

**Revisión / Review**

**PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS AL ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

Minerva CATALÁN-VÁZQUEZ<sup>1</sup> y Edgar C. JARILLO-SOTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Calzada de Tlalpan 4502, Sección XVI, CP 14080, México D.F.,

<sup>2</sup> Universidad Autónoma Metropolitana, Calzada del Hueso 1100, Del. Coyoacán, 04960 México, DF

*(Recibido mayo 2008, aceptado septiembre 2009)*

Palabras clave: percepción, contaminación, paradigma

**RESUMEN**

En este trabajo se hace una revisión de las investigaciones acerca de la percepción pública de la contaminación del aire que han sido publicadas durante las dos últimas décadas. El objetivo es identificar los paradigmas de investigación desde los cuales se realizaron tales estudios para establecer su respectivo posicionamiento, así como las correspondientes implicaciones filosóficas, teóricas, metodológicas y técnicas en cada paradigma y también sus diferencias. Se busca demostrar que dicho posicionamiento conlleva el uso de diversos abordajes analíticos y metodológicos, lo cual incluye las conductas prácticas del investigador y sus resultados de investigación. Para ello, se considera inicialmente que en la actualidad prevalecen cuatro paradigmas en la investigación social: el positivista, el post-positivista, la teoría crítica y el constructivista. En la primera parte del trabajo se exponen los orígenes filosóficos y los supuestos subyacentes a los paradigmas de investigación; en la segunda, se analizan estudios empíricos que ejemplifican cómo es concebida y aprehendida la percepción de la contaminación del aire de acuerdo con sus respectivos paradigmas de investigación y en la tercera parte se exponen algunas conclusiones relevantes.

Key words: perception, pollution, paradigm

**ABSTRACT**

This work reviews the research concerning public perception of air pollution that has been published during the last two decades. Its goal is to identify research paradigms under which these studies were conducted in order to show how they positioned in either paradigm, as well as the distinct philosophical, theoretical, and methodological techniques of each paradigm and, therefore, its differences with the rest. The authors seek to demonstrate that the selection of a paradigm position entails the use of certain analytical and methodological approaches, including the researcher's practices and the outcomes. To this purpose, this work assumes that nowadays there are four main paradigms in social research: positivist, post-positivist, critical theory and constructivist. The first part of the paper outlines the philosophical origins and assumptions underlying the paradigms of research. In the second, empirical studies are discussed that illustrate

how it is conceived and apprehended the perception of air pollution according to the research paradigm assumption. The third part presents some relevant findings.

## INTRODUCCIÓN

Al margen de la validez y del alcance que presenten las investigaciones acerca de la percepción pública de la contaminación del aire, es posible analizar e interpretar los estudios publicados sobre el tema desde las posturas que dichos estudios adoptan al seleccionar e investigar determinado conjunto de fenómenos a fin de mejorar la comprensión de los mismos y las posibles intervenciones que se deriven de ello.

Este trabajo tiene por objetivo mostrar los paradigmas de investigación detectados en los estudios sobre percepción pública de la contaminación del aire. Para ello, se analiza la publicación de artículos y otros trabajos conocidos a partir de 1990 y hasta 2009. Inicialmente se toma como referente la caracterización de los paradigmas hecha por Guba y Lincoln (1998) para establecer las diferencias de posicionamiento entre los mismos (que no son solamente filosóficas), centrándolas en torno a cómo se concibe la percepción pública de la contaminación del aire. El posicionamiento en un determinado paradigma implica que el investigador adopta también determinados abordajes analíticos y metodológicos, lo cual repercute en su práctica investigativa y, por supuesto, en los resultados obtenidos.

El trabajo se presenta en tres apartados. En el primero se exponen los orígenes filosóficos y los supuestos subyacentes a los principales paradigmas de investigación vigentes actualmente; el positivista, el post-positivista, la teoría crítica y el constructivista en materia de percepción de contaminación del aire. En el segundo apartado se analizan estudios empíricos realizados con relación a este tema según el respectivo paradigma de investigación. El tercer y último apartado presenta los hallazgos significativos y las conclusiones del trabajo.

## METODOLOGÍA

Se identificaron trabajos publicados entre 1990 y 2009, habiendo consultado las siguientes bases de datos: Medline with full text, Academic Search complete, Academic Search Premier, Psychology and Behavior Sciences Collection y SocIndex de la plataforma EBSCO; Current Contents, Web of Science y Biological Abstracts de la plataforma ISI Web of Knowledge; Sociological Abstracts y Environmen-

tal Science and Pollution Mgtm de la plataforma Cambridge Scientific Abstracts, y Science Direct de la plataforma Elsevier. También se revisó la base de datos LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), así como la bibliografía de los artículos identificados. La búsqueda se realizó usando las palabras clave: *perceptions, risk perception, health risk perception y air pollution*. Primero se leyó el resumen de los trabajos publicados incluidos en la lista, descartando los que no correspondían con el objeto de estudio. Después, se procedió a leer cada uno de los trabajos que quedó en la lista resultante. Adicionalmente, se leyeron trabajos e informes producidos en México que aún no han sido publicados en forma de artículo, debido a su relevancia. Por último, todos los textos fueron identificados según los criterios de análisis que se presentan en los resultados.

## I. LOS PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN

La categoría de paradigma propuesta por Khun (1971) es la más aceptada por la comunidad científica y, por lo mismo, ha marcado un hito en ella. Esta noción de paradigma se entiende como el conjunto de interpretaciones y nociones científicas básicas que guían la acción en el proceso de investigación en una comunidad científica. No obstante, y con ciertos matices y diferencias, también existen algunas discrepancias (Pérez 1999) sobre su aplicación en la teoría de la ciencia. Según Guba y Lincoln (1998), el paradigma que emplean los autores puede caracterizarse por la forma en que responde a cuestiones ontológicas, epistemológicas y metodológicas. En coincidencia con Zemelman (1992), en la investigación las preguntas de origen son varias y coinciden con esos niveles de la investigación. Así la pregunta referente a la ontología es: “¿Cuál es la naturaleza de la realidad?” Mientras que en lo epistemológico se expresa como: “¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el investigador y el objeto de investigación?” Y en el orden metodológico es: “¿Cómo debe proceder el investigador para acceder al conocimiento de su objeto de estudio?”. Plantear respuestas a estas interrogantes fundamentales implica asumir que están interconectadas de forma tal que la respuesta dada a una cuestión orienta la forma como otras preguntas serán contestadas, a su vez, este conjunto de respuestas puede situarse en un paradigma determinado, aun cuando haya incoherencias menores entre ellas.

Guba y Lincoln (1998) identifican cuatro paradigmas vigentes en la investigación social: positivista, postpositivista, teoría crítica y constructivismo. Los atributos de cada uno se muestran en el **cuadro I**. Allí se observan las coincidencias y las discrepancias entre los diferentes paradigmas, así como las implicaciones que cada una tiene para la investigación.

## II. DE LOS PARADIGMAS A LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

Los trabajos revisados acerca de percepción de la contaminación del aire se han ubicado en cierto paradigma, lo cual se muestra en el **cuadro II**. En la mayoría de los casos la afiliación a un determinado paradigma resulta bastante evidente. Pero en aquellos en que no lo es, los diferentes aspectos mantienen cierta consistencia interna. En primera instancia, no es de extrañar que la mayoría se ubique en los primeros dos paradigmas mencionados, el positivista y el post-positivista.

### II.1. Los paradigmas positivista y postpositivista en la investigación de la percepción pública de la contaminación del aire

Aun cuando Guba y Lincoln (1998) hacen una distinción entre los paradigmas positivista y post-

positivista, ambos mantienen los mismos supuestos esenciales. De ahí que aquí se les considere como una sola categoría en la que se agruparon los estudios ubicados en uno y otro. Una parte considerable de dichos estudios proviene de la psicología cuantitativa y consiste en medir distintos aspectos de las creencias, actitudes, conocimientos y preocupaciones relativas a la contaminación del aire (Baxter 1990, Howe 1990, Skov *et al.* 1991, Bickerstaff y Walker 2001, Howel *et al.* 2002). Ello incluye: las relaciones con otros riesgos ambientales a nivel local (Flynn *et al.* 1994, Elliot *et al.* 1999); los vínculos percibidos entre la contaminación del aire y la salud (Moffatt *et al.* 1995, 2000, 2003, Lercher *et al.* 1995, Forsberg *et al.* 1997, Moffatt *et al.* 2000, Howel *et al.* 2003, Stevens *et al.* 2004, Stenlund *et al.* 2009), las diferencias de percepción entre hombres y mujeres (Greenberg y Sneider 1995, Johnson 2002), la conciencia social sobre la información de la calidad del aire (Beamont *et al.* 1999) y patrones espaciales de percepción (Brody *et al.* 2004). Cabe señalar que todos estos problemas ya se estaban explorando desde que la percepción pública de la contaminación se convirtió en objeto de investigación (Barker 1976).

Dentro de la categoría positivista-postpositivista también figuran estudios que comparan la percepción

**CUADRO I.** CARACTERÍSTICAS DE LAS DIMENSIONES DE LOS PARADIGMAS

Paradigma	Dimensiones		
	Ontológica	Epistemológica	Metodológica
Positivista	Existe una realidad objetiva, externa, real, aprehensible y conducida por leyes y mecanismos naturales inmutables.	El investigador y el objeto de investigación son dos entidades autónomas: el investigador estudia el objeto sin influenciarlo o ser influenciado por él. El conocimiento es libre de valores y ajeno al contexto social en el que se produce.	La experimentación, la manipulación de variables, la verificación de hipótesis y las técnicas cuantitativas son la mejor forma para descubrir el mundo.
Postpositivista	La realidad es aprehensible, pero de manera imperfecta y sólo de forma probabilística.	Los resultados son considerados probablemente verdaderos, siempre sujetos a la falsación.	La metodología experimental y la manipulación de variables son de importancia significativa.
Teoría crítica	La realidad moldeada por factores sociales, políticos, culturales, económicos, étnicos y de género.	El investigador y el objeto investigado están interactivamente vinculados, por lo que los resultados de la investigación son mediados por los valores.	La metodología es dialógica y dialéctica; el ideal es la emancipación y promueve métodos participativos. Intenta dirigir la investigación hacia fines socialmente significativos.
Constructivista	La realidad es aprehensible en forma de múltiples e intangibles <i>constructos</i> mentales, social y experiencialmente construidos, de naturaleza local y específica, dependientes en su forma y contenido de las personas o de grupos.	La relación entre el investigador y el objeto investigado es transaccional y subjetivista; por ello el conocimiento es siempre una construcción humana, y nunca libre de valores.	Mediante técnicas hermenéuticas se interpretan las construcciones individuales, que son extraídas y refinadas mediante la interacción entre y en medio del investigador y sus respondientes.

**CUADRO II. PARADIGMA DONDE SE UBICAN LOS ARTÍCULOS REVISADOS**

Paradigma	Trabajos encontrados
Positivista	Howe (1990)
Postpositivista	Baxter (1990)
	Skov <i>et al.</i> (1991)
	Flynn <i>et al.</i> (1994)
	Greenberg y Schneider (1995)
	Lercher <i>et al.</i> (1995)
	Moffatt <i>et al.</i> (1995)
	Forsberg <i>et al.</i> (1997)
	O'Connor <i>et al.</i> (1998)
	Ayres y Pugh (1998)
	Dunlap (1998)
	Álvarez <i>et al.</i> (1999)
	Elliot <i>et al.</i> (1999)
	Hokka <i>et al.</i> (1999)
	Beaumont <i>et al.</i> (1999)
	Rao <i>et al.</i> (1999)
	Reyes (2000)
	Moffatt <i>et al.</i> (2000)
	Smith-Sivertsen <i>et al.</i> (2000)
	GDF (2001)
	Catalán <i>et al.</i> (2001)
	Bickerstaff y Walker (2001)
	Howel <i>et al.</i> (2002)
	Johnson (2002)
	Hunter <i>et al.</i> (2003)
	Howel <i>et al.</i> (2003)
	Williams y Bird (2003)
	Moffatt <i>et al.</i> (2003a)
	Brody <i>et al.</i> (2004)
	Hunter <i>et al.</i> (2004)
	Stevens <i>et al.</i> , (2004)
	Vassanadumrongdee y Matsuoka (2005)
	Gerber y Neely (2005)
	Day (2007)
	El-Zein <i>et al.</i> (2006)
	Stenlund <i>et al.</i> (2009)
	Xiao-Jun Wen <i>et al.</i> (2009)
	Pluhar <i>et al.</i> (2009)
	Catalán <i>et al.</i> (2009)
Teoría crítica	Burningham y Thrush (2001)
	Burningham y Thrush (2003)
	Burningham y Thrush (2004)
Constructivista	Cole <i>et al.</i> (1999)
	Bailey <i>et al.</i> (1999)
	Irwin (1999)
	Wakefield <i>et al.</i> (2001)
	Bush <i>et al.</i> (2001a)
	Bush <i>et al.</i> (2001b)
	Moffatt y Pless-Mullooli (2003b)
	Phillimore y Moffatt (2004)
	Lammel y Kozakai (2005)
	Petts (2005)

de la contaminación del aire con otros problemas ambientales a nivel global, como la contaminación del agua, la pérdida de especies, el calentamiento global y la pérdida de la capa de ozono (Dunlap 1998). Así como investigaciones que exploran la relación entre

la percepción del riesgo por contaminación del aire y la voluntad de los individuos para pagar por reducir la mortalidad asociada a dicho problema ambiental (Vassanadumrongdee y Matsuoka 2005).

Unas investigaciones analizan la influencia de variables individuales, tales como creencias (Skov *et al.* 1991), raza y género (Flynn *et al.* 1994, Johnson 2002, Greenberg y Sneider 1995) y salud, en este caso enfermedad respiratoria (Skov *et al.* 1991, Forsberg *et al.* 1997, Xiao-Jun Wen *et al.* 2009). Otras analizan cómo afectan a la conducta y a los procesos psicológicos relacionados con la contaminación del aire, ciertas variables contextuales, como las características de la zona, el grado de exposición a contaminantes y el tránsito vehicular (Howe 1990, Lercher *et al.* 1995, Elliot *et al.* 1999). Mientras que estudios más recientes enfatizan en la interacción de factores individuales con factores contextuales locales (principalmente la proximidad a la industria y las condiciones socioeconómicas de la zona) en la conformación de las actitudes hacia la contaminación del aire y los riesgos a la salud (Howel *et al.* 2002, 2003, Hunter *et al.* 2003, 2004, Williams *et al.* 2003, Moffatt *et al.* 2003a, El-Zein *et al.* 2006, Day 2007, Pluhar *et al.* 2009). También se han realizado estudios que proponen modelos para identificar la relación entre características demográficas, factores actitudinales, percepciones del riesgo y apoyo a la acción gubernamental al manejo y a la gestión del riesgo por contaminación del aire (Gerber y Neely 2005), así como para predecir cómo se interrelacionan la contaminación del aire, la contaminación percibida, la percepción del riesgo a la salud y las molestias y síntomas atribuidos a la contaminación del aire (Stenlund *et al.* 2009).

Desde los paradigmas positivista y postpositivista, la percepción de la contaminación del aire es concebida como un hecho observable, medible y cuantificable y, por tanto, susceptible de ser analizado estadísticamente. Dichos estudios se llevan a cabo mediante encuestas con muestras poblacionales representativas, utilizan cuestionarios y escalas de actitud como instrumentos de investigación, y tratan de trabajar en la *operacionalización* y la *medición* de *constructos*. Por ejemplo, la conciencia pública sobre la contaminación atmosférica se mide por medio de una escala cuyo rango va desde “no existe” hasta “muy alta” (Skov *et al.* 1990), mientras que el grado de preocupación se mide comparando la contaminación del aire con otros problemas ambientales y locales de la comunidad (O'Connor *et al.* 1998, Elliott *et al.* 1999, Hokka *et al.* 1999, Álvarez *et al.* 1999, Rao *et al.* 1999, Catalán *et al.* 2001, 2009, Howel *et al.* 2002). También se ela-

boran mediciones con escalas que tratan de registrar directamente la preocupación de las personas, con categorías (que van desde “muy preocupado” hasta “no preocupado”) relacionadas con los efectos en la salud percibidos, las cuales se combinan con mediciones objetivas de la salud respiratoria de los entrevistados (Smith-Sivertsen *et al.* 2000). En el estudio de Moffatt *et al.* (2000) se construye un indicador para indagar cómo la preocupación por la contaminación del aire juega un papel central en el reporte de las enfermedades y síntomas relacionados con la contaminación.

El análisis y la interpretación de los datos se realiza con estadística descriptiva y análisis multivariados. Mediante estos últimos se busca establecer los efectos de ciertas variables del contexto (como edad, sexo, tabaquismo, desempleo, grado educativo y estatus de salud percibido) sobre la probabilidad de percibir a la contaminación del aire como un riesgo grave para el ambiente y la salud. El propósito de los paradigmas positivista y postpositivista es obtener medidas cuantitativas del riesgo percibido que permitan entender y predecir la respuesta social ante el problema. Por ejemplo, en el estudio de Elliott *et al.* (1999), la preocupación por la contaminación del aire fue explicada por la exposición a niveles altos de contaminación, la contaminación como factor de disgusto en la zona de residencia y los efectos en la salud atribuidos a la contaminación del aire. En este mismo estudio, la probabilidad de tomar acciones ante la contaminación apareció relacionada con sentir que se había perturbado el estilo de vida, atribuirle al gobierno la responsabilidad para solucionar el problema, tener en casa alguna persona enferma, haber vivido en zonas con alta contaminación y tener estudios de preparatoria completos. En el estudio de Vassanadumrongdee y Matsuoka (2005) en Tailandia, se halló que en la voluntad de pagar para reducir el riesgo por contaminación del aire han influido el grado de temor a la contaminación del aire, la severidad de ésta, su posibilidad de control y el nivel de exposición personal.

Estudios realizados en México han seguido estos paradigmas. Mediante técnicas de encuesta se ha explorado lo que piensa la población en relación con la contaminación del aire, tomando en cuenta variables como la edad, el sexo y la zona de residencia (Reyes 2000, Catalán *et al.* 2001, 2009, GDF 2001).

Los paradigmas positivista y postpositivista han permitido generar importantes conocimientos en relación con la percepción pública de la contaminación del aire. Tres de los resultados más significativos son: la identificación de la experiencia perceptual directa como la principal fuente de conciencia de la

contaminación del aire (Bickerstaff y Walker 2001); el reconocimiento del efecto del halo del barrio (*neighborhood halo effect*), fenómeno por el que los entrevistados perciben menos contaminación del aire en su ambiente inmediato en comparación con otras áreas (Howel *et al.* 2002, Forsberg *et al.* 1997, Brody *et al.* 2004, Catalán *et al.* 2009), y la no correlación entre las mediciones técnicas y científicas con la percepción social del problema (Reyes 2000, Williams *et al.* 2003, Brody *et al.* 2004). Este paradigma también ha hecho posible comparar la preocupación por la contaminación del aire con otros problemas urbanos y ambientales (Ayres y Pugh 1998, Catalán *et al.* 2001, 2009, Howel *et al.* 2002, Williams y Bird 2003, El-Zein *et al.* 2006).

Mediante los estudios ubicados en estos paradigmas también se ha logrado demostrar cómo la proximidad a la industria y las condiciones de pobreza ejercen gran influencia en la percepción del riesgo ambiental (Howel *et al.* 2003, Moffat *et al.* 2003a) y que las personas pueden presentar cambios conductuales relacionados con la exposición ambiental (principalmente la reducción de actividades al aire libre) cuando los medios de comunicación anuncian cambios en la calidad del aire (Xiao-Jun *et al.* 2009). Además, este enfoque también ha evidenciado que las personas con enfermedad respiratoria tienen una mayor probabilidad de calificar a la contaminación del aire como un riesgo para la salud (El Zein *et al.* 2006).

Sin embargo, los estudios que se ubican en los paradigmas positivista y postpositivista también han sido objeto de varios cuestionamientos. Según Bickerstaff y Walker (2003), las distribuciones de frecuencia y las correlaciones ofrecen pocos elementos para entender la contaminación del aire y fracasan al explorar las bases de variación entre lugares y grupos sociales. Las encuestas suponen que las actitudes permanecen estables y consistentes en el tiempo y que estas actitudes apuntalan cómo piensa y actúa la gente en relación con la contaminación del aire, y que ésta existe “afuera”, independiente de la sociedad, la historia o la cultura. El abordaje lógico-deductivo, en el que los factores individuales o contextuales determinan la percepción, refleja una visión causal y unidireccional del fenómeno. Asociado a esto, los estudios no están abiertos a factores colaterales que influyen en la percepción del riesgo, ya que se basan en el paradigma del actor racional, el cual propone que todas las acciones humanas son reductibles a decisiones de los individuos (Vhora 2003). Lo anterior significa que estas mediciones por sí solas no llevan a un entendimiento profundo de las relaciones entre

riesgo ambiental, preocupaciones y acciones; debido en parte a que el riesgo es socialmente y culturalmente construido (Wildavsky y Dake 1990).

## II. 2. El paradigma de la teoría crítica en el estudio de la percepción pública de la contaminación del aire

En el Reino Unido un grupo de investigadores analiza los vínculos entre ambiente y justicia social. En esa línea de investigación se exploran las preocupaciones de las personas por los problemas ambientales (entre ellos, la contaminación del aire) en grupos o comunidades socialmente en desventaja: personas con menores ingresos, desempleados, gente con enfermedades crónicas, discapacitados sin ningún tipo de red social, miembros de minorías étnicas, personas de edad avanzada y habitantes de comunidades rurales lejanas (Burningham y Trush 2001, 2003). Se parte de lo que han denominado *inequidad o injusticia ambiental*, la cual propone que la gente pobre es frecuentemente la más expuesta y la más afectada por los riesgos ambientales (contaminación del aire, mala calidad de las viviendas, calles sucias, alto tránsito vehicular y pocas comodidades a nivel local). También se considera que es el sector de la población que tiene menor acceso a los bienes ambientales (energía suficiente, alimentos saludables y agua limpia), circunstancia que tiene efectos negativos importantes en la salud y en la calidad de vida de las personas (McLaren *et al.* 1999). Los estudios se enfocan a explorar cómo los integrantes de estos grupos perciben y experimentan estas dos dimensiones de la inequidad ambiental.

Desde esta perspectiva, la noción de ambiente se refiere a todos los factores locales que rodean a la población, incluyendo aspectos sociales y económicos. Se establece entonces que la carencia de trabajos bien remunerados, la falta de oportunidades para la gente y falta de servicios, así como el tráfico vehicular son las causas de sus dificultades (Burningham y Trush 2001). Más que ser una categoría separada, la percepción de la calidad ambiental se relaciona con evaluaciones más generales de la vida local. Los estudios enfatizan en la fuerte conciencia con respecto a los efectos negativos de vivir en ambientes pobres y en el hecho de reconocer que la salud está en riesgo por la contaminación. Al mismo tiempo, destacan que existe una lealtad y aceptación hacia las industrias que son fuentes de contaminación, ya que son vistas como proveedoras de empleo y de mejoras en las comunidades e incluso como un elemento de identidad comunitaria (Burningham y Trush 2001, 2003, 2004). Estos autores señalan que

aun cuando la correlación entre poblaciones pobres y contaminación se plantee como un problema de injusticia ambiental, ello tiene poca resonancia en los afectados localmente por el problema, situación que dificulta vincular las agendas ambiental y social.

Metodológicamente estos estudios adoptan aproximaciones cualitativas que permiten a los participantes expresar sus preocupaciones ambientales en sus propios términos. Las técnicas de obtención de datos utilizadas son entrevistas a profundidad y grupos focales.

Los estudios elaborados con base en el paradigma de la teoría crítica destacan la función que tienen la clase social y las condiciones objetivas de vida en la conformación de las preocupaciones y actitudes ambientales. Además, ponen énfasis en la necesidad de integrar políticas ambientales, sociales y económicas para acortar la brecha entre exclusión social y exclusión ambiental.

## II. 3 El paradigma constructivista en la investigación de la percepción pública de la contaminación del aire

A partir de los años noventa, principalmente en el Reino Unido y Canadá ocurre una apertura teórico-metodológica en el estudio de la percepción pública de la contaminación del aire. Comienzan a elaborarse estudios con un nuevo enfoque, basados en nuevos marcos teóricos y metodológicos provenientes de disciplinas como la geografía, la sociología y la antropología.

La postura teórica que adoptan los estudios es el constructivismo social, cuyo principio básico es que el conocimiento del mundo cotidiano y de la naturaleza se construye mediante procesos de interacción social y de movilización de recursos retóricos y representacionales (Berger y Luckman 2003). Esta postura permite entender la función de aspectos como el estigma del lugar (Bush *et al.* 2001a), la participación pública (Cole *et al.* 1999, Bailey *et al.* 1999); la memoria colectiva (Irwin 1999), el capital social y el apego al lugar (Wakefield *et al.* 2001), la experiencia y el conocimiento locales (Bush *et al.* 2001b), la cercanía a sitios de contaminación (Moffatt y Pless-Mulloli 2003b), así como la pertenencia a un determinado tipo de sociedad, individualista o colectivista con modelos de pensamiento holístico o analítico (Lammel 2005) en la construcción de ideas y opiniones públicas acerca de la contaminación del aire y sus riesgos para la salud. También se han realizado estudios acerca de los actores sociales locales que tienen poder para hablar sobre la contaminación del aire, así como quienes son las voces

que se escuchan en la comunidad al respecto y en consecuencia las representan ante actores externos en la formulación de políticas públicas ambientales (Phillimore *et al.* 2004).

Desde el paradigma constructivista, el conocimiento y la comprensión de los problemas ambientales, entre ellos la contaminación del aire, están íntimamente vinculados a prácticas culturales y visiones sociales del mundo, en las que la degradación ambiental no puede ser separada de las condiciones generales en que vive la gente (Irwin 1999). Así, en estudios realizados en el Reino Unido (Bush *et al.* 2001a) se argumenta que la presencia histórica de la industria en Teesside (localidad al noreste de Inglaterra con una historia industrial que data del siglo XIX), junto con la contaminación del aire, las pobres condiciones de salud y factores relacionados con la exclusión social han conducido a la estigmatización del lugar, dañando su identidad y también la de las personas que viven ahí. Asimismo, Wakefield *et al.* (2001) señalan en estudios realizados en Canadá como el capital social (redes, normas y confianza social) y el apego al lugar (sentido de pertenencia) contribuyen de manera importante a facilitar la acción ambiental (toma de decisiones en relación con la contaminación del aire, por ejemplo, cambios en los estilos de vida y acciones cívicas en los ámbitos individual y colectivo).

En el paradigma constructivista, la valoración humana de la contaminación del aire está presente en la vida diaria a partir de los sentidos y el cuerpo y en la percepción del riesgo por contaminación del aire influyen las experiencias cotidianas, particularmente, la naturaleza sensitiva de la exposición (la capacidad para ver, oler, tocar y aun saborear la contaminación del aire), que por otra parte, varía en términos espaciales y temporales (Wakefield *et al.* 2001). En los significados de la contaminación del aire influyen fuertemente las interacciones y las experiencias personales, por lo que el conocimiento local y el discurso social desempeñan un papel importante en los mismos (Bickerstaff y Walker 2003). Dichos estudios también enfatizan en la importancia que tiene la memoria local, sobre todo en lugares con una historia de contaminación inmediata, así como los agentes no humanos que están involucrados en la construcción de significados de la contaminación del aire, por ejemplo, la muerte de pájaros y árboles en zonas industriales (Bickerstaff 2004). También permiten comprender cómo las redes sociales y la experiencia cotidiana, así como la normalización social de la conducta, influyen de manera significativa en las respuestas a la información y las conductas relativas a la contaminación del aire (Petts 2005).

La diferencia entre cómo se percibe y cómo se representa la contaminación atmosférica y sus riesgos depende del tipo de sociedad a la que se pertenezca, individualista o colectivista. En sociedades de tipo individualista, el fenómeno de la contaminación atmosférica se presenta como un objeto exterior, aislado de su contexto; en tanto que en sociedades colectivistas la contaminación atmosférica se relaciona con el sujeto y sus actividades (Lammel y Kozakai 2005). Así por ejemplo, en la visión holística de las comunidades totonacas, “el aire se vuelve impuro y los elementos contaminantes entran en las nubes que contienen agua. El agua, a su vez, infecta la tierra a partir de la cual los elementos contaminantes penetran en las plantas que, consumidas por los animales y los humanos, provocan enfermedades” (Lammel y Kozakai 2005).

En los estudios con enfoque constructivista se utiliza una metodología cualitativa cuyas técnicas de investigación se valen de grupos focales y entrevistas a profundidad. Estas herramientas permiten a los participantes hablar acerca del problema en sus propios términos. Desde este marco, la percepción de la contaminación del aire no es un fenómeno preexistente, sino una construcción social determinada por procesos individuales y colectivos de interacción social. Los estudios consisten en indagar, describir e interpretar las múltiples construcciones humanas que sostienen las diferentes visiones sobre la contaminación del aire y destacan la capacidad de los actores sociales para dar significado a las diferentes situaciones de la realidad ambiental.

Al correlacionar el énfasis puesto en alguna dimensión de análisis y la postura de algún paradigma (**Cuadro III**), se observa que los aspectos metodológicos tienen un marcado peso en los trabajos ubicados en el paradigma postpositivista. Aunque estos trabajos no consideran de manera explícita los atributos ontológicos o epistemológicos, se logró establecer ese posicionamiento a partir de los supuestos conceptuales y metodológicos que presentan. En cambio, los trabajos que se ubican en la teoría crítica sí se refieren explícitamente a los aspectos epistemológicos y, principalmente, metodológicos. Por su parte, los trabajos ubicados en el paradigma constructivista no sólo adoptan esa posición explícita, sino que también hacen referencia a las tres dimensiones (ontología, epistemología y metodología), aun cuando no todas las incluyan siempre.

Con base en las distinciones de dimensiones y paradigmas, es posible observar claramente un proceso de inclusión progresiva desde lo metodológico hacia lo ontológico, según se pasa del paradigma postpositivista al constructivista. Ello indica que la

**CUADRO III. AUTORES, POSICIONES QUE PRIVILEGIAN Y PARADIGMAS**

Posición			
Paradigma	Ontológica	Epistemológica	Metodológica
Postpositivista			Howe (1990) Baxter (1990) Skov <i>et al.</i> (1991) Flynn <i>et al.</i> (1994) Moffatt <i>et al.</i> (1995) Lercher <i>et al.</i> (1995) Greenberg y Schneider (1995) Forsberg <i>et al.</i> (1997) O'Connor <i>et al.</i> (1998) Ayres y Pugh (1998). Dunlap (1998) Elliot <i>et al.</i> (1999) Hokka <i>et al.</i> (1999) Álvarez <i>et al.</i> (1999) Rao <i>et al.</i> (1999) Reyes (2000) Moffatt <i>et al.</i> (2000) Smith-Sivertsen <i>et al.</i> (2000) GDF (2001) Bickerstaff y Walker (2001) Catalán <i>et al.</i> (2001) Howel <i>et al.</i> (2002) Johnson (2002) Howel <i>et al.</i> (2003) Hunter <i>et al.</i> (2003) Williams y Bird (2003) Brody <i>et al.</i> (2004) Hunter <i>et al.</i> (2004) Stevens <i>et al.</i> (2004) Vassanadumrongdee y Matsuoka (2005) El-Zein <i>et al.</i> (2006) Day (2007). Catalán <i>et al.</i> (2009) Pluhar <i>et al.</i> (2009) Stenlund <i>et al.</i> (2009) Xiao-Jun Wen <i>et al.</i> (2009)
Teoría crítica		Burningham y Thrush (2001) Burningham y Thrush (2003) Burningham y Thrush (2004)	Burningham y Thrush (2001) Burningham y Thrush (2003) Burningham y Thrush (2004)
Constructivista	Irwin (1999) Bush <i>et al.</i> (2001a) Cole <i>et al.</i> (1999) Bailey <i>et al.</i> (1999) Wakefield <i>et al.</i> (2001) Bush <i>et al.</i> (2001b) Moffatt <i>et al.</i> (2003b) Phillimore y Moffatt (2004). Lammel y Kozakai (2005)	Irwin (1999) Bush <i>et al.</i> (2001a) Cole <i>et al.</i> (1999) Bailey <i>et al.</i> (1999) Wakefield <i>et al.</i> (2001) Bush <i>et al.</i> (2001b) Moffatt y Pless-Mulloli (2003b) Lammel y Kozakai (2005) Phillimore y Moffatt (2004). Petts (2005)	Irwin (1999) Bush <i>et al.</i> (2001a) Cole <i>et al.</i> (1999) Bailey <i>et al.</i> (1999) Wakefield <i>et al.</i> (2001) Bush <i>et al.</i> (2001b) Moffatt y Pless-Mulloli (2003b) Phillimore y Moffatt (2004). Petts (2005)

construcción histórica de estos modelos de pensamiento de la investigación social supone un mayor grado de inclusión en los más recientes, con lo que se pretende subsanar carencias detectadas en el paradigma anterior.

Al observar la procedencia institucional (**Cuadro IV**) de los autores que publican numéricamente predominan quienes trabajan en centros de investigación del Reino Unido y de los Estados Unidos de América, y en menor medida figuran centros de México y Cana-



**CUADRO IV.** CENTROS DE INVESTIGACIÓN DONDE SE ESTUDIA LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE (1990-2009)

País	Centros de investigación	Adscripción institucional*	Investigadores**
Reino Unido	Centre for Environmental Risk of Environmental Science	University of East Anglia	Karen Bickerstaff
	School of Medicine, Health and Practice	University of East Anglia	Paul Hunter
	Urban Pollution Research Centre	Middlesex University	R. Beaumont
	Department of Epidemiology and Public Health	University of Newcastle	Judith Bush
	Department of Epidemiology and Public Health	University of Newcastle	Suzanne Moffatt
	Department of Epidemiology and Public Health	University of Newcastle	Denise Howel
	Department of Epidemiology and Public Health	University of Central Lancashire	I.D. Williams
	Department of Sociology	York University	Peter Bailey
	Department of Sociology	University of Surrey	Kate Burningham
	Department of Environmental Science and Technology	Imperial College	E. Stevens
	Department of Urban Studies	University of Glasgow	Rosemary Day
	Department of Environmental Resources	University of Salford	Andrew G. Ayres
	Department of Human Sciences	Brunel University	A. Irwin
	Centre for Environmental Research and Training, School of Geography, Earth and Environmental Sciences	University of Birmingham	Judith Petts
	Department of Social Policy	University of Newcastle	Peter Phillimore
Estados Unidos de América	The Roper Organization	Department of Public Health	Richard Baxter
	Division of Epidemiologic Studies	Department of Public Health	Holly L. Howe
	Department of Urban Studies and Community Health	Rutgers University	Michael Greenberg
	Decision Research		James Flynn
	Department of Political Science	Pennsylvania State University	Robert E. O'Connor
	Department of Risk Analysis	Department of Environmental Protection	Branden B. Johnson
	Environmental Planning and Sustainability Research Laboratory	Texas A&M University	Samuel D. Brody
	Northrop Grumman Information Technology/BCA, CDC Information Technology Support (CITS)		Xiao-Jun Wen
	Department of Sociology	Washington State University	Riley E. Dunlap
	Department of Political Science	Texas Tech University	Brian J. Gerber
Canadá	School of Geography and Geology	McMaster University	Susan J. Elliot
	Institute of Environment and Health	McMaster University	Donald C. Cole
	School of Geography and Geology	McMaster University	Sara Wakefield
México	Facultad de Psicología	Universidad Nacional Autónoma de México	Diego Reyes
	Epidemiología Clínica	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Minerva Catalán
	Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Salud	Gobierno del Distrito Federal	Roberto Muñoz
Chile	Universidad de Chile	Departamento de Economía	Roberto Álvarez

**CUADRO IV. CONTINUACIÓN**

Suecia	Department of Epidemiology and Public Health	Umea University	Bertil Forsberg
	Department of Psychology	Umea University	T. Stenlund
Dinamarca	Danish Cancer Registry	Institute of Cancer Epidemiology	Torsten Skov
Austria	Institute for Social Medicine	University of Innsbruck	Peter Lercher
Finlandia	Statistics Finland	Statistics Finland	P. Hokka
Noruega	Institute of Community Medicine	University of Tromso	Tone Smith-Sivertsen
Francia	Université de Paris VIII Vincennes-Saint-Denis	Université de Paris VIII Vincennes-Saint-Denis	Annamaría Lammel
Australia	Department of Civil Engineering	University of Sydney	A. El-Zein
Hungría	Department of Behavioral Sciences	University of Szeged	Z. Pluhar
India	Department of Epidemiology	Indian Institute of Health and Family	G.V. Rao
Tailandia	Graduate School for International Development and Cooperation	Hiroshima University	Sujitra Vassanadumrongdee

\* Se hace mención al primer centro de investigación, un mismo investigador puede estar en uno o más centros.

\*\* Se menciona sólo el primer autor de los estudios consultados

dá (con tres y dos instituciones cada uno). Siguiendo a Khun (1971) sobre el acuerdo implícito dentro de una comunidad científica para asumir, entre otros, los planteamientos, estrategias, conceptos en torno a un campo de conocimiento, se puede concluir que en los países anglosajones mencionados se marca la pauta de los paradigmas positivista y postpositivista en la investigación de las percepciones de la contaminación del aire.

### CONCLUSIONES

Se han reconocido aquí las características de los paradigmas positivista, teoría crítica y constructivista presentes en el estudio de la percepción pública de la contaminación del aire. Cada paradigma conduce a una construcción diferente del objeto de estudio, a una relación particular entre el investigador y su objeto de investigación y a una manera propia de acceder metodológicamente a éste.

Desde el paradigma positivista, la percepción pública de la contaminación del aire es un fenómeno real, predecible y susceptible de cuantificación y de análisis estadístico. Los estudios adscritos a este paradigma presentan una racionalidad técnica y explican en términos cuantitativos como la percepción pública de la contaminación del aire se configura a partir de la interacción de variables tales como las características

socioeconómicas de la zona, la proximidad a las zonas de riesgo, la presencia de tráfico vehicular, la edad, el género y la raza. Sin duda, este tipo de estudios permite una primera aproximación acerca de los procesos cognitivos relativos a la contaminación del aire; sobre todo al haber identificado a la experiencia perceptual directa como la principal fuente de conciencia de la contaminación del aire y haber reconocido el efecto del halo del barrio. En otro orden, también permiten disponer de información relativa a magnitudes amplias de personas. Sin embargo, la metodología cuantitativa propia de este paradigma dificulta tener una comprensión más integral y profunda acerca de la forma en que cada individuo y grupo social interpreta y vive la contaminación. Cuando una investigación se basa únicamente en escalas de evaluación previamente definidas, excluye la posibilidad de incorporar lo que sus entrevistados saben, piensan y sienten. En otras palabras, si la percepción de la contaminación se investiga solamente a partir de categorías previamente construidas por el investigador, dará como resultado una visión externa del problema.

Desde el paradigma de la teoría crítica, en la percepción de los problemas ambientales influyen la posición de los sujetos en la estructura social y sus condiciones materiales de vida. Se destaca así la importancia de las relaciones sociales, sus procesos y sus estructuras, en la configuración de las preocupaciones ambientales. Su objetivo es establecer una

relación entre la construcción de las preocupaciones y percepciones ambientales y la base material de la sociedad. Estos estudios destacan los vínculos entre inequidad ambiental e inequidad social y enfatizan la necesidad de integrar políticas ambientales con políticas sociales y económicas para acortar la brecha entre exclusión social y exclusión ambiental.

En el paradigma constructivista, la percepción de la contaminación del aire tiene un carácter intersubjetivo; es una construcción social llena de significados. Por ello, los estudios se abocan a describir, interpretar y entender como la percepción pública de la contaminación del aire se constituye a través y a partir de la vida cotidiana, el conocimiento local, las interacciones personales, el apego al lugar y de la memoria local; todo ello por medio de métodos cualitativos. Desde este paradigma se trata de comprender cómo se representan las diferentes percepciones y se construyen los diferentes conocimientos. A su vez dicho abordaje representa la entrada al lenguaje de la subjetividad y del mundo de los significados y de los símbolos mediante los cuales se entiende la contaminación del aire. Son los mismos sujetos y comunidades quienes expresan en sus propios términos sus ideas, preocupaciones y percepciones acerca de la contaminación del aire. Sin embargo, la metodología utilizada en estos estudios no permite disponer de información acerca de poblaciones amplias y numerosas; además, la tesis de la contextualización de los hechos también puede conducir a no tomar en cuenta factores estructurales que determinan de muchas maneras la forma en la que los individuos viven y perciben la contaminación.

Las posturas ontológicas, epistemológicas y metodológicas de los diferentes paradigmas aun cuando aparecen como distantes y contradictorias, deben analizarse como visiones alternativas y complementarias. Tanto el positivismo como la teoría crítica y el constructivismo tienen alcances y limitaciones propias, y con el debido rigor metodológico todos pueden aportar conocimientos valiosos acerca de este objeto de estudio; por lo que en la construcción de conocimiento es importante explicitar la posición desde la cual el investigador está realizando sus investigaciones, ya que ésta tiene consecuencias para los límites y aportes en la generación de dicho conocimiento.

En este sentido, es necesario que los investigadores reflexionen sobre su propio trabajo, que la investigación no se considere sólo como un conjunto de métodos y técnicas universales y que ellos no se conciban sólo como técnicos que las aplican, sino como sujetos intelectuales que identifican los supuestos filosóficos subyacentes en sus prácticas y

que pueden situarse dentro del amplio proceso que constituye la investigación. Asimismo, en la elección del paradigma de investigación influye otra serie de factores y circunstancias, como el contexto institucional en donde se desarrolla la actividad, así como el tiempo y los recursos disponibles, pues dicho contexto también construye o fortalece un determinado paradigma. Tanto desde la pertenencia institucional como desde la postura científica es evidente que existe un paradigma dominante con respecto al objeto de conocimiento: en este caso la percepción pública de la contaminación del aire.

No puede soslayarse además que en el paradigma de investigación está presente una dimensión ética y una dimensión política (Montero 2002), lo que obliga a plantearse preguntas tales como “¿Para qué hacer estudios de percepción pública de la contaminación del aire?” “¿Para quién es el conocimiento?”. Este tipo de reflexiones contribuye a replantear el carácter de la investigación socioambiental y promueven una práctica más sólida en la investigación social sobre los problemas ambientales. La gestión y el manejo del riesgo ambiental en países en desarrollo no pueden ser sustentables a menos que sean concebidos, planeados, implementados y mantenidos por amplios y distintos grupos de actores sociales, incluyendo a las comunidades (Downs 2001). En el caso de México, se requiere que los estudios acerca de la contaminación del aire no sólo generen conocimientos acerca de un problema, sino que también incluyan lo que la población siente, opina y sabe, para así también conocer sus propuestas e involucrarla en el manejo de los riesgos relacionados con este problema ambiental. Esto significa, entre otras, promover la participación social en la investigación misma. Actualmente en los países desarrollados cualquier política de carácter ambiental reconoce la importancia de la participación pública, lo cual implica que se ha adoptado una nueva visión acerca de los riesgos ambientales. Dicha visión incluye un abordaje interdisciplinario que combina desarrollos de las ciencias ambientales, las ciencias de la salud y de las ciencias sociales, para mejorar la comprensión teórica, política y metodológica de los problemas y, en especial para instrumentar acciones expresadas en las políticas públicas.

## REFERENCIAS

- Álvarez E.R. Figueroa B.E. y Valdés S. (1999). Beneficios económicos de una reducción de la contaminación atmosférica en Santiago de Chile. *Rev. Invest. Económica*. LIX. 227, 143-169.

- Ayres A. y Pugh M. (1998). Environmental risk perception and urban renewal in the West Midlands, UK. *The Environmentalist*. 18, 139-148.
- Bailey P., Yearley S. y Forrester J. (1999). Involving the public in local air pollution assessment: a citizen participation case study. *Int J Environ Pollution*. 11, 290-303.
- Barker M.L. (1976). Planning for environmental indices: observer appraisals of air quality. En *Perceiving environmental quality* (K.H. Craik, G.H. Zube, Eds.). Plenum Press, Nueva York, pp. 175-205.
- Baxter R. (1990). Some public attitudes about health and the environment. *Environ. Health Perspect*. 86, 261-269.
- Beaumont R., Hamilton R.S., Machin N., Perks J. y Williams I.D. (1999). Social awareness of air quality information. *Sci Total Environ*. 235, 319-329.
- Berger P. y Luckman T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu, Buenos Aires, 233 p.
- Bickerstaff K. y Walker G. (2001). Public understandings of air pollution: the localisation of environmental risk. *Global Environ Change*. 11, 133-145.
- Bickerstaff K. y Walker G. (2003). The place(s) of matter: matter out of place - public understandings of air pollution. *Progress Human Geography*. 27, 45-67.
- Bickerstaff K. (2004). Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. *Environ Int*. 30, 827-40.
- Brody S., Mitchell B. y Highfield W. (2004). Examining localized patterns of air quality perception in Texas: a spatial and statistical analysis. *Risk Anal*. 24, 1561-1574.
- Burningham K. y Thrush D. (2001). *Rainforest are a long way from here: the environmental concerns of disadvantaged groups*. York: York Publishing.
- Burningham K. y Thrush D. (2003). Experiencing Environmental Inequality: The Everyday concerns of disadvantaged groups. *Housing Studies*. 18, 517-536.
- Burningham K. y Thrush D. (2004). Pollution concerns in Context: A comparison of the risk associated with living close to a road and chemical factory. *J. Risk Research*. 7, 213-222.
- Bush J., Moffatt S. y Dunn C. (2001a). Even the birds round here cough: stigma, air pollution and health in Teesside. *Health Place*. 7, 47-56.
- Bush J., Moffatt S. y Dunn C. (2001b). Keeping the public informed? Public negotiation of air quality information. *Public Underst Sci*. 10, 213-29.
- Catalán V.M., Rojas R.M. y Pérez N.J. (2001). La percepción que tiene la población adulta del Distrito Federal sobre la contaminación del aire. Estudio descriptivo. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex*. 14, 220-223.
- Catalán M., Riojas H., C Jarillo C. y Delgadillo H. (2009). Percepción de riesgo a la salud por contaminación del aire en adolescentes de la Ciudad de México. *Salud Pública de México*; 51, 148-154.
- Cole D., Pengelly L., Eyles J., Stieb D. y Hustler R. (1999). Consulting the community for environmental health indicator development: the case of fair quality. *Health Promot Int*. 14, 145-154.
- Day R. (2007). Place and the experience of air quality. *Health and Place*. 13, 249-260.
- Downs T. (2001). Sustainable health risk management and the role of Cross-disciplinary professionals in developing countries: Mexican experience. *Environment, Development and Sustainability*. 3, 61-68.
- Dunlap R. (1998). Lay perceptions of global risk. *Internat. Sociol*. 13, 473-498.
- Elliot S., Cole D., Krueger P., Voorberg N. y Wakefield S. (1999). The power of perception: health risk attributed to air pollution in an urban industrial neighbourhood. *Risk Anal*. 19, 621-634.
- El-Zein A., Nasrallah R., Nuwayhid I., Kai L. y Makhoul J. (2006). Why do neighbours have different environmental priorities? Analysis of environmental risk perception in a Beirut neighbourhood. *Risk Anal*. 26, 423-35.
- Flynn J., Slovic P. y Mertz C. (1994). Gender, race and perception of environmental health risks. *Risks Anal*. 14, 1101-1107.
- Forsberg B., Stjernberg N. y Wall S. (1997). People can detect poor air quality well below guideline concentrations: a prevalence study of annoyance reactions and air pollution from traffic. *Occup Environ Med*. 54, 44-48.
- GDF (2001). *Ecosistema urbano y salud de los habitantes de la zona metropolitana del valle de México*. Diciembre 16, 2004. Accesible en: [http://www.sma.df.gob.mx/publicaciones/aire/escosistema\\_urbano/ecosistema.htm](http://www.sma.df.gob.mx/publicaciones/aire/escosistema_urbano/ecosistema.htm)
- Gerber B. y Neely G. (2005). Perceived risk and citizen preferences for governmental management of routine hazards. *The Policy Studies journal*. 88(3), 395-418.
- Greenberg M. y Schneider D. (1995). Gender differences in risk perception: effects differ in stressed vs. non-stressed environments. *Risk Anal*. 15, 503-511.
- Guba E. y Lincoln Y. (1998). Competing paradigms in qualitative research. En: *The landscape of qualitative research: theories and issues* (N. Denzin, Y. Lincoln, Eds.). Sage, Thousand Oaks, CA, pp. 195-220.
- Hokka P., Palosuo H., Zhuravleva I., Parna K., Mussalo-Rauhamaa H. y Lakomova N. (1999). Anxiety about environmental hazards among teenagers in Helsinki, Moscow and Tallin. *Sci. Tot. Environ*. 234, 95-107.
- Howe H.L. (1990). Public concern about chemicals in the environment: regional differences based on threat potential. *Public Health Rep*. 105, 186-195.

- Howel D., Moffatt S., Prince H., Bush J. y Dunn C. (2002). Urban air quality in north-east england: exploring the influences on local views and perceptions. *Risk Anal.* 22, 121-130.
- Howel D., Moffatt S., Bush J., Dunn C. y Prince H. (2003). Public views on the links between air pollution and health in Northeast England. *Environ Res.* 91, 163-171.
- Hunter P., Davies M., Hill K., Whittaker M. y Sufi F. (2003). The prevalence of self-reported symptoms of respiratory disease and community belief about the severity of pollution from various sources. *Int J Environ Health Res.* 13, 227-238.
- Hunter P., Bickerstaff K. y Davies M. (2004). Potential sources of bias in the use of individuals recall of the frequency of exposure to air pollution for use in exposure assessment in epidemiological studies: a cross-sectional survey. *Environ Health.* 3:3. Disponible en: <http://www.ehjournal.net/content/3/13>
- Irwin A. (1999). Faulty environments and risk reasoning: the local understandings of industrial hazards. *Environment and Planning A.* 31, 1311-1326.
- Johnson B. (2002). Gender and race in beliefs about outdoor air pollution. *Risk Anal.* 22, 725-738.
- Kuhn T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México, 319 p.
- Lammel A. y Kozakai T. (2005). Percepción y representación de los riesgos de la contaminación atmosférica según el pensamiento holístico y el pensamiento analítico. *Desacatos.* 19, 85-98
- Lercher P., Schmitzberger R. y Kofler W. (1995). Perceived traffic air pollution, associated behaviour and health in an alpine area. *Sci. Total Environ.* 169, 71-74.
- McLaren D., Cottray O., Taylor M., Pipes S. y Bullock S. (1999). Pollution Injustice: the geographic relation between household income and polluting factories. *Report for Friends of the Earth*. <http://www.foe.or.uk/pollution-Injustice/poll-inj.htm>
- Moffatt S., Phillimore P., Bhopal R. y Foy C. (1995). If this is what is doing to our lungs? Industrial pollution and public understanding in North-East England. *Soc Sci Med.* 41, 883-891.
- Moffatt S., Pless-Mulloli T., Bhopal R., Foy C. y Phillimore P. (2000). An exploration of awareness bias in two environmental epidemiology studies. *Epidemiology.* 11, 199-208.
- Moffatt S., Hoeldke B. y Pless-Mulloli T. (2003a). Local environmental concerns among communities in North-East England and South Hessen, Germany: the influence of proximity to industry. *J. Risk Res.* 6, 125-144.
- Moffatt S. y Pless-Mulloli T. (2003b). "It wasn't the plague we expected." Parents' perceptions of the health and environmental impact of opencast coal mining. *Soc Sci Med.* 57, 437-51.
- Montero M. (2002). Sobre la noción de Paradigma. En: *Paradigmas y Diseños de la Investigación Cualitativa en Salud, Una Antología Iberoamericana* (Mercado, F. et al. comp.). Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. México, pp. 233-248.
- O'Connor R., Bord R. y Fisher A. (1998). Rating threat mitigators: faith in experts, governments, and individuals themselves to create a safer world. *Risk Anal.* 18, 547-555.
- Pérez A.R. (1999). *Kuhn y el cambio científico*. México, Fondo de Cultura Económica, 275 p.
- Petts J. (2005). Health, responsibility, and choice: contrasting negotiations of air pollution and immunization information. *Environment and Planning A* 37, 791-804.
- Phillimore P. y Moffatt S. (2004). If we have a wrong perceptions of our area, we cannot be surprised if others do as well. Representing risk in Teesside's environmental politics. *Journal of Risk research.* 7, 171-184.
- Pluhar Z., Piko B., Kovacs S. y Uzzoli A. (2009). "Air pollution is bad for my health": Hungarian children's Knowledge of the role of environment in health and disease. *Health and Place.* 15, 239-246.
- Rao G.V., Rao C.V. y Reddy V.S. (1999). Perceptions on effects of environmental pollutants in Hyderabad City. *Indian J Public Health.* 43, 67-70.
- Reyes B. (2000). *La percepción de la contaminación del aire en la Ciudad de México* (tesis). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Skov T., Cordtz T., Kirkeskov L., Saugman P., Schmidt K. y Theilade P. (1991). Modifications of health behaviour in response to air pollution notifications in Copenhagen. *Soc Sci Med.* 33, 621-626.
- Smith-Sivertsen T., Tchachtchine V. y Lund E. (2000). Self-reported airway symptoms in a population exposed to heavy industrial pollution: What is the role of public awareness?. *Epidemiology.* 11, 739-740.
- Stenlund T., Liden E., Anderson K., Garvill J. y Nordin S. (2009). Annoyance and health symptoms and their influencing factors: a population-based air pollution intervention study. *Public Health.* 123, 339-345.
- Stevens E., Cullinan P. y Colvile R. (2004). Urban air Pollution and Children's asthma: what do parents and health professionals think? *Pediatr Pulmonol.* 37, 530-6.
- Vassanadumrongdee S. y Matsuoka S. (2005). Risk perception and value of a static life for air pollution and traffic accidents: Evidence from Bangkok, Thailand. *The Journal of Risk Uncertainty.* 30, 261-287.
- Vohra S. (2003). Understanding public perceptions of environmental and health risk and integrating them into the EIA, sitting and planning process (thesis). London: University of London.

- Wakefield S., Elliot S., Cole D. y Eyles J. (2001). Environmental risk and (re)action: air quality, health, and civic involvement in an urban industrial neighbourhood. *Health Place*. 7, 163-177.
- Wildavsky S. y Dake K. (1990). Theories of risk perception: Who fears what and why? *Daedalus* 119, 41-60.
- Williams I. D. y Bird A. (2003). Public perceptions of air quality and quality of life in urban and suburban areas of London. *J. Environ. Monit.* 5, 253-259.
- Xiao-Jun W., Balluz L. y Mokdad A. (2009). Association between Media Alerts of air Quality Index and changes of Outdoor activity among adult asthma in six states, BRFSS, 2005. *J. Community Health*. 34, 40-46.
- Zemelman H. (1992) *Los horizontes de la razón: uso crítico de la teoría*. Barcelona, Anthropos, México, El Colegio de México. 247 p.