

Guía sobre reportes automáticos:

- Sistema Remoto
- Sistema Central

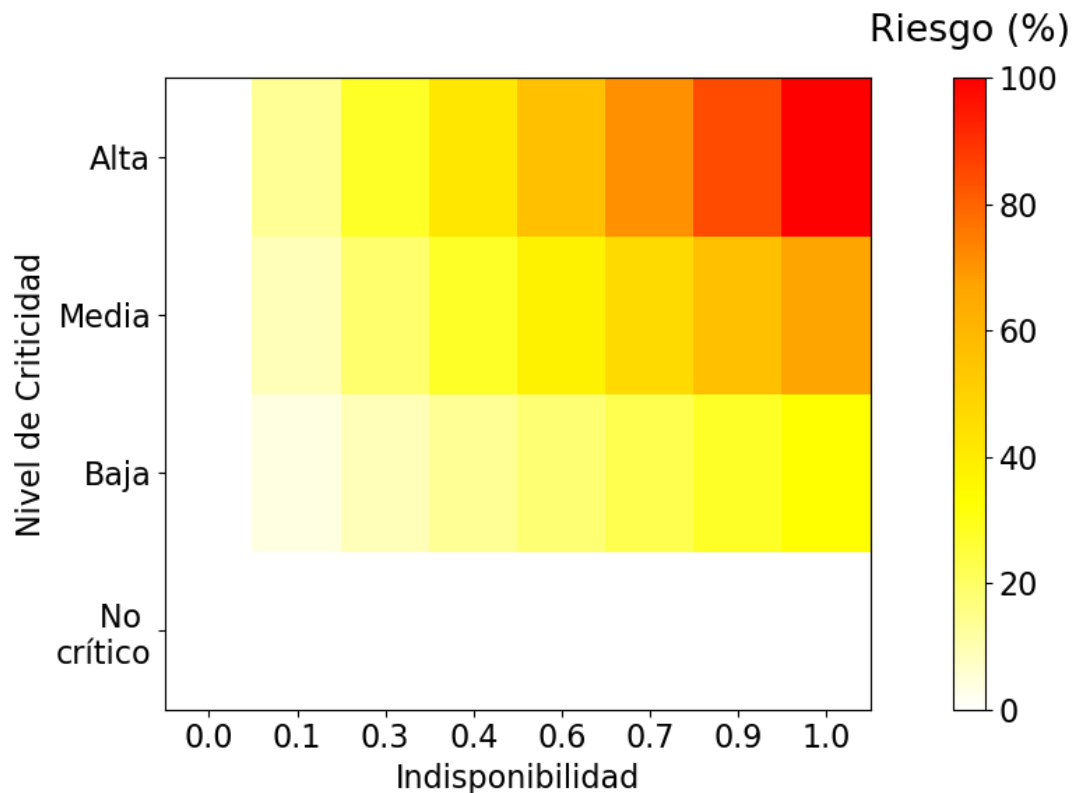


Fig 1. Matriz de riesgo

Este documento describe detalles referentes a los reportes enviados de manera automática.

Nivel de criticidad: Describe la prioridad y la importancia que tiene un componente para el sistema en general, su apreciación esta el rango de [0, 1]:

- Alto: 1
- Medio: 0.67
- Bajo: 0.33
- No crítico: 0

Por ejemplo: Tiene alta criticidad la adquisición de datos de aquellos elementos que son importantes para la operación del S.N.I y las interconexiones.

- Centrales de Generación superior a 50 MW
- S/E del circuito de 500 kV
- S/E del anillo de 230 kV

Disponibilidad: Es el grado en que un elemento se encuentra en un estado específico operable y comprometible a la tarea que le corresponde. Se la evalúa como:

$$Disponibilidad(\%) = \frac{tiempo_en_estado_operable}{tiempo_deseable_de_operación} * 100$$

El tiempo deseable de operación excluye aquellos eventos en los que el elemento estuvo inoperable debido a acciones planificadas: mantenimiento, cambios de equipo, diagnósticos, etc.

Indisponibilidad: Inverso a la disponibilidad, indica el grado en el que un elemento no puede ser utilizado para la tarea que le corresponde:

$$Indisponibilidad(\%) = \frac{tiempo_en_estado_inoperable}{tiempo_deseable_de_operación} * 100$$

$$Indisponibilidad(\%) = 100 - Disponibilidad(\%)$$

Disponibilidad de información del sistema EMS: La regulación ARCONEL 003/16, estipula: “Los sistemas de adquisición de datos y comunicaciones utilizados por los participantes del SNI, para transmitir información de tiempo real al CENACE, deben cumplir con una disponibilidad mensual mayor o igual al 99.5% (3.6 horas de indisponibilidad máxima en el mes) para la información entregada por los participantes del SEE...”. De esta estipulación se considera que una indisponibilidad superior a 3.6 horas, es lo máximo permisible, por lo que la indisponibilidad queda expresada como:

$$Indisp_{info} = \begin{cases} t_{ip} < t_{ip}^{max} & ; \quad \frac{t_{ip}}{t_{ds}} \\ t_{ip} \geq t_{ip}^{max} & ; \quad 1 \end{cases}$$

Donde:

$Indisp_{info}$

Indisponibilidad de una fuente de información

t_{ip}

Tiempo en estado inoperable

t_{ip}^{max}

Tiempo máximo permisible en estado inoperable

t_{ds}

Tiempo deseable de operación

Riesgo: Denotación de vulnerabilidad de un elemento en las condiciones a la que esta expuesta. Para propósitos de los reportes automáticos se calcula como:

$$Riesgo(\%) = Indisp_{info} * N_{cri} * 100$$

Donde:

$Indisp_{info}$	Indisponibilidad de una fuente de información
N_{cri}	Nivel de criticidad del elemento

La **figura 1** muestra la matriz de riesgo expresada en porcentaje y considera en su cálculo la indisponibilidad de información y el nivel de criticidad.

Ejemplos:

* Los siguientes ejemplos hipotéticos consideran que la fuente de información es única, o no tiene puntos redundantes, para aquellos puntos redundantes la formula de indisponibilidad deberá considerar ambas fuentes.

- 1. UTR Molino RP5 fuera de servicio por el tiempo superior a 3.6 horas en el día:

$$Riesgo(\%) = 1 * 1 * 100 = 100 \%$$

- 2. UTR Molino RP5 fuera de servicio por el tiempo de 2.5 horas en el día:

$$Riesgo(\%) = \frac{2.5}{3.6} * 1 * 100 = 69.4 \%$$

- 3. UTR Molino RP5 fuera de servicio por el tiempo de 30 minutos:

$$Riesgo(\%) = \frac{0.5}{3.6} * 1 * 100 = 13.8 \%$$

