

# ***Estudio psicométrico y análisis factorial confirmatorio de seis escalas implicadas en el clima organizacional hacia la seguridad<sup>(\*)</sup>***

**José Luis MELIÁ NAVARRO**  
**Albert SESÉ i ABAD**  
*Universitat de València*

## *Resumen*

El presente trabajo expone las propiedades psicométricas y estructura factorial de seis escalas orientadas a la medición del Clima Organizacional hacia la Seguridad Laboral. Esta variable se ha operacionalizado como la percepción del trabajador acerca del conjunto de acciones hacia la seguridad realizadas por la empresa, con efectos sobre la conducta de los trabajadores. Las escalas son: IES (Interés de la Empresa en Seguridad), EOS (Estructura Organizacional en Seguridad), FIS (Formación e Información en Seguridad), RES (Respuesta de los Encargados en Seguridad), RCS (Respuesta de los Compañeros en Seguridad) y AES (Acciones de la Empresa hacia la Seguridad). Fueron administradas a 114 trabajadores pertenecientes a una muestra de empresas, obtenida a partir de los registros sobre siniestralidad laboral de la Conselleria de Treball i Afers Socials. Se realizaron análisis de fiabilidad y homogeneidad para cada cuestionario, tanto de la escala total como de los ítems obteniendo resultados, en general, adecuados. Se han realizado análisis factoriales exploratorios y confirmatorios para el ajuste de modelos de estructura adecuados. Los resultados de los análisis de validez criterial ofrecen apoyo empírico a las hipótesis establecidas previamente sobre las relaciones entre los distintas escalas implicadas en la medición del *clima de seguridad*, como importante precursor implicado en los procesos de ocurrencia de los accidentes en el seno de las organizaciones laborales desarrolladas.

*Palabras clave:* seguridad y salud laboral, clima organizacional hacia la seguridad, Validación psicométrica.

## *Abstract*

The aim of this paper is to examine the psychometric properties and factorial structure of six Organizational Safety Climate self-administered scales. Organizational Safety Climate is operationally defined as the employees' perception of management's safety organizational initiatives, and is seen to affect their behaviour. Scales were Management Safety Policy (IES), Organizational Safety Structure (EOS), Safety Training

---

(\*) Este trabajo ha sido preparado en el marco del Proyecto de Investigación PS92-0156 de la D.G.I.C.Y.T. Alberto Sesé ha desarrollado este trabajo estando en posesión de una Beca de Formación de Personal Investigador de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana.

*Dirección de los autores:* Departament de Metodologia, Psicobiologia i Psicologia Social. Àrea de Metodologia de les Ciències del Comportament. Facultat de Psicologia. Av. Blasco Ibáñez, 21. 46010 Valencia. *E-mail:* Albert.Sese@uv.es

and Information (FIS), Management Safety Response (RES), Co-workers Safety Response (RCS) and Management Safety Actions (AES). They were administered to a sample of 114 workers, belonging to companies randomly selected from the accident records of the Conselleria de Treball i Afers Socials, a Regional Government Agency. Reliability and homogeneity analyses were carried out, both on the overall scale and on the individual items, with, in general, satisfactory results. Both exploratory and confirmatory analyses for the goodness-of-fit to adequate structural models were done. Results of the criterial validity analyses offer empirical support for the hypotheses concerning the relationship among the different scales measuring Safety Climate, which can be considered an important precursor in the processes leading to accidents in developed labour organizations.

*Key words:* health and safety, safety organizational climate, psychometric validation analysis.

El *clima organizacional hacia la seguridad* es conceptualizado como un conjunto de percepciones o creencias mantenidas por un trabajador o un grupo de ellos sobre un entorno ocupacional particular (Brown y Holmes, 1986). Esta definición recoge la tradición iniciada por Zohar (1980) en la que el clima es conceptualizado de forma molar. Bajo esta consideración amplia del clima hacia la seguridad se incluyen todas aquellas percepciones o creencias que las personas tienen de sus ambientes laborales y que pueden servir como estímulos o antecedentes que guíen los comportamientos adecuados o inadecuados de las personas en el trabajo (Coyle, Sleeman y Adams, 1997; Dieterly y Schneider, 1974; Reason, 1993; Simonds y Shafai-Sahrai, 1977).

Las distintas medidas del clima hacia la seguridad recogidas en la literatura presentan divergencias importantes en cuanto a su composición. La controversia más importante reside en el carácter idiosincrásico de la medida de los ítems, específica a cada tipo de organización, frente al universal o generalista que considera ítems que conforman un cuestionario válido para recoger la medida del clima hacia la seguridad entre organizaciones. Esta dicotomía se ve reflejada posteriormente en el proceso de elaboración y selección de los ítems; en el primer caso, los

cuestionarios se elaboran a partir de encuestas realizadas a los trabajadores de determinadas organizaciones (Glennon, 1982), mientras que en el enfoque generalista los profesionales de la seguridad establecen una serie de dimensiones que teóricamente subyacen a la totalidad de organizaciones laborales (Zohar, 1980). También existen algunas diferencias en el volumen de contenidos que entran a formar parte de la operacionalización de la medida del clima hacia la seguridad.

El cuadro 1 presenta información relativa a algunas operacionalizaciones significativas que sobre la medida del clima hacia la seguridad se han establecido en la literatura. Buscando analogías entre los contenidos considerados, todos los cuestionarios en mayor o menor grado miden la política o filosofía de la empresa hacia la seguridad laboral, las acciones emprendidas por la empresa para mejorar la seguridad, el nivel de riesgo existente en el lugar de trabajo, la actitud hacia la seguridad de los supervisores, la actitud hacia la seguridad del grupo de trabajo, y algunos factores relativos a determinadas estructuras de seguridad (encargados, protección personal, formación-información, condiciones de trabajo, etc.).

En este trabajo se presenta una concepción del clima hacia la seguridad de la orga-

<p style="text-align: center;"><b>Zohar (1980)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importancia de los programas de entrenamiento.</li> <li>2. Actitudes de la dirección hacia la seguridad.</li> <li>3. Efectos de la conducta segura en la promoción.</li> <li>4. Nivel de riesgo en el lugar de trabajo.</li> <li>5. Efectos del ritmo de trabajo en la seguridad.</li> <li>6. Estatus del encargado de seguridad.</li> <li>7. Efectos de la conducta segura en el estatus social.</li> <li>8. Estatus del Comité de Seguridad.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Brown y Holmes (1986)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preocupación de la dirección por el bienestar de los empleados.</li> <li>2. Actividad de la dirección para dar respuesta a esta preocupación.</li> <li>3. Riesgo físico de los empleados.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Coyle, Sleeman y Adams (1995)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenimiento y cuestiones en seguridad de la dirección.</li> <li>2. Política de la compañía en seguridad.</li> <li>3. Dirección participativa en seguridad.</li> <li>4. Entrenamiento y Actitudes de la dirección en seguridad.</li> <li>5. Condiciones de seguridad del lugar de trabajo.</li> <li>6. Conocimiento de la protección personal y planes de emergencia.</li> <li>7. Autoridad personal en seguridad.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Dedobbeleer y Béland (1991)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compromiso de la dirección.</li> <li>2. Compromiso de los trabajadores.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Isla y Díaz (1997)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Política de la compañía en seguridad.</li> <li>2. Énfasis de la producción vs. seguridad.</li> <li>3. Actitudes de grupo hacia la seguridad.</li> <li>4. Estrategias específicas de prevención.</li> <li>5. Nivel de seguridad percibido del ambiente de trabajo.</li> <li>6. Nivel de seguridad percibido del puesto de trabajo.</li> </ol>

**Cuadro 1.** Cuestionarios sobre el Clima Organizacional hacia la Seguridad con sus estructuras factoriales y principales contenidos operacionalizados.

nización que incluye, además del interés de la empresa en seguridad, de las estructuras organizacionales en seguridad y la formación-información en seguridad, las acciones hacia la seguridad de la organización y, por último, la respuesta hacia la seguridad del resto de los miembros de la organización: compañeros y supervisores o mandos intermedios. A diferencia de los trabajos anteriores de Brown y Holmes (1986), Isla y Díaz (1997), y Zohar (1980), no se consideran los aspectos de riesgo. Se postula que la percepción de los trabajadores de riesgo y control puede estar altamente relacionada con la implicación de los trabajadores o con su responsabilidad en seguridad (Coyle et al., 1995; Dedobbeleer y Béland, 1991).

Isla y Díaz (1997) argumentan que para establecer una definición clara del rol del clima de seguridad se requiere un estudio riguroso de las variables que forman parte de un posible *modelo* de clima de seguridad, clarificando los *mecanismos subyacentes de estas relaciones*. Es por ello que no optamos tal y como algunos autores han hecho desde esta tradición (Zohar, 1980; Brown y Holmes, 1986; Dedobbeleer y Béland, 1991) por

la elaboración de un sólo cuestionario que mida, a través de ítems dispares, todos los aspectos de seguridad en la organización implicados en esta conceptualización. Se adopta la elaboración de medidas independientes para aspectos teórica y empíricamente diferentes con objeto de que esto permita evaluar las relaciones entre las diversas variables propuestas, permitiendo un mejor conocimiento de las cadenas de causales que se proponen como explicación del clima hacia la seguridad de la organización.

Sobre la supuesta *universalidad* de los ítems implicados en la medida del clima de seguridad, Coyle et al. (1995) afirman que es bastante dudosa, aunque ello no invalida su administración, por cuanto que la indicación de diferentes conjuntos de factores del clima de seguridad puede dar una información precisa a los profesionales de la seguridad sobre dónde se debe focalizar la atención y los esfuerzos de mejora. Dado que el clima de seguridad supone una representación de la percepción de los trabajadores sobre su propio ambiente de trabajo, los factores hallados en cada organización focalizan aquellas áreas donde los trabajadores perciben que se necesita

implementar acciones preventivas y de promoción de la seguridad. Isla y Díaz (1997) señalan que el estudio del clima de seguridad puede tener importantes implicaciones en: a) la posibilidad de identificar estrategias específicas de seguridad, b) la obtención a través del clima de seguridad de una visión panorámica de las organizaciones que permitirá un diagnóstico de las *áreas problemáticas*, y c) el diseño de programas de intervención para la mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral de las organizaciones.

El objetivo de este trabajo se centra en presentar seis cuestionarios que recorren los distintos aspectos del Clima hacia la seguridad de la organización, y la evaluación de la fiabilidad, validez y estructura factorial de esas escalas.

## Método

### *Hipótesis*

En primer lugar se hipotetiza sobre la estructura del cuestionario, modelos monofactoriales para las escalas IES (Interés de la Empresa en Seguridad), EOS (Estructura Organizacional de Seguridad), y AES (Acciones Específicas en Seguridad) y modelos bifactoriales para la escala FIS (Factor 1: Formación en Seguridad y Factor 2: Información de la Empresa en Seguridad), la escala RES (Factor 1: Actitud y Conducta de los Supervisores en Seguridad y Factor 2: Contingencias y Comunicación de la Supervisión en Seguridad), y la escala RCS (Factor 1: Actitud y Conducta de los Compañeros en Seguridad y Factor 2: Contingencias y Comunicación de los Compañeros en Seguridad). De este modo, contrariamente a las principales medidas sobre el clima de seguridad existentes en la literatura (Brown y Holmes, 1986; Coyle et al., 1995; Dedobbe-

ler y Béland, 1991; Isla y Díaz, 1997; Zohar, 1980), no se contemplan contenidos relativos a las conductas de riesgo, o la propia conducta de los trabajadores.

En segundo lugar, el estudio de las relaciones existentes entre las seis variables consideradas resulta importante para establecer una definición clara del constructo *clima de seguridad*. Este es el paso previo más importante para analizar las influencias del clima de seguridad en la potencial ocurrencia de accidentes laborales. En esta línea, por lo que respecta a la validez, se ha hipotetizado un patrón de relaciones entre las escalas consideradas por el estudio. En cuanto a las hipótesis, en primer lugar, se espera una importante correlación positiva entre el interés de la empresa en seguridad con respecto a la estructura de seguridad de la organización, la formación-información emprendida por la empresa en seguridad, y las acciones específicas en seguridad desarrolladas. A medida que la política de la dirección en seguridad sea más importante, mayor serán las estructuras de seguridad establecidas, mayores las acciones de mejora de la seguridad, y una mayor cantidad de formación-información en seguridad en el contexto laboral.

El interés de la empresa en seguridad (IES), las estructuras (EOS), la formación-información (FIS) y las acciones en seguridad (AES) van a tener influencia directa sobre la respuesta de los encargados hacia la seguridad (RES), esperando correlaciones positivas significativas. Los supervisores y mandos intermedios mantendrán mayores actitudes y conductas hacia la seguridad, a medida que el interés de la empresa en la seguridad aumente, y a través del aumento de estructuras, acciones y formación-información. Finalmente, se espera una correlación positiva entre la respuesta de los supervisores (RES) y la respuesta de los compañe-

ros hacia la seguridad (RCS). En la literatura se ha considerado que el papel del supervisor es fundamental como modelo de desempeño en la tarea en seguridad (Heinrich, 1931; Leather, 1988; Chokkar, 1990). Resulta coherente hipotetizar que un mayor grado en la actitud y conducta de los supervisores, tendrá un importante reflejo positivo tanto en la actitud como en las conductas hacia la seguridad de los compañeros de trabajo, ahondando en una mayor concienciación en los aspectos relativos a la seguridad laboral. El siguiente paso sería estudiar la influencia del clima en la ocurrencia de accidentes laborales, trabajo a desarrollar en futuras investigaciones.

### **Muestra**

La muestra utilizada para este estudio fue extraída a partir de los registros de siniestralidad laboral de la Conselleria de Treball i Afers Socials de la Generalitat Valenciana. Los cuestionarios nominales fueron enviados a un total de 114 trabajadores pertenecientes todos ellos a empresas de alto riesgo entre los que se encontraban tanto trabajadores accidentados como no accidentados, siendo ambos grupos similares profesionalmente. De la muestra original fueron eliminados quince casos. De los noventa y nueve sujetos, un 84.5% son hombres y un 15.5% mujeres. La edad oscila entre los 17 y 65 años, con una media de edad de 34 años. En cuanto al nivel de estudios un 10% sabe leer y escribir, un 43% posee estudios primarios, un 20% formación profesional, un 16% ha cursado BUP y un 10% posee titulación media o superior. En lo que a situación laboral se refiere, un 60% son empleados fijos, un 19% son contratados temporales y el 20% restante son contratados en prácticas, por terminación de tareas o a tiempo parcial. En cuanto al nivel je-

rárquico de los encuestados en sus respectivas empresas, un 85.7% son trabajadores, un 2% son supervisores, un 8.2% mandos intermedios y un 4.1% son directivos. De los sujetos encuestados, un 39.4% no ha sufrido ningún accidente, mientras que un 60.6% han sufrido un accidente a lo largo de su experiencia de trabajo, un 15.5% dos accidentes, un 8% tres y el 19.5% restante han sufrido cuatro o más.

Respecto a las características de las empresas muestreadas, un 44.4% de los empleados pertenecen a empresas de menos de 100 trabajadores, un 14% a empresas de hasta 500 trabajadores y un 41.4% a empresas de más de 500 trabajadores. El 22% de los trabajadores pertenecen a empresas públicas o de capital público y el 78% restante a empresas privadas. En cuanto al ámbito de ubicación de las empresas, un 36.7% son locales, un 19.4% son regionales, un 29.6% son nacionales y un 14.3% de carácter multinacional.

### **Instrumentos de medida**

El clima hacia la seguridad ha sido evaluado a través de seis escalas que tratan de evaluar seis constructos hipotéticamente relacionados entre sí. La batería de cuestionarios que se remitía a los sujetos encuestados incluía también un cuestionario sobre variables descriptivas de trabajador, su puesto de trabajo y la empresa en que trabaja. Las escalas son las siguientes:

**IES: Interés de la Empresa hacia la Seguridad.** Está formada por cuatro ítems cuyo contenido trata de evaluar la percepción que el trabajador tiene de la actitud de la empresa en seguridad. Hay dos tipos de ítems en cuanto a formato de respuesta, tres ítems con formato dicotómico y un cuarto con escala de respuesta *likert* con 4 anclajes, reflejando el cuarto mucho interés de la empresa en seguridad.

**EOS: Estructura Organizacional en Seguridad** está configurada por cinco ítems de formato de respuesta dicotómica. Evalúan la existencia en la empresa de departamentos de seguridad, encargados, comités, y el grado de conocimiento del trabajador de los representantes de los comités y sus funciones.

**FIS: Formación e Información en Seguridad** incluye siete ítems; dos dicotómicos que evalúan el conocimiento del trabajador sobre procedimientos de información sobre seguridad tanto en sentido ascendente como descendente. En segundo lugar, se incluyen cinco ítems que evalúan la formación de los trabajadores en seguridad mediante charlas, cursillos, entrevistas, y el momento en que se proporcionó tal formación.

**RES: Respuesta de los Encargados en Seguridad**, está constituida por nueve ítems todos ellos con formato de respuesta de 1 (nunca) a 3 (siempre) excepto dos ítems, uno con cuatro anclajes y otro con cinco. Los ítems de esta escala pueden ser agrupados en función de su contenido en aquellos que evalúan actitudes de los encargados, los que evalúan el modelo conductual que proporcionan, el papel formativo hacia el trabajador y las contingencias que ofrecen.

**RCS: Respuesta de los Compañeros hacia la Seguridad** incluye nueve ítems con formato de respuesta de tres anclajes excepto un ítem con formato de cuatro opciones de respuesta y otro con cinco. Los contenidos evaluados por la escala abarcan actitudes, modelos conductuales, papel formativo, comunicación y contingencias.

**AES: Acciones de la Empresa hacia la Seguridad**. Abarca once ítems todos ellos de formato dicotómico. Pretende medir la frecuencia de la comunicación, del uso de incentivos y de inspecciones de seguridad en la empresa.

## **Análisis**

Se efectuaron análisis de componentes principales exploratorios con rotación varimax de las seis escalas implicadas en la medición del clima, así como análisis factoriales confirmatorios que pusieron a prueba los modelos factoriales hipotetizados, mediante el programa ESQ (Bentler, 1989). Los coeficientes de fiabilidad y homogeneidad de las escalas, así como el análisis de ítems significaron el segundo paso en el estudio. Finalmente, se puso a prueba las hipótesis sobre las relaciones entre las escalas implicadas en la medida del clima de seguridad a partir del estudio de las correlaciones bivariadas, mediante el programa SPSS.

## **Resultados**

### **Estructura factorial y Análisis de fiabilidad**

#### *Escala IES.*

Los ítems de la escala *Interés de la Empresa en Seguridad* fueron sometidos a un análisis de componentes principales con rotación varimax, asumiendo el criterio de Kaiser para la extracción de componentes principales. El análisis mostró una solución con un único componente ( $\lambda = 2.6492$ ), explicando un 66.2% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. Todos los ítems saturaron en el factor con valores por encima de 0.60. Dado que el ítem 3 de la escala saturó con signo negativo, de forma contraria a lo esperado, se procedió a eliminarlo del cuestionario. Tras la eliminación del ítem, la varianza explicada por el factor fue de 77.8% ( $\lambda = 2.6492$ ).

Puesto a prueba el modelo monofactorial mediante análisis factorial confirmatorio, se obtuvo un ajuste adecuado a los datos

empíricos, con una ji-cuadrado no significativa ( $c^2=1.419$ ;  $gl=2$ ;  $p=0.49195$ ), la función penalizadora ( $c^2/gl=0.709$ ) también muestra adecuación ya que valores inferiores a 3 se consideran como ajuste adecuado. El resto de índices también se comportan en esta dirección; el NFI (*Normed Fit Index*=0.993), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=1.000) y el CFI (*Comparative Fit Index*=1.000), cuyo rango oscila de 0 a 1, han obtenido valores por encima de 0.90, valor de corte señalado en la literatura para determinar buen ajuste del modelo hipotetizado. En resumen, los resultados obtenidos señalan la adecuación de un modelo monofactorial sobre la escala de *Interés de la Empresa en Seguridad*.

En cuanto a la fiabilidad de la escala, el alpha para el total de ítems fue de 0.8076. El cálculo de alpha excluyendo cada uno de los ítems supuso pérdidas importantes con respecto al valor para el total de la escala, significando la importante contribución de cada uno de los ítems a la varianza explicada. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.55. En general, los resultados indican un buen comportamiento psicométrico de los ítems, con una escala homogénea y fiable.

#### *Escala EOS.*

El análisis de componentes principales mostró una solución con un único componente ( $l=3.1981$ ), explicando un 64.0% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. Todos los ítems saturaron significativamente en el factor con valores por encima de 0.70. El modelo monofactorial contrastado mediante análisis factorial confirmatorio, obtuvo un ajuste adecuado a los datos empíricos, puesto que a pesar de tener una ji-cuadrado significativa ( $c^2=29.605$ ;  $gl=5$ ;  $p<0.001$ ), y la función penalizadora ( $c^2/gl=5.92$ ) por enci-

ma de los valores adecuados, sin embargo el resto de índices se comportan adecuadamente; el NFI (*Normed Fit Index*=0.991), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=0.985) y el CFI (*Comparative Fit Index*=0.992). Los resultados obtenidos se alían a la adecuación de un modelo monofactorial sobre la escala de Estructura organizacional de seguridad.

Por lo que respecta a la fiabilidad de la escala, el alpha para el total de ítems fue de 0.8562. El cálculo de alpha excluyendo cada uno de los ítems supuso pérdidas importantes con respecto al valor para el total de la escala, significando la importante contribución de cada uno de los 5 ítems a la varianza explicada. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.55. En resumen, los resultados indican un buen comportamiento psicométrico de los ítems, que conforman una escala homogénea.

#### *Escala FIS.*

El análisis de componentes principales mostró una solución con dos componentes ( $l_1=3.069$ ;  $l_2=1.035$ ), explicando un 58.5% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. Todos los ítems saturaron significativamente en alguno de los dos factores, con valores por encima de 0.50, sin producirse solapamientos. En el factor 1 saturaron los ítems 1, 2, 4 y 5, y en el factor 2 los ítems 3, 6 y 7. El factor 1 Formación en seguridad (43.8% de la varianza) hace referencia a la formación en seguridad impartida por la empresa y el factor 2 Información en seguridad (14.7% de la varianza) a los canales de información y a la propia información en seguridad establecida en la organización. El modelo bifactorial contrastado mediante análisis factorial confirmatorio, obtuvo un ajuste adecuado a los datos empíricos, con una ji-cuadrado no significativa ( $c^2=21.565$ ;  $gl=13$ ;  $p=0.063$ ), la

función penalizadora ( $c^2/g^2=1.66$ ) en el rango de valores adecuados, y así también el resto de índices; el NFI (*Normed Fit Index*=0.979), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=0.986) y el CFI (*Comparative Fit Index*=0.991). En resumen, los resultados obtenidos señalan la adecuación de un modelo bifactorial sobre la escala de Formación-Formación en seguridad.

En relación a la fiabilidad de la escala, el alpha obtenido fue de 0.7826. El cálculo de alpha excluyendo cada uno de los ítems supuso pérdidas importantes con respecto al valor para el total de la escala, significando la importante contribución de cada uno de los 7 ítems a la varianza explicada. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.45. A la vista de los resultados, se ha obtenido un buen comportamiento psicométrico de los ítems y de la homogeneidad de la escala.

#### *Escala RES.*

El análisis de componentes principales presentó una solución con dos componentes ( $I_1=3.9213$ ;  $I_2=1.071$ ), explicando un 62.4% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. La totalidad de ítems saturó significativamente en alguno de los dos factores, con valores por encima de 0.55, sin producirse solapamientos. En el factor 1 saturaron los ítems 1, 2, 3, 4, 6 y 7, y en el factor 2 los ítems 5 y 8. El factor 1, *Actitud y conducta del encargado hacia la seguridad*, (49.0% de la varianza) hace referencia a la actitud y conducta del encargado en seguridad y el factor 2, *Contingencias y comunicación del encargado en seguridad*, (13.4% de la varianza) a las contingencias ofrecidas por el encargado ante el desempeño seguro/inseguro del trabajador, y a la comunicación que el encargado establece sobre seguridad. El modelo bifactorial

contrastado mediante análisis factorial confirmatorio, obtuvo un ajuste adecuado a los datos empíricos, con una ji-cuadrado no significativa ( $c^2=27.543$ ;  $g^2=19$ ;  $p=0.093$ ), la función penalizadora ( $c^2/g^2=1.45$ ) en el rango de valores adecuados, y así también el resto de índices; el NFI (*Normed Fit Index*=0.981), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=0.991) y el CFI (*Comparative Fit Index*=0.994). En resumen, los resultados obtenidos señalan la adecuación de un modelo bifactorial sobre la escala de Respuesta de los encargados en seguridad.

En relación a la fiabilidad de la escala, el alpha obtenido fue de 0.8491. La exclusión de cualquiera de los 8 ítems de la escala supuso pérdidas en el valor de alpha global. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.40. En general, los resultados indican un adecuado comportamiento psicométrico de los ítems y razonables propiedades de homogeneidad y fiabilidad de la escala.

#### *Escala RCS.*

La estructura de la escala tras un análisis de componentes principales presentó una solución con dos componentes ( $I_1=2.476$ ;  $I_2=1.081$ ), explicando un 59.3% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. Todos los ítems saturaron significativamente en alguno de los dos factores, con valores por encima de 0.60, sin producirse solapamientos. En el factor 1 saturaron los ítems 1, 2, 5 y 6, y en el factor 2 los ítems 3 y 4. El factor 1, *Actitud y conducta de los compañeros hacia la seguridad*, (41.3% de la varianza) hace referencia a la forma en que los compañeros apoyan y cumplen las normas de seguridad; y el factor 2, *Contingencias y comunicación de los compañeros en seguridad*, (13.4% de la varianza) a las contingencias ofrecidas por

los compañeros ante el desempeño seguro/inseguro del trabajador, y a la comunicación que establecen sobre seguridad. El modelo bifactorial contrastado mediante análisis factorial confirmatorio obtuvo un ajuste adecuado a los datos empíricos, con una ji-cuadrado no significativa ( $c^2=16.580$ ;  $gl=8$ ;  $p=0.035$ ), la función penalizadora ( $c^2/ gl=2.07$ ) en el rango de valores adecuados, y así también el resto de índices; el NFI (*Normed Fit Index*=0.977), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=0.977) y el CFI (*Comparative Fit Index*=0.988). Los resultados obtenidos señalan la adecuación de un modelo bifactorial sobre la escala de Respuesta de los encargados en seguridad.

En relación a la fiabilidad de la escala, el alpha obtenido fue de 0.8491. La exclusión de cualquiera de los 8 ítems de la escala supuso pérdidas en el valor de alpha global. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.25. Se concluye un adecuado comportamiento psicométrico de los ítems y razonables propiedades de homogeneidad y fiabilidad de la escala.

#### *Escala AES.*

Se aplicó un análisis de componentes principales sobre los ítems de la escala habiéndose una solución con componente único ( $l=2.443$ ), explicando un 40.7% de la varianza total, pudiendo considerarse el resto de factores como residuales. Todos los ítems saturaron significativamente en el factor único, con valores por encima de 0.40, sin producirse solapamientos. El factor fue etiquetado con el nombre de la escala, *Acciones hacia la seguridad de la organización*, y recoge acciones específicas en seguridad tales como carteles, inspecciones, reuniones de seguridad, e instrucciones orales o escritas sobre el desempeño seguro de la tarea. El modelo monofactorial contrastado median-

te análisis factorial confirmatorio obtuvo un ajuste adecuado a los datos empíricos, con una ji-cuadrado no significativa ( $c^2=4.808$ ;  $gl=9$ ;  $p=0.857$ ), la función penalizadora ( $c^2/ gl=0.534$ ) en el rango de valores adecuados, y así también el resto de índices, incluso alcanzando el valor máximo de rango; el NFI (*Normed Fit Index*=0.993), NNFI (*Non-Normed Fit Index*=1.000) y el CFI (*Comparative Fit Index*=1.000). Los resultados obtenidos señalan la adecuación de un modelo monofactorial sobre la escala de Acciones hacia la seguridad de la organización.

Por lo que respecta a la fiabilidad de la escala, el alpha obtenido fue de 0.6893. La exclusión de los ítems de la escala supuso en general pérdidas en el valor de alpha global. Los valores de homogeneidad corregida de los ítems se encuentran por encima de 0.27. Se obtuvo un adecuado comportamiento psicométrico de los ítems y razonables propiedades de homogeneidad y fiabilidad de la escala.

#### *Validez*

La validez aparente de los cuestionarios se basa en las formulaciones directas de sus ítems sobre aspectos relacionados con el *clima hacia la seguridad* de la organización. Estas formulaciones directas son en principio adecuadas en tanto que la forma de administración de los cuestionarios garantiza el anonimato del trabajador de cara a su empresa, por lo que no es esperable que se produzcan sesgos que modifiquen los resultados. La validez de contenido se basa en la revisión de los principales instrumentos psicométricos elaborados en la literatura para la medición del clima de seguridad (Brown y Holmes, 1986; Coyle et al., 1995; Dedobbeleer y Béland, 1991; Isla y Díaz, 1997; Zohar, 1990).

En cuanto a la validez criterial, se han establecido las correlaciones entre las distin-

tas variables propuestas para la medición del clima de seguridad. La tabla 1 presenta todas las correlaciones bivariadas entre las seis escalas implicadas en la medida del *clima organizacional hacia la seguridad*.

En primer lugar, en cuanto a las hipótesis, en primer lugar, se ha obtenido una correlación positiva significativa entre el interés de la empresa en seguridad con respecto a la estructura de seguridad de la organización ( $r=0.38$ ;  $p<0.01$ ), la formación-información emprendida por la empresa en seguridad ( $r=0.58$ ;  $p<0.01$ ), y las acciones específicas en seguridad desarrolladas ( $r=0.69$ ;  $p<0.01$ ). A medida que la política de la empresa en el área de seguridad tiene mayor importancia, mayor es la incidencia que se establece en el desarrollo de estructuras de seguridad, mayor la cantidad de formación a los trabajadores en seguridad, y sobre todo, recibe una mayor influencia la puesta en marcha de acciones específicas en seguridad en el contexto laboral. Estas relaciones contrastadas empíricamente se comportan conforme a hipótesis.

En segundo lugar, la respuesta de los encargados hacia la seguridad (RES) se ve afectada por el interés de la empresa en seguridad (IES) ( $r=0.45$ ;  $p<0.01$ ) y la formación-información (FIS) ( $r=0.38$ ;  $p<0.01$ ), comportándose conforme a hipótesis. Pero no ocurre igual con respecto a la relación con

las acciones en seguridad (AES) ( $r=0.18$ ; ns) y las estructuras (EOS) ( $r=0.15$ ; ns), que resultan no significativas cuando se había hipotetizado una relación significativa. Los encargados mantendrán mayores actitudes y conductas hacia la seguridad, a medida que el interés de la empresa en la seguridad aumenta, y sobre todo a través de la formación-información. A la vista de los resultados, ni las estructuras ni las acciones en seguridad de la empresa parecen tener peso en la conducta y actitud de los encargados, en relación a la filosofía de la empresa en seguridad y la formación, piedra angular del trabajo en seguridad de los programas de intervención.

Finalmente, se esperaba una correlación positiva entre la respuesta de los supervisores (RES) y la respuesta de los compañeros hacia la seguridad (RCS) y se ha obtenido efectivamente una correlación positiva significativa de 0.66 ( $p<0.01$ ). Un mayor grado en la actitud y conducta de los encargados va a tener un importante reflejo positivo tanto en la actitud como en las conductas hacia la seguridad de los compañeros de trabajo, que también comparten con el encargado el papel de *modelos* para la conducta del trabajador. En las organizaciones laborales los grupos de trabajo suelen establecer una serie de normas informales que, en muchas ocasiones, van en contra de la seguridad. Dado que el incumplimiento de estas normas informales (p.e. no ponerse el arnés de sujeción a andamios) conlleva para el trabajador un castigo social -por regla general, rechazo-, la conducta insegura se mantiene. Por ello, la potencial influencia del encargado en el desempeño seguro en el grupo resulta realmente importante para actuar sobre el trabajador, a través de los compañeros. En cuanto al resto de variables, presenta correlaciones positivas significativas con relación al interés de la empresa en seguridad ( $r=0.39$ ;  $p<0.01$ ) y

Tabla 1. Matriz de correlaciones entre las variables IES, EOS, FIS, AES, RES y RCS con los niveles de significación.

	IES	EOS	FIS	AES	RES	RCS
IES	1.00					
EOS	0.38**	1.00				
FIS	0.58**	0.43**	1.00			
AES	0.69**	0.31 ns	0.81**	1.00		
RES	0.45**	0.15 ns	0.38**	0.18 ns	1.00	
RCS	0.39**	0.22 ns	0.37**	0.23 ns	0.66**	1.00
N=99						
**= $p<0.01$ ns=no significativo						

a la formación-información ( $r=0.37$ ;  $p < 0.01$ ), sobre las que no se esperaba relación directa, aunque a la vista de los resultados dicha influencia existe. Al igual que con la respuesta del encargado en seguridad, ni la estructura ( $r=0.22$ ;  $p=0.06$ ) ni las acciones en seguridad ( $r=0.23$ ;  $p=0.22$ ) han resultado significativas. Por tanto, la respuesta de los compañeros hacia la seguridad se ve influenciada por la política de la empresa a nivel global, a nivel específico por la formación en seguridad recibida y la información proporcionada por la empresa, y a través de la respuesta de los encargados hacia la seguridad. A la vista de los resultados, se concluye que las principales hipótesis establecidas sobre las relaciones entre las seis escalas implicadas en la medición del clima organizacional hacia la seguridad han recibido apoyo empírico de los datos del estudio.

## Discusión

Desde diversos estudios se ha sostenido una concepción global e inclusiva del clima organizacional hacia la seguridad, con la consideración de dimensiones tales como las percepciones de las acciones hacia la seguridad de la empresa, la conducta hacia la seguridad de directivos y encargados, las instrucciones y reuniones en materia de seguridad, el locus de control de seguridad percibido, las prácticas de trabajo, el entrenamiento, la información sobre temas de prevención de riesgos, y la percepción de riesgos, tanto globales como del propio puesto de trabajo. En general, los cuestionarios generados para medir este constructo se han caracterizado por presentar algunos ítems globales sobre cada uno de estos aspectos, sin profundizar explícitamente en sus diversas facetas (Brown y Holmes, 1986; Dedobbeleer y Béland, 1991; Zohar, 1980).

Este trabajo presenta una operacionalización a partir de la consideración de 6 escalas que miden, de manera independiente, los distintos aspectos de la variable clima de seguridad, a excepción de la percepción de los niveles de riesgo. De esta manera se intenta evaluar las relaciones existentes entre las dimensiones del clima, teórica y empíricamente diferentes. Así, el Interés de la Empresa en Seguridad (IES), la Estructura Organizacional de Seguridad (EOS), la Formación-Información en seguridad (FIS), las Acciones de la Empresa en Seguridad (AES), la Respuesta de los Encargados hacia la Seguridad (RES) y la Respuesta de los Compañeros hacia la Seguridad (RCS), componen una batería de cuestionarios sobre los que se ha probado su adecuación en cuanto a fiabilidad, validez y estructura factorial, exploratoria y confirmatoria. Los resultados han mostrado un buen comportamiento psicométrico de los ítems y las escalas, y también han recibido apoyo empírico de los datos las principales hipótesis sobre las relaciones existentes entre las seis variables medidas. Así, por ejemplo, una política de empresa comprometida en la seguridad y salud laboral hará que se desarrollen las estructuras de seguridad (comités, delegados de prevención, departamentos, etc.), un sistema de formación-información en seguridad, y una serie de programas o acciones de intervención para el mantenimiento y mejora de los niveles de seguridad en la empresa (inspecciones, carteles, charlas, instrucciones, entrenamiento, protección personal, etc.). Todo ello influye en la supervisión, mandos intermedios, o encargados, de manera que si perciben ese *compromiso* con la seguridad, va a tener una importante influencia, tanto en su actitud, como en su propia conducta hacia la seguridad. Finalmente, los grupos de trabajo, los compañeros, perci-

biendo la promoción de la seguridad por parte de sus superiores, con intenciones y hechos, y la política de seguridad de la empresa, también se verán influenciados hacia la seguridad en sus actitudes y conductas. Isla y Díaz (1997) señalan que, a partir de la confirmación de esta relación, el estudio del clima de seguridad puede ser una potente herramienta capaz de: 1) identificar estrategias específicas de seguridad, 2) obtener a través del clima de seguridad un diagnóstico de las áreas problemáticas, y 3) diseñar programas de intervención para la mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral de las organizaciones.

Los resultados obtenidos sobre las seis escalas implicadas en la medida del Clima Organizacional hacia la Seguridad, que las presentan como instrumentos válidos y fiables, no hacen más que confirmar la conveniencia de una mayor profundización en el estudio de esta macrovariable, de cara a confirmar las hipótesis relativas a la influencia del clima en la percepción de los trabajadores y, por ende, sobre su propia actitud y desempeño en seguridad. por cuanto que supondría un mejor diagnóstico, y consiguientemente, mejores indicadores para la intervención, objetivo último de todos estos trabajos.

## Referencias

- Bentler, P. M. (1989). *EQS, Structural Equations Program Manual*. Los Angeles: Universidad de California
- Brown, R.L. y Holmes, H. (1986). The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis and Prevention*, 18(6), 455-470.
- Coyle, I.R.; Sleeman, S.D. y Adams, N. (1995). Safety Climate. *Journal of Safety Research*, 26, (4), 247-254.
- Chhokar, J.S. (1990). Behavioural safety Management. *Vikalpa, the Journal for Decision Making*, 15, (1), 15- 25.
- Dedobbeleer, N. y Béland, F. (1991). A Safety Climate Measure for Construction Sites. *Journal of Safety Research*, 22, 97-103.
- Dieterly, D.L. y Schneider, B. (1974). The effect of organizational power environment on perceived power and climate: A laboratory study. *Organizational Behaviour and Human Performance*. 11, 316-337.
- Glennon, D.E. (1982). Safety Climate in organizations. Ergonomics and occupational health. *Proceedings of the 19th Annual Conference of the Ergonomics Society of Australia and New Zealand*, pp.17-31.
- Heinrich, H.W. (1931). *Industrial accident prevention*. Nueva York: McGraw Hill.
- Isla, R. y Díaz, D. (1997). Safety climate and attitude as evaluation measures of organizational safety. *Accident Analysis and Prevention*, 29, (5), 643-650.
- Leather, P.J. (1988). Attitudes towards safety performance on construction work: An investigation of public and private sector differences. *Work & Stress*, 2, 155-167.
- Reason, J. (1993). Managing the management risk: new approaches to organizational safety. En B. Wilpert y T. Qvale (Eds.), *Reliability and Safety in Hazardous Work Systems*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Simonds, R.H. y Shafai-Sahrai, Y. (1977). Factors apparently affecting injury frequency in eleven matched pair of companies. *Journal of Safety Research*, 9 (4), 120-127.
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*. 65(1), 96-102.