



Ferdinand Cardona, P.E.

Director of Distribution Engineering & Compliance

El Ing. Ferdinand Cardona es ingeniero profesional con más de 18 años de experiencia en infraestructura de servicios públicos, gestión de activos, seguridad y servicios de ingeniería.

Actualmente, Ferdinand trabaja en LUMA como Director de Ingeniería de Distribución y Cumplimiento, y ocupó los cargos de Director de Servicios de Ingeniería, Director del programa de Alumbrado Público Financiado por FEMA y del programa de uso Mancomunado.

Antes de incorporarse a LUMA, Ferdinand trabajó en Baltimore Gas & Electric durante más de 7 años en diversos puestos dentro del departamento de ingeniería.

Ferdinand comenzó su carrera profesional en la industria de la energía nuclear. Trabajó en la Central Atómica Peach Bottom (PBAPS) durante siete años donde tuvo la oportunidad de fungir como Gerente de Programa e Ingeniero Sénior de Diseño.

Ferdinand tiene licencia para operar en el estado de Maryland y el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.



Jessica Arnaldy Sr. Manager of Interconnection

La Sra. Jessica Arnaldy Meléndez, es Sr. Manager de Interconexión y uso Mancomunado en LUMA Energy. Graduada del RUM, cuenta con experiencia en la industria eléctrica desde 2016.

Antes de unirse a LUMA, trabajó en DUKE Energy, donde desarrolló una sólida base en la atención a nuevos clientes y la colaboración con contratistas. A lo largo de su carrera, se ha destacado por su enfoque estratégico en la gerencia de proyectos y su capacidad para liderar iniciativas de alto impacto.

Su enfoque colaborativo y orientado al cliente ha sido clave en la implementación de procesos eficientes para la conexión de nuevos servicios eléctricos. Jessica se distingue por su compromiso con la mejora continua, su capacidad para liderar equipos multidisciplinarios y su habilidad para navegar entornos complejos con empatía y determinación.



Gustavo Rodriguez Lasanta, P.E.

El Ing. Gustavo Rodríguez Lasanta, es Gerente del Departamento de Ingeniería de Distribución y Diseño en LUMA Energy. Cuenta con 24 años de experiencia en la industria eléctrica. Graduado del RUM en 2002, se ha desempeñado por 14 años en funciones de ingeniería y 10 años en operaciones del sistema de transmisión.

Ha liderado auditorías de procesos y mejoras colaborativas en su departamento, adoptando mejores prácticas junto a su equipo.

Además de su profesión como Ingeniero Eléctrico, es también un apasionado por la música típica cultivando su pasión por nuestra Cultura y aventurero de la vida al aire libre. Gustavo se distingue por su liderazgo auténtico y humano y enfoque proactivo a la mejora continua. Unido a su compromiso de restablecer y rediseñar una red eléctrica, eficiente y moderna.

Agenda

- Servicios que Ofrecemos de Interés a Nuestra Audiencia
 - Puntos de Contacto y Cobertura
- Tendencias y obstáculos
- Proceso de Conexión de Nuevos Proyectos
 - Evaluación
 - Endosos
 - Inspección
 - Builders Portal
- Manejo de Certificaciones Eléctricas
- Proceso Desconexiones y Reconexiones Facilidades Existentes Privadas



Servicios que Ofrecemos



Conexión a Nuevos Proyectos (NPC)

Proceso administrado por el equipo de ingeniería regional en LUMA que detalla los pasos para conectar a nuevos clientes. Este proceso se enfoca en clientes mayores de 50 kVA.



Desconexión y Reconexión de Facilidades Existentes Privadas

Proceso administrado por el equipo de ingeniería regional en LUMA que detalla los pasos para desconectar y reconectar a facilidades existentes. Este proceso se cubre desconexiones y reconexión por emergencias y programadas.



Certificaciones Eléctricas

Proceso utilizado para manejar todo nueva infraestructura o servicio que requiera la certificación de un profesional licenciado para garantizar la seguridad y calidad de las instalaciones verificando que estas se ajusten a las normativas, reglamentos y leyes vigentes



Generación Distribuida

Proceso similar a el proceso de conexión de nuevos proyectos sin embargo es administrado por el portal de PREPLUMA. Actualmente el proceso esta dividido en los siguientes renglones:

- menor de 25 kVA
- 25 kVA a 1 Mva



^{*}Casos mayores de 1 MVA son administrados via OGPE.

Cobertura y Puntos de Contacto

Arecibo: Ingenieria. Distribucion Arecibo @lumapr.com

787-521-5170

Supervisor: Jesus Romero Bauzó

PM: Ivelisse Meléndez

Bayamón: Ingenieria.DistribucionBayamon@lumapr.com

787-521-1625

Supervisor: Ruth N. Prado Rivera

PM: Tammy Figueroa

Caguas: Ingenieria.DistribucionCaguas@lumapr.com

787-521-7918

Supervisor: Rafael Machin Pérez

PM: Ignacio Acevedo

Mayagüez: Ingenieria.DistribucionMayaguez@lumapr.com

787-521-0930

Supervisor: Eric A. Carlo

PM: Tammy Figueroa

San Juan: Ingenieria.DistribucionSanJuan@lumapr.com

787-521-6443

Supervisor: Daniel Rivera Chacón

PM: Anderson Serrano

Ponce: lngenieria.DistribucionPonce@lumapr.com

787-521-5621

Supervisor: Alex J. Rodríguez

PM: Francheska López



Centro de llamadas y atención al cliente de ingeniería

Coming Soon!





¿Cuan fácil es conectar nuevos clientes?





¿Cuan fácil es conectar nuevos clientes?



¿Cuantos proyectos son evaluados al mes?





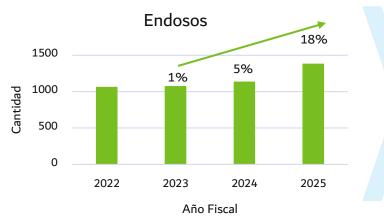
¿Cuantos proyectos son evaluados al mes?



Tendencias













~ 45% de los proyectos evaluados pasan a la etapa de endoso

~ 70% de los proyectos endosados pasan a la etapa de construcción



Heat Maps

Evaluaciones

Endosos

Inspecciones



Obstáculos

\$ Falta de acceso a capital para construir nueva infraestructura o expandir infraestructura existente



- 18 subestaciones
- 5 alimentadores
- 8 líneas de transmisión
- Tiempo de espera para poder ejecutar estos proyectos



Problemas de regulación de voltaje

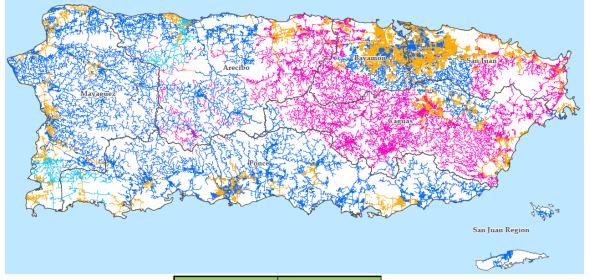
- Calibre conductor
- Distancia de la subestación
- Distribución de carga en el circuito
- Voltaje de distribución primario



Alimentadores fuera de configuración



Falta de capacidad ante contingencias



Voltaje	# Circuitos
13.2 kV	331
8.32 kV	164
7.2 kV	18
4.8 kV	2
4.16 kV	612

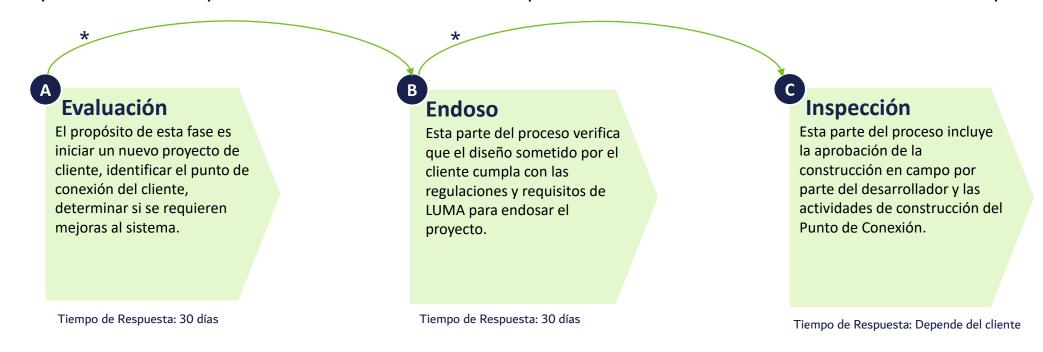


Proceso de Nuevas Conexiones (NPC)



Proceso de Nuevas Conexiones

Este proceso se compone de tres fases necesarias para conectar a un cliente a la red eléctrica principal.



Conforme al según Reglamento Conjunto 2023 Tomo IX Obras Eléctricas este proceso aplica a:

Instalación de bases de medidores de doscientos (200)
A o bases múltiples de tres o más medidores.

Todos los servicios que requieran actualizaciones para servir al cliente.

Proyectos afectados por servidumbres de la AEE o que propongan el uso o modificación de las mismas

Servicios con tomas soterradas.

Proyectos con carga de cincuenta (50) KVA o más.

Servicios menores a 50KVA que no cuentan con la infraestructura adecuada.



Fase 1: Evaluación

*Tiempo a contestar segun el Reglamento Conjunto 2023 – 30 dias

A Sometor D

Someter Proyecto

El cliente somete la solicitud del proyecto a través del Portal Único de Negocios de OGPe – SBP.

Documentos requeridos:

- Solicitud de Recomendación de Infraestructura (SRI)
- Plano del sitio (PDF y DWG/DXF)
- Memorial del proyecto

Revisión de la solicitud

LUMA validará y revisará la solicitud sometida por el cliente.

Nota: Si falta documentación, la solicitud será devuelta a través del portal de OGPe. Esto reiniciará el cronograma.

Visita al Campo

LUMA realizará un análisis en el sitio de la infraestructura eléctrica existente.

Evaluarán viabilidad del punto de conexión y las necesidades de infraestructura.

Carta de Evaluación

LUMA emitirá una carta de evaluación con la siguiente información:

- ✓ Punto de Conexión (Coordenadas)
- ✓ Punto de Entrega (Proyectos Privados)
- ✓ Trabajos extramuros
- ✓ Voltaje & Circuito
- ✓ Aportación
- ✓ Notas Especiales para casos 38KV
- ✓ Si aplica, requerimientos de servidumbre #7282
- ✓ Diagrama estableciendo POC describiendo los trabajos extramuros
- ✓ Instrucciones & documentos relacionados (ej. constituir servidumbre o cesión, traspaso y garantía)



¿Como se calcula las Aportaciones de los Proyectos?

El Reglamento Núm. 6030 (6 de octubre 1999) se utiliza para determinar y cobrar las aportaciones de personas o instituciones en proyectos de desarrollo.

Este reglamento establece las reglas para empresas, personas, y agencias de gobierno, que desarrollen proyectos, contribuyan económicamente o realicen mejoras, si su proyecto impacta el sistema eléctrico.

La idea es que estos aportes cubran los trabajos que hará la Autoridad de Energía Eléctrica o el propio desarrollador.

Además, se busca simplificar el proceso para que los interesados tengan la información necesaria desde el inicio y así agilizar la evaluación y aprobación del proyecto.

CÁLCULO DE APORTACIÓN POR KVA INSTALADO VOLTAJE DISTRIBUCIÓN

ANEJO A

KVA	COSTO BASE \$	\$ CÁLCULO APORTACIÓN
Hasta 500	11.00	KVA x costo base
501 - 3000	22.00	KVA x costo base
3001 - 4000	31.46	66,000 + (KVA-3000) x costo base
4001 - 5000	37.27	97,460 + (KVA-4000) x costo base
5001 - 6000	43.20	134,730 + (KVA-5000) x costo base
6001 - 7000	50.83	179,930 + (KVA-6000) x costo base
7001 - 8000	59.16	228,760 + (KVA-7000) x costo base
8001 - 9000	68.94	287,950 + (KVA-8000 x costo base
9001 - 10,000	80.00	356,890 + (KVA-9000) x costo base

VOLTAJE SUBTRANSMISIÓN

. KVA	COSTO BASE \$	\$ CALCULO APORTACIÓN
Toda carga conectada	10.00	KVA x costo base

Los cálculos para el costo base para cargas en los sistemas de distribución en exceso de 3000 KVA se computaron teniendo en consideración que la aportación para una carga de 10,000 KVA no exceda el 30% del costo de una subestación típica promedio.



Complejidades en la Fase 1: Evaluación

¿Existe Invasión de Servidumbre o no cumple con despejes? (Incluya Fotos y menciónelo en Memorial)

- ✓ Si el caso requiere diseño se evaluará para que el diseñador nos presente una propuesta para eliminar la situación.
- ✓ De no requerir diseño Ingeniería LUMA subsanará el caso y realizará referido correspondiente al área legal.

¿El proyecto requiere un servicio temporero (mayor a 50kvA) en la etapa de construcción?

• Debe indicarlo en el Memorial Explicativo para así establecer en la carta de evaluación dos POC.

Consulta típicas a equipos de LUMA

- 1. Equipo de Soterrado; Se requiere hacer exploratorias para otorgar POC a facilidades soterrado
- 2. Mediciones; Proyectos ubicados en cascos urbanos Históricos
- 3. Planificación;
 - √ 13.2 kV 750 kVA (Carga residencial o Apartamentos)
 - √ 8.32 kV & 7.2 kV 500 kVA
 - √ 4.16 kV (incluye 4.8 kV) 200 kVA



Proceso Estudio Planificación

Referido del Caso a Planificación

B Recopilación de datos de la subestación y alimentador

DMitigaciones

Recomendaciones

El referido incluye:

Resumen del caso Memorial Explicativo Solicitud de Recomendación de Infraestructura Planos o Croquis Itinerario de cargas del proyecto Lista de proyectos propuestos a interconectarse al alimentador y subestación

Capacidad y Demanda subestación Demanda Alimentadores

Si no existen datos disponibles para periodo de demanda pico, se calcula una proyección de carga para los meses de demanda pico (agostoseptiembre)

C Simulaciones de Flujo de Potencia

Perfil de carga

Si algún componente excede 90% de su capacidad

Perfil de voltaje

Si el voltaje en algún segmento excede +/- 5% del valor nominal Si se identifica que se excede algunos de los límites de voltaje o carga, se procede a evaluar medidas para viabilizar la conexión del proyecto:

Corto Plazo

- Balance de carga
- Reconfiguración de alimentador
- Transferencia de carga
- Aumento en calibre
- Reguladores de voltaje
- Bancos de condensadores

Mediano/Largo Plazo:

- Aumento de capacidad subestación
- Alimentadores nuevos
- Subestación nueva
- Proyectos de reconstrucción

Pueden incluir:

Conexión de la carga según propuesta

Realizar mejoras identificadas como necesarias

Interconexión a capacidad reducida

Punto de conexión a transmisión



Fase 2: Endoso de Planos

*Tiempo a contestar segun el Reglamento Conjunto 2023 – 30 dias

Presentación de la solicitud

El cliente somete la solicitud del proyecto a través del Portal de OGPe.

Documentos requeridos:

- •Solicitud de Recomendación de Infraestructura (SRI)
- •Planos eléctricos de construcción (PDF)
- •Certificación de planos eléctricos
- •Evidencia de pago de sellos profesionales y tarifa
- •Licencia de ingeniero y certificación del diseñador
- •Plano del sitio georreferenciado (DWG o DXF)
- •Otras certificaciones y cartas relevantes (por ejemplo, OEPPE, recomendaciones de medición, planos de servidumbre)

Revisión del diseño y estimado preliminar de costos (si es solicitado)

Se revisa y verifica que el diseño propuesto se integre con la infraestructura existente, tenga el punto de interconexión adecuado, y cumpla con los requisitos de mejoras y evaluaciones necesarias.

El cliente puede solicitar a Ingeniería de Distribución que prepare un estimado preliminar de costos para los trabajos extramuros. incluyendo materiales, mano de obra y mejoras requeridas.

Si falta documentación, la solicitud será devuelta a través del portal de OGPe.

Endoso de planos

Ingeniería de Distribución emitirá los siguientes documentos si el proyecto es aprobado/endosado:

- •Certificación de planos eléctricos de construcción
- •Planos endosados por el cliente con el sello de LUMA

Si se identifican irregularidades u omisiones en el diseño, LUMA emitirá una carta detallando las deficiencias que el cliente deberá corregir. El proyecto será entonces devuelto para revisión a través del portal de OGPe.



Contratiempos en la fase de Endoso

- ✓ Servidumbres de líneas de distribución marcadas y con su leyenda.
- ✓ Si se afectan terceros tienen que aparecer los nombres de los colindantes.
- ✓ Servidumbres de líneas de transmisión marcadas y con su leyenda.
 - O Si Catastro del Proyecto esta gravado se requiere el endoso de Land and Permits (coordinado y firmado).
 - Permiso de uso de la servidumbre como estacionamiento.
- ✓ Si en la etapa de Endoso el diseñador conoce que habrá movimiento de tierra o algún trabajo en las franjas existentes deberá indicarlo como nota especial para coordinar permiso condicionado en la etapa de construcción.
- ✓ Perfiles de líneas nuevas y existentes de Transmisión y Distribución en áreas de estacionamiento y cruces vehiculares dentro de las servidumbres de lotes deberá:

$\overline{}$	_		

AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PUERTO RICO
Departamento de Tasación y Bienes Inmuebles

COORDINACIÓN DE PLANOS DE SERVIDUMBRE

CASO AEE NÚMERO:
COORDINADO CON:
FECHA:

NOTAS

- Este sello no constituye aprobación del sistema eléctrico del proyecto y se limita únicamente al cumplimiento con las servidumbres a favor de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico.
- Este sello no constituye un permiso de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico para solicitar permiso de construcción o de uso del proyecto.
- Este sello no es válido si no está en original.



¿Que otras barrera has encontrado para poder ejecutar tu proyecto?





¿Que otras barrera has encontrado para poder ejecutar tu proyecto?



El tiempo del proceso dependerá de la construcción del cliente



Inspector Privado debera notificar el inicio de construcción a Ingeniería Regional con al menos 15 días hábiles de anticipación al comienzo de la construcción.

LUMA coordinará la reunión pre construcción. carta de cargos y estimado del proyecto. Para agilizar el proceso de energización, el cliente también puede realizar el pago del POC. Si aplica, LUMA llevará a cabo cualquier trabajo extramuros de la construcción que sea requiera para conectar al cliente con el POC aprobado. Si aplica, LUMA notificará al cliente con los detalles para recogerlo los equipos de PT y CT. El cliente tendrá 10 días para recoger los materiales en el almacén El Inspector
Privado debera
presentar
informes
mensuales de
inspección parcial
del proyecto
mientras se lleva
a cabo la
construcción por
parte del cliente

El cliente deberá proporcionar la certificación eléctrica del equipo instalado para la aprobación de LUMA Una vez que el proyecto haya sido inspeccionado y aprobado, LUMA llevará a cabo la energización del proyecto.



El fin de este proceso es cumplir con el **Reglamento para la Certificación de Planos de Proyectos de Construcción Eléctrica**, el cual se basa en las disposiciones establecidas por la **Ley Núm. 7 del 19 de julio de 1985.**

Las disposiciones de este reglamento aplican a:

- 1. Planos de diseño eléctrico y sus especificaciones técnicas, a presentarse a LUMA para endoso
- 2. Enmiendas o modificaciones de Planos de diseño eléctrico, certificados y endosados.
- Inspección de la construcción de toda obra eléctrica realizada en base a un plano de diseño eléctrico certificado y endosado.

Según la Ley Núm. 7 del 19 de julio de 1985:

- El Estado descansa en la responsabilidad profesional de los ingenieros o arquitectos y confía en la capacidad de estos profesionales para garantizar el cumplimiento de la ley y reglamentos en el diseño y construcción de obras.
- La responsabilidad profesional de estos ingenieros y arquitectos comprende la protección <u>de la vida, la propiedad y la seguridad pública</u>.
- La certificación por estos profesionales, de que los planos y documentos que presentan para endoso están conformes con la ley y los reglamentos aplicables, se considera suficiente para conceder el permiso o endoso correspondiente.

₹ N O

Inspección de Proyectos



Notificación de Comienzo de Obra Documento Núm. 4375.002

Se recibe solicitud con la información del:

- Contratista Eléctrico
- Inspector privado
- Dueño
- Proyecto

** IMPORTANTE **

Inspector Privado responde al DUEÑO. No puede ser el contratista.



SOLICITUD DE INSPECCIÓN / INSPECTION APPLICATION

ument No.: 4375,002 Version: 4

Fecha / Date:	Núm. AEE/LUMA / PREPA/LUMA No.:
SOLICITUD / APPLICATION:	INSPECTOR PRIVADO DEL PROYECTO / PROJECT PRIVATE INSPECTOR:
CERTIFICACIÓN PERITO ELECTRICISTA / MASTER ELECTRICIAN CERTIFICATION	Nombre / Name:
CERTIFICACIÓN INGENIERO / ENGINEER CERTIFICATION	
COMIENZO DE OBRA / PRE-CONSTRUCTION MEETING	Celular / Cellphone: Correo electrónico / e-mail:
□OTROS/OTHERS:	Núm. Licencia / License No.: □Ingeniero / Engineer □Arquitecto / Architect
INFORMACIÓN DEL CONTRATISTA / CONTRACTOR INFORMATION:	Perito Electricista / Master Electrician
Nombre / Name:	Número de proyecto de OGPe / OGPe's Project No.:
Dirección Postal / Postal Address:	
	DUEÑO DEL PROYECTO / PROJECT OWNER:
Celular / Cellphone:	Nombre / Name:
Correo electrónico / e-mail:	Dirección Postal / Postal Address:
REQUISITOS GENERALES / GENERAL REQUIREMENTS:	
REGUISITOS GENERALES / GENERAL REGUIREMENTS.	Celular / Cellphone:
Inspección: Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR) /	Correo electrónico / e-mail:
Inspection: Copy of current license and registration (CIAPR)	INFORMACIÓN DEL PROYECTO: (Estudios de campo)
 Notificación Comienzo de Obra: Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR) del inspector privado designado / Pre-Construction Meeting: Copy of current license and registration (CIAPR) of the designated private inspector 	Nombre / Name:
 Equipo de Medición: Solicitud de especificaciones del equipo / Measurement Equipment: Request for equipment specifications 	
Certificación Instalación Perito Electricista:	Pueblo / Municipality:
a) Copia de licencia y colegiación vigente	Nueva carga propuesta / Proposed new load (kVA):
 b) Incluir sellos correspondientes del Colegio de Peritos Electricistas / Master Electrician Certification 	Carga existente / Existing load (kVA):
Installation: c) a) Copy of current license and membership	Carga total / Total load (kVA):
d) b) Include corresponding stamps from the College of Electrical Experts	Carga estimada (censo de carga (kVA)) / Estimated Load (load census (kVA)):
Certificación Instalación Ingeniero: Copia de licencia y	Tipo de Proyecto / Project Type:
colegiación vigente (CIAPR) / Engineer Certification	RELOCALIZACIÓN DE LÍNEA / LINE RELOCATION
Installation: Copy of current license and registration (CIAPR)	LOTIFICACIÓN / LOTIFICATION
(Para uso official de AEE/LUMA/For official use of PREPA/LUMA)	URBANIZACIÓN (CANT. LOTES) / URBANIZATION (LOTS NUMBER):
> Inspector de LUMA designado/LUMA designated inspector:	SEGREGACIÓN (CANT. LOTES) / SEGREGATION (LOTS NUMBER):
Fecha de reunión preconstrucción/Pre-construction meeting	COMERCIAL (CANT. LOTES) / COMMERCIAL (LOTS NUMBER):

Asuntos a Discutir en la reunión de Comienzo de Obra:

- ✓ Punto de Conexión
- ✓ Diseño
- ✓ Aportación
- ✓ Programa de Trabajo
- ✓ Identificar Trabajos cerca de Líneas Energizadas y aplicar Procedimiento TD-815
- ✓ Gestión para Equipo de Medición
- ✓ Información de Contacto y Asistencia
- ✓ Proceso de Aprobación, Conexión, Endosos y Certificaciones.
- √ Temporeras para Proyectos NPC
 - Un servicio temporero secundario y menor a 50KVA será procesado por certificación con el permiso de Construcción que nos presentan.



Responsabilidades de las partes:

- ✓ Estimados a producirse
- ✓ Pagos a realizarse (Estimados, Aportación, etc.)
- ✓ Contrato para proyectos con servicio al por mayor
- ✓ Notificación de Excavaciones
- ✓ Permisos de Excavaciones
- ✓ Proceso para solicitar, instalar y alambrado de Equipos de Medición de ser necesario

Otros Tramites legales (L & P):

- ✓ Servidumbres requeridas
- ✓ Permisos Condicionados
- ✓ Modificación & Cancelaciones de Servidumbre
- √ Cesión Traspaso y Garantía







INSPECCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICA

Versión: 3

	Número de Solicitud:
LUMA Energy	Fecha:
Oficina:Parcial	
En armonía con las disposiciones de la Ley Núm. 7 del 19 de julio de	a 1985, vo.
de edad, vecino de, P.R.; que so	
Puerto Rico con licencia número; y he sido design	nado por, dueño del
proyecto, para la inspección de las obras de construcción eléctrica lo	ocalizada en
	, P.R.
	, P.R.
El ingeniero o arquitecto colegiado que firma este documento certific	a que las obras eléctricas descritas a continuación fueron
inspeccionadas y que están de acuerdo con los reglamentos, normas	s, procedimientos y patrones que rigen en LUMA ENERGY SERVC,
LLC (LUMA) como operador y administrador del Sistema Transmisión	n y Distribución de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico
(Autoridad) y bajo la autorización conferida mediante Resolución 489	7 de 30 de junio de 2021de la Junta de gobierno de dicha Autoridad,
así como en el Código Eléctrico Nacional y los Reglamentos de la Jun	ta de Planificación y de la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe),
vigentes. Estas obras fueron construidas de acuerdo con el plano núi	mero aprobado el
I. Tipo de Proyecto:	II. Detalles de la Inspección Realizada:
A. Urbanización	A. Interior
B. Edificios	B. Exterior
Residencia Simple Multifamiliar	C. Reinspección
Industrial Comercial	Otros
Descripción Trabajos (Documentar mediante fotos que evidencien la	s obras inspeccionadas):
Esta certificación se acepta a base de la información suministrada po	or el Dingeniero Darquitecto:
Firma digital del Representante de LUMA:	Firma del ingeniero o arquitecto:
Teléfono:	Teléfono:
	Correo Electrónico:



Nota: LUMA Energy verificará las obras descritas en esta hoja. De hallar deficiencias, las notificará por escrito al inspector privado en un término de cinco

Documentación del Proceso de Inspección (Interna LUMA)

J 5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Transformadores Tipo Plataforma LISTA DE COTEJO DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA SOTERRADO Versido: 3
MINU. 4576.020	Registros
Núm. Dooumento	LISTA DE COTEJO DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA SOTERRADO Versido: 3
	Pedestales
Pi	royecto: Fecha de inspección:
	úmero de certificación de instalación eléctrica:
	úmero de Equipo:
	erificar con los patrones URD-26, URD-26-A, URD-27, URD-27-A, URD-27-B, URD-28:
	Uso del patrón URD-27B cuando el calibre de los conductores secundarios sea mayor de 4/0 AWG. Servidumbre según los planos de servidumbre y cumple con el Reglamento de Servidumbres para la AEE.
	Altura adecuada del pedestal sobre el nivel del terreno.
	l Localización según el plano de diseño endosado. l Rotulación interior y exterior del equipo+
	Rotulación de la tapa del pedestal con el emblema de la AEE.
	Largo adecuado de los conductores para instalarlos en niveles escalonados. Resultados de las pruebas de aislamiento a los conductores secundarios.
	I Identificación de los conductores mediante la utilización de etiquetas adhesivas en los extremos de los cables, iguales o similares al <i>Dymo label tape</i> . Es necesario asegurar el <i>Dymo label tape</i> o la etiqueta utilizada con cinta adhesiva negra en los extremos del cable.
	l Barras con sus aisladores. l Conexión del sistema de tierra (grounding system) a una varilla de tierra (grounding rod) o electrodo
	mediante soldadura exotérmica o el uso de un conector de compresión.
	Pedestal tiene que tener protección externa en hormigón, según el patrón URD-28 cuando se utilice patrones URD-26 o URD-27 (Thermoplastic Polyethylene).
	1 Toma de servicio secundario no puede cruzar por el frente de más de 2 solares y su largo no puede exceder 150°.
	Toma de servicio secundario se deriva desde un pedestal o un transformador y entra sólo al solar que dará servicio. Estas tomas no pueden cruzar las calles, ni otros solares.
	l Altura y diámetro de los tubos, según el plano de diseño. l Terminaciones de los tubos con campanas.
	Fusible de alumbrado, si aplica.
	l Uso de los conectores apropiados para las barras o moles. l Instalación de mangas aisladoras para cables (sleeves o flautas).
	Un solo servicio por cada salida en conector tipo mole.
	Uso de conectores, dados y herramientas de compresión apropiados. Cantidad de compresiones según estándares del fabricante.
	Neutral y su conector aislado conectado a varilla de tierra.
	Diámetro mínimo de 2* para los tubos de líneas secundarias y tomas de servicio secundario. Máximo de 9 tubos por pedestal, incluidas las derivaciones para alumbrado público.
	Tubos con diámetro mínimo de 1" para cables con calibre de 10 AWG o menor y de 2" para cables
	con calibre mayor de 10 AWG y menor de 4/0 AWG. Provisión para instalación de dispositivo de cierre.
	Impedancia de varilla conectada a tierra menor de 10 ohmios.
	Comentarios:

	Núm. Dooumento: 4375.024 Provecto:	Fecha de inspección:	Version:
	194	-	
	LISTA DE COTEJO DE IN		
	SISTEMA SOTE		
Núm. Dooumento: 4376.022		Versión: 1	alle.
I	Unidadas Assaismadassa		pies. (Distancia es 150'.)
LISTA	DE COTEJO DE INSPECCIÓN		uelo'- eso vehicular
DE DE	L SISTEMA SOTERRADO		
to: 4576.018	Ven	sión: 3	do y esta cuenta la cual garantice
F	xcavaciones	v URD-	el cable no queda
-		5.15	
Droumato:	Encho de inencesión:	nto de	e concreto y esta npalmes, etc.
Proyecto:	Fecha de inspección:		npaimes, etc. stá expuesto más
Excavación:	NAME OF THE PARTY		el borde superior
			ventana, balcón.
	RD-8, URD-9 y URD-24 (AEE: Apéndices 9 al 11 del Ma	nual	
de Patrones de Distribución Soterrada y los	•		cho y hay como
Ruta de excavación según los planos de Servidumbre según los planos de servid	diseño. umbre y el Reglamento de Servidumbres para la AEE.	as) y la	
Profundidad mínima de 48" sobre tubos Profundidad mínima de 38" sobre tubos	de líneas primarias al piso terminado.	o.	
 Cantidad, diámetro y tipo de tubos (SCH 	l-40 ó SCH-80), según los planos de diseño.	etrodos	icación eléctrica. rga es:
Al menos un (1) Tubo de resguardo prin Espaciadores cada 5' o menos a lo largo			nite instalar cable rio debe ser color
	le compresión mínima de 3,000 psi alrededor de los tubo	ıs, si	(NEC 250.119)
Separación mínima de 3" entre tubos 6"	o menor(2" para tubos con 8" de diámetro o mayor).		a entre los 3'-0" a
 Compactación del terreno dentro de la transportación de la cinta de advertencia de 	inchera. e peligro a 12° de profundidad bajo el nivel del terreno y c	eada	, favor de validar ún lo establece el
12" a lo ancho de la trinchera. Uso de tierra suelta o arena en terreno p			es e interruptores
Uso de anillas o uniones de 12" de largo	o, 6" de largo desde el centro hacia los extremos de la ur	nión,	a de vandalismo.
	que estar biselados por dentro, de manera que no se da		
	orado. Cuando se necesite cortar un tubo, éste tiene a que deje un borde liso en el extremo del tubo.	que	VA, distancia al
	s para líneas eléctricas y los de otros servicios, tales o	omo	ise: #5
Distancia mínima de 24" entre los tubo	s para líneas eléctricas y los de líneas de combustible	y de	
agua a presión. Realizar pruebas de mandril a tuberias p	orevio al alambrado y a tuberias vacantes.	 	
Comentarios:		—	
		_	
		_	
		_	
			_



INSPECTOR PRIVADO firma y devuelve acusando recibo

UX	

INFORME DE INSPECCIÓN

Sistemas Aéreos, Soterrados y Semi-Soterrados

Num. Documento: 43/5.024	Versión: 2
Oficina de Inspecciones – Regi	ón de
I. Información del Caso	Página de
Proyecto:	Pueblo:
Número Caso AEE/LUMA:	Núm. de Certificación:
Tipo de Instalación: □Aérea □Soterrada □Semi-soterrada	Voltaje Primario:
Contratista:	Teléfono:

Deficiencias:

Detriciencias:

Nota: Ultilio el dorso como Guía de Inspección General para esta Etapa

Def. Núm. = Número de deficiencia (Ej. 1, 2, 3, ...)

Unidad Núm. = Indique el número de unidad segui el plano (Ejemplos: Poste-1, T-1, SU-1, pedestal- 5, etc.)

Ref. Núm. (Referencia Número) = Indique el número del patrón o sección del Código, Manual o Circular relacionado. Hallazgo = Falla o deficiencia encontrada en la referencia señalada Reinspección = Resultado de una visita posterior; indique: Sí (Corregido) o No (Sin Corregir)

Identificación			□ Inspe	cción	Parcial ☐ Inspección Final Rei		Reinsp	Reinspección	
Def. Núm.	Unidad Núm.	Ref. Núm.	Hallazgo		1	2			
Inspección i	nicial por:				Recibido p	or:			
Nombre				_	Nombre				
Firma Fecha			-	Firma	·	Fecha			
Reinspección 1 por:				Reinspecci	ón 2 por:				
Nombre			+	Nombre					
Firma			Fecha	_	Firma		Fecna		

Nota: LUMA Energy como agente y operador del Sistema de Transmisión y Distribución de la Autoridad de Energía Eléctrica se reserva el derecho de señalar deficiencias posteriores a la inspección final, si están relacionadas con las normas y reglamentos de seguridad.



INFORME DE INSPECCIÓN **SUBESTACIONES**

Oficina de Inspecciones – Región de	Página de
I. Información del Caso	
Proyecto:	Pueblo:
Número Caso AEE/LUMA:	Núm de Certificación:
Tipo de Subestación: 🗆 Gabinete 🗆 Bóveda 🗆 Poste 🗆 Abierta	Voltaje Primario:
Contratista:	Teléfono:

II. Deficiencias:

Nota: Utilice el dorso como Guía de Inspección General para esta Etapa Def. Núm. = Número de deficiencia (Ej. 1, 2, 3)

Unidad Núm. = Indique el número de unidad según el plano (Ejemplos: Poste-1, T-1, SU-1, pedestal-5, etc.)

Identificación			□ Insp	ección Parcial	 Inspección Final 	Reins	pección
Def. Núm.	Unidad Núm.	Ref. Núm.		Halla	Z00	1	2
						_	-
.,				I			
spección	inicial por:			Recibido	por:		
lombre				Nombre			
irma			Fecha	Firms		Foot	
leinspecci	ón 1 por:			Reinspe	cción 2 por:		
lombre				Nombre			
				Firma			

Nota: LUMA Energy como agente y operador del Sistema de Transmisión y Distribución de la Autoridad de Energia Electrica se reserva el derecho de señalar deficiencias posteriores a la inspección final, si están relacionadas con las normas y reglamentos de seguridad.



Procedimientos Legales (L & P)

Constitución de Servidumbre de Paso

- Aplica a proyectos donde se colocará infraestructura que pasará a ser de la AEE afectando alguna propiedad privada.
- Este trámite se presenta para inscripción en el Registro de la Propiedad, por lo que se tiene que cumplir con todos lo requisitos en ley para poder inscribir el derecho de servidumbre.

Requisitos:

- Plano de Mensura (por agrimensor o ingeniero RPA)
- Documento para Constitución de Servidumbre de Paso
- · Evidencia de Titularidad

Una vez se presenta al Registro, Land & Permits notifica a la Región para dar paso a la conexión.

Cesión Traspaso y Garantía

- Aplica para proyectos donde la infraestructura será cedida y traspasada a la AEE
- Dominio público o por servidumbres existentes
- Garantiza trabajos y equipos por 1 año a partir de la fecha de energización.

Requisitos:

- Plano Eléctrico (no requiere mensura)
- Documento de Cesión, Traspaso y Garantía

Una vez se presenta, Land & Permits notifica a la Región para dar paso a la conexión.

Proyectos que requieren Constituir Servidumbre, tienen implícita la Cesión, Traspaso y Garantía





de de	
Arq, María R. Cintrón Flores Secretario Auxiliar Oficina de Gerencia de Permisos Apartado 41179 San Juan, PR 00940-1179	
Estimado Secretario Auxiliar,	
La Sección de Inspecciones de LUMA, endosó la instalació mencionada conforme a las disposiciones de la Leyes Núm. 131 del 28 (Núm. 115 del 2 de junio de 1976; Núm. 83 del 1 de septiembre de 1990, e Ley 7 del 19 de julio de 1985.	de iunio de 1969:
Detalle de la Instalación:	
Proyecto o Nombre: Pueblo: Diseñador: Ingeniero Inspector Privado: Contratista Electricista: Número de caso: Certificaciones Eléctricas:	
De tener dudas favor comunicarse con este servidor por el 787	
Cordialmente,	
Supervisor Depto. Ingeniería de Distribución	
	Versión: 1



Contratiempos Típicos en la Fase de Inspecciones

- 1. Falta de informes de inspección parcial
- 2. Comienzo de la construcción sin notificar el comienzo de Obra
- 3. Solicitar la inspección para trabajos de excavaciones
- 4. Constitución de Servidumbre & Cesión Traspaso y Garantía
 - ✓ Planos de Diseño sin el Sello de Endoso por la Oficina de Terrenos y Permisos de LUMA, para proyectos afectados por una servidumbre existente y/o adyacente a líneas de transmisión.
 - ✓ Sello de endoso incorrecto
 - ✓ Planos de diseño o proyecto con omisiones o información incorrecta o falsa.
 - ✓ Plano de Servidumbre no preparado por un Agrimensor Certificado o un Ingeniero Profesional (RPA)

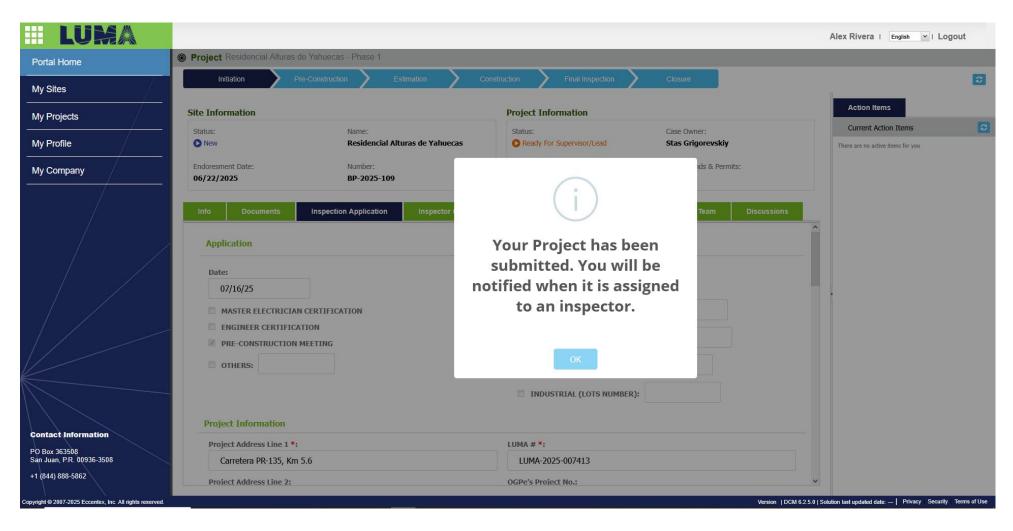
Document No.: 4375.017	Version: 1	
(2010)	PARA LA DIVISIÓN JURÍDICA ENERGY DE PUERTO RICO REGIÓN	
-		
ENDOSADO		
FECHA	AEE/LUMA#	
ESTE ENDOSC	ES PARA LOS ÚNICOS FINES DE:	
CONSTITUIR SERVIDUMBRE A FAVOR DE AEE/LUMA		
CESIÓN, TRASPASO Y GARANTÍA DE INFRAESTRUCTURA A FAVOR DE LA AEE		
CASO OGPe NO.		



Builder's Portal



Nuevas Herramientas Para el Futuro – Builder Portal





Manejo de Certificaciones Eléctricas



Manejos de Certificaciones Eléctricas (CE)

CERTIFICACIONES ELÉCTRICAS INGENIERÍA

- Todo servicio nuevo (Aéreo o Soterrado). (Se requiere incluir evaluación OGPe o Permiso de Uso)
- Todo trabajo relacionado a un proyecto con plano endosado.
- Relocalización de contadores o meter Banks. (Si cambia el POC)
- Tomas soterradas secundarias averiadas. (Si no está en tubería)
 - Requisitos de Cumplimiento (50% Reglamento de Terminos y Condiones)
- Todo trabajo relacionado a desconectar subestaciones para mantenimiento y reparaciones (averías). (Desconexiones y Reconexiones Privadas a Solicitud de Clientes)
- Todo trabajo de instalación de sistemas de Generación Distribuida (GD) mayores de 25 KVA.
- Cuentas al por mayor:
 - Servicio de cuenta comercial cuyo uso cambie o se realicen cambios en las instalaciones eléctricas.

NOTA: Requiere certificación

 ✓ Cambios en Carga Contratada (Requiere censos de carga).

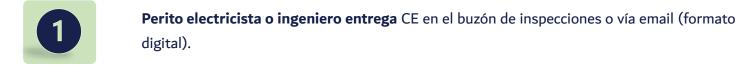
CERTIFICACIONES ELÉCTRICAS LOW VOLTAGE (Ops)

- Todo trabajo de base sencilla o doble, entiéndase:
 - o Re-inspección
 - Desuso (1 año o + sin servicio)
 - o Reparaciones de zócalos (muelas)u otros
- Tomas soterradas averiadas, si tienen tubería.
- Reparaciones de base de contadores.
- Relocalización de contadores o meter Banks. (Si NO cambia el POC)
- Re inspecciones de bases múltiples: bases o espacios en desuso, reparación de muelas u otras similares.
- Facilidades interiores residencial y comercial (por certificación).
- Instalación generadores eléctricos ("transfer Switch") con capacidad menor a 50 kW.
- Conexiones "supply side" para sistemas Generación Distribuida (GD)
- Orientación
- Orden de trabajo Mantenimiento Base Metro
 - o Abrir aros super
 - Desconectar toma área
 - Desconectar pedestal
 - o Reselle



Cont. Manejos de Certificaciones Eléctricas (CE)

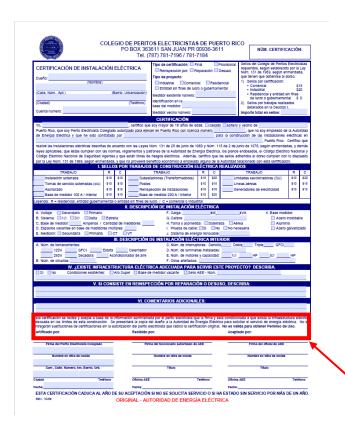
Pasos para la aprobación de una CE:



- **LUMA** procede a validar ,registrar y clasificar el caso para documentación y los tramites correspondientes.
- LUMA aprueba la CE y le notifica al perito electricista o ingeniero que fue aprobada vía correo electrónico o llamada. Si requiere estimado, LUMA enviara estimado de construcción. Cliente deberá presenta evidencia de pago y endoso municipal correspondiente.
- LUMA ejecuta los trabajos y notifica la aprobación de CE vía email o llamada telefónica.



Certificación eléctrica que requieren Tramites de NPC

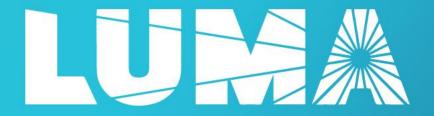


La información suministrada por el perito electricista que la firma está condicionada a que exista la infraestructura eléctrica adecuada en los límites de esta construcción.

- Toda extensión que requiera registrar alguna nueva servidumbre en terreno privado.
- **Toda extensión de facilidades soterradas.**
- Todo trabajo que requiera la extensión de facilidades para cumplir con 3% de la caída de voltaje.
- Cualquier evaluación que por su nivel de complejidad requiera coordinaciones mayores.
 - Ejemplo: No cumple con Ley ADA, no cumple con despeje en áreas urbanas, no se tenga definido los límites de los lotes, etc.

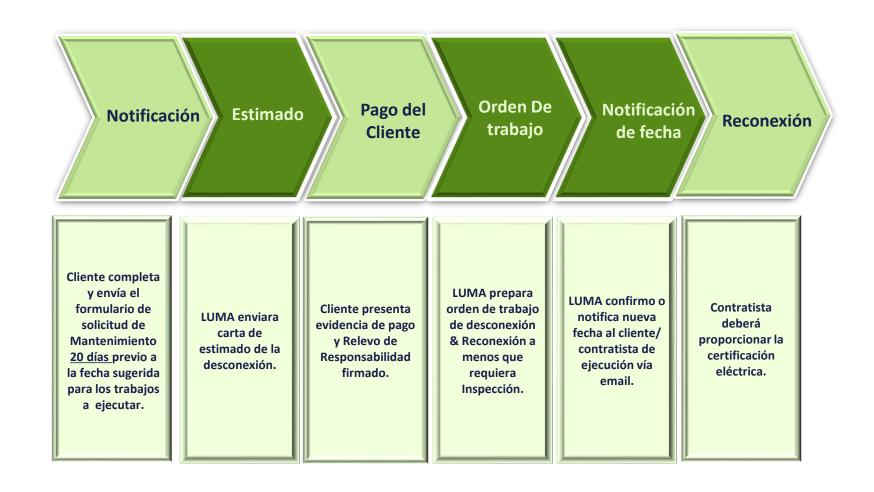


Desconexiones y Reconexiones de Subestaciones Privadas Mantenimiento Preventivo & Emergencia



Descripción General – Desconexión / Reconexión

Las solicitudes **Programadas** para **Conservación** son coordinadas para mantenimiento preventivo y/o reemplazo o modernización de equipos





Formulario de Solicitud de Mantenimiento Programado



FORMULARIO DE SOLICITUD DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE INGENIERÍA DE DISTRIBUCIÓN/

SCHEDULED MAINTENANCE REQUEST FORM OF ENGINEERING DISTRIBUTION

ersion:01

INFORMACIÓN DEL CLIENTE/ CLIENT'S INFORMATION					
Nombre/ Name:					
Dirección física/ Physical address:					
Pueblo/ Town:, PR, Código po	ostal/ Zip code:				
Coordenadas/ Coordinates: Lat.	Long				
Correo electrónico/ E-mail:					
Número de Teléfono/ Telephone's number:					
Número de cuenta/ Account's number:					
Número de Metro/ Meter number:					
Yo autorizo al profesional electricista	a realizar los trabajos de mantenimiento preventivo (Conservación¹)/				
I authorize the professional electr	ician to carry out the preventive maintenance work (Conservation¹).				
INFORMACIÓN DEL CONTRATIS	TA/ CONTRACTOR'S INFORMATION				
Nombre/ Name:					
Correo electrónico/ E-mail:					
Número de Teléfono/ Telephone's number:					
Número de licencia/ License number:	(Anejar copia de licencia/ Include license's copy)				
Perito Electricista/ Master Electricia					
Fecha y hora sugerida para los trabajos/ Date a 120 días laborables pr	nd time suggested for the work:// revio a la fecha sugerida*				
_ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ntivo programado. (Conservación¹). No se realizarán cambios de				
componentes o aumentos de capacidad. / I certify that this work is for scheduled maintenance. (Conservation¹) No component changes or capacity increases will be made.					
No es un trabajo de mantenimiento. (Conservación¹) / It is not a scheduled maintenance.(Conservation¹) Describa el trabajo/ Describe the work:					
Requiere Certificación y Pruebas Requeridas Núm. Subestación 38kv/ Substation num. 38kv (Si aplica/ If applicable): Capacidad/Capacity KVA (Requerido/ Required):					
Firma del cliente/ Client's signature:					
Fecha/ Date:	Fecha/ Date:				



"Conservación": Mantenimiento preventivo programado que se le ofrece a los equipos y al sistema eléctrico general. / Conservation': Scheduled preventive maintenance offered to

Desconexiones y Reconexiones Tarifas

Tarifa Estándar					
En horas laborales					
Tipo de Labor:	Tarifa Estándar (Lunes a Viernes)				
 Aéreo en C\L (Fusible en poste) Aéreo (Abrir puentes) Aéreo (GOAB 38kV) SU (Fusible) Soterrado (VS o Cajas Secas) DesRec - Reparación/Realambrado de Poste "Riser" Fuera de horas la	\$1,250.00 \$1,750.00 \$1,250.00 \$1,250.00 \$2,350.00 \$2,350.00				
Tipo de Labor:	Tarifa Estándar (Sábado y Domingo)				
 Aéreo en C\L (Fusible en poste) Aéreo (Abrir puentes) Aéreo (GOAB 38kV) SU (Fusible) Soterrado (VS o Cajas Secas) DesRec - Reparación/Realambrado de Poste "Riser 	\$2,500.00 \$3,500.00 \$2,500.00 \$2,500.00 \$4,700.00 *4,700.00				

- Estos costos base aplican para los trabajos estándares mencionados. Si su caso tiene alguna peculiaridad, nuestro personal técnico analizará el mismo y hará el ajuste en el costo base que corresponda. Esto será discutido con el cliente.
- Para más información sobre el proceso de solicitud de Desconexiones y Reconexiones visite: www.lumapr.com
- En puntos de conexión directos a línea, si el poste cumple con los despejes recomendamos instalación de CL por un costo aproximado de \$ 5,000.00



PASOS A SEGUIR PARA SOLICITAR INTERRUPCIONES







Para solicitar una desconexión por emergencia deberá indicar:

- ✓ Situación que represente peligro a la vida y/o propiedad
- ✓ Puntos calientes Críticos
- ✓ Arqueos / Fuego
- ✓ Liqueo de transformadores
- √ Fase fuera o sin servicio



- Cliente/Contratista: Crea el evento a través del centro de llamadas de LUMA al 1-844-888-5862.
- Despacho (LUMA): Procede a enviarle el evento a Operaciones.
- **Cuentas Clave (LUMA):** Establece la comunicación on el cliente para orientación y documentación del proceso.
- Cliente/Contratista: Envía la solicitud de consulta (4375.048) vía correo electrónico a la región correspondiente de Ingeniería de Distribución incluyendo: Tipo de solicitud: Other Otro (Avería) Descripción: Equipos afectados y trabajos para realizar

- **Ingeniería** (LUMA): Evalúa la solicitud de consulta y procede a enviar el listado de requisitos.
- Cliente/Contratista: Certifica los trabajos indicando las reparaciones y le envía por correo electrónico a la región correspondiente la evidencia de pago y las pruebas que apliquen (ejemplo: pruebas de transformador, cable, etc.). De realizarse un cambio de transformador, deberá someter la placa del transformador.
- Ingeniería (LUMA): Evalúa documentación sometida por el Cliente/Contratista, aprueba la certificación y comienza el proceso de Reconexión. LUMA continuará con el proceso tradicional o expedito según la determinación de Cuentas Clave.



Formulario Tramite de Desconexión por Emergencia



RMULARIO PARA DESCONEXIONES & RECONEXIONES POR EMERGENCIAS DE INGENIERÍA DE DISTRIBUCIÓN/ EMERGENCY DISCONNECTIONS & RECONNECTIONS REQUEST FORM OF

ENGINEERING DISTRIBUTION

sion:01

INFORMACIÓN DEL CLIENTE/ CLIENT'S INFORMATION				
Nombre/ Name:				
Dirección física/ Physical address:				
Pueblo/ Town:, PR, Código po	ostal/ Zip code:			
Coordenadas/ Coordinates: Lat.	Long			
Correo electrónico/ E-mail:				
Número de Teléfono/ Telephone's number:				
Número de cuenta/ Account's number:				
Número de Metro/ Meter number:				
Yo autorizo al profesional electricista	a a realizar los trabajos de mantenimiento por emergencias / 1			
authorize the professional of	electrician to carry out the emergency maintenance work.			
INFORMACIÓN DEL CONTRATIS	TA/ CONTRACTOR'S INFORMATION			
IN ORMACION DEL CONTRATIS	TA/ CONTRACTOR S INFORMATION			
Nombre/ Name:				
Correo electrónico/ E-mail:				
Número de Teléfono/ Telephone's number:				
Número de licencia/ License number:	(Anejar copia de licencia/ include license's copy)			
Perito Electricista/ Master Electricia	an Ingeniero/ Engineer			
Certifico que este trabajo es para mantenimiento por emergencia./ I certify that this work is for emergency maintenance. Describa el trabajo/ Describe the work:				
Requiere Certificación y Pruebas Requeridas				
Núm. Subestación 38kv/ Substation num. 38kv (SI aplica/ if applicable): Capacidad/Capacity KVA (Requerido/ Required):				
Firma del cliente/ Client's signature:				
Fecha/ Date:	Fecha/ Date:			



