



NEPLAN Mantenimiento (Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad)

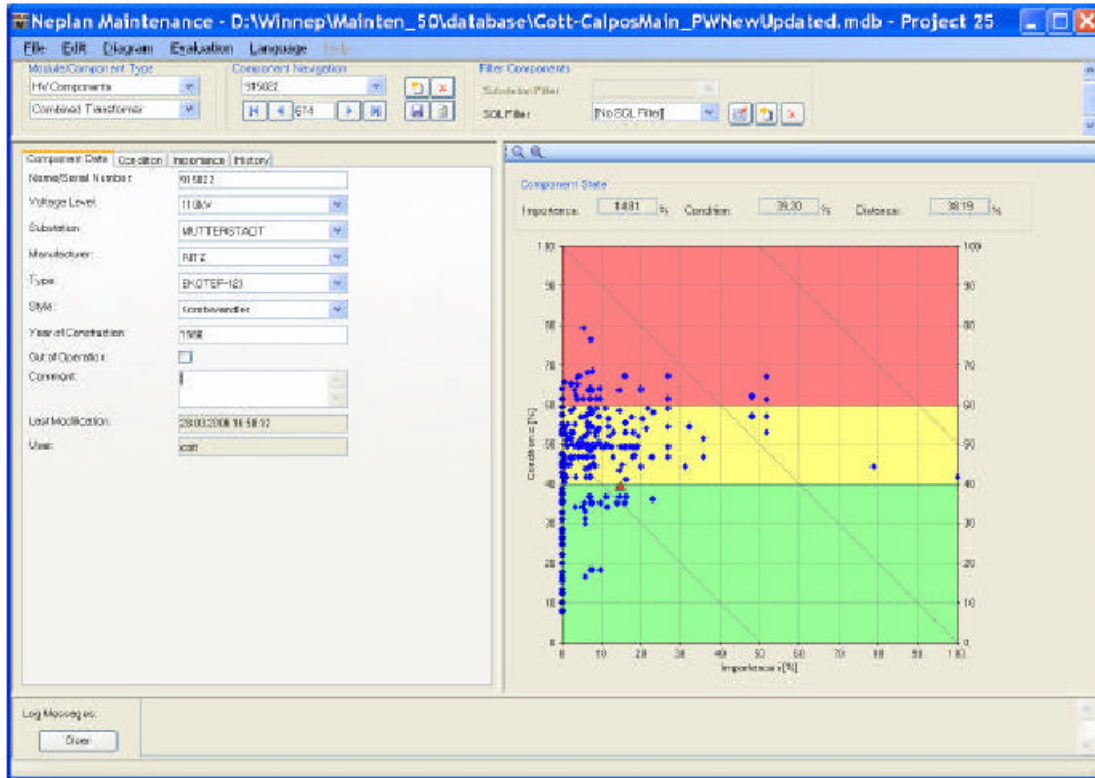
Información general sobre las diferentes estrategias de mantenimiento puede ser encontrada en el sitio:

www.neplan.ch/downloads/public/NEPLAN-Maintenance-Strategies_e.pdf

Las principales características del modulo NEPLAN – Mantenimiento son:

- Los submodulos disponibles son:
 - Componentes de AT
 - Subestaciones AIS de AT
 - Subestaciones GIS de AT
 - Líneas Aéreas AT/MT
 - Subestaciones de MT
 - Subestaciones Locales de MT
 - Cables de MT
- Los datos pueden ser almacenados en cualquier base de datos (p.e Oracle, MS-Access, SQL Server etc.)
- Permite fácil integración con sistemas de mantenimiento (e.j. SAP)
- Se pueden definir y cambiar criterios de evaluación por el usuario.
- Permite acceder rápidamente a las condiciones de los componentes.
- Diversas gráficas permiten obtener una descripción útil de las completas condiciones en que se encuentran los componentes
- Se dispone de herramientas para la evaluación de presupuesto las cuales permiten calcular el costo para las siguientes estrategias de mantenimiento:
 - Estimación TBM (Mantenimiento Basado en el Tiempo Estimado)
 - TBM (Mantenimiento Basado en el Tiempo)
 - CBM (Mantenimiento Basado en la Condición)
 - RCM (Mantenimiento Basado en la Confiabilidad o Centrado en la Confiabilidad)
 -
- Puede ser usado excelentemente en estrategias de reinversión
- **Se integra fácilmente con nuestro reconocido modulo NEPLAN-Confiabilidad.**
- **Puede ser usado ampliamente en estrategias de reinversión**

Revisión a NEPLAN-Mantenimiento



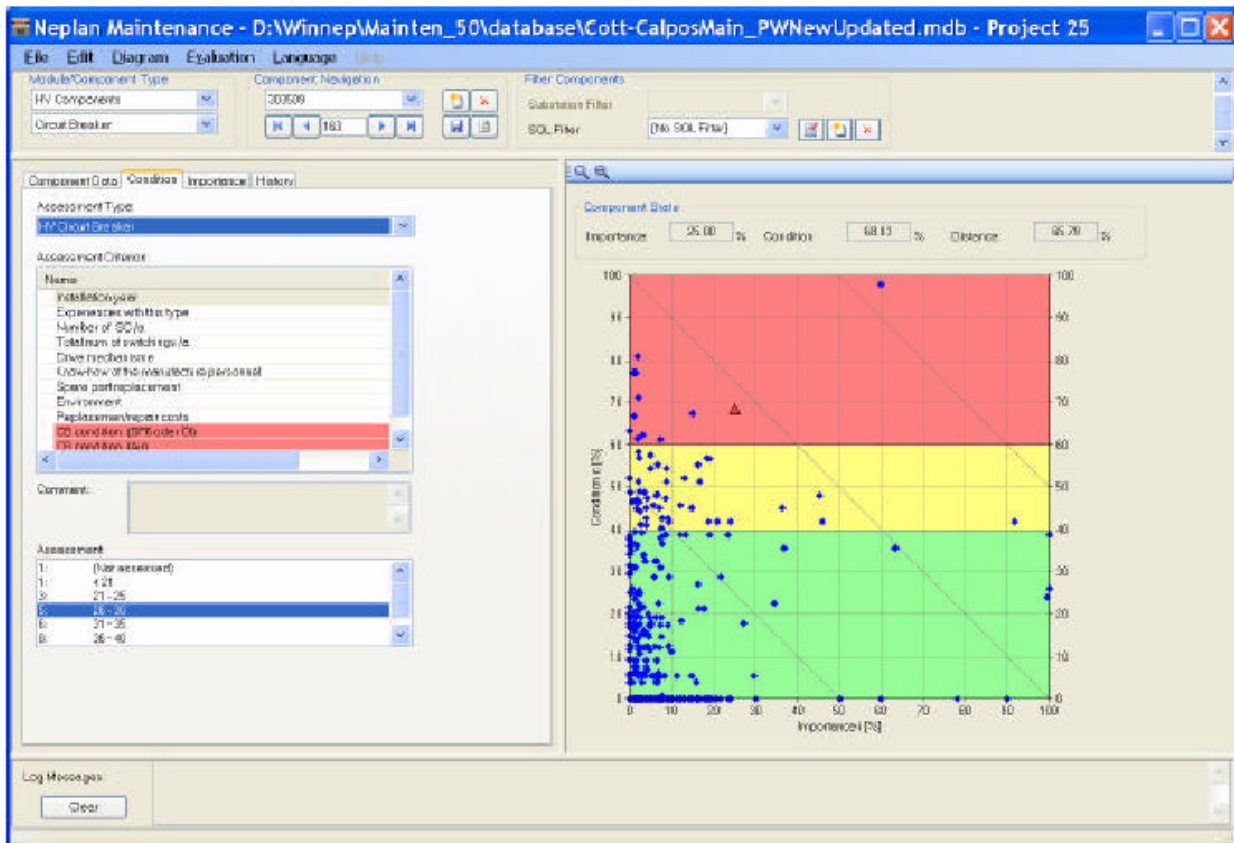
Software NEPLAN - Mantenimiento

The screenshot shows the 'Assessment Sheet' editor. It includes a 'Module/Component Type' dropdown set to 'HV Components' and 'Circuit Breaker'. The 'Assessment Criteria' list includes: II fault type, Experience with this type, Number of SCs, Total number of switch trips, Oil level indications, Knowledge of the status of lockout procedure, and Signal point placement. There are buttons for 'Edit', 'Add', and 'Delete' for both criteria and sheets. A 'Comment' field and an 'Assessment' text area are also present.

El editor de evaluación de NEPLAN – Mantenimiento permite que el usuario configure según su criterio cualquier hoja de avalúo.

Componente de Evaluación en NEPLAN - Mantenimiento

La siguiente imagen muestra en lado izquierdo la hoja de asignación del actual componente. El diagrama muestra todas las condiciones (ejes y) y todas las importancias (ejes x) de todos los componentes (en este caso interruptores). El actual interruptor para acceder es coloreado diferente. El usuario puede definir cualquier filtro para reducir la cantidad de componentes mostrados en pantalla.

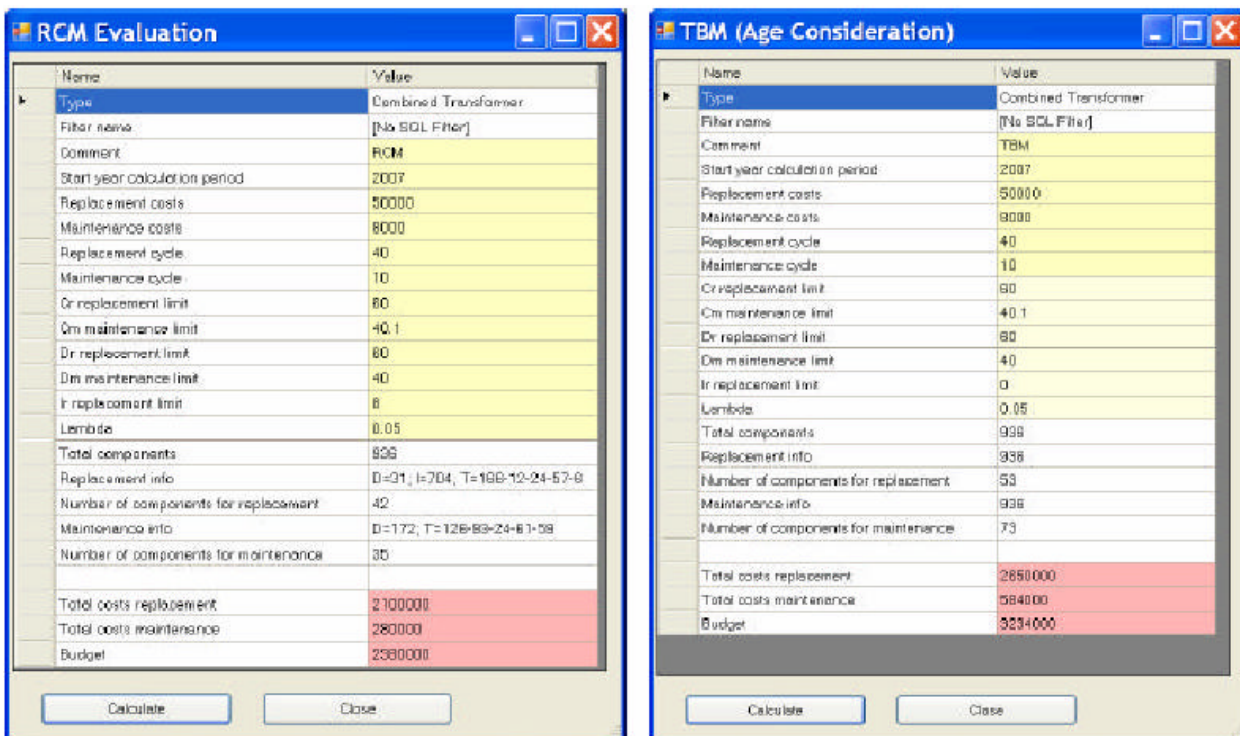


La condición de cada componente puede ser fácilmente evaluada con hojas de ajuste configurables.

Herramienta para la Evaluación de Presupuesto

Se incluye en el modulo NEPLAN-Mantenimiento una herramienta para el presupuesto al cual permite evaluar el costo de las diferentes estrategias de mantenimiento:

- Estimación TBM (Mantenimiento Basado en el Tiempo Estimado)
- TBM (Mantenimiento Basado en el Tiempo)
- CBM (Mantenimiento Basado en la Condición)
- RCM (Mantenimiento Basado en la Confiabilidad o Centrado en la Confiabilidad)



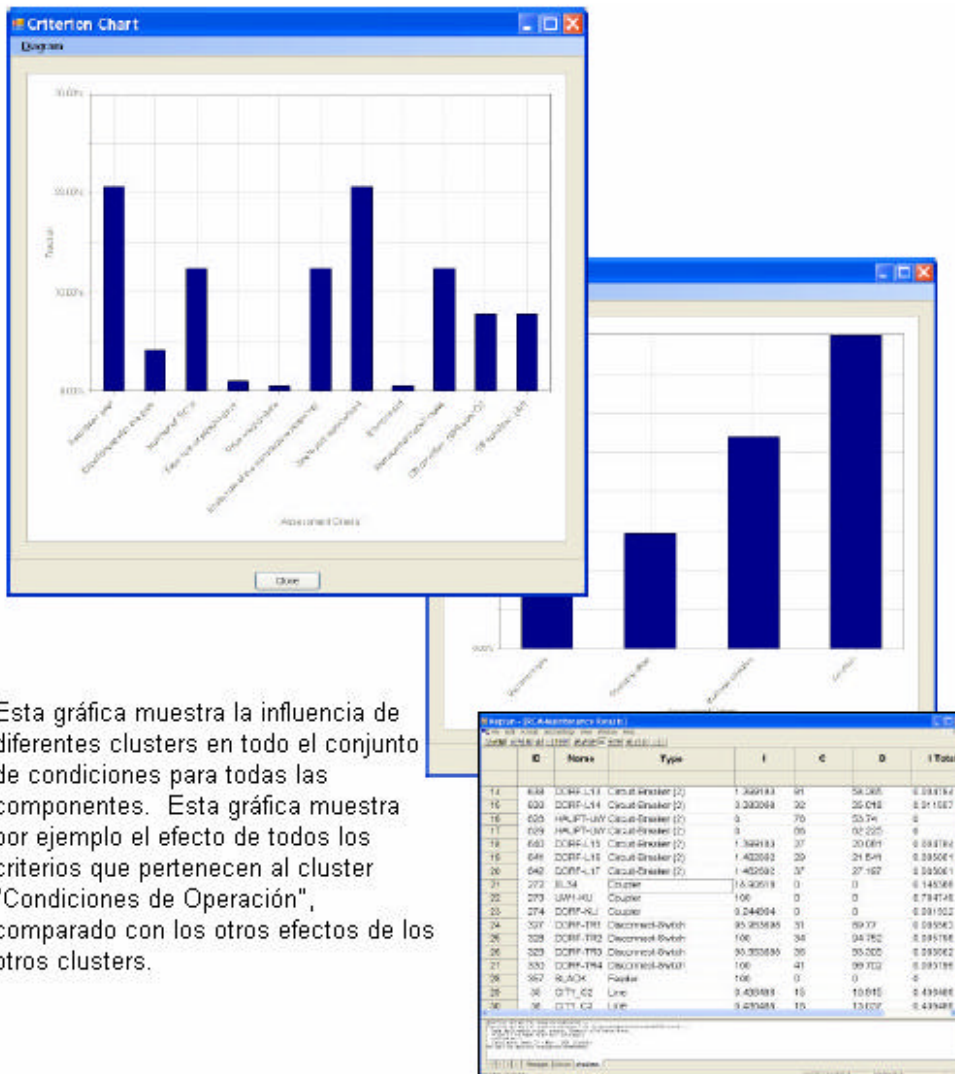
Name	Value
Type	Combined Transformer
Filter name	[No SQL Filter]
Comment	RCM
Start year calculation period	2007
Replacement costs	50000
Maintenance costs	8000
Replacement cycle	40
Maintenance cycle	10
Or replacement limit	80
Or maintenance limit	40.1
Or replacement limit	80
Or maintenance limit	40
Or replacement limit	8
Lambda	0.05
Total components	998
Replacement info	D=31, I=704, T=108-10-24-57-8
Number of components for replacement	42
Maintenance info	D=172, T=128-88-24-61-08
Number of components for maintenance	35
Total costs replacement	2100000
Total costs maintenance	280000
Budget	2380000

Name	Value
Type	Combined Transformer
Filter name	[No SQL Filter]
Comment	TBM
Start year calculation period	2007
Replacement costs	50000
Maintenance costs	8000
Replacement cycle	40
Maintenance cycle	10
Or replacement limit	80
Or maintenance limit	40.1
Or replacement limit	80
Or maintenance limit	40
Or replacement limit	0
Lambda	0.05
Total components	998
Replacement info	998
Number of components for replacement	53
Maintenance info	998
Number of components for maintenance	73
Total costs replacement	2650000
Total costs maintenance	584000
Budget	3234000

A su alcance: Se puede evaluar de forma facil de presupuestos con estrategias RCM y TBM

Evaluación con el Administrador de Gráficas

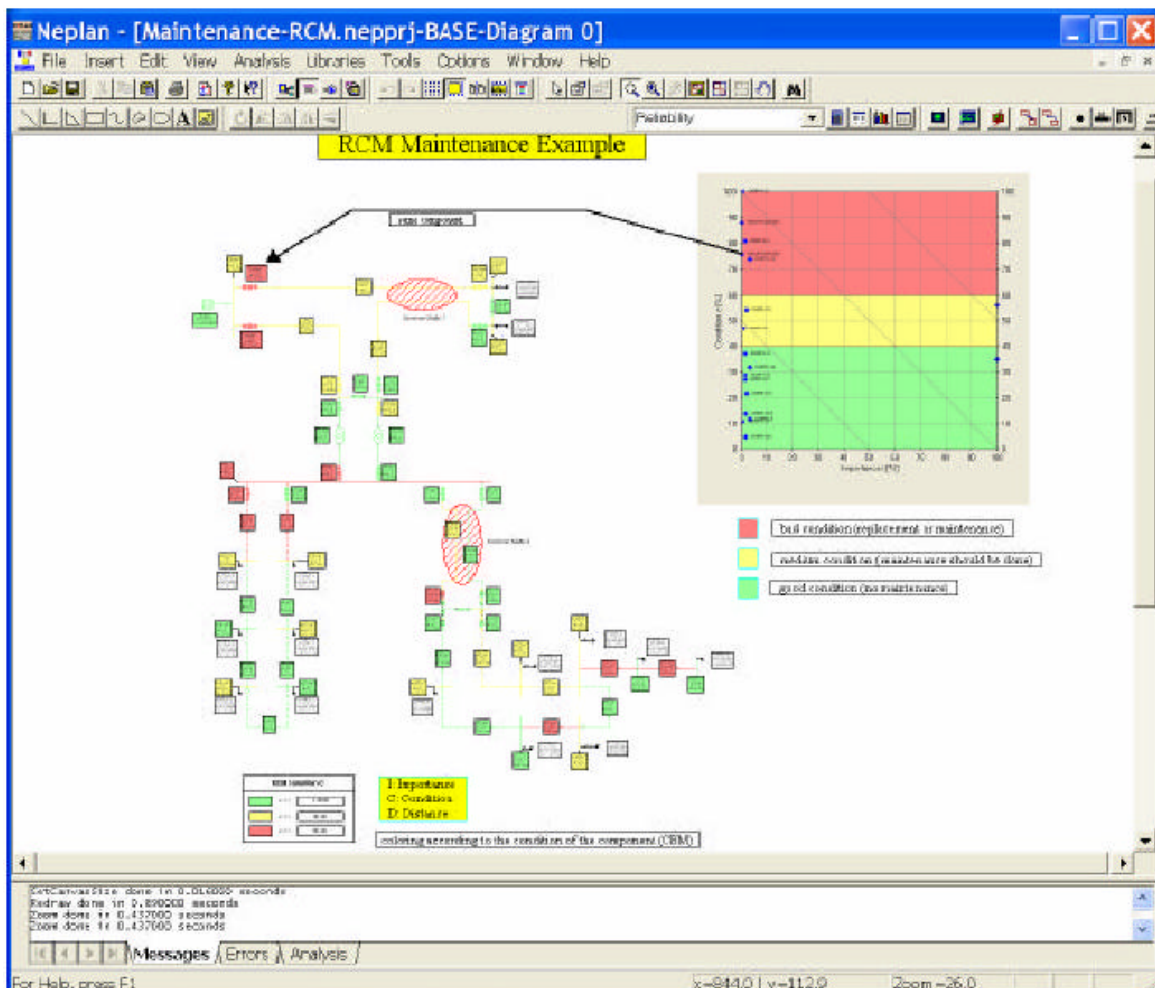
El administrador de graficas integrado muestra por ejemplo la influencia de cada criterio en todo el conjunto de condiciones para todos los componentes. Cada criterio puede ser asignado en un cluster (p.e. condición de operación, tipo de componente, etc.). NEPLAN permite evaluar todo el conjunto de condiciones acorde a estos clusters.



Integración con el Modulo NEPLAN-Confabilidad

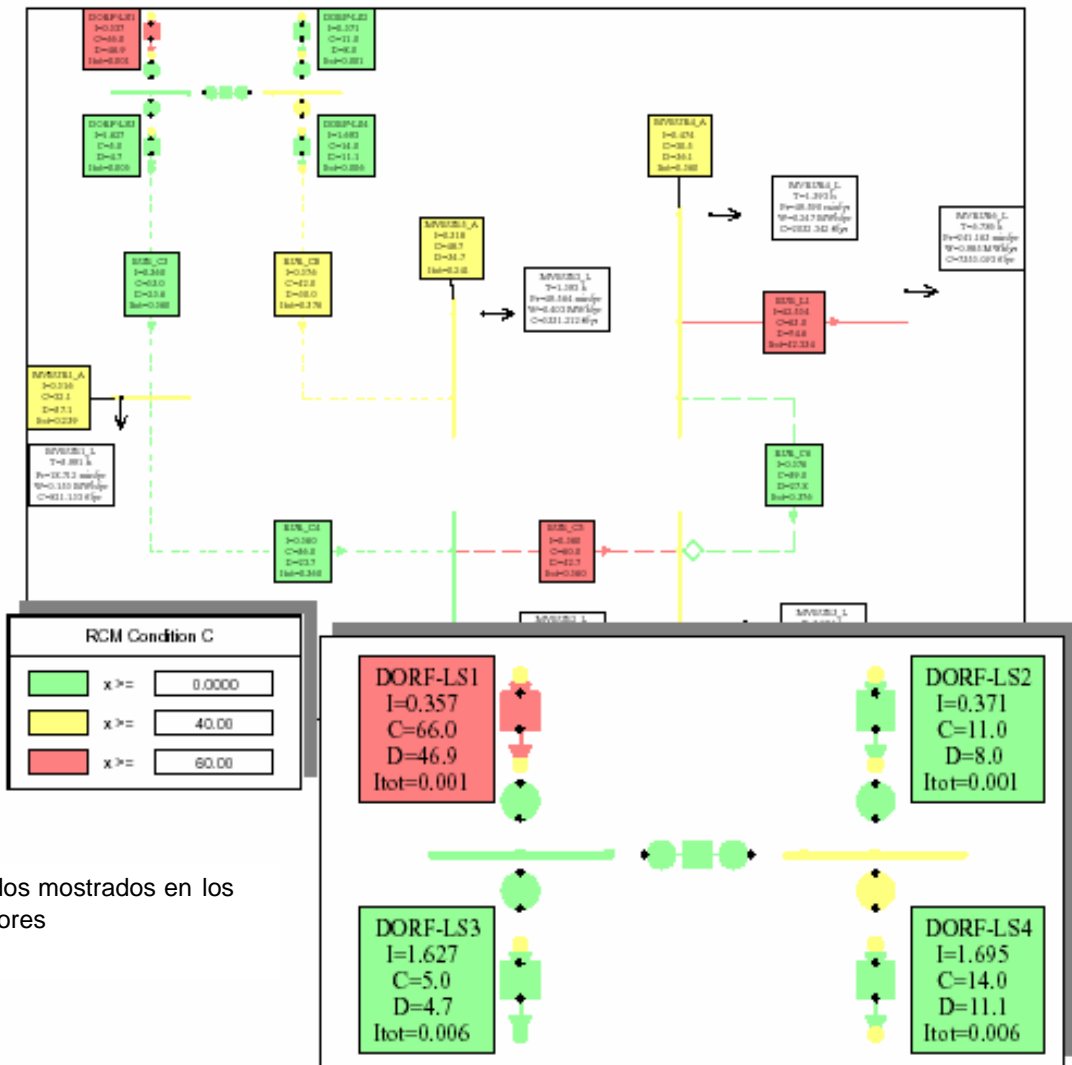
El modulo NEPLAN-Mantenimiento puede hacer uso de nuestro reconocido modulo NEPLAN-Confabilidad. El modulo NEPLAN-Mantenimiento integra fácilmente diagramas unifilares de NEPLAN. En el diagrama unifilar se pueden desplegar las condiciones C, importancia I y las distancia D (función de la condición y la importancia, $D = f(C, I)$). El coloreado de acuerdo a C, I y D muestra muy rápidamente cuales componentes deben ser reemplazados o a cuales debe hacerse el mantenimiento primero.

El modulo NEPLAN-Mantenimiento es al momento el único modulo de mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) que existe en el mercado, el cual integra de forma exitosa un robusto modulo de confiabilidad de red.



Integración del modulo NEPLAN-Confabilidad con el modulo NEPLAN-Mantenimiento

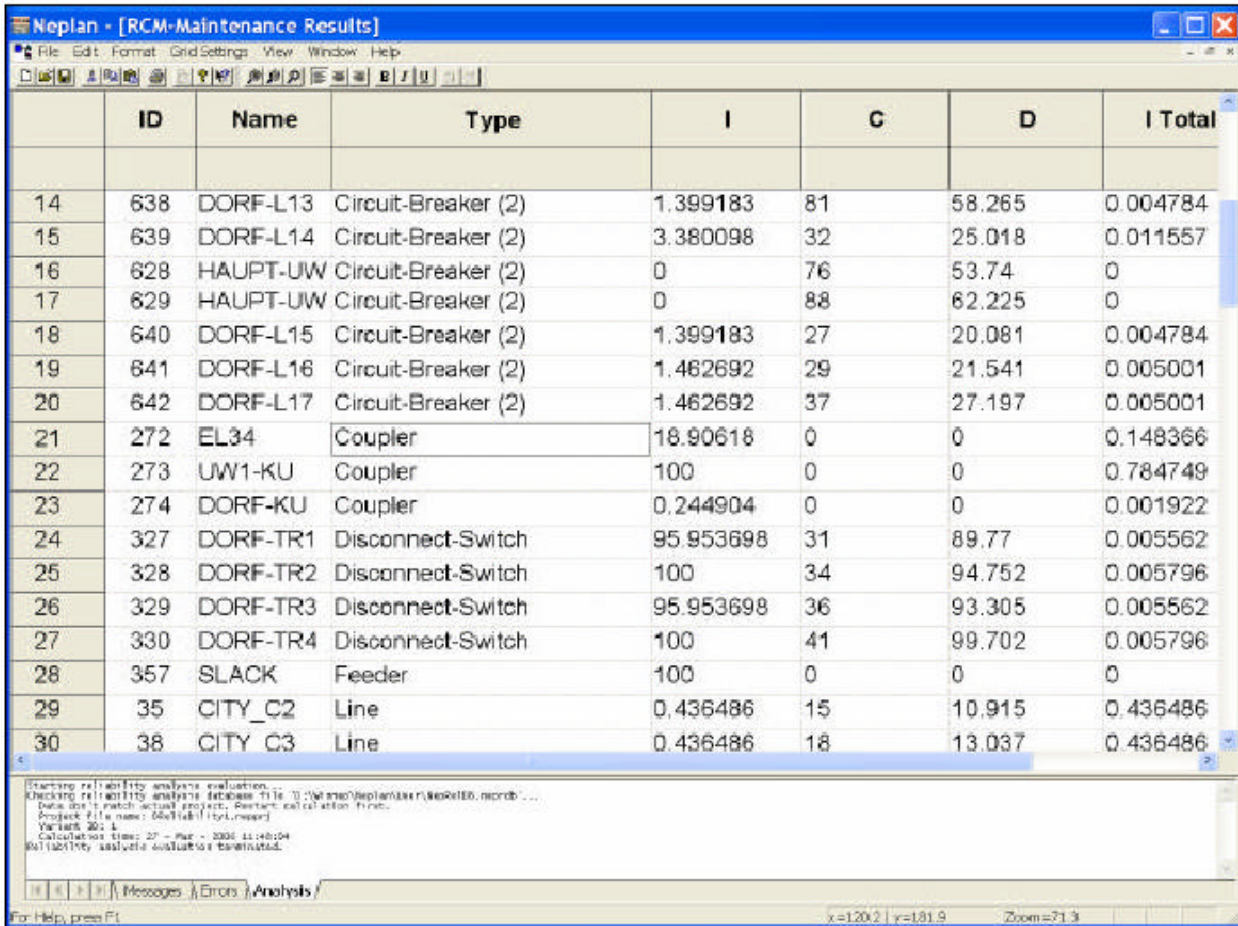
Despliegue de Resultados del Mantenimiento y la Confiabilidad



Resultados mostrados en los interruptores

Los resultados del cálculo de la confiabilidad son combinados con la condición de evaluación del módulo de mantenimiento y son mostrados en el diagrama de NEPLAN. El coloreado muestra cual equipo tiene que ser reemplazado, hay que hacerle mantenimiento o solo chequeado.

Despliegue de Resultados del Mantenimiento y la Confiabilidad en forma de tabla



	ID	Name	Type	I	G	D	I Total
14	638	DORF-L13	Circuit-Breaker (2)	1.399183	81	58.265	0.004784
15	639	DORF-L14	Circuit-Breaker (2)	3.380098	32	25.018	0.011557
16	628	HAUPT-UW	Circuit-Breaker (2)	0	76	53.74	0
17	629	HAUPT-UW	Circuit-Breaker (2)	0	88	62.225	0
18	640	DORF-L15	Circuit-Breaker (2)	1.399183	27	20.081	0.004784
19	641	DORF-L16	Circuit-Breaker (2)	1.462692	29	21.541	0.005001
20	642	DORF-L17	Circuit-Breaker (2)	1.462692	37	27.197	0.005001
21	272	EL34	Coupler	18.90618	0	0	0.148366
22	273	UW1-KU	Coupler	100	0	0	0.784749
23	274	DORF-KU	Coupler	0.244904	0	0	0.001922
24	327	DORF-TR1	Disconnect-Switch	95.953698	31	89.77	0.005562
25	328	DORF-TR2	Disconnect-Switch	100	34	94.752	0.005796
26	329	DORF-TR3	Disconnect-Switch	95.953698	36	93.305	0.005562
27	330	DORF-TR4	Disconnect-Switch	100	41	99.702	0.005796
28	357	SLACK	Feeder	100	0	0	0
29	35	CITY_C2	Line	0.436486	15	10.915	0.436486
30	38	CITY_C3	Line	0.436486	18	13.037	0.436486

Starting reliability analysis evaluation.
 Checking reliability analysis database file: D:\neplan\neplan\bin\neplan100.ncrdb....
 Data don't match actual project. Restart calculation first.
 Project file name: 66714811.tbl.ncrdb
 Version: 200.4
 Calculation time: 27 - Mar - 2006 11:48:04
 Reliability analysis evaluation terminated.

Los resultados del cálculo de la confiabilidad son combinados con la condición de evaluación del modulo de mantenimiento y son mostrados en las tablas de NEPLAN, las cuales pueden ser copiadas o pegadas en MS-Excel.



Más Información

Puede encontrar más información aquí:

NEPLAN:

www.neplan.com

Brochure de NEPLAN

<http://www.neplan.ch/downloads/public/NeplanElectricity.pdf>

Estrategias de Mantenimiento:

www.neplan.ch/downloads/public/NEPLAN-Maintenance-Strategies_e.pdf

Confiabilidad:

http://www.neplan.ch/sites/en/neplan_elec_calcmo_reliability_analysis.asp

Contáctenos

Si usted tiene alguna inquietud adicional pro favor contáctese con nosotros mediante:

Giatgen Cott
BCP Busarello + Cott + Partner AG
Bahnhofstr. 40
8703 Erlenbach (Switzerland)
giatgen.cott@neplan.ch