

Diseñe
Analice
Optimice

ETAP eTraX™ incluye las herramientas más flexibles, precisas y más fáciles de usar para el análisis y la gestión de los sistemas de trenes de baja y media tensión.

Es un programa integral de diseño y gestión pensado para propietarios, operadores y consultores de ferrocarriles. Usando información geoespacial avanzada, eTRAX permite la modelización, la simulación, predicción y optimización de la infraestructura ferroviaria.

- Gráficos inteligentes incorporados
- Herramienta para el análisis y el funcionamiento de los sistemas de tracción
- Resolución simultánea de transmisión, distribución, tracción y señalización
- Evaluación de ubicación y capacidad de subestaciones
- Incremento de fiabilidad del sistema
- Resolución de problemas de funcionamiento del sistema desequilibrado
- Modelado de eventualidades y sistemas futuros
- Protección integrada con relés de impedancia
- Intercambio de datos con aplicaciones de terceros y plantillas
- Entrada móvil de datos

eTraX[™]

Rail Traction Systems

Incluye

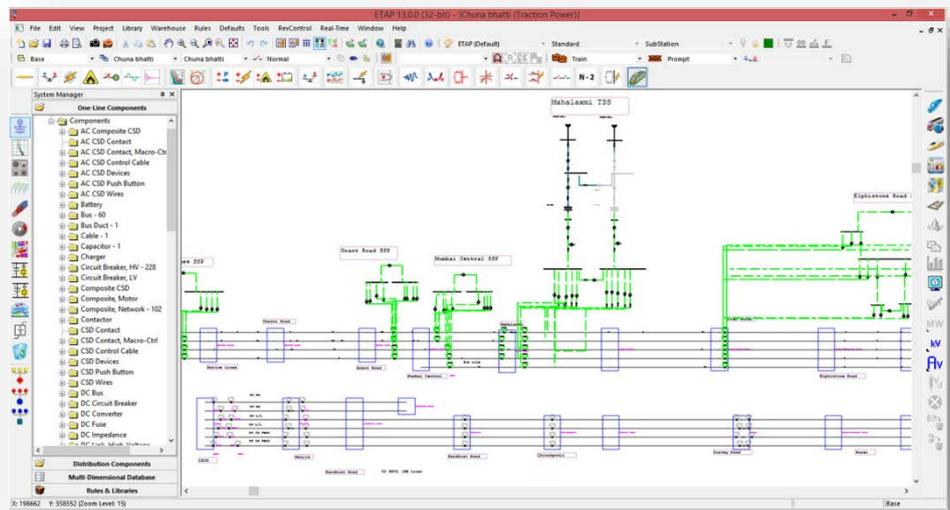
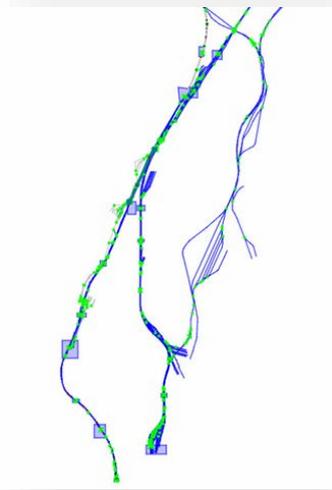
UNE EN 50388:

**Aplicaciones Ferroviarias:
Alimentación Eléctrica y
Material Rodante.**

Limitación de corriente del tren.

eTrax Solución de Sistemas de Tracción

ETAP ofrece una suite de programas eléctricos completamente integrados con una interfaz gráfica amigable para el diseño y el modelado de sistemas, así como potentes aplicaciones para el cálculo de potencias de tracción y rendimiento de los trenes.



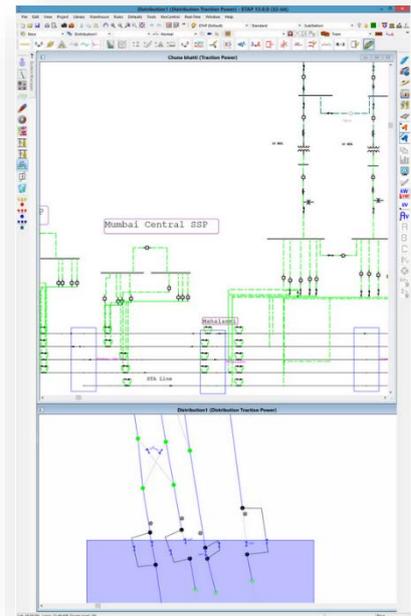
Ventajas de eTrax™

- Centralización de datos: - SIG, Planificación, Protección y Operaciones
- Diseño de sistemas de tracción de catenarias
- Unifilares inteligentes y modelado virtual
- Visualización Geoespacial
- Diseño de suministro de energía y rating de equipos
- Plantillas de equipos de energía de tracción
- Cálculo de la rentabilidad del sistema
- Impacto de eventos no planificados en la demanda eléctrica
- Análisis del impacto de carros en y fuera de servicio
- Análisis de causas en caso de eventos o fallos
- ETSP es el estándar mundial en sistemas de energía
- Sistema integrado
- Evaluación de la capacidad de subestación para la circulación de trenes existentes y previstos
- Cálculo de flujos de energía y caídas de tensión para diferentes planificaciones de horario
- Comunicación con Escada para simulación en tiempo real usando Real Time



Modelado Geoespacial de Rutas

- Creación y administración de bases de datos de sistemas de tracción en un entorno amigable
- Importación de rutas y estaciones desde fuentes online como OpenStreetmap
- Modelado y visualización geoespacial de la red ferroviaria
- Generación de unifilares sincronizados
- Utilización y creación de plantillas de unifilares para OCS, SST, SSP, etc.
- Auto-diseño incorporado con múltiples opciones de separación
- Visualización gráfica de resultados y animación de trenes tanto en vista geográfica como de esquema eléctrico



Rastreo y Edición de Rutas

- Selección gráfica e identificación automática de posibles rutas
- Tabulación de rastreo y editor de rutas con desplegables de conectividad y detalles de ruta
- Herramientas automáticas que permiten al usuario definir y construir rutas de principio a fin de forma rápida y eficiente
- Visualización con colores temáticos personalizables

Route	Color	Distance	Track	From	Station	To	Distance
UP Line	Blue	6246.52 m	A1	Chunhatga (Platform20)	Marine Lines (Platform)	1403.08 m	
DN Line	Green	8346.38 m	A2	Marine Lines (Platform)	Cham Road (Platform)	994.23 m	
UP T1	Yellow	6170.99 m	A3	Cham Road (Platform)	Grant Road (Platform)	934.73 m	
TA Line	Red	1036.27 m	A4	Grant Road (Platform)	Mumbai Central (Platform2)	889.11 m	
DN Mumbai	Purple	8421.42 m	A5	Mumbai Central (Platform2)	Maharaja (Platform2)	151.91 m	
UP Mumbai	Orange	9410.62 m	A6	Maharaja (Platform2)	Lower Panel (Platform)	173.98 m	
DN WB - Rural	Light Blue	1769.28 m	A7	Lower Panel (Platform)	Ephraime Road (Platform3)	1307.63 m	
CST UP WB	Light Green	1769.28 m	A8	Ephraime Road (Platform3)	Dadar - Western Line (Platform)	1576.78 m	
CST DN WB	Light Purple	3159.88 m	A10	Dadar - Western Line (Platform)	Mulanga Road (Platform42)	1271.76 m	
CST UP WB	Light Orange	1469.89 m	A11	Mulanga Road (Platform42)	Malim (Platform4)	1454.77 m	
CST DN WB	Light Red	3691.68 m	A12	Malim (Platform4)	Sanjay (Platform3)	189.19 m	
CST UP WB - Kuria	Light Blue	3483.29 m	A13	Sanjay (Platform3)	Khar Road (Platform54)	173.06 m	
CST DN WB - Kuria	Light Green	2495.63 m	A14	Khar Road (Platform54)	Santacruz (Platform58)	2428.10 m	
CST UP Line	Light Purple	11162.29 m	A15	Santacruz (Platform58)	Via Parle (Platform62)	2428.15 m	
CST DN Line	Light Orange	11162.29 m	A16	Via Parle (Platform62)	Andheri (Platform66)	2038.12 m	
			A17	Andheri (Platform66)	Jogeshpur (Platform70)	1967.04 m	
			A18	Jogeshpur (Platform70)	Colaba (Platform76)	1789.79 m	
			A19	Colaba (Platform76)	Comptons (Platform78)	1679.04 m	
			A20	Comptons (Platform78)	Mahad (Platform84)	2940.18 m	
			A21	Mahad (Platform84)	Kandoli (Platform88)	2079.77 m	

Item	Object	Distance	Speed	O/S Coordinate	Grade	Segment Length
Track180	Chunhatga (Platform20)					
Track181	UP T1					
Track182	Track180					
Node704	Node704					
Node705	Node705					
Node706	Node706					
Node707	Node707					
Node708	Node708					
Node709	Node709					
Node710	Node710					
Node711	Node711					
Node712	Node712					
Node713	Node713					
Node714	Node714					
Node715	Node715					
Node716	Node716					
Node717	Node717					
Node718	Node718					
Node719	Node719					
Node720	Node720					
Node721	Node721					
Node722	Node722					
Node723	Node723					
Node724	Node724					
Node725	Node725					
Node726	Node726					
Node727	Node727					
Node728	Node728					
Node729	Node729					
Node730	Node730					
Node731	Node731					
Node732	Node732					
Node733	Node733					
Node734	Node734					
Node735	Node735					
Node736	Node736					
Node737	Node737					
Node738	Node738					
Node739	Node739					
Node740	Node740					
Node741	Node741					
Node742	Node742					
Node743	Node743					
Node744	Node744					
Node745	Node745					
Node746	Node746					
Node747	Node747					
Node748	Node748					
Node749	Node749					
Node750	Node750					
Node751	Node751					
Node752	Node752					
Node753	Node753					
Node754	Node754					
Node755	Node755					
Node756	Node756					
Node757	Node757					
Node758	Node758					
Node759	Node759					
Node760	Node760					
Node761	Node761					
Node762	Node762					
Node763	Node763					
Node764	Node764					
Node765	Node765					
Node766	Node766					
Node767	Node767					
Node768	Node768					
Node769	Node769					
Node770	Node770					
Node771	Node771					
Node772	Node772					
Node773	Node773					
Node774	Node774					
Node775	Node775					
Node776	Node776					
Node777	Node777					
Node778	Node778					
Node779	Node779					
Node780	Node780					
Node781	Node781					
Node782	Node782					
Node783	Node783					
Node784	Node784					
Node785	Node785					
Node786	Node786					
Node787	Node787					
Node788	Node788					
Node789	Node789					
Node790	Node790					
Node791	Node791					
Node792	Node792					
Node793	Node793					
Node794	Node794					
Node795	Node795					
Node796	Node796					
Node797	Node797					
Node798	Node798					
Node799	Node799					
Node800	Node800					

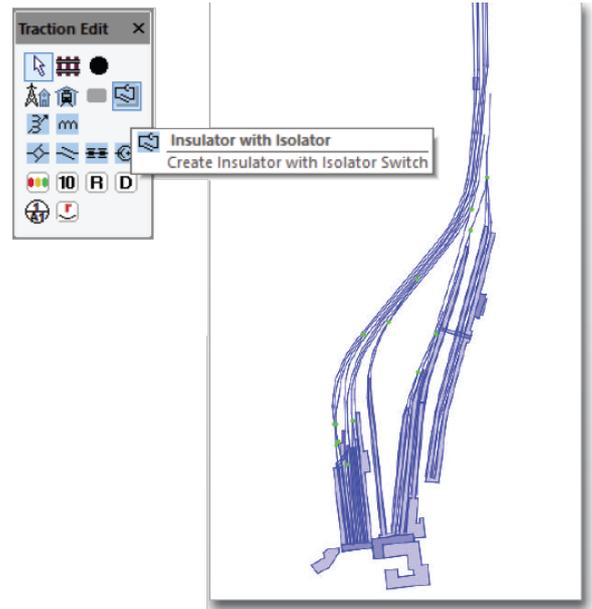
Librería de locomotoras y material rodante

La librería detalla toda clase de material rodante, incluyendo locomotoras, vagones de pasajeros, de carga, etc. Se trata de una librería personalizable y activa con documentación y material gráfico.

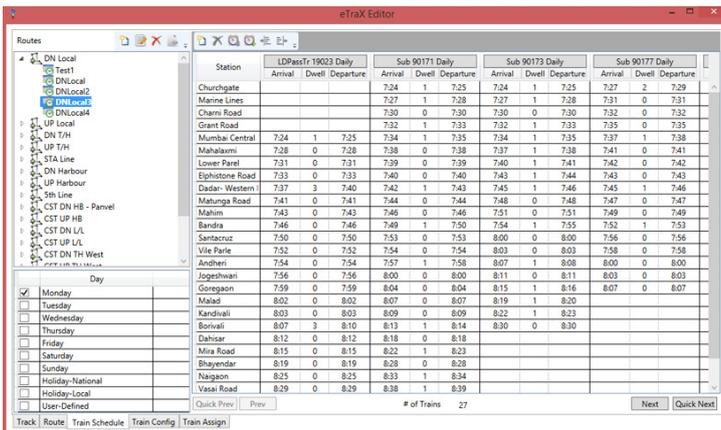
- Personalizable
- Incluye las curvas de rendimiento de la fuerza de tracción en función del régimen
- Incluye características de frenado como el esfuerzo de frenado en función del régimen

Modelado del Equipo de Tracción

- Con elementos específicos tales como:
 - Sistemas de catenaria (OCS)
 - Resistencia de vías
 - Autotransformadores
 - Transformadores Elevadores/Boosters
 - Elevación, radios de curvatura y límites de velocidad
 - Subestación de Tracción (TSS) e Intercambiadoras (SSP)
- Modele cualquier frecuencia y nivel de tensión monofásica
- Configuraciones típicas de distribución de tracción eléctrica:
 - 1 X 25 kV sin transformadores elevadores/boosters
 - 1 X 25 kV con transformadores elevadores/boosters y conductor de retorno
 - 2 X 25 kV con autotransformadores



Genin & Garcés, S.L© 2017 – ETAP ESPAÑA – info@software-gg.com



Station	LDPasTr-19023 Daily			Sub 90171 Daily			Sub 90173 Daily			Sub 90177 Daily		
	Arrival	Dwell	Departure	Arrival	Dwell	Departure	Arrival	Dwell	Departure	Arrival	Dwell	Departure
Churchgate	7:24	1	7:25	7:24	1	7:25	7:24	1	7:25	7:27	2	7:29
Marine Lines				7:27	1	7:28	7:27	1	7:28	7:31	0	7:31
Cham Road				7:29	0	7:30	7:29	0	7:30	7:32	0	7:32
Giant Road				7:32	1	7:33	7:32	1	7:33	7:35	0	7:35
Mumbai Central	7:34	1	7:35	7:34	1	7:35	7:34	1	7:35	7:37	1	7:38
Mahalaxmi	7:38	0	7:38	7:38	0	7:38	7:37	1	7:38	7:41	0	7:41
Lower Parel	7:31	0	7:31	7:39	0	7:39	7:40	1	7:41	7:42	0	7:42
Epiphany Road	7:33	0	7:33	7:40	0	7:40	7:43	1	7:44	7:43	0	7:43
Dadar-Western I	7:37	3	7:40	7:42	1	7:43	7:45	1	7:46	7:45	1	7:46
Matunga Road	7:41	0	7:41	7:44	0	7:44	7:48	0	7:48	7:47	0	7:47
Mahim	7:43	0	7:43	7:46	0	7:46	7:51	0	7:51	7:49	0	7:49
Bandra	7:46	0	7:46	7:49	1	7:50	7:54	1	7:55	7:52	1	7:53
Santacruz	7:50	0	7:50	7:53	0	7:53	8:00	0	8:00	7:56	0	7:56
Vile Parle	7:52	0	7:52	7:54	0	7:54	8:03	0	8:03	7:58	0	7:58
Andheri	7:54	0	7:54	7:57	1	7:58	8:07	1	8:08	8:00	0	8:00
Jogeshwari	7:56	0	7:56	8:00	0	8:00	8:11	0	8:11	8:03	0	8:03
Goregaon	7:59	0	7:59	8:04	0	8:04	8:15	1	8:16	8:07	0	8:07
Malad	8:02	0	8:02	8:07	0	8:07	8:19	1	8:20			
Kandivli	8:03	0	8:03	8:09	0	8:09	8:22	1	8:23			
Borivli	8:07	3	8:10	8:13	1	8:14	8:30	0	8:30			
Dahisar	8:12	0	8:12	8:18	0	8:18						
Mira Road	8:15	0	8:15	8:22	1	8:23						
Bhayandar	8:19	0	8:19	8:28	0	8:28						
Nagason	8:25	0	8:25	8:33	1	8:34						
Vasai Road	8:29	0	8:29	8:38	1	8:39						

Configuración de Trenes y Destinos

- Defina y modele la composición y el orden de su tren
- Incluya locomotoras, pasajeros, peso y arreglos mixtos
- Asigne rápidamente horarios a configuraciones de trenes
- Librería de material rodante integrada
- Aceleración y límites de frenado definidos por usuario

Horarios de Trenes

- Defina ilimitados horarios de tren por ruta
- Defina diferentes horarios para fines de semana, días laborales y festivos
- Cree automáticamente horarios de trenes para un número dado de trenes al día
- Importe horarios desde MS Excel
- Defina tiempos de llegada, de espera y de salida
- Utilice fácilmente horarios de trenes de otros programas para cálculos eléctricos



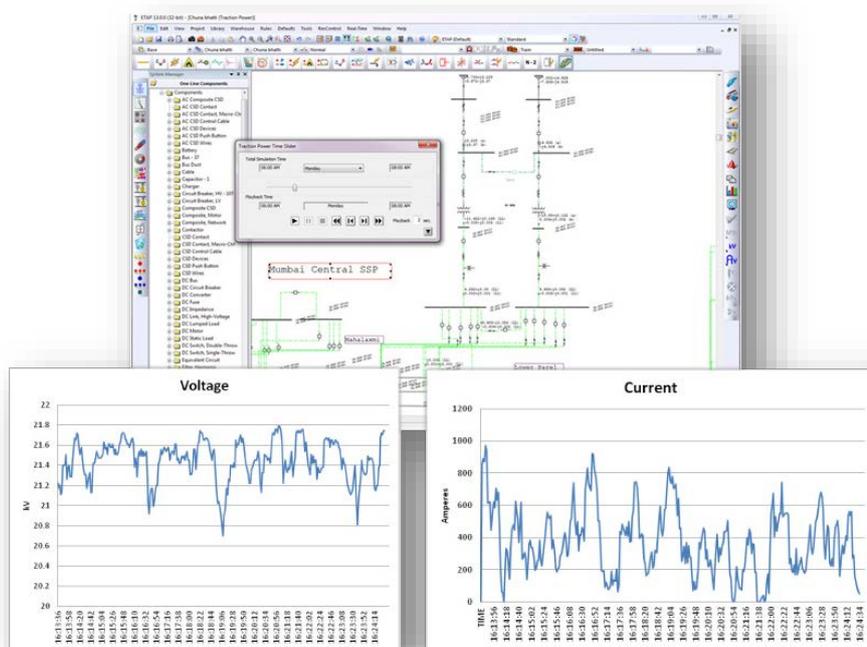
Calculadora de Rendimiento

- Determine la fuerza de tracción en base al rendimiento y las prestaciones del tren
- Tenga en cuenta características de las vías tales como grado, curvatura, límites de velocidad, etc.
- Considere la rodadura, aceleración y resistencia a la fricción
- Analice los tiempos de viaje
- Incluya paradas y patrones de parada
- Identifique insuficiencias de suministro energético
- Consumo y demanda de potencia de los trenes
- Simule mejoras y readaptaciones del material rodante
- Impacto del frenado regenerativo



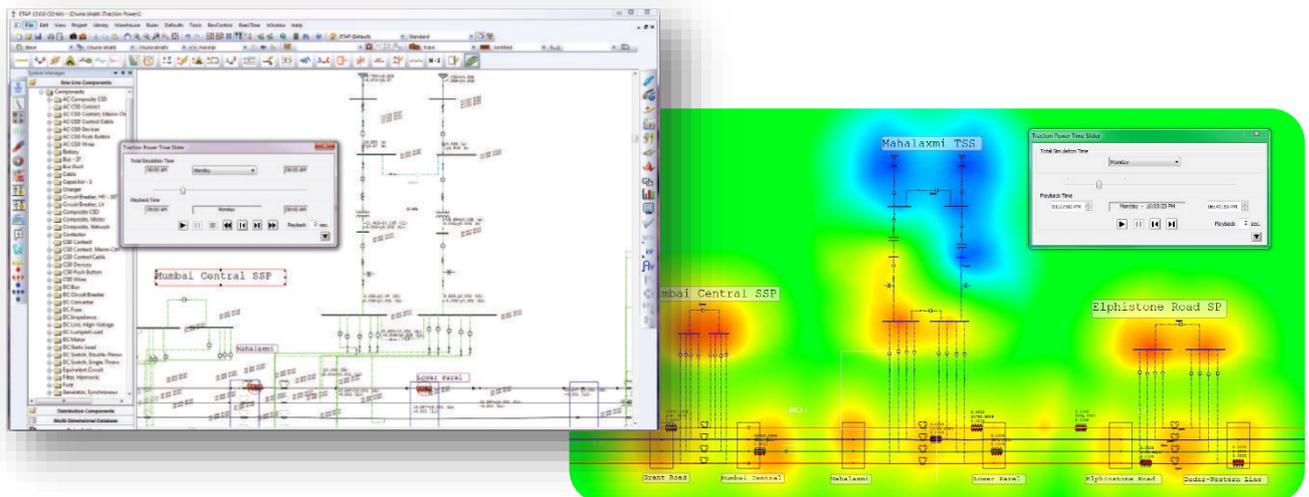
Resultados

- Visualización gráfica de valores de flujo de carga y de caídas de tensión gráficas en toda la red eléctrica y catenarias
- Visualización de fase y secuencia de tensiones y flujos de carga
- Visualización gráfica de resultados en unifilares y mapas geoespaciales
- Calculo de tensión entre rieles y tierra.
- Barra de tiempo con resultados de la variación de potencia
- Reproducción animada de resultados según la posición del tren
- Plot Manager



Flujo de Potencia Desbalanceada

- Modelado de sistemas desbalanceados monofásicos y trifásicos
- Modelado de cargas desbalanceadas y no lineales
- Fase y secuencia de tensión, intensidad y potencia
- Factores desbalanceados de tensión y corriente
- Evaluación automática de dispositivos
- Secuencia de impedancia interna de máquinas
- Varios tipos de puesta a tierra de máquinas y transformadores
- Modelado de conexiones de devanado de transformadores
- Acoplamiento de líneas de transmisión entre las fases de una y varias líneas
- Transformadores con regulación de carga (LTC)
- Transformadores de cambio de fase
- Autoajustes del regulador de tensión
- Método de inyección de corriente
- Lleve a cabo ilimitados escenarios en una base de datos con +100.000 buses de capacidad



Cortocircuito Desbalanceado

ETAP ofrece el módulo de cálculo de cortocircuito desbalanceado más exhaustivo en el mercado. Con la capacidad de modelar y calcular faltas en derivaciones, en serie, en movimiento y simultáneas tanto en redes de transmisión como en distribución, no necesitará otro programa de cortocircuito adicional para sus operaciones.

- Falta simultánea
- Falta a tierra trifásica
- Falta trifásica
- Falta de línea a tierra – Fase A, B o C
- Falta a tierra línea a línea
- Circuito abierto – Fase A, B o C



Evaluación de fiabilidad

La fiabilidad de los sistemas de tracción depende de la calidad y disponibilidad del suministro de sus subestaciones. Para evaluar la severidad de la interrupción de un sistema, los índices citados a continuación son y deben ser calculados.

- Modelado de características de fiabilidad de cada componente
- Implemente parámetros y ajustes
- Calcule los índices de fiabilidad de bus y puntos de carga
- Calcule los índices de fiabilidad del sistema
- Relaciones la contribución de cada elemento con su coste energético
- Calcule el efecto de faltas simultáneas
- Selecciones los tipos de componentes para la graficación

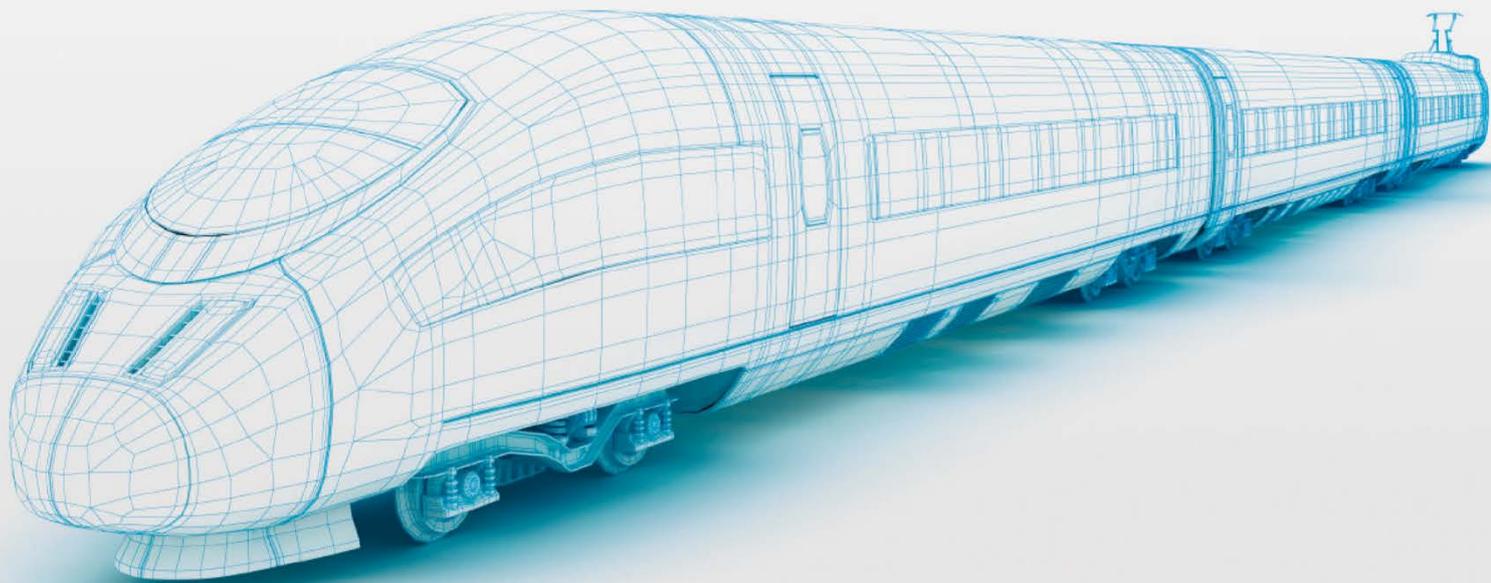


eSCADA y Gestión de Sistema de Tracción

- Cálculos de rentabilidad de tren
- Las aplicaciones eTRAX son modulares e incluyen monitoreo inteligente, simulación predictiva en tiempo real y eSCADA. eTRAX es una solución puntera de diseño y gestión del ciclo de vida de la red eléctrica de sistemas ferroviarios.
- Modelo común para el diseño, la planificación y las operaciones en tiempo real
- Protocolos nativos de comunicación eSCADA
- Descarga automática de formas de onda y secuencia de eventos
- Historiador Integrado de datos y eventos
- Alarma y gestión de eventos integrada
- Redundancia integrada - centralizada y descentralizada
- Monitoreo avanzado con estimación de estados
- Respuesta predictiva del sistema basada en las acciones del operador
- Cambios en la secuencia permite cambiar la gestión de órdenes de trabajo
- Reproducción de eventos para identificar condiciones y causas de funcionamiento del sistema
- Introducción de escenarios y análisis de impacto en tiempo real
- Visualización en la Web para cliente ligeros basado



Solución para el Análisis y Operación de Sistemas Ferroviarios



Venezuela (+58) 414 240 14 42
España (+34) 91 851 00 26
(+34) 91 849 62 24



info@software-gg.com



www.etapesp.es

ETAP Quality Assurance

ETAP's quality assurance is specifically dedicated to meeting the requirements of:

ISO 9001:2008
10 CFR 50 Appendix B
10 CFR Part 21
10 CFR Part 50.55
ANSI / ASME N45.2
ASME NQA-1
ANSI / IEEE 730.1
CAN / CSA-Q396.1.2
ANSI N45.2.2

ETAP is Verified and Validated (V&V) against field results, real system measurements, established programs, and hand calculations in order to ensure its technical accuracy. Each release of ETAP undergoes a complete V&V process using thousands of test cases for each and every calculation module and library data.

Registered to ISO 9001:2008



Certificate No. 10002889 QM08

ETAP is a high impact software qualified for use within nuclear, military and mission critical facilities and operations.