

METODOS DE SEGURIDAD PARA ACTIVIDADES VERTICALES



En las actividades verticales, así como en los distintos sectores donde se apliquen medidas en cuanto a cargas y esfuerzos, existen diferencias muy trascendentes en cuanto a criterios de seguridad aplicados, en este caso específico, todos ellos bien orientados a la definición de un margen de respaldo para evitar posibles fallas derivadas por errores humanos o estructurales. Desde luego no es fácil abordar un tema donde se incluyen trabajos de construcción y mantenimiento en plantas industriales, izaje de escenarios, poda de árboles, construcción y operación en parques de aventura, etc. todo esto aunado a la variedad y gran diferencia que existen en los elementos estructurales, así como en los dispositivos usados para sistemas de suspensión y seguridad. Con

la intención de hacer un resumen y simplificar, los métodos más comunes para poder garantizar una mayor seguridad de los equipos y personas suspendidas o en riesgo de caída, resultan ser los siguientes:

1. Cálculos con margen de seguridad
2. Aplicación de factores de seguridad
3. Uso de sistemas redundantes
4. Estimado sobrado

Cada uno de estos enfoques se basa en criterios muy distintos y por tradición, en algunos casos se puede relacionar de sectores o instituciones muy específicos. Por supuesto cada uno de ellos presenta pro y contra, y a la vez, se existen casos donde se pueden aplicar de manera complementaria.

1. Cálculos con margen de seguridad: este método es típico de la ingeniería o la física aplicada, siendo que con base a los cálculos y a pruebas determinadas se establece con exactitud la resistencia o carga de los sistemas. Un ejemplo típico es el cálculo y la certificación de puntos de anclaje para suspensión, retención y anticaída, con base al resultado final determinados por el comportamiento de todas sus componentes. Para que este método sea eficaz y seguro, es importante que cuente con una certificación final (en el caso del punto de anclaje), aunado al uso de aditamentos certificados (los elementos de la cadena de trabajo o seguridad, siendo estos equipos de protección personal sujetos a test para su venta en el mercado).
2. Aplicación de factores de seguridad: otro sistema que deriva de la ingeniería industrial aplicada a la construcción, el levantamiento de cargas y a la fabricación de dispositivos bajo estándares o líneas guías es el uso de factores de seguridad dependiendo del tipo de material implicado. El resultado final depende mucho del criterio adoptado y puede implicar factores de seguridad que varían entre el 2 y el 10, valores determinados por la relación que existe entre la resistencia estructural (MBS) y la carga máxima que se requiere aplicar, determinando básicamente la carga máxima de trabajo permitida (WLL). La ventaja de este sistema es que no requiere de una certificación final por parte de una persona calificada, pero si se requiere del uso de equipo certificado, para determinar a ciencias cierta sus cargas límites) así como del uso de anclajes estructurales de los cuales se pueda conocer su portada.
3. Uso de sistemas redundantes: es un procedimiento empírico muy usado en los trabajos verticales que implica la instalación de sistemas dobles, donde uno de ellos puede tener la función de back up o respaldo (en caso de ruptura del primero) o más bien, de repartición de las cargas, cuando los dos estén trabajando al mismo tiempo. Este método aumenta la garantía de la seguridad del sistema completo, a pesar de que no brinda una estima más precisa como en el caso de las dos primeras opciones. En pocas

palabras, al adoptar el sistema de redundancia siempre es importante considerar que dos sistemas mal planteados o con alguna carencia, seguramente no serán tan eficaces o seguros como basarse en un cálculo y una certificación basada en ese. Otra problemática que pudiera interferir al adoptar el método de la redundancia es la posibilidad que un sistema más complejo (por el aumento del número de elementos o subcomponentes que conforman las cadenas de trabajo o acceso) pueda fomentar el error humano, así como el entorpecimiento o atoramiento de nuestro procedimiento final. La gran ventaja de este modelo es que permite el trabajo con estructuras de anclaje de las cuales no se conocen a ciencia cierta su resistencia, así como del uso de dispositivos de protección individuales por parte de técnicos con poca experiencia en materia de física aplicada.

4. Estimado sobrado: al igual del uso de sistemas dobles, este también es un método empírico que consiste en estimar el esfuerzo a soportar y crear con nuestra experiencia un sistema que rebase esa resistencia necesaria. De todos los métodos aquí presentados, este es seguramente el menos recomendable, siendo que la ventaja que brinda y que tiene que ver con poder manejar situaciones donde no se cuenta con datos estructurales no es tan relevante como la posibilidad de que el error humano derivado por una mala estima procure condiciones inseguras y hasta accidentes graves.

Como ya presentado desde un inicio, existen sectores laborales, instituciones normativas y más que por tradición o costumbre suelen recomendar uno de esos métodos en específico, sin embargo seguir esta línea no siempre es la mejor opción. Una vez que se conozcan todos los principales métodos de cálculo y estimaciones, lo más oportuno es que el técnico o más bien la persona responsable (supervisor, gestor, etc.) sea el que elija el más adecuado según la situación donde se tenga que operar. Va de la mano que todos los técnicos que trabajen instalando sistemas de protección personal sobre de anclajes estructurales tendrán que tener una gran familiaridad con aquellas nociones implicadas en el cálculo, la evaluación y la lectura de materiales y documentos relativos, así como en la interacción con las personas competentes como ingenieros civiles, estructuristas, geólogos y cuanto más.

Like y comparte sin te gustó el artículo. Deja un comentario por si tienes alguna duda o quieres ampliar el tema. Muchas gracias!

Autor: Franco Grasso

Director de la IWR Academy

Responsable del Área de Rescate Vertical de los Topos Birta

Director de la Escuela Nacional de Alpinismo y Rescate Alpino ItalianTREK

CTS-AIOLaF - STPS - CE - OSHA - SPRAT - IRATA - ISA - GWO - ARIM-CONACYT - RENEC-CONOCER – ITRA