



NEPR
Received:
Apr 19, 2026
12:28 PM

Fw: Datos de apagones por alimentadores

From Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Date Mon 7/29/2024 10:24 AM
To Robert A Garcia Cooper <robert.garcia1@upr.edu>

Hola Robert,
 Incluyo mensaje de Fernando.
 un abrazo y muchas bendiciones,
 marcel

From: Fernando Tormos-Aponte <fernandotormos@pitt.edu>
Sent: Monday, July 29, 2024 1:18 PM
To: Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Subject: Re: Datos de apagones por alimentadores

Hola Marcel,
 Para recapitular nuestra conversación:
 Puede usar la data citando Fernando Tormos-Aponte vs. LUMA. Vamos a seguir coordinando cada vez que vayamos a usar la data.
 Sería ideal poder hacer una reunión y/o dar una charla el 11 de octubre en CoHemis.
 Me gustaría saber cuántos alimentadores son cross-jurisdiccional / multi-sectoriales y cuántos solo le proveen energía a un solo sector.
 Quedamos pendientes para reunirnos con el estudiante pronto.
 Voy a trabajar la data de María con Mary para poder juntar esa data con los alimentadores.
 Saludos,
 Fernando

Fernando Tormos-Aponte
 Assistant Professor
 Department of Sociology
 University of Pittsburgh
 www.fernandotormos.com

On Jul 24, 2024, at 12:31 AM, Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu> wrote:

Hola Fernando,

Tengo un estudiante doctoral que se puso a trabajar con los datos aplicándolos a su trabajo de tesis (CESIC). Por favor lee su mensaje abajo y mira las tablas preliminares que envió. Le interesa usar esas tablas para el 9 de agosto en una presentación pero le dije que posiblemente es muy prematuro. También lo quiere usar en un artículo que está escribiendo. Si puedes lo hablamos pronto.

gracias,
marcel

From: Robert A Garcia Cooper <robert.garcia1@upr.edu>
Sent: Wednesday, July 24, 2024 12:16 AM
To: Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Subject: RE: Datos de apagones por alimentadores

Saludos Marcel,

Adjunto la tabla solicitada con un estimado en Costos de Interrupción residencial, no-residencial y total.

Junio 2021 - Mayo 2022

	Eventos	Horas	CHoLES	Personas	Horas/Evento	Personas/Evento	Horas/Persona	Median Res. CESIC	Mean Re:
Total	57075	262,268	79,422,595	55,005,812	4.60	964	1.44 \$	569,907,690	\$

Eventos Relacionados a la Generación	511	2,097	4,382,516	1,121,427	4.10	2,195	3.91	\$	24,372,535	\$
Eventos Relacionados a la Transmision	2767	9,446	23,906,260	13,395,003	3.41	4,841	1.78	\$	236,582,096	\$
Línea de Transmisión 38KV	1486	2,046	6,995,614	8,713,647	1.38	5,864	0.80	\$	33,963,903	\$
Línea de Transmisión 115KV	179	191	739,762	1,452,453	1.06	8,114	0.51	\$	2,110,560	\$
Disparo de Barra de Transmisión	209	265	832,821	1,034,710	1.27	4,951	0.80	\$	2,818,808	\$
Relevos de Carga	3223	4,443	15,333,355	11,137,645	1.38	3,456	1.38	\$	29,049,125	\$
Relevo de Cargas - Generacion	483	1,935	4,121,970	1,030,771	4.01	2,134	4.00	\$	21,065,704	\$
Relevo de Cargas - Transmision	-	-	-	-	-	-	-	\$	-	\$
Relevo de Cargas de Contingencia	-	-	-	-	-	-	-	\$	-	\$
Desganche	10040	60,504	6,472,002	3,035,099	2.13	302.30	2.13	\$	59,261,180	\$
Eventos Relacionados a la Generación	0.9%	0.8%	5.5%	2.0%				\$	24,372,535	\$
Eventos Relacionados a la Transmision	4.8%	3.6%	30.1%	24.4%				\$	236,582,096	\$
Relevos de Carga	5.6%	1.7%	19.3%	20.2%				\$	29,049,125	\$
Desganche	17.6%	23.1%	8.1%	5.5%				\$	59,261,180	\$

Quedo atento a tu respuesta, cordialmente.

Robert Garcia Cooper, MSEE, EIT
 Ivestigador en Ingeniería de Potencia y Energía
 Estudiante Doctoral en Ingeniería Eléctrica
 Gerente de Programas de Energía, SME
 939-588-8161
robert.garcia1@upr.edu

From: Robert A Garcia Cooper
Sent: Tuesday, July 23, 2024 11:03 PM
To: Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Subject: RE: Datos de apagones por alimentadores

Saludos Marcel,

Adjunto la tabla solicitada.

Junio 2021 - Mayo 2022

	Eventos	Horas	CHoLES	Personas	Horas/Evento	Personas/Evento	Horas/Persona
Total	57,075	262,268	79,422,595	55,005,812	4.60	964	1.44
Eventos Relacionados a la Generación	511	2,097	4,382,516	1,121,427	4.10	2,195	3.91
Eventos Relacionados a la Transmision	2,767	9,446	23,906,260	13,395,003	3.41	4,841	1.78
Línea de Transmisión 38KV	1,486	2,046	6,995,614	8,713,647	1.38	5,864	0.80
Línea de Transmisión 115KV	179	191	739,762	1,452,453	1.06	8,114	0.51
Disparo de Barra de Transmisión	209	265	832,821	1,034,710	1.27	4,951	0.80
Relevos de Carga	3,223	4,443	15,333,355	11,137,645	1.38	3,456	1.38
Relevo de Cargas - Generacion	483	1,935	4,121,970	1,030,771	4.01	2,134	4.00
Relevo de Cargas - Transmision	0	0	0	0	0	0	0
Relevo de Cargas de Contingencia	0	0	0	0	0	0	0
Desganche	10,040	60,504	6,472,002	3,035,099	2.13	302.30	2.13

Eventos Relacionados a la Generación	0.9%	0.8%	5.5%	2.0%
Eventos Relacionados a la Transmision	4.8%	3.6%	30.1%	24.4%
Relevos de Carga	5.6%	1.7%	19.3%	20.2%
Desganche	17.6%	23.1%	8.1%	5.5%

Quedo atento a tu respuesta.

Cordialmente,

Robert Garcia Cooper, MSEE, EIT
 Ivestigador en Ingeniería de Potencia y Energía
 Estudiante Doctoral en Ingeniería Eléctrica
 Gerente de Programas de Energía, SME
 939-588-8161
robert.garcia1@upr.edu

From: Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Sent: Monday, July 22, 2024 8:57 AM
To: Robert A Garcia Cooper <robert.garcia1@upr.edu>
Subject: Re: Datos de apagones por alimentadores

Me parece excelente el análisis. Me gustaría saber si es posible tener un visual preliminar con estos datos o al menos una tabla para tener una mejor idea de lo que se utilizaría para la presentación. Puede que para el 9 de agosto sea prematuro pero va a depender de lo que resuelva en la demanda. Lo consulto con Fernando Tormos. De una vez le envío lo que tengas de forma preliminar esta semana para que tenga una idea del uso de los datos en la publicación.

buendía,
 marcel

From: Robert A Garcia Cooper <robert.garcia1@upr.edu>
Sent: Monday, July 22, 2024 7:13 AM
To: Marcel J Castro Sitiriche <marcel.castro@upr.edu>
Subject: Re: Datos de apagones por alimentadores

Saludos Marcel,

He podido determinar y aislar el número de eventos y duración de todos los eventos, o sea discretizar entre eventos que afectan un alimentador versus eventos que afectan múltiples alimentadores, excediendo las horas del año. Hay días, que hay múltiples eventos que a primera vista podrían estar "no relacionados" a un evento x, por ejemplo.

Por ello, al tener el número exacto de eventos discretizados, podemos evitar hacerle trampa al Tiempo y mostrar lo ocurrido en un periodo de 8760 horas (Junio 2021 - Mayo 2022).

Mucho se ha avanzado y todavía falta.

Hago mención de la fecha arriba porque es parte de la investigación para nuestra publicación "Wishful Fiction: When Production Cost Modeling does not include Grid Unreliability"

Adjunto el abstracto del mismo para tu evaluación al final del mensaje.

Como te había mencionado, acepté la invitación de presentar parte de lo que estamos trabajando en Wishful Fiction , en la Convención del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, que se va a celebrar este próximo 9;de Agosto.

Me gustaría poder incluir una diapositiva donde hablo del porcentaje de averías de transmisión, relevos de carga por falta de generación, averías de generación, etc. La realidad apunta que todo esos eventos representan menos del 25% de todas las averías y horas sin servicio CHoLES. O sea, más o menos el 75% de las averías entre Jun 21 - May 22 fueron del propio sistema de distribución, lo cual refuerza nuestro argumento para un capacity expansion enfocado mayormente en roof-top solar.

Déjame saber si es posible poder hablar sobre esto, si no es posible, me limito a los datos que por el momento parecen der imprecisos que LUMA les está otorgando al Negociado de Energía.

Quedo atento a tu respuesta.

Abrazo,

Robert Garcia Cooper, MSEE, EIT
 Ph.D. Student
 Power and Energy Engineering Researcher
 Energy Programs Manager, SME
 M.: 939.588.8161
robert.garcia1@upr.edu

ABSTRACT: Properly predicting the costs of optimal electricity production, within a given electrical power system, can pose a critical challenge when undergoing long-term capacity expansion and legacy generation unit retirement planning. Production cost models enter play to forecast the projected amounts of the electricity produced by different power

generation units of similar or different technologies, that will ultimately serve a historically expected load. It is imperative that input assumptions and constraints reflect as much of the real-world conditions as possible, particularly considering that long-term investments are to be made and that real lifesaving and/or life-threatening consequences will cascade as a result. Electrical grid reliability requirements are often accounted for in production cost modeling, yet the effects and costs of grid unreliability are usually overlooked. In this work we will explore the degree of spuriousness in production costs modeling outputs when grid unreliability is unaccounted for and demonstrate a truer picture of electrical production cost optimization when outage costs are factored in. We hope that this work will help reduce unforeseen uncertainty, so that we can better determine which direction our capacity expansion planning should take and further remove our present barriers towards a more sustainable, affordable, reliable, resilient, and life-saving electrical power system infrastructure.