaladas en el tema siguiente.

PERMANENCIA EN EL LISTADO LSPA.

La permanencia dentro del Listado se afecta, bajo la ocurrencia de alguna(s) de las siguientes circunstancias:

1) Salida del mercado nacional o internacional.
2) Por cambio de tecnología u obsolescencia.
3) Por cambios en el diseño (hardware) que afecta las funciones preestablecidas en detrimento de la calidad y el desempeño del equipo que invalidan total o parcialmente las pruebas prototipo; en este caso, el fabricante debe notificar cambios en el hardware y en el firmware, para llevar un seguimiento y evaluar una eventual repetición de pruebas.
4) Fallas relevantes o resultados no satisfactorios en el comportamiento operativo posterior a la aprobación.
5) Problemas de calidad en el servicio, reportados por el área operativa de CFE; como falta de refacciones, incumplimiento de garantías, falta de soporte técnico en la solución de problemas durante la operación y otros problemas relevantes; en este caso, se le solicitará al fabricante corregir la problemática reportada en un período máximo de tres meses, en su defecto será retirado el DEI de la LSPA.
6) Fallas en sistemas de protección con resultados no satisfactorios en el comportamiento operativo durante el período de evaluación en campo.
7) Modificación en la especificación de CFE.

MODIFICACIONES AL LISTADO LSPA

El listado únicamente puede ser modificado por el LAPEM, a solicitud de las áreas operativas de CFE que conforman el CPROT, con base en los resultados de los análisis de fallas realizados por CFE y notificados al Proveedor, para su cambio de campo de aplicación o retiro del listado.

El proveedor debe informar cada año a las áreas operativas de CFE de los modelos y tipos de sistemas de protección, que por su grado de obsolescencia haya dejado de fabricar. El LAPEM retirará del listado LSPA dichos equipos después de la fecha en que se reciba el comunicado

Es función del CPROT, determinar el ingreso o la permanencia de cualquier equipo dentro del listado dentro de sus reuniones ordinarias y extraordinarias, las que se llevarán a efecto por las siguientes razones:

a) A solicitud de un área operativa para decidir el retiro del listado un equipo que se encuentre de manera permanente en éste y tenga operaciones incorrectas sin la atención adecuada del fabricante.

b) Para decidir el reingreso del equipo que haya salido del listado por fallas o deficiente servicio por parte del fabricante y todos los problemas que causaron su salida del listado hayan sido resueltos a satisfacción del área operativa que solicitó su retiro del listado.

c) Los equipos que estén en proceso de aprobación deben concluir su evaluación con respecto al procedimiento y especificaciones vigentes a partir de su solicitud formal de ingreso al listado LSPA.

d) Cuando por modificaciones en las especificaciones de los equipos se solicite alguna función y/o funciones que los equipos que se encuentran en el listado no cumplan, se informará al

fabricante del equipo a través del LAPEM, informándole que quedará fuera del listado en un plazo de seis meses, contado a partir de la emisión del comunicado, a menos que en dicho plazo se realicen las modificaciones necesarias para que éste cumpla con las nuevas funciones solicitadas por la revisión de la especificación, en cuyo caso se deben realizar las pruebas de prototipo, funcionales en estado estable y/o dinámicas funcionales según se requiera de acuerdo a las modificaciones realizadas.

MODIFICACIONES AL LSPA SIN LA INTERVENCIÓN DEL CPROT

No es necesario que el CPROT se reúna en los siguientes casos, para lo cual bastará un escrito del Presidente del CPROT al LAPEM para:

a. Para dar de alta en el listado aquellos equipos que requieren la realización de pruebas dinámicas funcionales, tales Como: 21, 67, 87L, 87R, 87T, 85L, $85L_T$, 87G, MES Y CUFO es suficiente contar con los resultados satisfactorios de las pruebas de prototipo y que el área operativa envíe el comunicado informando sobre la finalización satisfactoria de las pruebas dinámicas funcionales.

b. Para dar de alta en el listado los Sistemas de Protección y DEI asociados que no requieren la realización de pruebas dinámicas funcionales, es suficiente contar con todas las pruebas de prototipo terminadas con resultados satisfactorios.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN.

Con el objeto de mantener un historial documentado sobre los procesos de evaluación de sistemas de protección, toda la información sobre la operación de este procedimiento debe conservarse en el Archivo Confidencial del LAPEM en un expediente, bajo la responsabilidad de la Subgerencia de Gestión de la Calidad del LAPEM.

La información que debe conservarse en dicho expediente es la siguiente:

- Listados de Sistemas de Protección Aprobados LSPA.
- Originales de las Minutas de Reuniones del CPROT, las cuales deben ser entregadas por el Presidente del CPROT al término de cada año, o al término de su gestión a la Subgerencia de Gestión de Calidad del LAPEM.

Los Jefes de las Oficinas del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo son responsables de integrar los informes de las pruebas prototipo, cuando apliquen los siguientes:

- Informes de pruebas prototipo (tecnológicas, paramétricas y funcionales)
- Informes de pruebas dinámicas funcionales.

El área operativa es responsable de mantener los expedientes de:

- Informes de pruebas de comportamiento operativo.
- Oficios de Resultados de Pruebas Funcionales en Estado Dinámico en Laboratorio (Simulador de Transitorios en Redes Eléctricas) y evaluación del comportamiento en Campo.

- Oficios de Resultados de Aprobación del Comportamiento Operativo en Campo.

3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo	Revisa la solicitud de aceptación de prototipos y le informa al proveedor sobre los requerimientos para su evaluación. ¿Los prototipos son de Relevadores de Protección (aplican para funciones de protección: 21, 67, 87L, 87R, 87T, 85L, 85LT, 87G) o Módulo de Entradas y Salidas para Subestaciones eléctricas (MES o CUFO)? **SI**: Continúa en la Actividad 4. **NO**: Continúa en la Actividad 2.
2	Supervisor calificado del LAPEM para la aceptación de prototipos con especialidad en los bienes sujetos a evaluación.	Revisa los reportes de pruebas prototipo de los DEI (Anexo 1) realizados en laboratorios acreditados por la autoridad competente del país de origen y/o atestigua las pruebas prototipo en las instalaciones del fabricante con base en las Pruebas de Prototipo para estos equipos. ¿Los resultados de las pruebas son satisfactorios? **SI:** Continúa en la Actividad No. 3. **NO:** Continúa en la Actividad No. 6.
3		Realiza el Subproceso “Ingresa o Mantiene el Producto en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados”. Continúa en Actividad 11.
4		Revisa los reportes de pruebas prototipo de relevadores de protección, MES o CUFO, realizados en laboratorios acreditados por la autoridad competente del país de origen y/o atestigua las pruebas prototipo en las instalaciones del fabricante con base en las Pruebas de Prototipo para Relevadores indicadas en la especificación CFE G0000-81 y para Módulos de Entradas y Salidas indicadas en la especificación CFE G0100-19. ¿Los resultados de las pruebas son satisfactorios? **SI**: Continua en la Actividad 5. **NO**: Continúa en la Actividad 6.

3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

5	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo	Informa al proveedor el resultado de las pruebas prototipo y que para ingresar al listado se requiere pruebas dinámicas en simulador así como el estado de las pruebas del comportamiento operativo en campo. Continúa con la Actividad No. 7.
6		Informa al proveedor los resultados no satisfactorios en las pruebas mediante oficio o minuta de trabajo, rechazando el prototipo. Fin del Procedimiento.
7	Área Operativa	Recibe los relevadores de protección (aplican para funciones de protección: 21, 67, 87L, 87R, 87T, 85L, $85L_T$, 87G) o´ los equipos MES ó CUFO), para realizar las pruebas en el Simulador de Transitorios en Redes Eléctricas conforme a lo indicado en los párrafos REALIZACIÓN DE PRUEBAS DINÁMICAS FUNCIONALES DE RELEVADORES DE PROTECCIÓN de este procedimiento.
8		Realiza pruebas en simulador de Transitorios en Redes Eléctricas conforme a Procedimientos K3413227 y PROT-0012. ¿Los resultados de las pruebas son satisfactorios? **Sí**: Continúa en la Actividad 10. **No**: Continúa en la Actividad 9.
9		Prepara Informe o Minuta sobre los resultados no-satisfactorios, rechazando el Prototipo. Fin del Procedimiento.
10		Prepara informe o minuta, informando al LAPEM, para su inclusión en el Listado LSPA, en caso de resultados satisfactorios de las Pruebas Dinámicas Funcionales.
11	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo y Jefe de Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores	Realiza el Subproceso “Ingresa o Mantiene el Producto en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados” (Realizar actividades No. 27 a 33) y continuar con la actividad No. 12

3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

12	Área Operativa	Recibe los sistemas de protección o DEIs asociados para realizar las pruebas de comportamiento operativo en campo conforme a los lineamientos indicados en el párrafo REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO EN CAMPO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN.
13		Realiza el proceso de evaluación del comportamiento operativo en campo, con base al procedimiento PROT-0009 a los sistemas de protección recibidos. Procede a elaborar comunicado, informando al LAPEM sobre el estado de la evaluación en campo (en proceso o concluido), (Satisfactorio o no Satisfactorio). ¿Los resultados de las pruebas son satisfactorios? No: Continua en la Actividad 14 Sí: Continúa en la Actividad 15
14		Prepara Informe o Minuta sobre los resultados no-satisfactorios en las Pruebas de comportamiento en campo e Informa al LAPEM de los resultados no – satisfactorios en la evaluación del comportamiento operativo en campo. Regresa a la actividad 9.
15		Elabora comunicado, informando al LAPEM, para su inclusión definitiva en el Listado LSPA, en caso de resultados satisfactorios de las Pruebas del comportamiento operativo.
16	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo y Jefe de Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores	Realiza el Subproceso “Ingresa o Mantiene el Producto en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados” (Realizar actividades No. 27 a 33) y continuar en la actividad 17
17	Área Operativa	Vigila que el comportamiento del equipo, sea satisfactorio en campo. ¿Los resultados del comportamiento son satisfactorios? **Sí:** Continúa en la Actividad 18. **No**: Continua en la Actividad 20.
18		Mantiene el equipo en el Listado LSPA.

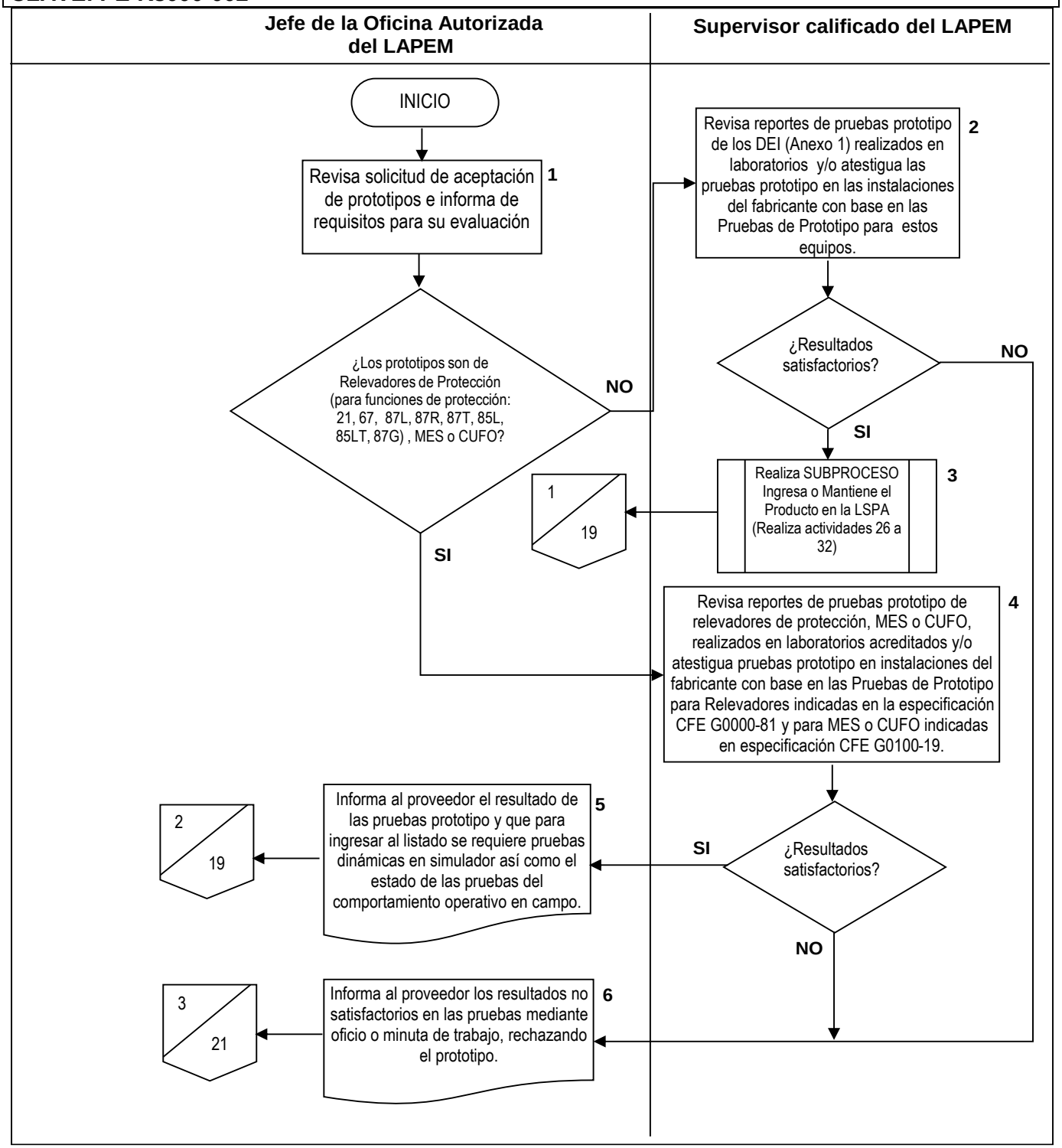
3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

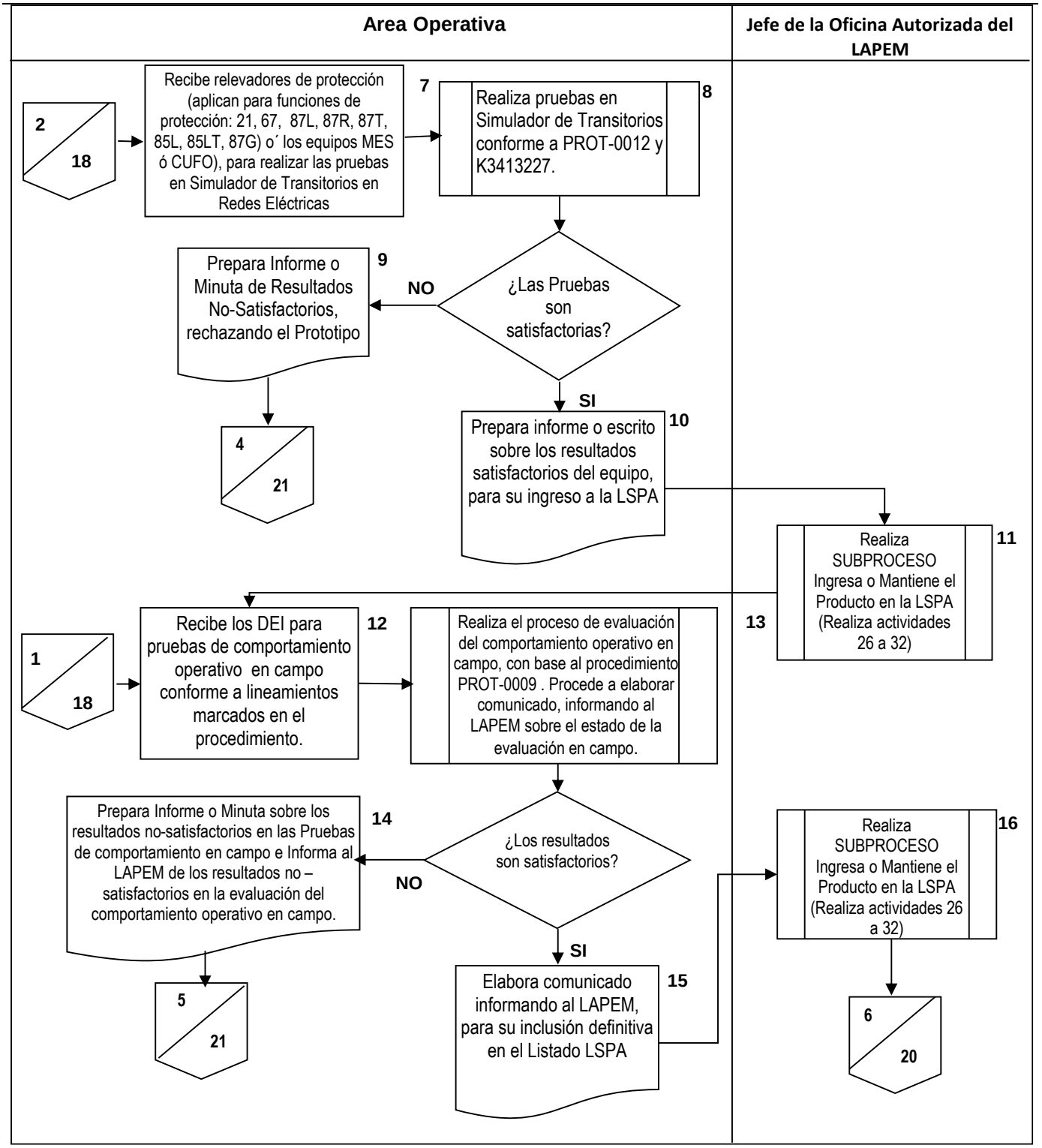
		Regresa a la actividad 17
19	Presidente del CPROT	Procede a incluir el tema en próxima reunión ordinaria o convoca a reunión extraordinaria.
20		Analiza la problemática y aplica de manera colegiada los criterios de retiro del listado. ¿Los criterios de retiro son aplicables? **Si:** Continua en la actividad 22. **No**: Regresa a la actividad 17.
21	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo	Informa por escrito al proveedor que el equipo fue rechazado y procede su retiro del Listado LSPA.
22		Integra el expediente de prototipo del producto evaluado.
23		Solicita el retiro del producto en el listado LSPA mediante escrito.
24	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM	Retira el equipo en el LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM.
25		Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para la consulta de las áreas operativas de CFE y de proveedores del Sector Eléctrico. Fin del Procedimiento.
26	LAPEM	Inicia el Subproceso “Ingresa o Mantiene el Producto en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados”
27	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo	Informa por escrito al proveedor que el equipo fue aprobado y procede su ingreso o permanencia en el Listado LSPA.
28		Integra el expediente de prototipo del producto evaluado, incluyendo todas las pruebas aplicables.
29		Solicita el ingreso o permanencia del producto en el listado LSPA mediante escrito o minuta (El relevador podrá ingresar

3.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

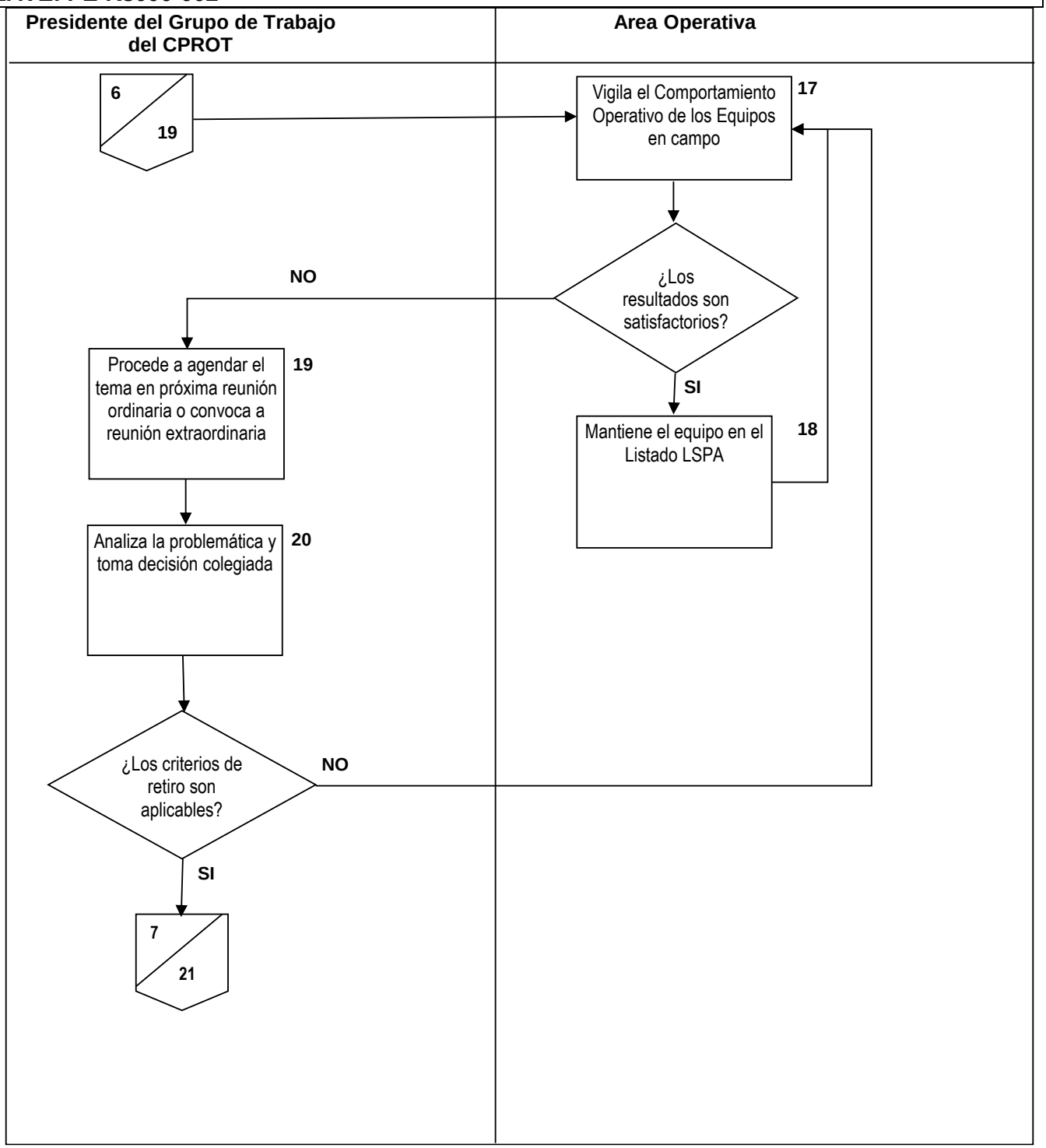
		al Listado en espera de la conclusión de las pruebas de comportamiento en campo del relevador de protección).
30	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM	Ingresa o mantiene el equipo en el Listado LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM.
31		Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para la consulta de las áreas operativas de CFE y de proveedores del Sector Eléctrico.
32	LAPEM	Termina el Subproceso “Ingresa o Mantiene el Producto en el Listado de Sistemas de Protección Aprobados”

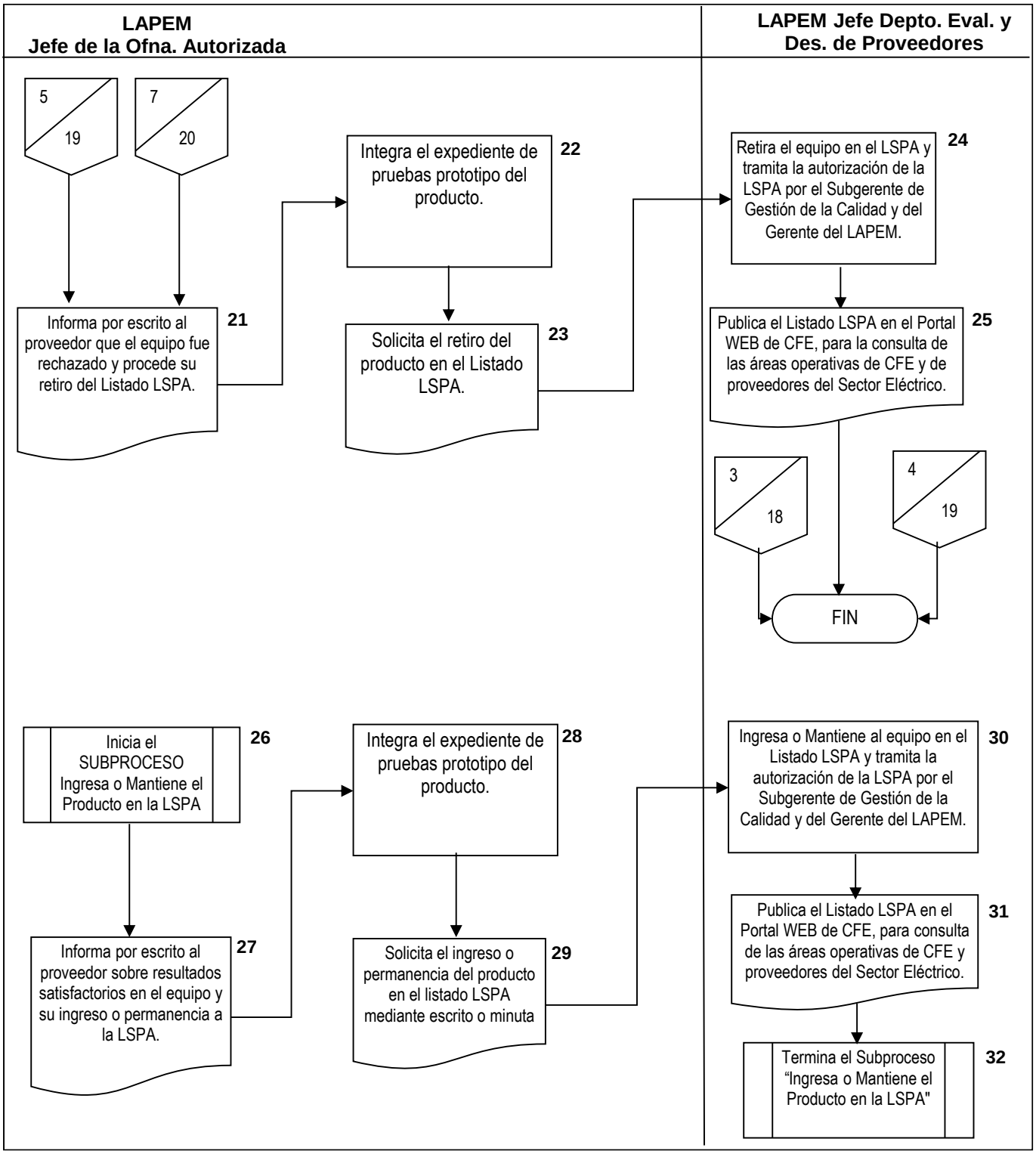
3.6 DIAGRAMA DE FLUJO
PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE.
CLAVE: PE-K3000-002




Area Operativa
Jefe de la Oficina Autorizada del LAPEM
2 / 18
Recibe relevadores de protección (aplican para funciones de protección: 21, 67, 87L, 87R, 87T, 85L, 85LT, 87G) o´ los equipos MES ó CUFO), para realizar las pruebas en Simulador de Transitorios en Redes Eléctricas
7
Realiza pruebas en Simulador de Transitorios conforme a PROT-0012 y K3413227.
8
¿Las Pruebas son satisfactorias?
NO
Prepara Informe o Minuta de Resultados No-Satisfactorios, rechazando el Prototipo
9
4 / 21
SI
Prepara informe o escrito sobre los resultados satisfactorios del equipo, para su ingreso a la LSPA
10
Realiza SUBPROCESO Ingresa o Mantiene el Producto en la LSPA (Realiza actividades 26 a 32)
11
13
1 / 18
Recibe los DEI para pruebas de comportamiento operativo en campo conforme a lineamientos marcados en el procedimiento.
12
Realiza el proceso de evaluación del comportamiento operativo en campo, con base al procedimiento PROT-0009 . Procede a elaborar comunicado, informando al LAPEM sobre el estado de la evaluación en campo.
¿Los resultados son satisfactorios?
NO
Prepara Informe o Minuta sobre los resultados no-satisfactorios en las Pruebas de comportamiento en campo e Informa al LAPEM de los resultados no – satisfactorios en la evaluación del comportamiento operativo en campo.
14
5 / 21
SI
Elabora comunicado informando al LAPEM, para su inclusión definitiva en el Listado LSPA
15
Realiza SUBPROCESO Ingresa o Mantiene el Producto en la LSPA (Realiza actividades 26 a 32)
16
6 / 20

3.6 DIAGRAMA DE FLUJO
PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE.
CLAVE: PE-K3000-002




LAPEM
Jefe de la Ofna. Autorizada
LAPEM Jefe Depto. Eval. y Des. de Proveedores
5
19
7
20
Informa por escrito al proveedor que el equipo fue rechazado y procede su retiro del Listado LSPA.
21
Integra el expediente de pruebas prototipo del producto.
22
Solicita el retiro del producto en el Listado LSPA.
23
Retira el equipo en el LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM.
24
Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para la consulta de las áreas operativas de CFE y de proveedores del Sector Eléctrico.
25
3
18
4
19
FIN
Inicia el SUBPROCESO Ingresa o Mantiene el Producto en la LSPA
26
Informa por escrito al proveedor sobre resultados satisfactorios en el equipo y su ingreso o permanencia a la LSPA.
27
Integra el expediente de pruebas prototipo del producto.
28
Solicita el ingreso o permanencia del producto en el listado LSPA mediante escrito o minuta
29
Ingresa o Mantiene al equipo en el Listado LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM.
30
Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para consulta de las áreas operativas de CFE y proveedores del Sector Eléctrico.
31
Termina el Subproceso "Ingresa o Mantiene el Producto en la LSPA"
32

3.7 MECANISMO DE CONTROL
PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

ACTIVIDAD DE CONTROL	INSTRUMENTO DE CONTROL	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
Revisa la solicitud y le informa al proveedor sobre los requerimientos para su evaluación. (Actividad No. 1)	Registro en sistema de control. Correo electrónico	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos.
Revisa los reportes de pruebas prototipo de los DEI (Anexo 1) o Relevadores de Protección realizados en laboratorios acreditados por la autoridad competente del país de origen y/o atestigua las pruebas prototipo en las instalaciones del fabricante. (Actividad No. 2)	Minuta o informe de pruebas prototipo	Supervisor calificado del LAPEM para la aceptación de prototipos.
Revisa los reportes de pruebas prototipo de relevadores de protección, MES o CUFO, realizados en laboratorios acreditados por la autoridad competente del país de origen y/o atestigua las pruebas prototipo en las instalaciones del fabricante con base en las Pruebas de Prototipo para Relevadores indicadas en la especificación CFE G0000-81 y para Módulos de Entradas y Salidas indicadas en la especificación CFE G0100-19. (Actividad No. 4)	Minuta o informe de pruebas prototipo	Supervisor calificado del LAPEM para la aceptación de prototipos.
Informa al proveedor el resultado de las pruebas prototipo y que para ingresar al listado se requiere pruebas dinámicas en simulador así como el estado de las pruebas del comportamiento operativo en campo. (Actividad No. 5)	Oficio o correo electrónico	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos
Informa al proveedor los resultados no satisfactorios en las pruebas mediante oficio o minuta de trabajo, rechazando el prototipo. (Actividad No. 6)	Oficio o correo electrónico	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos
Prepara Informe o Minuta sobre los resultados no-satisfactorios, rechazando el Prototipo. (Actividad No. 9)	Informe o Minuta de Pruebas Dinámicas Funcionales	Área Operativa

3.7 MECANISMO DE CONTROL
PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

ACTIVIDAD DE CONTROL	INSTRUMENTO DE CONTROL	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
Prepara informe o minuta, informando al LAPEM, para su inclusión en el Listado LSPA, en caso de resultados satisfactorios de las Pruebas Dinámicas Funcionales. (Actividad No. 10)	Informe o Minuta de Pruebas Dinámicas Funcionales	Área Operativa
Realiza el proceso de evaluación del comportamiento operativo en campo, con base al procedimiento PROT-0009 a los sistemas de protección recibidos. Procede a elaborar comunicado, informando al LAPEM sobre el estado de la evaluación en campo (en proceso o concluido), (Satisfactorio o no Satisfactorio). (Actividad No. 13)	Oficio o informe de pruebas de comportamiento en campo	Área Operativa.
Prepara Informe o Minuta sobre los resultados no-satisfactorios en las Pruebas de comportamiento en campo e Informa al LAPEM de los resultados no – satisfactorios en la evaluación del comportamiento operativo en campo. (Actividad No. 14)	Oficio o informe de pruebas de comportamiento en campo	Área Operativa.
Elabora comunicado, informando al LAPEM, para su inclusión definitiva en el Listado LSPA, en caso de resultados satisfactorios de las Pruebas del comportamiento operativo. (Actividad No. 15)	Oficio o informe de pruebas de comportamiento en campo	Oficio o informe de pruebas de comportamiento en campo
Analiza la problemática y aplica de manera colegiada los criterios de retiro del listado. (Actividad No. 20)	Minuta de reunión	CPROT
Informa por escrito al proveedor que el equipo fue rechazado y procede su retiro del Listado LSPA. (Actividad No. 21)	Oficio o correo electrónico	Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo
Integra el expediente de prototipo del producto evaluado, incluyendo todas las pruebas aplicables. (Actividad No. 22)	Expediente de Pruebas Prototipo	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos
Solicita el retiro del producto en el listado LSPA mediante escrito. (Actividad No. 23)	Oficio	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos.

3.7 MECANISMO DE CONTROL
PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE
CLAVE: PE-K3000-002

ACTIVIDAD DE CONTROL	INSTRUMENTO DE CONTROL	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
Retira el equipo en el LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM. (Actividad No. 24)	Listado LSPA	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM
Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para la consulta de las áreas operativas de CFE y de proveedores del Sector Eléctrico. (Actividad No. 25)	Listado LSPA	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM
Informa por escrito al proveedor que el equipo fue aprobado y procede su ingreso o permanencia en el Listado LSPA. (Actividad No. 27)	Memorándum o Correo Electrónico	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos.
Integra el expediente de prototipo del producto evaluado, incluyendo todas las pruebas aplicables. (Actividad No. 28)	Expediente de Pruebas Prototipo	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos
Solicita el ingreso o permanencia del producto en el listado LSPA mediante escrito o minuta (El relevador podrá ingresar al Listado en espera de la conclusión de las pruebas de comportamiento en campo del relevador de protección). (Actividad No. 29)	Memorándum o Correo Electrónico	Jefe de la Ofna. Autorizada del LAPEM para el Proceso de Aceptación de Prototipos.
Incluye al equipo en el Listado LSPA y tramita la autorización de la LSPA por el Subgerente de Gestión de la Calidad y del Gerente del LAPEM. (Actividad No. 30)	Listado LSPA	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM
Publica el Listado LSPA en el Portal WEB de CFE, para la consulta de las áreas operativas de CFE y de proveedores del Sector Eléctrico. (Actividad No. 31)	Listado LSPA	Jefe del Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores del LAPEM

3.8 FORMATOS

NO APLICA.

3.9 CONTROL DE CAMBIOS

PROCEDIMIENTO	**PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA EVALUAR LOS SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS QUE SON SUMINISTRADOS A CFE**		
NÚMERO	**PE-K3000-002**		
Revisión No.	Fecha	Hoja No.	Motivo o Causa:
1	25/01/2017	Hojas 1-3	Actualización de los apartados INTRODUCCIÓN, MARCO NORMATIVO.
		Todas	Se modifica el GRUPO DE TRABAJO PERMANENTE PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN (GPROT) por el COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y EQUIPO ASOCIADO, (CPROT) en todo el documento por solicitud del área operativa.
		Hojas 12-16	Se revisa la descripción del procedimiento modificando algunos apartados.
		Hojas 17-20	Se revisa del Diagrama de Flujo con las modificaciones de la descripción del procedimiento.
		Hojas 21-23	Se revisa totalmente el apartado de mecanismos de control.
		Hoja 26	Se elimina la definición de Norma de Referencia.
		Hoja 29	Se actualizan las normas del anexo 1.
		Hoja 30	Se actualiza el Anexo 2 con la nueva denominación del Comité CPROT.
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

ELABORÓ

ING. KLEBER JESÚS PINTO AGUILAR

Jefe del Departamento de Evaluación y Desarrollo de Proveedores

AUTORIZÓ

ING. ALBERTO ALEJANDRO MONTOYA VARGAS

Encargado de la Gerencia del Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales

4 GLOSARIO

Área Operativa; Es la Gerencia de Protecciones de la Subdirección de Transmisión, o la Gerencia de Operación de Distribución para la Subdirección de Distribución, o la Gerencia de Ingeniería Eléctrica de la Subdirección de Generación dependiendo del tipo de aplicación del relevador de protección.

Bienes: Los materiales, productos, equipos o los insumos que se adquieren, se suministran, arriendan o ceden a la CFE.

Dispositivos Electrónicos Inteligentes (DEI): Son aquellos equipos o dispositivos diseñados para una función particular, que contienen un sistema informático; el cual se compone de una unidad central de procesamiento o microprocesador, encargada de procesar los datos, uno o varios periféricos de entrada, los que permiten el ingreso de la información y uno o varios periféricos de salida, los que posibilitan dar salida a los datos procesados.

Especificación CFE: Documento en el que se establecen las características técnicas que la CFE requiere que cumplan los sistemas, equipos y componentes que se integrarán a sus instalaciones de generación, control, transmisión y distribución de energía eléctrica, definiendo los parámetros necesarios para su plena integración.

Firmware: Es la programación protegida por el fabricante original, intermediaria (interfaz) entre las órdenes externas que recibe el DEI y su electrónica, y que es el encargado de controlar a ésta última para ejecutar correctamente dichas órdenes externas. Es un programa que es grabado en una memoria ROM y establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo. Se considera parte del hardware por estar integrado en la electrónica del dispositivo, pero también es software pues proporciona la lógica y está programado por algún tipo de lenguaje de programación.

Hardware: Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora o DEI: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente al soporte lógico e intangible que es llamado software.

Informe de Pruebas de Prototipo: Documento que presenta los resultados obtenidos en todas las verificaciones y pruebas realizadas según las Especificaciones CFE o Normas Técnicas aplicables e información sobre la metodología en el proceso de evaluación, así como para la identificación unívoca del producto evaluado.

Jefe de la Oficina del LAPEM autorizada para el proceso de aceptación del Prototipo: Corresponden a las Jefaturas de las Oficinas de los siguientes Departamentos del LAPEM:

- Departamento de Control de Calidad
  - Oficina de Equipos Electrónicos
- Departamento de Transmisión
  - Oficina de Protección y Comunicación

Laboratorio de Pruebas Acreditado: Laboratorio de pruebas en el cual se ha evaluado su competencia, por organismos oficiales en el país de origen, mediante el reconocimiento de su aptitud,

para realizar una prueba o un conjunto de pruebas determinadas, en uno o varios campos de pruebas.

LAPEM: Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales de la CFE.

Prototipo: Es el primer ejemplar construido, con fines de evaluación.

Proveedor: La persona que celebre contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios.

Pruebas de Comportamiento en Campo: Consiste en someter al equipo a condiciones reales de operación para verificar que no existan vicios ocultos por condiciones no reproducibles durante las Pruebas de Prototipo y Dinámicas Funcionales. Esta evaluación se realiza directamente en las instalaciones de CFE.

Pruebas de Desarrollo: Son las pruebas que el proveedor solicita a CFE de forma externa para fines de evaluación de prototipos aun no concluidos y que son independientes del proceso de evaluación al cual se refiere este procedimiento. Los reportes de evaluación de las pruebas de desarrollo no tienen valor para la evaluación de prototipo.

Pruebas de Prototipo: Para efectos de aplicación de este documento, se refiere a las pruebas tecnológicas y funcionales en estado estable. Las primeras destinadas a la verificación de calidad en el diseño y manufactura, así como sus componentes. Las pruebas funcionales en estado estable están destinadas a comprobar que el producto cumple con las características de comportamiento requeridas por la CFE.

Pruebas Dinámicas Funcionales: Son pruebas en estado dinámico que permiten conocer el comportamiento del relevador dentro de un sistema eléctrico de potencia a través de un modelo de la red eléctrica. Estas pruebas se realizan en el Simulador de Transitorios en Redes Eléctricas de CFE. Para todos los casos se deben aplicar los modelos de las redes y equipos, así como los procedimientos indicados por las áreas operativas de CFE.

Software: Es equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora o DEI; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos del sistema, llamados hardware.

5 LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Empresas Productivas Subsidiarias

CFE Distribución
CFE Transmisión
CFE Generación I
CFE Generación II
CFE Generación III
CFE Generación IV
CFE Generación V
CFE Generación VI

Dirección de Proyectos de Inversión Financiada
- Subdirección de Desarrollo de Proyectos
- Subdirección de Contratación de Proyectos
- Subdirección de Proyectos y Construcción

Dirección de Administración
- Gerencia de Abastecimientos

Dirección de Modernización
- Gerencia del Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales

6 ANEXOS

ANEXO 1
LISTA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INTELIGENTES ASOCIADOS A LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO INTELIGENTE	ESPECIFICACIÓN CFE O NORMA DE REFERENCIA CFE	NOTAS
Relevadores de Protección	**CFE G0000-81** **CFE G0000-62** **CFE G0000-65** **CFE-G0100-07**	
Relevadores de Protección con Plataforma SAS	**Proyecto CFE-VY000-75**	
Módulos de Entradas y Salidas (MES) y Convertidores Cobre a Fibra Óptica (CU/FO)	**CFE G0100-19 y Proyecto de especificación VY000-75.**	
Sincrofasores para Medición de Área Amplia y Acciones Remediales (ESMAR)	**CFE G0100-16**	
Registradores de Disturbios	**CFE GAHRO-89**	

ANEXO 2

MANUAL DE INTEGRACION Y FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y EQUIPO ASOCIADO, "CPROT"

I. OBJETIVO

Coadyuvar en la confiabilidad del Sistema Eléctrico de Potencia así como en la Disponibilidad y calidad del suministro de energía eléctrica mediante la evaluación y selección de los Sistemas de Protección con diseño tecnológico reciente, ofrecidos a C.F.E. por proveedores y fabricantes, analizando su comportamiento en campo, los resultados de las pruebas dinámicas funcionales y de las pruebas de prototipo, tal y como se establece en el Procedimiento.

II. POLÍTICAS

1. Las Áreas representadas en el CPROT al nombrar a sus Delegados, cuidarán que estos sean reconocidos dentro de su especialidad, como del más alto grado de seriedad y autoridad técnica en la materia.

2. Cualquier adición o modificación a este reglamento para el funcionamiento del COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y EQUIPO ASOCIADO (CPROT), estará sujeta a la aprobación conjunta de:

   - la Gerencia de Protecciones (CFE Transmisión)
   - la Coordinación de Distribución (CFE Distribución)
   - Área Designada (CFE Generación I y VI)
   - Gerencia Técnica de Proyectos de Transmisión y Transformación (Subdirección de Construcción)
   - la Gerencia del LAPEM (Dirección de Modernización).

III. FUNCIONES

1. Evaluar y sancionar la utilización de los Sistemas de Protección de nueva tecnología para ser aplicados en el Sistema Eléctrico de Potencia en los Procesos de Generación, Transmisión y Distribución de CFE.

2. Analizar fallas relevantes y problemas operativos de los Sistemas de Protección y DEI asociados, llevando en forma sistemática la estadística de fallas en los mismos.

3. Analizar las estadísticas de fallas y el comportamiento de los Sistemas de Protección en operación y en proceso de evaluación, solicitando soluciones al fabricante correspondiente.

4. Analizar los resultados de las pruebas funcionales en laboratorio aplicadas a los equipos de nueva tecnología o de nuevo diseño.

5. Supervisar, a solicitud expresa, los procesos de aprobación de prototipo

6. Mantener comunicación continua con los fabricantes que tienen equipos en proceso de aprobación.

7. Presentar informe oficial de las actividades del Comité, por mediación del presidente en turno, hacia las Jefaturas de área correspondientes con relación al desarrollo de las funciones encomendadas al Comité y sobre las tareas señaladas en el procedimiento PE-K3000-002 y establecer los mecanismos de comunicación aplicables.

8. Mantener actualizados el procedimiento PE-K3000-002, y el listado LSPA.

9. Efectuar recomendaciones respecto a los niveles de tensión, tipo de alimentador y servicio para la aplicación más conveniente en C.F.E. de los sistemas de protección evaluados.

IV.- INTEGRACIÓN.

a) Membresía.

1. El comité se constituirá con tres representantes como máximo, de cada una de las áreas siguientes:

- Gerencia de Protecciones (CFE Transmisión).
- Gerencia de Operación de Distribución (CFE Distribución).
- Gerencia Técnica de Proyectos de Transmisión y Transformación (Subdirección de Proyectos y Construcción).
- Gerencia del LAPEM (Subdirección de Modernización y Nuevas Áreas de Oportunidad).
- Áreas Designadas (CFE Generación I y VI)

2. La coordinación del CPROT estará a cargo de las áreas operativas en forma alternada: CFE Transmisión y CFE Distribución, por mediación del Presidente del comité en funciones.

3. Cada entidad participante designará oficialmente a sus representantes ante el CPROT.

4. El comité funcionará bajo la dirección de un Presidente y un Secretario ambos elegidos por los miembros del mismo comité.

5. El puesto de Presidente, estará a cargo sólo de los miembros que pertenezcan a la Gerencia de Protecciones (CFE Transmisión) o a la Coordinación de Distribución (CFE Distribución),

6. El presidente y el secretario del CPROT no deben pertenecer al ámbito de la misma Gerencia

7. Salvo causas de fuerza mayor, a juicio de sus superiores, los representantes ante el CPROT serán permanentes en tanto no cambien de especialidad o de área de trabajo.

8. Cada entidad participante notificará oficialmente al CPROT de los cambios que se susciten con motivo del cumplimiento del punto 7 anterior.

b) Reuniones y Funcionamiento.

1. Se establecen mínimo tres reuniones ordinarias al año, con duración de un día, mismas que se programarán en la última reunión del año anterior, la cantidad de reuniones y su duración podrá ser modificada en función de la cantidad de material a analizar o tareas por resolver.

2. Los miembros del CPROT están facultados para solicitar la celebración de reuniones extraordinarias, las cuales deben ser convocadas por el presidente en turno.

3. La agenda aprobada para cada reunión, será dada a conocer a los miembros del Comité, por el presidente del CPROT, con anticipación mínima de dos semanas.

4. La vigencia de la actuación del Presidente y el Secretario del CPROT durará dos años. Al concluir, serán reemplazados, designándose en este mismo acto y por votación los nuevos integrantes que ocuparan estos cargos.

5. La asistencia de los miembros del CPROT a sus reuniones programadas, será obligatoria, salvo casos de fuerza mayor plenamente justificados a juicio del presidente.

6. Ninguna reunión podrá celebrarse si no se cubre un mínimo de asistencia de al menos un representante de 4 de las 5 Áreas que integran el CPROT o bien por ausencia coincidente del Presidente y Secretario. En ausencia del Presidente actuará el Secretario.

7. Todo asunto de funcionamiento interno que no esté previsto en este reglamento, debe ser propuesto por medio del Coordinador o Gerente de la entidad correspondiente, para su aprobación con el consenso de las 5 Áreas que integran el CPROT.

8. Toda reunión generará invariablemente una minuta, donde se asiente el desarrollo de la misma, así como acuerdos y matriz de compromisos correspondiente, siendo requisito su elaboración y firma por todos los participantes al concluir dicha reunión.

9. De existir un desacuerdo entre los participantes respecto a asuntos de interés del Comité, se debe establecer un compromiso entre las partes involucradas para darle solución, debiendo quedar asentado en la matriz de compromisos.

c) Supervisión y Evaluación.

1. Los miembros del CPROT informarán, a la jefatura de su Área correspondiente, de los programas de evaluación de los sistemas de protección.

2. Los miembros del CPROT informarán al Secretario en funciones de los avances de los programas de evaluación de los sistemas de protección y registradores de disturbio para que consolide la información y elabore un reporte ejecutivo que debe presentarse en cada una de las reuniones.

3. Las desviaciones en cuanto al funcionamiento del CPROT, serán observadas por los Gerentes y Coordinadores de cada Área participante en el mismo.

4. Será obligación del Secretario del CPROT, llevar el seguimiento de los acuerdos y compromisos que se establezcan en cada reunión. Cualquier desviación o incumplimiento debe notificarse con oportunidad al presidente, coordinador del CPROT y a las Jefaturas de las entidades representadas.

5. Será obligación del secretario del CPROT en funciones, mantener un expediente anual donde se incluyan todas las actividades, minutas, matrices de compromisos y reportes ejecutivos, este expediente junto con los de los períodos anteriores será entregado al miembro del CPROT que lo remplace al concluir sus funciones para garantizar el seguimiento de la información del comité. Preferentemente este expediente debe ser de tipo electrónico. El LAPEM debe mantener el resguardo de los documentos originales (Depto. Evaluación y Desarrollo de Proveedores).

6. En la última reunión anual, el Presidente del CPROT será responsable de coordinar la elaboración del programa de reuniones ordinarias del año siguiente.