

## LA VERDAD ACERCA DEL MTBF

El tiempo medio entre fallas, MTBF (Mean Time Between Failures), ha sido siempre un factor incomprendido por muchos usuarios y manipulado por algunos fabricantes. En este documento, se intentará explicar el concepto y significado de este parámetro, así como sus implicaciones.

Para comenzar, una explicación sencilla con el fin de entender el concepto. La Tasa de Fallas (TF), no es mas que el promedio de fallas de una “cosa”. Una piedra, por ejemplo, tiene un promedio de fallas extremadamente bajo y por el contrario, un palito de dientes (utilizado como destornillador), suponemos que tiene una tasa promedio de fallas muy alta. La TF no es un factor constante. Se dice que las “cosas” tienen tres etapas durante su vida útil, en referencia a la tasa de fallas. Al inicio de la vida del producto se espera una TF muy alta y decreciente, también llamada “mortalidad infantil”. Luego, viene un período con una TF baja y constante. Por último, existe el período de “agotamiento” en el que su TF empieza a incrementar rápidamente, hasta cumplir con la vida útil. La unidad de la TF no es tiempo, como muchos creen, es “cosas-tiempo”, por ejemplo “fallas por equipo-hora” o “fallas por sistema-año”.

El MTBF es el inverso de la TF, calculado en el período del promedio de fallas constante, excluyendo los periodos de mortalidad infantil y agotamiento. Su unidad es “cosas-tiempo por falla”. Es decir, en vez de medir cada cuanto tiempo falla una “cosa” (TF), el MTBF indica cuantas “cosas” se necesitan para que ocurra una falla en un intervalo de tiempo determinado. Una “cosa” con un TF bajo, tiene un MTBF alto.

Cuál es la relación entre MTBF y tiempo de vida? Ninguna! La mayoría de las veces el MTBF, dado en unidades de tiempo (lo cual es incorrecto), excede el tiempo de vida útil de la “cosa”. Entonces, por qué algunos fabricantes se empeñan en dar el MTBF en unidades de tiempo? La respuesta es muy sencilla, “porque es más elegante” y porque algunos de sus clientes así lo solicitan. En la explicación presentada a continuación se mostrará, en forma muy sencilla, la razón de ser de esta tradición.

Si se toma una persona como un ejemplo de “cosa”, en su período del promedio de fallas constante (en sus treintas), esta tendría una tasa de fallas de 1.1 muertes por cada 1000 personas-año. Nótese que se han utilizado las unidades correctas. A partir de estos datos se calcula el MTBF, que consiste en dividir la muestra por el número de fallas (1000/1.1). Ahora, si el resultado se presenta en unidades de tiempo, se tendría que una persona tiene un MTBF de 900 años, lo cual suena elegante pero incorrecto, ya que la media de su vida útil es de solo unos 65 años. La versión correcta del MTBF es 900 personas-año por muerte (falla), es decir, de cada 900 personas se muere una al año.

De la misma forma, cuando se dice que un instrumento o equipo tiene un MTBF de 43,200 horas, para insinuar que es casi indestructible y a prueba de fallas, en realidad lo que hay que escribir es que su MTBF es de 43,200 instrumentos-hora por falla, o lo que es lo mismo pero menos espectacular, 5 instrumentos-año por falla. Es decir, el valor del MTBF que se dio al inicio, en unidades de tiempo, para impresionar al usuario, solo quiere decir que de cada cinco instrumentos, se espera que uno de ellos falle durante el año, en condiciones normales de trabajo.

Es por esta razón que muchos fabricantes prefieren mostrar el MTBF como unidad de tiempo y en horas, para que se vea más atractivo.

La idea final de este modesta nota es mostrar que los exuberantes números que muchos fabricantes presentan como sus MTBF en horas, son solo argumentos de ventas. Para obtener el valor real, solo es necesario dividirlos por 24 horas, luego por 365 días y encontrarán el promedio estimado de fallas por año. El entender el significado de este factor, ayudará a una mejor evaluación del MTBF.

*Si tiene alguna duda, inquietud o sugerencia acerca de estos procedimientos, o desea mayor información acerca de los SunSet™, contacte a nuestro representante local o directamente a Sunrise Telecom, por teléfono, fax o e-mail.*