

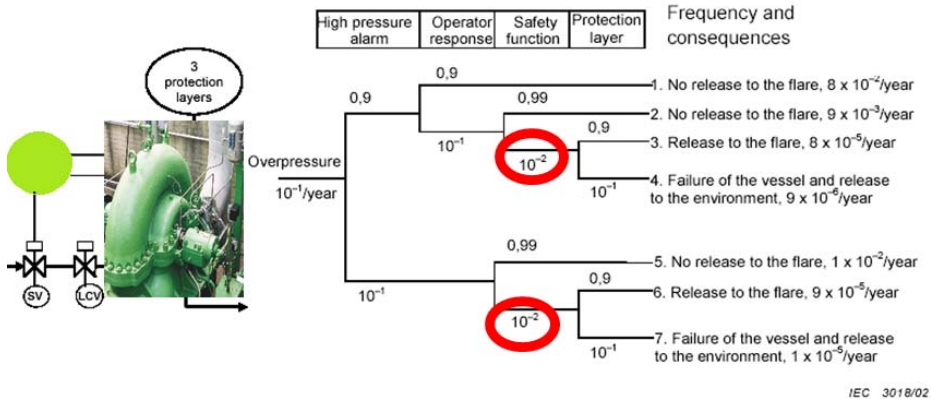
Cuantificación de la variable humana

(Notas tomadas del libro Integridad Tecnológica, H.E. Ecay. 2009, – HEE Consultores)

Si bien el autor tiene trabajos específicos y detallados en esta temática en el presente libro haremos solo una explicación del cálculo de la confiabilidad humana con miras a su integración a los procesos cuantitativos tecnológicos ya desarrollados. La confiabilidad humana aplicada a las industrias estudia las fallas humanas por su incidencia directa en tres importantes aéreas como son la productividad, calidad y el riesgo, para desarrollar estrategias que permitan eliminar, mitigar y prevenir esta característica humana. Es una ciencia que estudia también el error humano planteando estrategias para prevenirlo y mitigarlo. La confiabilidad humana trabaja eliminando las debilidades basadas en actitudes, actos y hábitos, también genera barreras tecnológicas y de gestión y estudia las tecnologías eliminando las fuentes de riesgo humano.

Los seres humanos fallamos por problemas psicofísicos, de conducta y error que condicionan nuestro desempeño. Dentro de los problemas conductuales por ejemplo tenemos los conflictos de intereses, las peleas en el ambiente de trabajo, el abuso de sustancias, la falta de respeto hacia los procedimientos establecidos, las mentiras o falseos de registros o información, etcétera. Dentro de las fallas generadas por error tenemos los niveles de estrés de desempeño, la cuantificación de los factores demandantes del entorno y el agotamiento cognitivo, emocional o físico. También afectan al error humano las fallas sistemáticas, aleatorias, normales y por omisión, así como también los cambios por solo mencionar algunos factores. Desde lo psicofísico se pueden nombrar los ataques de miedo o pánico y la alteración del ritmo normal en los niveles perceptivos, cognitivos y de acción. Hasta aquí solo hemos mencionados los mecanismos y modos de falla personales a los que todavía faltaría mencionar los grupales. Otro factor importante a la hora de completar nuestro escenario de confiabilidad humana que permite su cuantificación e integración a la teoría cuantitativa de la confiabilidad y el riesgo es la ponderación de la influencia del entorno con factores modeladores del desempeño confiable humano como son los estilos de gestión, los problemas estructurales de la organización y la duración de la jornada laboral por solo mencionar los principales. Al identificar los escenarios de confiabilidad que nos afectan y poder cuantificarlos estamos creando un punto de referencia que nos permitirá comparar nuestro sucesivo desempeño a través del tiempo. Los tratamientos aplicados al personal como son las observaciones y actividades de gestión conductual y el mejoramiento de los problemas estructurales y del entorno irán generando mejoras cuantitativas registrables. La confiabilidad humana nos ayuda a entender que se puede pedir o lograr con un ser humano en términos de desempeño frente a la falla o error. Se mencionarán los tres tipos más importantes de fallas humanas que se encuentran en la industria: el primer tipo es la que denominamos falla normal, que cuantifica el desempeño normal al error humano en cada puesto de trabajo, luego le sigue la falla bajo demanda que cuantifica el desempeño al error de los humanos en situaciones particularmente estresantes, y por último tenemos la falla intrínseca humana o falla por indisponibilidad humana en el momento de su necesidad. Estos tipos de fallas pueden plantearse separadamente o en conjunto dependiendo del tipo de escenario de confiabilidad

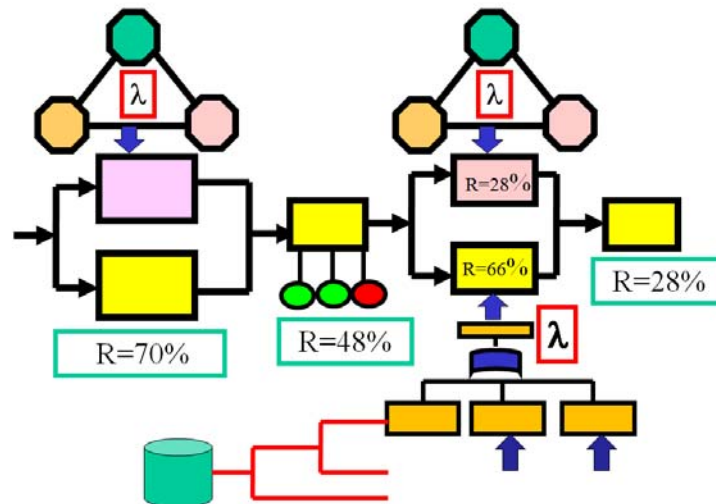
analizado. Veamos a manera de ejemplo un árbol de falla hecho por el IEC donde la intervención humana en una función de seguridad esta cuantificada como una falla cada diez oportunidades. Es decir en este modelo evaluamos la confiabilidad en términos del desempeño bajo demanda.



Algunas situaciones típicas que generan demandas son las producidas por equipos sobre las personas y situaciones donde las personas demandan a otras. A manera de ejemplo podemos mencionar:

- Interrupciones inesperadas de los procesos
- Alarmas de proceso que requieren intervención humana inmediata
- Estilos de gestión inadecuados de personas a cargo de otras.

En resumen de lo dicho hasta ahora, la confiabilidad humana nos permitirá entender y cuantificar la relación del error humano con la disponibilidad, confiabilidad y riesgo de nuestros procesos industriales.



Por último se calculan las tasas de falla humana para cada escenario de interés, permitiendo cuantificar la inconfiabilidad e indisponibilidad humana en su tarea e integrarla a los cálculos de riesgo y confiabilidad tecnológicos.