

CONCEPTO DE CONFIABILIDAD

Documento elaborado por:

Antonio José Fernández-presidente del Comité de Confiabilidad de la AEC.

Según la norma UNE EN 60300-2:2004, la palabra **Confiabilidad** es un término colectivo utilizado para describir la Disponibilidad de un producto y los factores que la condicionan, a saber: Fiabilidad, Mantenibilidad y Logística de Mantenimiento.

1

El concepto de **Fiabilidad**, entendido como aptitud, representa la capacidad de un elemento (ítem, dispositivo, componente, equipo, estructura, sistema o instalación) para cumplir su función requerida en unas condiciones dadas durante un intervalo de tiempo dado.

El concepto de **Mantenibilidad**, entendido también como aptitud, representa la capacidad de un elemento para ser restaurado a un estado en el que pueda realizar su función requerida, ya sea antes de que su fallo ocurra (mantenimiento preventivo) o después de que dicho fallo haya acontecido (mantenimiento correctivo), siempre que dicho mantenimiento se realice en unas condiciones dadas y utilizando unos procedimientos y recursos previamente establecidos.

La **Logística de Mantenimiento** es un concepto que tiene que ver con la capacidad de una organización para proporcionar, bajo demanda y en unas condiciones dadas, los recursos necesarios para mantener un elemento, de acuerdo con una política de mantenimiento determinada.

La **Disponibilidad** de un elemento representa su capacidad para encontrarse en un estado capaz de desarrollar su función requerida bajo unas condiciones determinadas en un instante dado.

La aparición de fallos y averías constituye una de las principales causas de ineficiencia en la explotación de los equipos y las instalaciones. Estos sucesos suelen traer consigo la indisponibilidad de los dispositivos y, por tanto, la no generación de ingresos o valor para el usuario de los mismos, además de provocar un incremento de los costes de explotación, ya sea porque hay que reparar los dispositivos averiados o porque, en el peor de los casos, hay que hacer frente al pago de importantes indemnizaciones por los daños que han podido derivarse de un indeseado accidente originado por tales fallos.

Todo dispositivo está diseñado y es utilizado para llevar a cabo una determinada función. Su explotación durante un cierto período de tiempo se catalogará como eficaz cuando dicha funcionalidad sea lograda en dicho período. Es el cumplimiento de la función de los diferentes componentes que constituyen un sistema o instalación lo que permite desarrollar un determinado negocio y, por tanto, generar ingresos.

La norma ISO 9000 define eficiencia como “la relación entre los resultados obtenidos y los medios utilizados”. Desde la perspectiva de la gestión de activos físicos, el concepto de eficiencia de la explotación de un dispositivo en un determinado período operativo se representa como el cociente entre el nivel de eficacia logrado en dicho período y los costes incurridos para ello (Véase Figura 1).

2

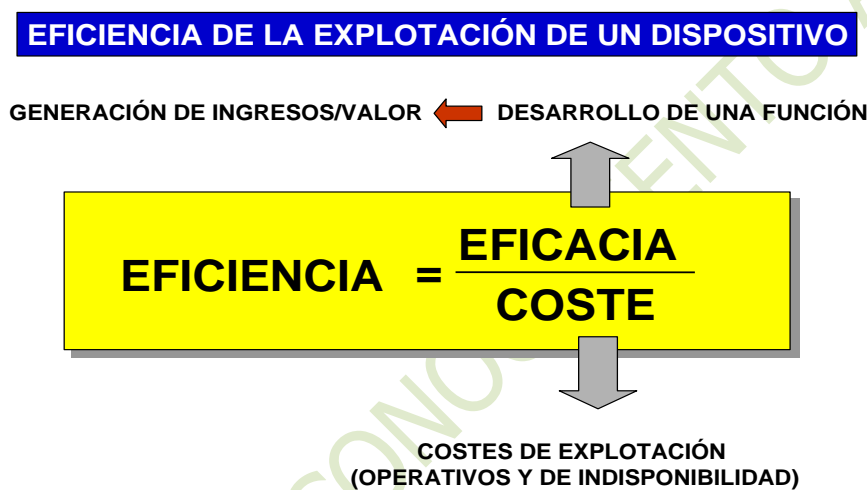


Figura 1. Eficiencia de la explotación de un dispositivo

Cuando un consumidor adquiere un determinado dispositivo, le demandará su funcionamiento de manera ininterrumpida o de forma discontinua, según el caso. Además de su disponibilidad para desarrollar la función prevista, le requerirá seguridad. Es decir, que opere sin provocar daños (ni al propio usuario, ni a su entorno).

En este contexto, la Fiabilidad de los dispositivos de un sistema coherente o capacidad de los mismos para operar ininterrumpidamente en condiciones adecuadas, según las especificaciones de diseño, se configura como la característica operativa fundamental. Si un dispositivo fuera totalmente fiable, siempre estaría disponible y, a la vez, sería totalmente seguro, ya que sólo la avería del dispositivo podría ocasionar un daño.

En la realidad, no existen equipos absolutamente fiables. Siempre hay una probabilidad de fallo que debe reducirse hasta valores suficientemente pequeños que permitan la aceptación social del riesgo asociado al uso de los dispositivos. Durante la vida operativa de los equipos, aparecen fallos y averías por causas aleatorias, siendo necesario reparar los equipos averiados y, por tanto, aplicarles mantenimiento correctivo. Asimismo, pueden aparecer diversos procesos de degradación o desgaste que incrementan la tasa de fallo de los equipos y reducen su Fiabilidad. Para intentar paliar el impacto negativo de estos procesos, se aplican tareas de mantenimiento preventivo cuyo efecto puede visualizarse como la eliminación de un determinado "grado de desgaste o quemado", devolviendo al dispositivo un cierto período de vida útil.

Tanto la aplicación de tareas de mantenimiento correctivo como aquellas tareas de mantenimiento preventivo que requieren la indisponibilidad de los dispositivos para su ejecución afectan a su disponibilidad. Lo mismo ocurre en relación con la seguridad, si se tiene en cuenta la correlación existente entre el daño causado y la duración del período de tiempo en el que el foco fuente del agente dañino permanece activo o se considera el incremento del riesgo que se produce, por ejemplo, cuando se dejan indisponibles temporalmente por mantenimiento programado determinados sistemas de seguridad.

Por consiguiente, la eficacia de la explotación de un determinado dispositivo, en un período de explotación dado, vendrá determinada por los niveles de Fiabilidad, Mantenibilidad, Disponibilidad y Seguridad logrados en el período de tiempo en cuestión (Véase Figura 2).

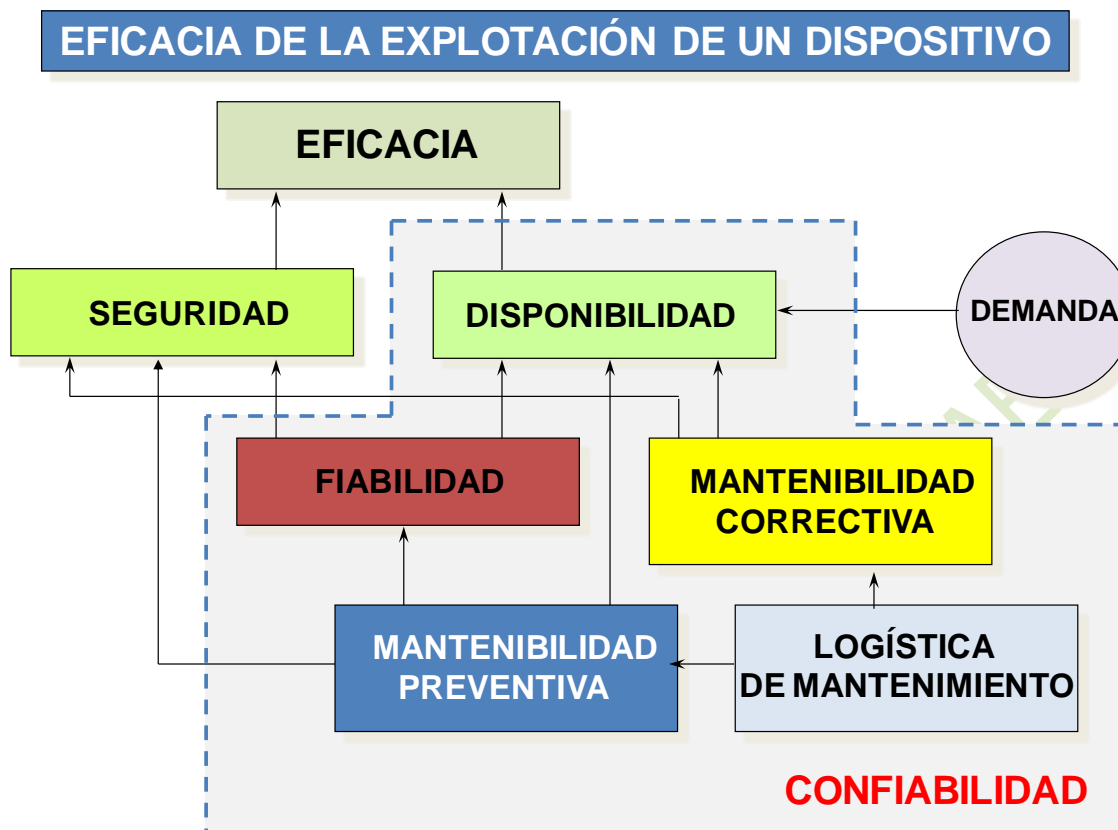


Figura 2. Confiabilidad de un dispositivo