

EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE RIESGO EN DIFERENTES GRUPOS SOCIALES: PROPUESTA DE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

RISK PERCEPTION ASSESSMENT IN DIFFERENT SOCIAL GROUPS: STRUCTURAL EQUATION MODEL PROPOSAL

Mikulic, Isabel M.¹; Cassullo, Gabriela L.; Crespi, Melina C.; Caruso, Agustina P.; Elmasian, Mariana; Muiños, Roberto²

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es analizar la percepción de riesgo entendida como una interpretación del contexto basada en experiencias y/o creencias subjetivas (Rohrmann, 2005) aplicando la técnica estadística del Modelo de Ecuaciones Estructurales, *SEM*. El aporte original consiste en proponer la utilización de los modelos *SEM* para confirmar las relaciones teóricas hipotizadas en la evaluación subjetiva de los peligros. A fin de replicar el diseño de la investigación transcultural llevada adelante por el Prof. Rohrmann (Universidad de Melbourne, Australia), se seleccionaron participantes de los mismos grupos que este autor propone en su estudio internacional. En nuestro país, la muestra intencional estuvo conformada por estudiantes de Psicología, Geografía, Ciencias Ambientales, Ingeniería y participantes de organizaciones feministas. Se utilizó la Adaptación Argentina del Cuestionario de Percepción de Riesgo (Rohrmann, 2005; Mikulic et al., 2009) que permitió evaluar la percepción de riesgo en distintos grupos sociales, así como diversas dimensiones asociadas a la percepción de riesgo. Entre estas últimas se destacan los aspectos subjetivos intervinientes en dicha percepción, como la opinión, la aceptación del riesgo, los beneficios del riesgo, etc. Los resultados obtenidos en esta investigación muestran correspondencia con los reportados por Rohrmann (1994), al poner a prueba el mismo modelo conceptual en Australia y en otros países como Alemania, Nueva Zelanda y China.

Palabras clave:

Percepción de riesgo - Psicología transcultural - Modelos de ecuaciones estructurales

ABSTRACT

The aim of the study is to analyse the perception of risk, considered as the interpretation of the context based in experiences and subjective beliefs (Rohrmann, 2005) applying the statistical technique called Structural Equation Models, *SEM*. The original contribution when using *SEM* models is to confirm theoretical relations in the subjective evaluation of risks. Participants were selected following the same groups proposed by Prof. Rohrmann (University of Melbourne, Australia) in the international study, in order to replicate the crosscultural research design carried out by this author.

In our country, the intentional sample was composed by students of Psychology, Geography, Environmental Sciences, Engineer and participants of feministic organizations. Risk Perception Questionnaire (Rohrmann, 2005; Argentinian Adaptation: I. M. Mikulic, 2009) was administered and showed the association between differences according to social groups and constructs linked to risk perception. Among these psychological aspects included in that perception, opinion, risk acceptance, risk benefits, etc. are considered. Results in this study show correspondence with those reported by Rohrmann (1994), when testing the same theoretical model in Australia and other countries such as Germany, New Zealand and China.

Key words:

Risk perception - Cross-cultural psychology -Structural equation models

¹Directora del Proyecto UBACyT "Inteligencia Emocional, Resiliencia y Calidad de Vida: Estudio de los Aspectos Psicosociales y Diferenciales de las Competencias Socioemocionales en Contextos Naturales." Prof. Titular Regular Teoría y Técnicas de Exploración y Diagnóstico. Módulo I, Cátedra I. E-mail: mikulic@psi.uba.ar

²Docentes e Investigadores UBACyT.

INTRODUCCION

El estudio del riesgo ocupa un lugar relevante en los debates de la sociedad actual por encontrarse muy ligado a la existencia misma de los individuos, de las organizaciones y de las sociedades. La mayoría de las personas se exponen a diario en su vida cotidiana a situaciones peligrosas, hecho que motiva al universo científico a desarrollar estudios dirigidos a comprender el fenómeno del riesgo y su percepción.

Si bien el concepto de riesgo ha sido definido de múltiples maneras, es conceptualizado, por muchos autores, como la probabilidad de que una persona experimente las consecuencias de algún peligro (Short, 1984). El recorrido por los diferentes enfoques, permite identificar la presencia de un factor en común, a saber, la distinción entre realidad y probabilidad. De esta manera se incorpora la probabilidad de un hecho adverso y el impacto de sus consecuencias. Douglas y Wildavsky (1982) han observado que la connotación de la palabra "riesgo" ha cambiado a través del tiempo. Originalmente introducida en el siglo XVII en el contexto del juego, riesgo significaba la probabilidad de que un hecho ocurriera combinado con la magnitud de pérdidas y ganancias. Allí el concepto tenía un valor neutral. Hoy la noción de riesgo tiende a estar asociada a resultados o productos negativos o adversos.

Slovic y Weber (2002) sostienen que el riesgo se asocia con una multiplicidad de concepciones siendo cuatro los usos más comunes: el de riesgo como peligro, probabilidad, consecuencia y amenaza. Puede ser definido siguiendo estos autores como la posibilidad física, social y/o financiera, de algún daño, perjuicio y/o pérdida en un contexto determinado debido a la presencia de un peligro. A su vez el peligro se refiere a una situación real, evento o sustancia que puede llegar a ser perjudicial para las personas, la naturaleza o las instalaciones construidas por el hombre. Se concibe al peligro como una entidad física, mientras que el riesgo es una inferencia de las personas sobre las consecuencias de un peligro al que están expuestos (Drottz-Sjoeberg, 1991; Fischhoff, Watson & Hope, 1984; Renn, 1992; Rohrmann, 1998; Yates & Stone, 1992; Slovic, 1997). Estrictamente hablando, los riesgos son esquemas teóricos estimados o construidos según los diversos contextos. Existe un gran número de estudios que muestran que la estimación del riesgo tiende a ser un proceso complejo. Este depende de factores tales como, el contexto en el cual la información sobre el riesgo es presentada y las características individuales y culturales de las personas que lo perciben (Cassullo, *en prensa*). Otros factores intervinientes son el nivel de aceptabilidad, los beneficios ligados a los riesgos y el grado de control. Las primeras investigaciones (Starr, 1969; Sowby, 1965) ya indicaban que la sociedad parecía aceptar los riesgos en la medida en que se asociaban con la presencia de sus beneficios. En este sentido las personas tendían a aceptar en mayor medida actividades tales como fumar, conducir vehículos y utilizar el transporte público en contraposición al hecho de vivir cerca de las plantas nucleares. Se tiende a tolerar sustancialmente en mayor medida el riesgo cuando la persona se compromete de

manera voluntaria, percibiendo mayor controlabilidad sobre las propias conductas. Según McKenna (1993) una persona que se percibe a sí misma bajo control, tenderá a percibir el riesgo en menor medida, como por ejemplo, el caso de conducir un vehículo versus ser un pasajero.

Estos factores de aceptabilidad y beneficios se enmarcan como elementos constitutivos del sistema experiencial planteado por Slovic (2010) incorporando la emoción y el afecto en la evaluación del riesgo. Las personas no sólo juzgan un riesgo por lo que piensan sobre él, sino también por lo que sienten. Resultados de una investigación en nuestro país, con estudiantes de diferentes carreras, demuestran la relación entre la inteligencia emocional y la evaluación del riesgo, destacando el componente emocional presente en esta última (Mikulic et al, 2011).

Asimismo, la percepción de riesgo se ha transformado en una temática científica de relevancia y su estudio ha generado un área próspera para el desarrollo de investigaciones sobre el tema.

Actualmente las revisiones teóricas sobre el estudio de la percepción de riesgo señalan que dicho constructo puede ser abordado desde tres paradigmas, el paradigma de medición axiomática, el paradigma socio-cultural y el paradigma psicométrico (Sjöberg, 2000; Slovic & Weber, 2002). Muchos autores coinciden en que el enfoque psicométrico es el más relevante en el estudio de esta variable (Rohrmann, 1994). Los autores más representativos de este enfoque, Slovic, Fischhoff y Lichtenstein (1982), fueron los primeros en plantear que la manera en que la gente percibe los riesgos, difiere de las evaluaciones probabilísticas y, generalmente muestra poca correspondencia con los resultados epidemiológicos o con las estadísticas de accidentes.

Desde esta perspectiva, Rohrmann (2008) define la percepción de riesgo como los juicios y evaluaciones que realizan las personas sobre los peligros a los que se encuentran o se podrían encontrar expuestas, los bienes o los entornos. Las percepciones de riesgo son interpretaciones del mundo basadas en experiencias y/o creencias (Rohrmann, 1998). Dado que no existe un modo universalmente compartido de interpretar la realidad social, la percepción de riesgo implica la consideración de las creencias, los juicios y los sentimientos de la gente; así como los valores y disposiciones sociales que las personas adoptan frente a los peligros y sus beneficios (Prades López & González Reyes, 1999)

Según el enfoque psicométrico, los juicios que las personas hacen de los riesgos son sensibles a factores tales como, potencial catastrófico, amenaza para las futuras generaciones, temor, conocimiento de las consecuencias, entre otros. Un estudio desarrollado por algunos de los principales autores creadores de dicho enfoque, Alhakami y Slovic (1994), confirmó que la relación entre el riesgo y el beneficio percibido de una actividad o tecnología está fuertemente asociada al afecto, positivo o negativo, suscitado por aquellas. Si les agrada una actividad, tenderán a juzgarla con bajo riesgo y alto beneficio, y si por el contrario, les desagradan, juzgarán lo opuesto, alto riesgo y bajo beneficio.

Recientemente Slovic (2010) ha generado una nueva perspectiva, la de los sentimientos del riesgo. Cuando las personas evalúan los riesgos y sus beneficios, primero apelan a los sentimientos, los cuales guían y conducen a los juicios sobre estos.

Por su parte Fischhoff (2011) sostiene que las emociones intervienen de diversas maneras en la evaluación de los riesgos. Pueden alertarnos frente a señales de peligro y prevenirnos de comprometernos en situaciones poco acertadas, o por el contrario, pueden generar cierta distorsión en nuestra interpretación de la realidad.

Los Modelos de Ecuaciones Estructurales

Los estudios psicológicos y sociológicos desarrollados sobre los factores subyacentes a la percepción de riesgo han puesto de manifiesto que una multiplicidad de factores son los que inciden en la manera en que las personas perciben, evalúan y manejan riesgos. Los estudios actuales sobre percepción de riesgo ponderan este aspecto señalando la importancia de incluir análisis multivariados en las investigaciones que se realizan sobre dicho constructo. De allí que en el presente trabajo se consideró sumamente relevante poder aplicar la metodología de Ecuaciones Estructurales SEM (Structural Equation Models, según sus siglas en inglés) para evaluar la percepción de riesgo, dado que permite expresar la relación entre distintas variables, las cuales pueden ser directamente observables o no observables (latentes). Tal como señalan diversos autores, para poder utilizar este método es necesario formular previamente un modelo teórico que especifique de manera explícita el efecto de unas variables sobre otras (Ruiz, 2000; Corral-Verdugo, 2002). En su formulación se contemplan dos pasos importantes: el modelo de medición y el modelo estructural. El primero corresponde a un análisis factorial confirmatorio, mientras que el segundo estima las relaciones entre los factores obtenidos en el modelo de medición (Corral-Verdugo, 2002).

La característica que distingue a esta técnica de los restantes métodos estadísticos multivariados es que la gran mayoría de éstos últimos son de carácter exploratorio, ya que buscan patrones generales definidos por los propios datos. En cambio, los modelos SEM son de carácter confirmatorio, es decir el diseño de las relaciones entre las variables debe ser explicitado a priori sobre la base de expectativas teóricas. Este modelo permite estimar las relaciones múltiples y de dependencia interrelacionada entre las variables propuestas, y representar conceptos no observados en estas relaciones, así como la medida de error en el proceso de estimación. Estas características distintivas hacen que esta técnica sea especialmente adecuada para evaluar modelos teóricos mediante la utilización de datos empíricos (Ruiz, Pardo & San Martín, 2010).

Investigaciones sobre la percepción de riesgo utilizando el Modelo de Ecuaciones Estructurales

Los estudios realizados en diferentes países sobre la percepción de riesgo aplicando el modelo SEM proveen los conocimientos acerca de los factores generales y específicos intervinientes en la evaluación subjetiva del riesgo.

Una investigación transcultural sobre la variabilidad de la percepción de riesgo ambiental en relación a los sistemas sociales, culturales y políticos en estudiantes universitarios de Estados Unidos y China, reveló a través de la aplicación del modelo SEM, la presencia de diferencias en la percepción de riesgo. En dicho modelo las variables utilizadas para estudiar la percepción de riesgo fueron la confianza social, el valor social y la experiencia con el riesgo. Los resultados indicaron que ambos grupos de estudiantes percibieron que el valor social y la experiencia con el riesgo tienen un impacto significativo en la percepción de riesgo ambiental. La diferencia entre ambos se expresó en que los estudiantes americanos, a diferencia de los chinos, también consideraron que la confianza social interviene en la percepción de riesgo (Hongxia Duan, 2005).

En Noruega, Ulleberg y Rundmo (2003) estudiaron los mecanismos subyacentes a la conducción riesgosa de vehículos en jóvenes conductores, analizando rasgos de personalidad como agresión, altruismo y ansiedad. Los resultados del modelo SEM sugirieron que la relación entre la conducción riesgosa de vehículos y los rasgos de personalidad estaba mediada por las actitudes, es decir que las características de personalidad influían indirectamente sobre las conductas riesgosas de manejo a través de las actitudes.

En Hong Kong, Ishizaka, Matsui y Anaka (2007) estudiaron los factores relevantes implicados en la aceptación y percepción de riesgo del relleno sanitario municipal en residentes de dicha ciudad. El modelo SEM abarcó variables como aceptación, percepción de riesgo, confianza en la tecnología y en los ciudadanos. Los resultados indicaron que la confianza en los ciudadanos tiene una fuerte relación con la confianza en la tecnología, y la confianza en la tecnología tiene un impacto positivo en la aceptación del relleno sanitario.

En China, Zheng, Shi y Li (2009) desarrollaron un estudio centrado en la percepción que los residentes de Beijing tienen de los peligros sociales, especialmente en períodos de transición socioeconómica. El modelo SEM permitió analizar la relación entre el apoyo gubernamental, confianza en el gobierno y la justicia social en relación al mecanismo de la percepción de riesgo social. Los resultados destacaron que el apoyo gubernamental y la justicia social pueden influir directamente en la percepción de riesgo social. A su vez el apoyo gubernamental aparece como variable moderadora entre la confianza en el gobierno y la percepción de riesgo social.

Modelo de Percepción de Riesgo de Rohrmann (1994). Modelo de Ecuaciones Estructurales.

Uno de los modelos teóricos de mayor reconocimiento en las investigaciones sobre la evaluación de riesgo es el propuesto y validado por Rohrmann (1994) en Australia. Este modelo ha sido replicado en diversos países, por ejemplo Alemania, Nueva Zelanda, Chile, Brasil y China, advirtiéndose en todos los casos muy buenos resultados en cuanto al ajuste del modelo a los datos empíricos. Desde este marco, las variables centrales en la evalua-

ción del riesgo son: Actitud Ecológica, Impactos Adversos, Riesgo como Amenaza, Beneficios de la Tecnología y Aceptación del Riesgo.

Actitud Ecológica es definida por el autor como aquella que supone una implicación deliberada sobre la protección y la calidad del medio ambiente caracterizada por maximizar la protección y reducir el deterioro del ambiente al mínimo.

Se entiende por Impactos Adversos a la preocupación sobre el impacto de la tecnología en la vida de las personas, siendo los peligros tecnológicos considerados como amenazas, incluyéndose en éstas la probabilidad de morir y la preocupación por el daño para la salud.

Riesgo como Amenaza se define como la magnitud de riesgo asociada a los peligros posibles, a las consecuencias negativas y al potencial catastrófico ligados al desarrollo de algunas actividades.

Beneficios de la Tecnología es conceptualizada como la utilidad y beneficios que algunas actividades tienen para la sociedad en general, incluyendo las posibles ventajas ligadas a las mismas.

Aceptación del Riesgo es definida como el grado en que la sociedad en general está dispuesta a aceptar las consecuencias negativas de aquellas actividades que causan accidentes o deterioro sobre la salud.

Contemplando estas diversas variables, Rohrmann (1994) desarrolló un modelo explicativo de la percepción de riesgo, el cual se expone en la Figura 1.

Figura 1
 Modelo estructural de la percepción de riesgo desarrollado por Rohrmann (1994)

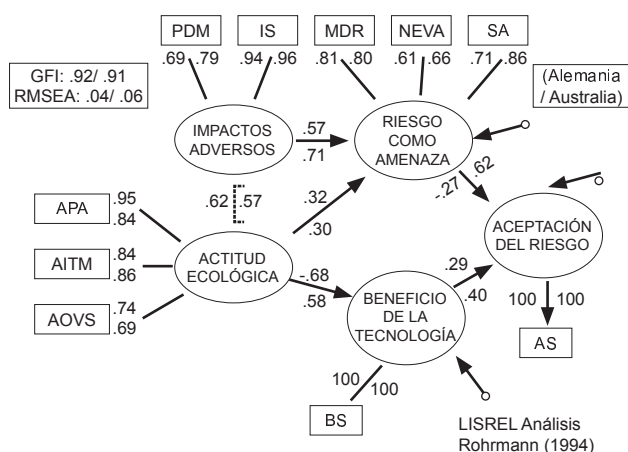


Figura extraída de Rohrmann, B. (1994). Risk perception of different societal groups: Australian findings and cross-national comparisons. *Australian Journal of Psychology*, 46, 150-163, con autorización del autor.

En el Modelo propuesto se planteó la hipótesis de que la percepción de riesgo se puede caracterizar por la presencia de múltiples variables, las exógenas (que actúan siempre como variables independientes) como Impactos Adversos y Actitud Ecológica, y las variables endógenas (variables que están influenciadas por otras variables) correspondientes al Riesgo como Amenaza, Aceptación del

Riesgo y Beneficios de la Tecnología.

Se asume que la variable Actitud Ecológica tiene efecto sobre otras características de las fuentes de riesgo estudiadas. Se observa un efecto directo sobre Riesgo como Amenaza y sobre Beneficios de la Tecnología. A través de estas dos variables, la Actitud Ecológica incide también en la Aceptación del Riesgo.

Asimismo Impactos Adversos muestra un efecto directo sobre el Riesgo como Amenaza y ésta última variable incide sobre la Aceptación del Riesgo.

Los resultados aportados por Rohrmann (1994) en relación al modelo SEM, destacan los factores psicológicos, tales como las asociaciones negativas o actitudes críticas hacia la tecnología y sus consecuencias ambientales y sociales, contribuyendo a una conceptualización intuitiva del riesgo utilizada por las personas al evaluar los peligros.

OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO

- Evaluar la percepción de riesgo en diferentes grupos sociales a partir de la aplicación del Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM)
- Validar en nuestro medio el modelo teórico explicativo de la percepción de riesgo propuesto por Rohrmann (1994)

HIPÓTESIS

Considerando el modelo teórico de Percepción de Riesgo propuesto por Rohrmann se plantean las siguientes hipótesis:

- La Actitud Ecológica incide en forma positiva sobre la variable Riesgo como Amenaza y sobre Beneficios de la Tecnología
- La variable Impacto Adverso de la Tecnología, incide en la Percepción de Riesgo como Amenaza, y en la Aceptación del Riesgo.

METODO

Participantes

Los participantes fueron seleccionados siguiendo el diseño de la investigación transcultural llevada adelante por el Prof. Bernd Rohrmann, trabajando con grupos que presentan características semejantes a las que este autor propone en su estudio internacional. En nuestro país, la muestra intencional estuvo conformada por: 100 estudiantes de Psicología, 45 estudiantes de Geografía, 45 estudiantes de Ciencias Ambientales, 30 estudiantes de Ingeniería y 30 participantes de organizaciones feministas, todos ellos residentes en Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires. La media de edad para el grupo de Psicología fue de 28 años (DS=6); Ciencias Ambientales 28 años (DS=7), Geografía 26 años (DS=6); Ingeniería 24 años (DS=6.9) y Feministas 32 (DS=10.7). La muestra se distribuyó entre un 40.6 % masculino y 59.4% femenino.

Instrumentos

- *Cuestionario Sociodemográfico* especialmente diseñado a fin de contemplar los datos personales relevantes

para el presente estudio

- *Hazard Evaluation Questionnaire* (Rohrmann, 2005, Adaptación Argentina: I.M Mikulic, 2009). Abarca 18 subescalas, con 26 ítems en la mayoría y una escala de respuesta numérica de 1 a 10, con consignas específicas para cada una de las subescalas que a continuación se detallan: Opinión de la magnitud del riesgo, Beneficios sociales, Beneficios individuales, Atracción por la actividad, Aceptación social del riesgo, Aceptación individual del riesgo, Probabilidad de morir, Peligro de daño para la salud, Consecuencias financieras/económicas, Número esperado de víctimas de accidentes, Sentimientos de ansiedad, Necesidad de regulación del riesgo por las autoridades, Exposición personal al peligro, Ranking de problemas ambientales, Actitud hacia los problemas ambientales, Actitud hacia los impactos de la tecnología moderna, Actitud hacia las orientaciones de valor social y Actitud hacia las situaciones de riesgo.

Siguiendo a Rohrmann (2005), en esta investigación todas las escalas primarias se subsumieron en escalas secundarias definidas por el mismo como variables principales del modelo estructural de la percepción de riesgo propuesto. Dichas escalas son: Actitud Ecológica, Impactos Adversos, Beneficios de la Tecnología, Riesgo como Amenaza y Aceptación del Riesgo.

Procedimiento

Para la recolección de los datos se contactaron distintas instituciones educativas públicas y organizaciones de la Ciudad de Buenos Aires. Se brindó información a los participantes acerca de los propósitos generales del estudio de la percepción de riesgo, invitándolos a participar de manera voluntaria. Se les solicitó el consentimiento informado, aclarando el carácter confidencial y anónimo de los resultados a obtenerse. El tiempo total de aplicación osciló entre 45 minutos y 1 hora. Se ofreció la devolución de los resultados a quienes así lo requirieron.

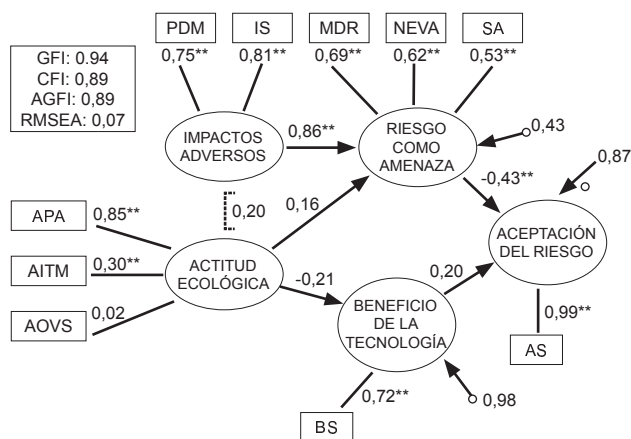
RESULTADOS

Con el fin de estimar un modelo global que explicara la percepción de riesgo en los grupos sociales considerados, se evaluó la percepción de riesgo mediante la aplicación del modelo SEM. En el presente estudio, la utilización de metodología SEM permitió contrastar uno de los modelos teóricos explicativo de la percepción de riesgo propuesto y validado por Rohrmann (1994) en Australia, desarrollado anteriormente. En Argentina, las estimaciones del modelo aplicado se llevaron a cabo utilizando el procedimiento PROC CALIS del programa SAS, Versión 8.0.

Se expone a continuación el modelo teórico explicativo de la percepción de riesgo propuesto y validado en nuestro país.

Figura 2

*Modelo de Ecuaciones Estructurales:
Percepción de Riesgo*



** $p < .01$

*Nota** PDM: Probabilidad de morir; IS: Impacto sobre la salud; MDR: Magnitud del riesgo; NEVA: Número esperado de víctimas; SA: Sentimientos de ansiedad; APA: Actitud hacia problemáticas ambientales; AITM: Actitud hacia el impacto de la tecnología moderna; AOVs: Actitud hacia orientaciones de valor social; BS: Beneficio social; AS: Aceptación social del riesgo

Como se advierte en la Figura 2 el modelo teórico propuesto comprende dos variables exógenas: Impactos Adversos y Actitud Ecológica (asociadas a la tecnología). La variable Impactos Adversos es medida por los indicadores de Probabilidad de morir e Impacto sobre la salud. La Actitud Ecológica es saturada por los indicadores de Actitud hacia problemáticas ambientales, Actitud hacia el impacto de la tecnología moderna y Actitud hacia orientaciones de valor social.

Asimismo, el modelo comprende tres variables endógenas correspondientes a: Riesgo como Amenaza, Aceptación del Riesgo y Beneficios de la Tecnología.

La variable exógena Impactos Adversos tiene un efecto directo sobre el Riesgo como Amenaza, y un efecto indirecto negativo sobre la Aceptación del Riesgo. De manera que, cuanto mayor es el impacto negativo que se atribuye a la tecnología sobre la vida de las personas (mayor probabilidad de morir y/o de efectos negativos sobre la salud), mayor es el riesgo como amenaza (magnitud de riesgo asociada a los posibles peligros), y menor la aceptación social del riesgo.

Si bien la variable exógena Actitud Ecológica no tiene efectos directos significativos sobre la Percepción del Riesgo como Amenaza y sobre la variable Beneficios de la Tecnología, la misma ha sido considerada con el fin de mostrar las diferencias con otras culturas.

Con el fin de evaluar si los datos obtenidos respaldan el modelo teórico bajo prueba, se utilizaron los siguientes índices de bondad de ajuste: a) índice de bondad de ajuste (GFI), b) índice de ajuste comparado (CFI), c) índice de bondad de ajuste corregido (AGFI) y, d) índice de la raíz cuadrada media del error de aproximación (RMSEA). Si bien en la literatura no existe total consenso respecto a

cuáles resultan ser los mejores indicadores de bondad de ajuste a informar, se optó por poner los mismos que reportó el Prof. Rohrmann en su estudio, a los efectos de reforzar la comparación con el modelo validado por el mismo.

Como se aprecia en la figura 2, los valores obtenidos en los índices de ajuste reseñados fueron aceptables de acuerdo a los criterios reportados por Hu y Bentler (1999). Este aspecto pone en evidencia un ajuste óptimo del modelo. En términos generales, los resultados obtenidos al evaluar la percepción de riesgo en nuestro contexto sociocultural mediante la aplicación de metodología SEM, muestran correspondencia con los reportados por Rohrmann (1994), al poner a prueba el mismo modelo conceptual en Australia y en otros países como Alemania y Nueva Zelanda.

DISCUSION

El presente estudio tuvo como propósito evaluar la percepción de riesgo en diferentes grupos sociales y validar en nuestro medio el modelo teórico explicativo de la percepción de riesgo propuesto por Rohrmann (1994).

A través del modelo SEM, se estimaron las relaciones entre las variables de Impactos Adversos, Actitud Ecológica, Percepción de Riesgo como Amenaza, Beneficio de la Tecnología y Aceptación del Riesgo.

Los resultados obtenidos revelan que, en términos generales, el modelo propuesto posee un buen ajuste a los datos empíricos. Este aspecto se corresponde con lo reportado en estudios anteriores respecto a la existencia de múltiples factores que inciden en la percepción de riesgo (Loewenstein, 2001; Hongxia Duan, 2005; Sjöberg, 2007; Pidgeon & Fischhoff, 2011).

Este trabajo proporciona observaciones sugerentes y relevantes sobre ciertas variables psicológicas que intervienen en la percepción de riesgo en los grupos sociales estudiados. Las relaciones halladas en el modelo indican que cuanto mayor es el impacto negativo atribuido a la tecnología, mayor es la percepción de riesgo como amenaza y menor la aceptación del mismo. Estos datos corroboran lo reportado por Rohrmann (1994) en su modelo teórico, poniendo en evidencia que cuando un riesgo es percibido como un factor que puede provocar importantes consecuencias negativas sobre la salud o la propia integridad psicofísica, mayor es la magnitud de peligro que se le asigna, y en consecuencia, menor el grado de aceptación que se hace del mismo. En consonancia con ello, diversos estudios han señalado que la percepción de las consecuencias del riesgo y la percepción de vulnerabilidad de la persona a este último, son dos de las cogniciones que en mayor medida inciden en la decisión de no involucrarse en una conducta de riesgo, o bien, de realizar alguna acción de protección y prevención de riesgo (Becker y Maiman, 1975; Puyal Español, 2001). En esta línea, uno de los supuestos teóricos del enfoque psicométrico de la percepción de riesgo, se centra justamente en la afirmación de que los juicios que las personas hacen de los riesgos son sensibles a factores tales como: el potencial catastrófico, el temor, los sentimientos de ansiedad

suscitados y el conocimiento de las consecuencias del riesgo (Slovic, Fischhoff y Lichtenstein, 1982). Tales factores intervendrían en la magnitud del riesgo percibida, como en el grado de aceptación en relación al riesgo.

A diferencia de lo reportado por Rohrmann (1994) en sus investigaciones en Australia y Alemania, la Actitud Ecológica como variable que incide en forma positiva sobre la valoración del Riesgo como Amenaza, y en forma negativa sobre los Beneficios de la Tecnología, no ha demostrado tener el mismo valor en los grupos sociales estudiados en el presente estudio. En el modelo aplicado en nuestro medio, la Actitud Ecológica no demostró efectos significativos sobre la valoración del Riesgo como Amenaza, ni sobre los Beneficios de la Tecnología. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de realizar estudios transculturales que permitan verificar o no aspectos "éticos" y "émicos" entre las variables estudiadas; como en este caso ha sido posible mediante la aplicación de un modelo SEM que permitió poner a prueba relaciones formuladas a nivel teórico.

A la luz de los resultados obtenidos, se aprecia la necesidad de continuar estudiando la problemática objeto de estudio, así como las relaciones existentes entre las variables propuestas. Es importante señalar que las conclusiones a las que se ha arribado en relación al modelo teórico puesto a prueba, pueden variar al incluir otros participantes, de manera que no pueden comprenderse como definitivas, ni generalizables.

Si bien el objetivo de este trabajo investigativo ha sido el de replicar y validar en nuestro contexto socio-cultural el modelo teórico explicativo de la percepción de riesgo propuesto por Rohrmann (1994), es preciso extender el estudio de este fenómeno complejo considerando otros grupos sociales y ampliando la cantidad de participantes. Asimismo, sería recomendable confirmar el modelo propuesto implementando otros indicadores para las diversas variables, hallar otros instrumentos que operacionalicen las mismas variables, así como nuevos constructos que hayan sido identificados por la literatura científica como relevantes para la comprensión del fenómeno objeto de estudio en la actualidad. Merecen señalarse en este sentido, los recientes aportes que autores como Slovic (2010) y Fischhoff (2011) han producido al incluir como un factor de importancia la incidencia de las emociones y sentimientos en la evaluación de la percepción de riesgo. Pese a las limitaciones reseñadas, este estudio reviste la particularidad de abordar la percepción de riesgo desde una perspectiva de análisis multivariado. Si bien se han desarrollado diversas investigaciones sobre percepción de riesgo en nuestro medio, pocas se han basado en este tipo de metodología.

Asimismo, este trabajo puede efectivamente orientar futuras investigaciones psicológicas en las que precisamente se profundicen las relaciones entre los constructos aquí abordados, contribuyendo de este modo, a mejorar la comprensión de la percepción de riesgo, y con ello, al diseño de programas de prevención eficaces frente a diversas fuentes de peligro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alhakami, A.S. & Slovic, P. (1994). A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk Analysis*, 14(6), 1085-1096.
- Becker, M.H. & Maiman, L.A. (1975). Sociobehavioral determinants of compliance with and medical recommendations, *Medical Care*, 13, 10-24.
- Cassullo, G.L. (en prensa). *Ser adolescente en el siglo XXI. Aportes a la evaluación psicológica del autocontrol percibido frente al riesgo*. Manuscrito aceptado para su publicación.
- Corral-Verdugo, V. (2002). Structural equation modeling. En Bechtel, R.B. & Churchman, A. (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. Nueva York: Plenum.
- Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture*. Berkeley: University of California Press.
- Drottz-Sjöberg, B. (1991). Risk perceptions and definitions of risk. In B. Drottz-Sjöberg (Ed.), *Perceptions of Risk* (pp. 163-214). Stockholm: Center for Risk Research.
- Fischhoff, B. (2011). The Emotions of Nuclear Experts. *Bulletin of the Atomic Scientists*. Recuperado de <http://www.thebulletin.org/web-edition/features/the-emotions-of-nuclear-experts>.
- Fischhoff, B.; Watson, R.S. & Hope, C. (1984). Defining risk. *Policy Science*, 17, 123-139.
- Hongxia Duan, M.S. (2005). *Social process of environmental Risk perception, preferences of Risk management and public Participation in decision making: a Cross-cultural study between the United States and China*. (Tesis doctoral, Ohio State University). Recuperado de http://ohioseagrant.osu.edu/_documents/publications/TD.
- Hu, L. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Ishizaka, K.; Matsui, Y. & Tanaka, M. (Diciembre, 2007). *Structural Model of Risk Perception on Landfill Site for Municipal Solid Waste*. Trabajo presentado en International Conference on Siting of Locally Unwanted Facilities: Challenges and Issues, Hong Kong.
- Loewenstein, G.F. (2001). Risk as Feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-286.
- McKenna, F.P. (2003). It won't happen to me: Unrealistic optimism or illusion of control? *British Journal of Psychology*, 84, 39-50.
- Mikulic, I.; Cassullo, G.; Albornoz, O.; Marconi, A.; Fernández, G.; Ojeda, G. & Caruso, A. (2009). Psicología Ambiental y Evaluación Psicológica: Aportes de las Técnicas Psicométricas a la Evaluación de la Percepción del Riesgo. *Memorias del I Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XVI Jornadas de Investigación de la Facultad de Psicología y Quinto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR* (pp. 511-513). Buenos Aires, Argentina: Ediciones de la Facultad de Psicología.
- Mikulic, I.M.; Cassullo, G.; Caruso, A.; Elmasian, M. & Crespi, M. (2011). Comparación transcultural de la percepción de riesgo en diferentes grupos sociales y culturales: aportes de la Evaluación Psicológica a la Psicología Ambiental. *Anuario de Investigaciones*, XVIII, 1, 409-418.
- Mikulic, I.M.; Cassullo, G.; Torcassi, V.; Fernández, G. L.; Paolo, A. M.; Caballero, R.Y. & Aruanno, Y. (2011). Aportes de la evaluación psicológica a la psicología ambiental. Estudio de la percepción de riesgo en distintos grupos sociales. En *Memorias del III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XVIII Jornadas de Investigación, Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR* (pp. 70-74). Buenos Aires, Argentina: Ediciones de la Facultad de Psicología.
- Pidgeon, N. & Fischhoff, B. (2011). The role of social and decision sciences in communicating uncertain climate risks. *Nature Climate Change*, 1, 35-41.
- Prades López, A. & González Reyes, F. (1999). La percepción social del riesgo: algo más que discrepancia Expertos-Público, *Revista Nucleus*, 26, 3-12.
- Puyal Español, E. (2001). La conducta humana frente a los riesgos laborales: determinantes individuales y grupales, *Acciones e investigaciones sociales*, 12, 157-184.
- Renn, O. (1992). Concepts of Risk: A classification. En S. Krimsky & D. Golding (Eds.), *Social theories of risk* (pp. 53-82). London: Praeger.
- Rohrmann, B. (1994). Risk perception of different societal groups: Australian findings and cross-national comparisons. *Australian Journal of Psychology*, 46, 150-163.
- Rohrmann, B. (1998). The risk notion: Epistemological and empirical considerations. En M.G. Steward & R.E. Melchers (Eds.), *Integrated risk assessment: Applications and regulations* (pp. 39-46). Rotterdam: Balkema.
- Rohrmann, B. (2005). *Risk Attitude Scales: Concepts, Questionnaires, Utilizations*. Australia: University of Melbourne.
- Rohrmann, B. (Julio, 2006). Cross-cultural comparison of risk perceptions: Research, results, relevance. Conferencia presentada en ACERA/SRA, Universidad de Melbourne.
- Rohrmann, B. (Junio, 2008). Risk perception, risk attitude, risk communication, risk management: A conceptual appraisal. Conferencia presentada en la Sociedad Internacional de Gerenciamiento de Emergencias TIEMS, Universidad de Melbourne.
- Ruiz, M. (2000). *Introducción a los Modelos de Ecuaciones Estructurales*. Madrid: UAM.
- Ruiz, M.; Pardo, A. & San Martín, R. (2010). Modelo de Ecuaciones Estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Short, J.F. (1984). The social fabric of risk. *American Sociological Review* 49, 711-25.
- Sjöberg, L. (2000). Factors in Risk perception. *Risk Analysis*, 20(1), 1-11.
- Sjöberg, L. (mayo, 2007). Emotions and risk perception. Trabajo presentado en un taller sobre Percepción de riesgo, actitudes y comportamiento. Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://www.dynam-it.com/lennart/pdf/Emotions%20and%20risk%20perceptio1%20noc.pdf>
- Slovic, P. (1997). *Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk Assessment*. Battlefield: The University of Chicago Legal Forum.
- Slovic, P. (2010). *Feelings of Risk. New perspective in Risk Perception*. Earthscan: Londres.
- Slovic, P.; Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception? *Risk Analysis*, 2, 83-93.
- Slovic, P. & Weber, E.U. (2002). Perception of risk posed by extreme events. Artículo presentado en la Conferencia: Risk Management strategies in an uncertain World. Palisades: Nueva York.
- Sowby, F.D. (1965). Radiation and other risks. *Health Physics* 11, 879-887.
- Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. What is our society willing to pay for safety? *Science*, 165, 1232-1238.
- Ulleberg, P. & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science*, 41(5), 427-443.

Yates, J.F. & Stone, E.R. (1992). The Risk construct. En J.F. Yates (Ed.). *Risk Taking Behavior* (pp. 1-25). Chichester: John Wiley & Sons.

Zheng, R.; Shi, K. & Li, S. (2009). The Influence Factors and Mechanism of Societal Risk Perception. *Complex*, 2, 2266-2275.

Fecha de recepción: 8 de mayo de 2012

Fecha de aceptación: 24 de julio de 2012