



COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S. A.
DIRECCIÓN COMERCIALIZACIÓN
UNIDAD de MERCADEO y GESTIÓN del CLIENTE
ÁREA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Informe de viaje a la

Conferencia Global de ETAP

Realizado del 08 al 10 de Abril del 2019

ELABORADO POR: Randall Farquéz Zúñiga

2019-04-23

Contenido

| | |
|--------------------------------|----------|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| OBJETIVO DEL CURSO..... | 4 |
| DESARROLLO/TEMARIO..... | 5 |
| CONCLUSIÓN | 7 |
| ANEXOS | 9 |

INTRODUCCIÓN

La Conferencia Global de ETAP es un evento internacional que permite el intercambio con profesionales y empresas sobre ideas y soluciones del uso y la interpretación de los datos obtenidos mediante el software para una amplia gama de clientes. Este congreso se realiza cada año como evento principal de sus fines iniciales.

ETAP es el software que el Área de Eficiencia Energética adquirió hace unos años para la venta de servicios como lo son estudios de flujo de carga, coordinación de protecciones, estudios de cortocircuito, armónicas, entre otros; mismo que se utiliza en el desarrollo de proyectos como por ejemplo el del Instituto Nacional de Seguros.

En el documento se detallan las características más importantes de las charlas, foros y reuniones a las que se asistió.

La actividad tuvo una duración de tres días, del 08-10 de abril en Newport Beach, Los Angeles, EEUU, en estos días se recibieron charlas magistrales sobre diferentes temas relacionados con la operatividad del programa así como desde el punto de vista estratégico del uso de la herramienta en las diferentes áreas de una empresa de ingeniería eléctrica.

OBJETIVO DEL CURSO

Proporcionar a los participantes conocimientos operativos y estratégicos en el uso del programa. La conferencia de usuarios de ETAP es una inversión valiosa que le ofrece la oportunidad de compartir ideas y soluciones con colegas de una amplia gama de industrias.

Con esta conferencia se espera que cada participante:

- Aprenda mejores prácticas e implementaciones del mundo real.
- Sesiones de productos e industrias adaptadas a sus necesidades.
- Actualizaciones de software ETAP, incluidos nuevos productos, características, mejoras y capacidades
- Sumergirse en múltiples temas en un solo lugar al mismo tiempo
- Tendencias de la industria, aplicaciones y desarrollo de productos.
- Consejos, trucos y técnicas que aprovechan el poder del software ETAP.
- Acceso a los socios de ETAP que ofrecen soluciones tecnológicas complementarias.

DESARROLLO

- **Arco eléctrico**
 - Norma IEEE 1584-2018
 - Utilizar correcciones de profundidad del equipo
 - Cambiaron los tipos de modelos de fallas que se utilizan HOA, HCB, VCBB.
 - Todas las cosas están automáticamente configuradas en el software
 - Hay varios cambios en el software desde el punto de vista del caso de estudio (revisarlo)
 - Existe un nuevo editor de equipos que ayudará a completar estudios de arco eléctrico para determinar las plantillas para los sistemas eléctricos
- **Coordinación de protecciones**
 - Se debe conocer cómo trabajan los nuevos elementos de protección que tiene el mercado ya que se necesita para poder elegir la mejor protección y así rediseñar los sistemas
 - Analizar siempre las fallas en fase y en tierra
 - Utilizar el STAR MODE STUDY CASE para poder realizar la verificación de protección y la coordinación necesaria
- **NETPM**
 - Ayuda a manejar varios estudios simultáneamente, y un solo ingeniero director que aprueba o rechaza los cambios
 - Los cambios en campo son en tiempo real
 - Se administra mejor el tiempo
- **IEEE 3002.2 y IEEE 3002.3 (Prácticas recomendadas para hacer Load Flows y Short Circuit)**
 - Se recomienda para personas que apenas están empezando a realizar este tipo de estudios
 - Los pasos para realizar el estudio de cortocircuito así como alguno de los datos que se necesitan para realizarlo están en dos fotos en la tablet.
- **Notas generales de la conferencia**
 - Se necesita especializarse en diversos temas para sacarle el máximo provecho al software
 - Se necesita conocer y tener capacitación en las normas IEEE y todas aquellas que se utilizan para analizar los estudios puesto que muchos parámetros que se deben

agregar para los estudios salen de ahí y se necesitan para entender que hacer en el software y como interpretar los resultados una vez obtenidos.

- **Otros**

- Cutberto Lopez es UVIE en México nos puede ayudar a ver cómo realizar las inspecciones eléctricas. (Tema de la UVIES en C.R.)
- NetPM trabajo simultáneo de computadora en computadora
- Cambiar a REVIT para dibujar planos porque tiene acceso al ETAP
- Buscar capacitación directa en el software de manera que podamos empezar a manejarlo como se debe
- Programa PHYTON es libre se descarga de la web y sirve para hacer tablas de Excel y poder realizar los reportes con una estructura única para la CNFL.

Red de Crecimiento

- Se pudo entablar una relación de conocimiento y posibles co-ayudas y/o negocios a futuro con firmas de ingeniería del área regional de Centroamérica, también de países como EEUU y México.
- Se logró compartir experiencias con colegas de la industria y expertos en la materia.
- Se lograron establecer una serie de contactos comerciales y profesionales.

Desarrollo personal y profesional

- Se puede obtener entrenamiento específico del producto

Mejorar habilidades y productividad

- Aumentar la eficiencia de la productividad en el área mediante la utilización del software ETAP

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el Área de Eficiencia Energética de la CNFL tiene el potencial para el desarrollo de negocios en la venta de este tipo de servicios tanto para clientes internos como externos al territorio nacional.

La CNFL posee una herramienta que puede agregar mucho valor a la empresa pero se necesita definir una estructura de negocio para poder utilizar esto en el mercado emergente que está teniendo el país en este momento con relación al tema de los estudios de ingeniería en temas de coordinaciones de protecciones, arco eléctrico, etc.

Algo que se nota es que las empresas tienen un grupo de ingenieros especializados en temas específicos considero que se deben de capacitar los ingenieros del área para poder desarrollar más estas habilidades y así poder aumentar la capacidad productiva en este tipo de estudios. Debemos impulsar el crecimiento futuro a través de nuevos servicios y ofertas de soluciones utilizando esta herramienta.

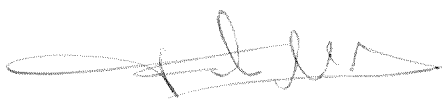
Se debe de crear una estructura de trabajo en el área para cuando se deban de ejecutar los proyectos de este tipo.

Se recomienda que todo lo relacionado a este tema sea de conocimiento de la gerencia de la CNFL para el planteamiento de futuras acciones.



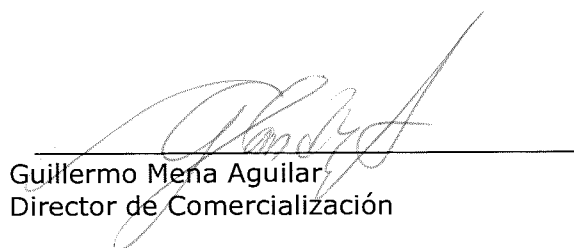
Randall Farquéz Zúñiga
25/04/2019

Visto Bueno de la Jefatura:



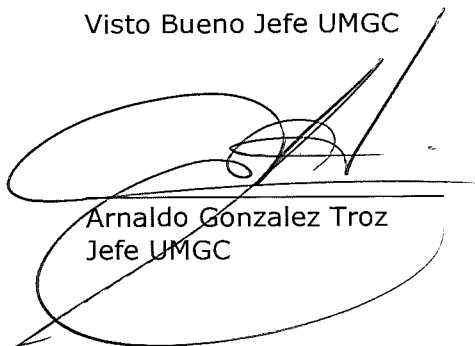
Fco. Fabián Morera Sibaja
Área de Eficiencia Energética, Jefe.

Visto Bueno Director:



Guillermo Mena Aguilar
Director de Comercialización

Visto Bueno Jefe UMGC

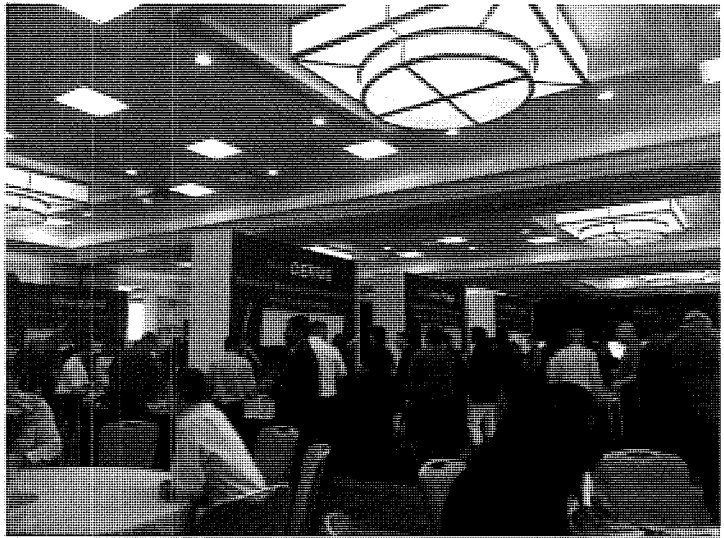
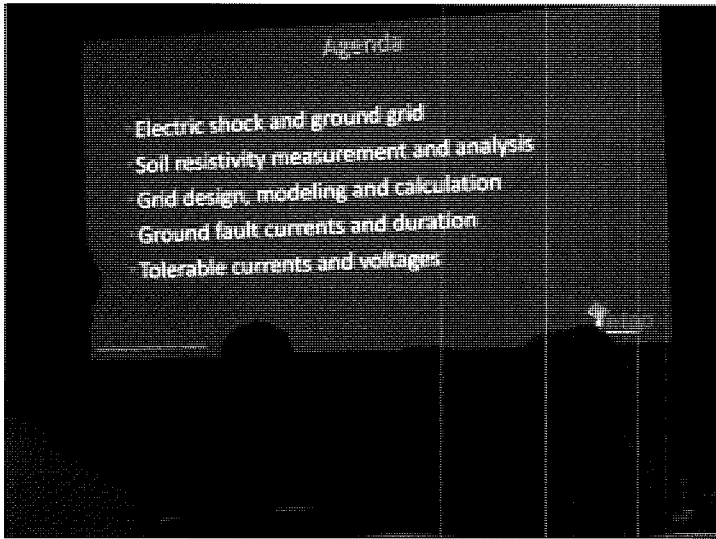


Arnaldo González Troz
Jefe UMGC

ANEXOS

- Las presentaciones impartidas durante el seminario todavía no se encuentran habilitadas, según indicaciones de los organizadores enviarán un link para poder ser descargadas.
- Temario en documento adjunto.
- Fotografías:





Technology Session

Tuesday, April 9

Time

8:00

Registration / Breakfast / Technology Exhibition

Bridging the Gap - Modeling to Operation

Welcome & Introductions: **John Francis**, ETAP

9:00

Opening Keynote: **Farrokh Shokooh**, ETAP CEO

Guest Speaker: **Steve Wozniak**, Apple Co-founder

Hear this powerful, intriguing session and galvanize your thinking towards the next logical step in technology, and the role of smarter power systems in the digital transformation of industry.

10:30

Break / Technology Exhibition

Collaborative Engineering Using Smart Management Tools

Presentations & Panel Discussions

Panelists: Hala Ballouz, EPE Consulting Sohrab Jalili, KSG Consulting Giovanni Parra, Fluor Fei Gao, ETAP

Moderator: John Francis, ETAP

11:30

How to shorten a power study from months to weeks?

How to conduct system studies while considering other ongoing modifications and future upgrade projects?

Discover how ETAP NetPM™ Network Project Modeling & Management and etapAPP™ Field Data Collections & Model Synchronization tools are creating seismic shifts in efficient project execution, allowing for parallel modeling and studies to drastically shorten project delivery timeframe from months to weeks.

1:00

Lunch / Technology Exhibition

Leveraging Situational & Operational Awareness to Achieve Real ROI

Presentations & Panel Discussions

Panelists: Praveen Goyal, NPCL R C Agarwala, NPCL Tom Eyford, Oracle Geir Nordvik, Unitech Shervin Shokooh, ETAP

Moderator: Hugo Castro, ETAP

2:00

Join our panelists and speakers on their journey towards intelligent situational awareness through transforming information to actionable decisions to achieve real return on investment. Linking data and analytics across organizational boundaries via model-driven power system analysis & real-time predictive operation solution to achieve fast, proactive decision-making.

We will examine how model-driven approach and process helps engineers and operators increase their understanding of systems in a cost-effective and repeatable environment by offering Situational Intelligent & Operational Awareness to predict system behavior in response to actions and events while proactively recommending and implementing decisions to improve design and operations.

4:00

Technology Exhibition

5:30

All sessions to offer CEUs/PDHs to satisfy Continuing Education requirements

Solution Sessions

Wednesday, April 10

| Time | Solution Sessions Wednesday, April 10 | |
|-------|---|--|
| 8:00 | Breakfast / Technology Exhibition | |
| | Industrial Systems IEEE 3002.2 & 3002.3 Standards Recommended Practice for Conducting Load Flow & Short Circuit Studies and Analysis of Industrial and Commercial Power Systems <i>Farrokh Shokooh, ETAP Albert Marroquin, ETAP Jun Qiu, ETAP</i> | MicroGrid, Transportation Systems MicroGrid Control Deeper Insights, Faster Decisions, Real-Time Actions <i>Fabian Uriarte, ETAP Mohammad Zadeh, ETAP</i> |
| 9:00 | Presentation of the new IEEE 3002™ Dot Standards (formerly IEEE Brown Book) covering specific recommendations for conducting power system studies and analysis. <ul style="list-style-type: none">• 3002.2 - Load Flow• 3002.3 - Short Circuit | Best practice in a systematic process for designing, testing and deploying a microgrid controller with analytical insights to improve decision-making. Leverage distributed energy resources (DER) including solar, wind and energy storage systems for optimal system operation with ETAP µGrid™. |
| 10:30 | Break / Technology Exhibition | |
| | IEEE 3002.7 & 3002.8 Standards Recommended Practice for Conducting Motor Starting & Harmonic Studies and Analysis of Industrial and Commercial Power Systems <i>JJ Dai, Eaton Tanuj Khandelwal, ETAP Yoshihide Hase, Eltechs</i> | Geospatial Network Modeling Distribution Power Network Connectivity Model <i>Victor Andrade, ETAP</i> |
| 11:00 | The focus of this presentation is for conducting Motor Starting and Harmonics studies and analysis based on the latest software technologies. <ul style="list-style-type: none">• 3002.7 - Motor Starting• 3002.8 - Harmonics | A network connectivity model is the most crucial step towards situational awareness and situational intelligence. View the latest techniques incorporated in ETAP that are making the process automated for model development and maintenance. |
| 12:30 | Lunch / Technology Exhibition | |
| | Load Shedding for Industrial Facilities Economic Benefits of Faster-Than-Real-Time System <i>Hugo Castro, ETAP Ronal Mezquita, Lafarge Holcim</i> | Railway Traction & Airport Power Systems From railways to the highways in the skies <i>Tanuj Khandelwal, ETAP Aleksei Korolev, ETAP Systems Vladimir Loginov, MIIT</i> |
| 1:30 | ETAP ILST™ Intelligent Load Shedding solution continuously predicts and simultaneously responds to system disturbances as they happen. Case studies will demonstrate the realized savings of implementing model-based load shedding technology for mid-to-large industrial facilities including: mining, data centers, manufacturing, oil & gas offshore / onshore installations. | Gain better understanding of the challenges and corresponding ETAP solutions offered to airports and railways systems. Case studies will cover the practical application and benefits of eTraX™ Railway Traction Power as well as solutions used for design and operation of airport facilities. |
| 3:00 | Break / Technology Exhibition | |
| | Ground Grid & Electric Shock Protection Fast, accurate design & analysis of earthing mat <i>Haijun Liu, ETAP</i> | eProtect™ Relay Protection & Asset Management System <i>Derek Dean, ETAP Mohammad Zadeh, ETAP</i> |
| 3:30 | Practical solutions on effective design and analysis of ground grid configuration and electric shock protection for high and low voltage electrical installations. <ul style="list-style-type: none">• Optimal construction and sizing of rods & conductors• IEEE 80 & IEEE 81 Standards• Finite Element Method• Ground resistivity calculator from field measurements• Step & touch potentials & electric shock requirements | A behind-the-scenes preview of the Enterprise Asset and Protective Relay Settings Management Solution with integrated Advanced Fault Analysis System (AFAS™). |
| 5:00 | | |

All sessions to offer **CEUs/PDHs** to satisfy Continuing Education requirements

Tutorial Sessions

Monday, April 8

| Time | Tutorial Sessions | |
|-------|--|--|
| 8:00 | Registration / Breakfast / Technology Exhibition | |
| | Industrial Systems Application of IEEE 1584-2018 and HV Arc Flash in ETAP Essentials of Arc Flash Analysis (LV to HV) <i>Albert Marroquin, ETAP Daleep Mohla, DCM Consulting</i> | T&D, Generation Systems Grid Code Compliance ABC's of Generation Impact Studies <i>Tanuj Khandelwal, ETAP Hugh O'Kelly, ioLogic Consulting</i> |
| 9:00 | <ul style="list-style-type: none">• Applying IEEE 1584-2018 Standard• AC/DC arc flash hazard assessment & prevention• ArcFault™ HV arc flash per OSHA compliance | <ul style="list-style-type: none">• Technical requirements for integration of renewables• Interconnection study methodologies• Feeder hosting capacity assessment• Screening & impact analysis of distributed generation• DER with smart inverter applications |
| 10:30 | Break / Technology Exhibition | |
| | Protection & Coordination A Systematic Approach for Performing PDC Studies <i>Victor Andrade, ETAP Giovanni Gambirasio, SELECTY</i> | Distribution Network Analysis Design, Evaluate, Optimize & Automate <i>John Francis, ETAP</i> |
| 11:00 | <ul style="list-style-type: none">• Easily determine zones of protection and coordination• Effectively conduct studies and validate protective device settings• Reduce months of work to a few hours by automatic evaluations• Application of rule books to standardize design | Learn about long-range planning & optimization tools and their applications with respect to solving problems in an integrated Transmission and Distribution power system model. |
| 12:30 | Lunch / Technology Exhibition | |
| | Unified Protection & Dynamic Stability Bridge Transient & Protection Studies <i>Mohammad Zadeh, ETAP</i> | Advanced Distribution Grid Management Integrated Model-Based SCADA, DMS & OMS <i>Derek Dean, ETAP Gustavo Serrate, ETAP</i> |
| 1:30 | <ul style="list-style-type: none">• Study the interdependency between system dynamics and relay actions• Tune relay settings to act properly during transient events• Design and test remedial protection schemes• Evaluate overcurrent and impedance relays during power swings• Study generator protection during loss of excitation | Learn about the features, capabilities and benefits of an integrated ADMS built on the scalable and modular ETAP model-driven platform. Improve safety, efficiency and quality of service by making GIS data work for you in the field. |
| 3:00 | Break / Technology Exhibition | |
| | Transient Stability & Electromagnetics Dynamic Stability & EMT Analysis <i>Albert Marroquin, ETAP Dharshana Muthumuni, PSCAD</i> | Renewable Energy Design & Sizing of Wind Turbine & Solar Farms <i>Tanuj Khandelwal, ETAP Bjørn Bungum, Unitech</i> |
| 3:30 | Tutorial on Dynamic Stability and Electromagnetic phenomena with emphasis on renewable energy systems. Simulations based on IEC 61400-27-1-2015 with REPCA plant-level controller actions will be included to understand the impact of renewable energy systems transients on nearby industrial and on weak grid systems. Topics include power penetration transients, faults, closed-loop voltage and reactive power controls, switching transients, insulation coordination, sub-synchronous resonance and more. | <ul style="list-style-type: none">• Characteristics of WTG and PV components• Production estimation for feasibility studies• Effects of intermittency of renewable energy• Limitations imposed by utility Grid Code requirements• Design and size commercial and utility scale systems |
| 5:00 | Welcome Reception / Technology Exhibition | |

All sessions to offer CEUs/PDHs to satisfy Continuing Education requirements

