



PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: ASIGNATURA PENDIENTE (PARTE I)

PROFESSIONAL RISKS PREVENTION: A PENDING SUBJECT (PART I)

Recibido: 1/09/06

Aceptado: 26/10/06

RESUMEN

Transcurridos diez años de la promulgación de la Ley 31/1995 de *Prevención de Riesgos Laborales*, seguimos viendo que los accidentes de trabajo son triste actualidad por la gravedad de las consecuencias y el elevado número de sucesos.

Recientemente se han promulgado disposiciones como el RD 604/2006 por el que se modifican el RD 39/1997 por el que aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, que junto con la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la Prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995 y Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social), tienen como objetivos, entre otros, introducir de manera clara y contundente la obligación, hasta las reformas indicadas más implícita que explícita, de integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma, mediante el establecimiento de políticas, objetivos y metas, y todo ello a través de la implantación de un Plan de Prevención que debe recogerse documentalmente.

Palabras clave: Integración, Plan de Prevención, Obligación legal.

ABSTRACT

Ten years after the promulgation of the law 31/1995 of Prevention of Laboral Risks, we can still see that work-related accidents are unfortunately current affairs, due to the seriousness of the consequences and the high number of cases.

Provisions like RD 604/2006 have been recently promulgated, modifying this way the RD 39/1997, which approved the regulations of Preven-



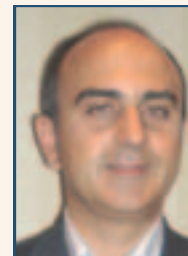
Vicente Fernández Imaz,
Ingeniero Industrial
Técnico Superior en
PRL
Área Técnica
Gipuzkoa
Sociedad de
Prevención de
Mutualia

tion Services, and the RD 1627/1997, which established the minimum security and health provisions in building works, that, together with the Law for the reform of the regulation frame for prevention of laboral risks (Law 31/1995, and Law of Infringements and Sanctions of the Social Order), have as their aim, among others, to introduce in a clear and forceful way the obligation in the mentioned reforms, and integrate the prevention of laboral risks in the general management system of the enterprise, both in the whole scheme of its activities, and all hierarchical levels of it, through the establishment of rules, goals objectives, and all of it by means of the implantation of a Prevention Plan, which should be kept well documented.

Key words: Integration, Prevention Plan, Legal obligation.

1. Exigencias legales. El desconocimiento de la ley no exime de culpa

En la actualidad, con cierta frecuencia podemos ver sentencias en el Juzgado de lo penal considerando la presencia de "delitos" achacables a los administradores de las empresas, encargados de sección o técnicos de prevención. Esta consecuencia podemos cuantificarla como la punta del iceberg, siendo el resto el gran número de requisitos o exigencias legales que se incumplen, normalmente debido al desconocimiento de éstos por los diferentes responsables de la empresa, dando como resultando una errónea planificación de la actividad preventiva.



José Antonio Carrasco Estébanez
Técnico Superior en
PRL
Área Técnica de
Bizkaia
Sociedad de
Prevención de
Mutualia

Es necesario que las Organizaciones establezcan mecanismos de acopio y análisis de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, disponiendo de una sistemática para la extracción y registro de los requisitos legales aplicables a la actividad de la empresa.

Todos los niveles jerárquicos de la empresa deben conocer los requisitos normativos que tienen que aplicar y para ello será necesario disponer de recursos internos y/o externos que faciliten el acceso, la identificación, el análisis y la distribución de la legislación.

2. Identificar los peligros y evaluar los riesgos que no hayan podido evitarse

El concepto de evaluación de riesgos así como la obligatoriedad de su realización, fue introducido por el Artículo 16 de la Ley 31/1995 siendo desarrollado posteriormente a través de toda una sección, la primera, del capítulo segundo del Reglamento de los Servicios de Prevención. Desde entonces, han sido realizadas, y hay que decirlo, de manera indiscriminada, infinidad de "evaluaciones de riesgos" en todo tipo de empresas, siendo obviados en la inmensa mayoría de los casos, dos aspectos básicos, de definición conceptual y además técnicamente totalmente coherentes, recogidos en el propio articulado legal: la propia definición de "riesgo laboral" y la definición de "evaluación de los riesgos".

El Artículo 4 de la Ley 31/1995 define riesgo laboral, y esto es evidentemente lo que el legislador en-

tiende por riesgo y no ninguna otra definición, como la posibilidad (destacamos la palabra posibilidad) de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Luego un riesgo, como posibilidad que es, conceptualmente nunca se va a poder identificar (se identifican los peligros) sino calcular o en su caso estimar-valorar.

Asimismo, el Artículo 5 (Procedimiento de evaluación de los riesgos) del RD 39/1997 por el que se aprueba el *Reglamento de los Servicios de Prevención* es sumamente clarificador, indicando que se procederá a la determinación de los elementos peligrosos valorándose a continuación el riesgo existente, conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Por otro lado, el Artículo 3 del citado *Reglamento de los Servicios de*

ción extrema (y legalmente no exigida) de la evaluación de los riesgos.

Por lo tanto, para que una evaluación de riesgos sirva a la empresa como herramienta efectiva para la gestión preventiva, primeramente y como paso previo, aligeremos de volumen la evaluación eliminando los riesgos directamente eliminables para que lo resultante sea abordable, y evaluemos los riesgos debidos a los peligros identificados porque sobre éstos peligros estarán dirigidas las medidas preventivas que controlarán y mantendrán minimizados los riesgos que esos mismos peligros generarán.

3. Plan de Prevención. La dirección debe comprometerse

El *Plan de Prevención de riesgos laborales* es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preven-

tiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. Este plan debe ser aprobado por la dirección, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos y conocido por sus trabajadores.

Si realizamos un diagnóstico general de la gestión de la preven-

ción de riesgos laborales en la empresa, podríamos calificar de "aceptable" la actuación preventiva que incluye el concepto de prevención integrada, cumple con las exigencias legales y éstas están contempladas en un Plan de Prevención, tiene un nivel de aplicación dinámico y adecuado a las necesidades planteadas y además da cumplida respuesta al cumplimiento formal y práctico de las exigencias legales. Si, además, deseamos que el resultado del diagnóstico sea "excelente", debemos tener obje-

tivos, cumplirlos razonablemente y analizar la buena gestión del Plan mediante un informe favorable de un auditor externo.

Para el diseño del contenido del documento deberán tenerse en cuenta lo establecido por el Art. 2 del RD 39/1997 modificado por el RD 604/2006 y, por tanto, incluir los apartados que contengan la identificación de la empresa, la definición de la estructura organizativa, la descripción de los procesos productivos, el modelo de organización de la prevención, la política, objetivos y metas, así como los recursos de que se dispondrá.

4. Mejora continua. Establecimiento de objetivos en función de la revisión por la dirección mediante el seguimiento del sistema

El ciclo de mejora continua PDCA (*plan-do-check-act*) de **Deming** y **Shewhart** es el motor de todo sistema de gestión y, por supuesto, de un sistema de gestión de la prevención. Por ello y partiendo del propio compromiso de la Dirección expresado en su política para la mejora en el desempeño de todas las actividades relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores, este motor debe engrasarse y mantenerse engrasado permanentemente, en aras de la consecución de los objetivos establecidos en materia preventiva.

El proceso de mejora se inicia planificando (pensando) qué es lo que queremos lograr y hasta dónde queremos o somos capaces de llegar a través de una reflexión o revisión sistemática y periódica del *Sistema de Gestión* de la empresa por parte de la Dirección (igualmente instrumento de gestión básico de cualquier sistema de gestión y requisito ineludible de todo referencial o especificación técnica). Para esta reflexión estratégica es necesario evidentemente contar con los datos que nos aporta el sistema implantado: evaluación de riesgos, auditorías interna y externas, inspecciones de seguridad, indicadores de control y seguimiento, etc. con los cuales se marcarán los objetivos (exigentes pero alcanzables) a lograr



Prevención, define la evaluación de los riesgos como el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, es decir, el legislador implícitamente marca un paso previo, una actividad preventiva anterior y necesaria, diríamos que preceptiva, a llevar a cabo antes de acometer propiamente la evaluación de los riesgos: eliminar directamente todos aquellos riesgos que sean eliminables. Este estadio anterior se da actualmente en pocos casos y lleva a la burocratiza-

en materia preventiva, marcando las acciones encaminadas a lograrlos en el plazo fijado con sus correspondientes responsables y recursos asignados.

El segundo paso es el de hacer, llevar a cabo lo previsto teniendo que existir evidencias de lo realizado.

Lo realizado tiene que ser medido a través de indicadores de control, verificando y comprobando la realidad de los resultados obtenidos con los previstos en la planificación para el posterior ajuste de la actuación, decidiendo lo que hay que mantener y lo que se debe de corregir. De esta forma cerramos el ciclo de mejora continua volviendo al punto inicial de la planificación, que supondrá una nueva vuelta de rosca y un paso adelante hacia la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de la empresa.

5. Los equipos de trabajo y las sustancias. Cómo no comprar problemas

Los accidentes de trabajo son originados, según el modelo de causalidad, por dos agrupaciones de causas, las que están relacionadas con la conducta de los trabajadores y las que están relacionadas con las condiciones de trabajo que rodean a la persona. Si nos centramos en estas últimas, el control en el origen debe estar encaminado a conseguir un entorno de trabajo para las personas con equipos de trabajo adecuados y adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la Seguridad y la Salud cuando se utilizan.

Los responsables de comprar los equipos de trabajo deberán disponer de requisitos mínimos para la elección de un determinado diseño con las características de prevención y protección a fin de evitar el aumento de la "lista de peligros" existente en la empresa, que obliga a mantener complejos procesos de evaluación y planificación. Igualmente debemos recordar que el Art. 15 de la Ley 31/1995 define los *Principios de la Acción Preventiva* comenzando por a) evitar los riesgos y siguiendo por b) evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Cuando compramos una máquina pensamos que si dispone de certificado CE conforme al RD 1435/1992 y posterior modificación RD 56/1995 por el cual se fijan los requisitos esenciales de Seguridad y Salud de las máquinas que se comercializan, estamos vacunados contra los accidentes. Esto es casi cierto pero no debemos olvidar identificar las situaciones de riesgo presentes durante su utilización, y para ello disponemos del RD 1215/97 que regula las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la utilización de los equipos de trabajo.

Los equipos de protección personal o individual forman parte del equipo de trabajo en genérico y son la última barrera que tiene el trabajador para evitar las consecuencias no deseadas. Por ello la elección de los mismos debe ser acorde al riesgo al que está expuesto el trabajador y cumplir con unos requisitos de calidad mínima en el momento de la compra, a través de un marcado CE, instrucciones de uso y ficha de información así como una adecuada entrega mediante el registro y la formación necesaria para su utilización.

Por último, los productos y sustancias presentes en los puestos de trabajo deben tener un control a través del etiquetado permanente de todos los recipientes utilizados, el co-



recto almacenamiento según las instrucciones técnicas complementarias y la valoración de la exposición del trabajador durante su utilización. En este proceso de control juega un papel muy importante la información contenida en la *Ficha de Datos de Se-*

guridad facilitada por el proveedor, ya que a través de ella podemos elegir los productos con menor incidencia para la salud, prestando especial atención a los catalogados como cancerígenos, y de esta forma establecer los planes de actuación, prevención o seguimiento más adecuados.

6. Higiene industrial. Cómo controlar los factores que generan enfermedades profesionales e intoxicaciones agudas

La especialidad preventiva de la Higiene industrial presenta la gran complejidad de garantizar la representatividad de la situación higiénica real existente a través de las muestras tomadas en campo, es decir, estamos ante un problema estadístico: cuántos trabajadores se deben muestrear por puesto de trabajo, en función del número de trabajadores que ocupen ese puesto, a fin de tener una probabilidad alta (de al menos un 90%) de que al menos uno de los trabajadores muestreados corresponda con la máxima exposición. Evidentemente llegar a este nivel supone para la empresa un importante desembolso, siendo obtenida en la gran mayoría de los casos la concentración ambiental del contaminantes químico peligroso (y en su caso el nivel o valor del físico) a través de métodos estadísticamente menos ortodoxos.

Obtenida esta concentración, el obtener el índice de exposición del trabajador por comparación de la concentración ambiental con el valor límite del contaminante es directo, para en función del mismo, y esto es lo operativamente más importante, analizar y estudiar el establecimiento de las medidas preventivas que se deben implantar para eliminar o en su caso minimizar y mantener bajo control el riesgo higiénico por exposición de los trabajadores a contaminantes higiénicos tanto químicos, físicos como biológicos.

Para el control de la exposición de los contaminantes higiénicos, y siendo siempre preferible evidentemente la prevención en diseño, tenemos las siguientes acciones aplicables en el siguiente orden de prioridad: acciones sobre el foco (substitución y/o

modificación); acciones sobre el contaminante (aislamiento, captación, ventilación, sistema de alarma); acciones sobre el trabajador (disminución del tiempo de exposición, empleo de EPIs).

Además, se deben de aplicar siempre las siguientes acciones generales: mantenimiento de equipos de trabajo y sistemas de aspiración /ventilación; limpieza y orden; formación e información; buenos hábitos higiénicos; vigilancia de la Salud.

7. Psicosociología laboral. La salud mental también importa

Los factores de riesgo de carácter psicosocial existen, no están en la mente del trabajador. En la actualidad se sigue priorizando las exigencias físicas de las condiciones de trabajo respecto de las mentales, justificando que estas últimas son resultado de la actitud negativa del trabajador ante su puesto de trabajo.

El informe del Comité de la **Organización Internacional del Trabajo** y la **Organización Mundial de la Salud** sobre *Medicina del Trabajo* (Ginebra 1984) define los factores psicosociales como *"interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte y, por otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias puede influir en la salud y en el rendimiento y/o la satisfacción en el trabajo"*.

De acuerdo con esta definición, estos factores interrelacionados pueden ser agrupados en tres grupos; los relacionados con **la tarea** (contenido, ritmo de trabajo y autonomía), **tiempo laboral** (duración de la jornada, trabajo a turnos y pausas) y **la organización** (participación, comunicación y cultura), y todo ello relacionado con la variable "individuo" y las expectativas y necesidades demandadas por la organización, dando como resultado una incidencia en la salud del trabajador y el rendimiento en el trabajo.

Para analizar la interacción entre la organización y la persona es nece-

sario evaluar este tipo de factores y para ello los trabajadores afectados deberán conocer la finalidad y el objeto del proceso de evaluación con el fin de obtener una participación activa. La percepción de los problemas y la reacción frente a ellos no es la misma por parte de cada uno de los trabajadores y por ello los sistemas o métodos de identificación de riesgos psicosociales se basan normalmente en las declaraciones subjetivas de los trabajadores expresadas a través de cuestionarios, entrevistas o grupos de discusión y en los datos objetivos del nivel de absentismo, quejas y denuncias.

Entre los métodos más comunes para la identificación de los factores de riesgo psicosocial existen diversos modelos de cuestionarios estandarizados como el del **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Traba-**



jo (INSHT), el **Instituto Navarro de Salud Laboral** (INSL) y el **Instituto Sindical de Ambiente Trabajo y Salud** (ISTAS). Una vez identificados los agentes generadores de estrés, deberán establecerse medidas de orden primario dirigidas a mejorar la organización de la empresa, tales como, campañas de comunicación, políticas y procedimientos que eviten prácticas de violencia laboral, formación a la dirección y los trabajadores sobre el estrés y la manera de hacerle frente y/o adaptarse al cambio así como la información y consulta de los trabajadores y/o sus representantes.

8. Ergonomía; las molestias pueden acabar en accidentes y enfermedades profesionales

Las lesiones y trastornos músculo-esqueléticos asociados a la carga física, además de ser actualmente el problema de Salud laboral más importante de las sociedades industriales modernas (los sobreesfuerzos representan entorno al 20% del total de todos los accidentes con baja), generan el mayor de los costes económicos de la no-prevención entre todos los riesgos laborales: incapacidades, pérdidas de jornadas de trabajo, enorme incremento de bajas por dolores de espalda motivados por la generalización en las dos últimas décadas del trabajo con pantallas de visualización de datos, jubilaciones anticipadas, tratamientos médicos, ...

La ergonomía, que, dicho sea de paso, comparte en nuestro país (y por capricho del legislador) especialidad con la disciplina de Psicosociología aplicada (siendo ambas dos especialidades de diferente y perfecta definición y por lo tanto perfectamente separables) es la disciplina preventiva que, superando las indebidas denostaciones iniciales de los "viejos prevencionistas" (dicho sea con cariño), mayor desarrollo metodológico ha tenido en estos diez años desde la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales. La Psicosociología aplicada continúa siendo tristemente el patito feo de la Prevención y todavía le queda mucho por recorrer.

De ser una disciplina desarrollada casi exclusivamente por los grandes grupos de construcción de Automoción, salvando las loables excepciones de entidades de reconocido prestigio que ha habido y es obligado reconocer, y con un enfoque eminentemente productivo más que preventivo (la finalidad era realizar el trabajo en el menor tiempo posible y como subproducto teníamos la mejora preventiva), ha pasado a ser actividad rutinaria de todo servicio de prevención, incrementándose de manera exponencial el número de profesionales ergónomos que trabajan en aras de minimizar los riesgos ergonómicos, estando los mismos cada vez

mejor formados y adquiriendo necesariamente en el día a día mayor experiencia.

Ahora bien, se debe de corregir un error conceptual, tristemente muy generalizado y transmitido a lo largo de estos años por los propios prevencionistas, de asimilar casi unívocamente el concepto de ergonomía al de confort. Nunca se debe olvidar, por parte del prevencionista, que la ergonomía, desde un punto de vista preventivo que es del que estamos hablando en este artículo, es una disciplina, (valga la redundancia) "preventiva" cuyo fin no es otro que el de controlar y minimizar los riesgos laborales que pueden causar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (trastornos músculo-esqueléticos asociados principalmente a la carga física). Este es el objetivo principal de la ergonomía preventiva. Evidentemente cuanto con mayor confort sean realizadas las tareas (tanto de condiciones ambientales como de carga física debida a tareas repetitivas, posturas forzadas, manipulación de cargas, etc.) menor será el riesgo (la probabilidad) de que una molestia termine en accidente o enfermedad profesional. La molestia es el incidente que no tiene que acabar en accidente.

9. Relaciones empresariales. A veces, los problemas vienen de fuera

En muchas ocasiones, las Organizaciones necesitan personas o empresas con una gran especialización y que aporten un valor añadido al proceso productivo. En general, esta necesidad resulta muchas veces complicada y costosa para la propia organización, razones que suelen tenerse en cuenta en la contratación o subcontratación de procesos o subprocesos productivos.

En los últimos años, desde la aparición del Art. 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales y su posterior desarrollo reglamentario con el RD 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales y el más reciente RD 604/2006, ya mencionado, han ayudado a regular la relación entre dos o más em-



presas en un mismo centro de trabajo. A su vez, han originado mayor complejidad y variedad de los requisitos legales obligando a disponer de procedimientos que definan las funciones de las personas con responsabilidad en la organización y faciliten el desarrollo de la actividad gestora por medio de sistemáticas destinadas al control y seguimiento de las situaciones de riesgo.

La necesidad de establecer esta actividad preventiva es mayor en el caso de la empresa principal del Centro de trabajo cuando el proceso subcontratado está relacionado directamente con el proceso productivo de la empresa principal. En este caso, la empresa principal es responsable del "deber de vigilancia" de la actividad preventiva de la subcontratada además del "deber de cooperación" que aplica a ambas.

La gestión documental necesaria en cualquier procedimiento para la adecuada gestión del riesgo de las empresas no es suficiente cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (ver Apartado b, del Art. 22 bis y Anexo I del reformado RD 39/1997), el posible agravamiento de los riesgos o por requerimiento de la **Inspección de Trabajo y Seguridad Social**. En estos casos será necesario mantener durante el desarrollo de los

trabajos la presencia de "Recurso preventivo" (trabajador con formación al menos de nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales).

10. La Auditoría reglamentaria es, por obligación, legal y para demostrar las buenas prácticas

Las empresas que no concierten el servicio de Prevención con una entidad especializada (Servicio de Prevención ajeno debidamente acreditado por la autoridad laboral) tienen la obligación legal, según el Artículo 29 del RD 39/1997 (Reglamento de los Servicios de Prevención), de someter su sistema de Prevención al control de una auditoría o evaluación externa (igualmente realizada por una persona física o jurídica debidamente acreditada por la autoridad laboral). Asimismo, y según la entrada en vigor el pasado 29 de junio del RD 604/2006 que modifica el *Reglamento de los Servicios de Prevención*, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deben someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa de las actividades desarrolladas con dichos recursos propios. En ambos casos deberá repetirse la citada auditoría reglamentaria cada cuatro años o cuando lo establezca la autoridad laboral, excepto cuando se realicen actividades incluidas en el Anexo I del propio Re-

glamento, en el que el plazo será de dos años (antes de la modificación la periodicidad se establecía en cinco años para todos los casos).

De esta obligación legal quedan eximidas las empresas de hasta seis trabajadores cuyas actividades no estén incluidas en el citado Anexo I en las que el empresario haya asumido personalmente las funciones de Prevención o haya designado a uno o más trabajadores para llevarlas a cabo y realicen la correspondiente notificación de tal situación a la autoridad laboral. En cualquier caso, la autoridad laboral puede requerir la realización de la auditoría reglamentaria previo informe de la **Inspección de Trabajo y Seguridad Social** y, en su caso, de los Órganos técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas.

Por lo tanto, el legislador establece explícitamente la auditoría reglamentaria como un control obligatorio

para garantizar, con trazabilidad a la Administración (de ahí la necesaria acreditación por parte de la autoridad laboral), la correcta gestión preventiva del riesgo por parte de la empresa que no tiene el asesoramiento de un Servicio de Prevención Ajeno acreditado igualmente por la autoridad laboral y donde, por lo tanto, existe esta trazabilidad.

Con independencia de este enfoque de control de la Administración, toda auditoría con juicio positivo de un sistema de gestión y más la reglamentaria en materia preventiva, que se efectúa con mayor rigurosidad si cabe que otras auditorías de tercera parte (especificación técnica OHSAS 18001:1999, etc.) debido a las responsabilidades que de su realización puedan derivarse, es garante y escarapate del buen hacer en la gestión de la empresa que la haya superado.

11.-Bibliografía

-FALAGAN ROJO, Manuel Jesús. *"Higiene industrial aplicada"*. Oviedo: Fundación Luis Fernández Velasco. 2001. ISBN: 84-931202-3-5.

- *"Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Método ERGO-IBV"*. Instituto de Biomecánica de Valencia, 2000. ISBN: 84-95448-01-7.

- CERDÁN BORDONABA, Enrique. *"Responsabilidad en Seguridad y Salud laborales"*. 1996. Asociación Prevención de Accidentes, ISBN: 84-921213-1-9.

- VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ, Manuel. *"Mobbing, violencia física y estrés en el trabajo. Aspectos jurídicos de los riesgos psicosociales"*. 2005. Ediciones Gestión 2000. ISBN: 84-8088-557-2.

- *"Manual para la implantación de un plan de PRL en la empresa"*, 2005. OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. ISBN: 84-95859-34-3. ■



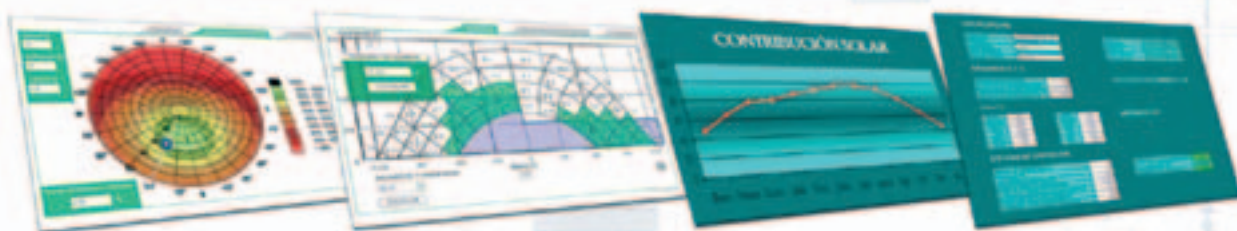
SOFTWARE PARA EL CÁLCULO
SEGÚN EL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN:

- HE4: Contribución solar mínima de agua caliente
- HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Dimensionado de la instalación solar térmica según HE4 del CTE

Cálculo de las pérdidas por sombras y orientación

Cálculo de la potencia pico mínima de la instalación solar fotovoltaica en cumplimiento de HE5 del CTE



ADQUIERA EL SOFTWARE POR 60€ +IVA ENVIANDO UN e-MAIL A info@cte-solar.es

Más Información: www.cte-solar.es