



Universidad Nacional Autónoma de México
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA

**EVALUACIÓN DE UN TALLER DE EDUCACIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL
AIRE EN DOS GRUPOS UNIVERSITARIOS**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGÍA**

PRESENTA:

FRANK PULIDO CRIOLLO

DIRECTORA:

DRA. ROSA PATRICIA ORTEGA ANDEANE
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

COMITÉ:

MTRO. JAVIER URBINA SORIA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DRA. ISABEL REYES LAGUNES
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. SERAFIN MERCADO DOMENECH
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. MARCOS BUSTOS AGUAYO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES, ZARAGOZA

Ciudad de México

JUNIO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Al término y lleno de dificultades para el desarrollo de una tesis te hace pensar las cosas que has dejado a un lado y, por el otro, la satisfacción y la recompensa que obtendrás por haberla concluido, así como el aporte que has hecho en el ámbito académico. En ese sentido, ese aporte y esa culminación no hubiera sido posible sin la participación de las personas e instituciones que hicieron posible realizar dicho trabajo. Por tanto, para mí es un verdadero orgullo dedicarle un espacio en este trabajo a aquellas personas que contribuyeron a la culminación de éste trabajo recepcional.

En primer lugar, debo agradecer de manera especial a mi madre María Elena Criollo Parra quien ha estado y seguirá estando en mi mente y en mi corazón en cada paso de mi vida. Por el apoyo incondicional para desarrollarme profesionalmente y por inculcarme valores, los cuales han tenido repercusión en mi educación y en mi vida.

Agradezco de manera especial a la Dra, Patricia Ortega Andeane quien me ha apoyado activamente en estructurar y mejorar este trabajo. Además de su disponibilidad, apoyo y confianza en mi trabajo, pero sobretodo porque sin su participación, mis ideas no hubieran estado orientadas y claras para culminar este reporte recepcional.

Quiero extender un sincero agradecimiento al Comité Tutorial por haber recibido este manuscrito y dar sugerencias para mejorar la calidad del trabajo. Y al colegiado de profesores por haberme brindado a lo largo de la carrera, su tiempo, amistad y conocimientos en cada clase, pasillo y asesoría.

También quiero expresar un gran sincero agradecimiento al Dr. Juan Francisco Rodríguez Landa, quien me ha ayudado con sus observaciones y sugerencias de este trabajo. Gracias por su apoyo y sus comentarios para guiar mis ideas, su aporte ha sido invaluable.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme otorgado una beca por dos años para realizar mis estudios de Posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México, con el número de CVU **264021** . A la Universidad Autónoma de México por acogerme en sus instalaciones y de abrazarme en sus recintos.

A mis compañeros que formaron parte de mi formación profesional, quienes los recuerdo alegremente, a Helga, “Lupita”, “Chayito”, David, José Luis y Marisol.

Ciudad de México, 2017

ÍNDICE

Resumen.....	11
Abstract.....	13
Introducción.....	14
Capítulo I. Descripción de la sede de prácticas profesionales.....	17
1.1 Objetivo del reporte de experiencia profesional.....	18
1.2 Contextualización de la sede.....	18
1.3 Descripción del desempeño laboral.....	23
Capítulo II. Estudio: Evaluación de un Taller de Educación para mejorar la calidad del aire en dos grupos de estudiantes universitarios.....	29
2.1 Características socioeconómicas de los hogares mexicanos.....	30
2.2 Contaminantes frecuentes en las viviendas mexicanas.....	33
2.3 La contaminación interior y sus efectos.....	35
2.3.1 Costos en la salud.....	39
2.3.2 Efectos psicológicos.....	42
2.3.3 Costos socioeconómicos.....	44
2.4 Algunos estudios para la reducción de la contaminación del aire.....	46
CAPÍTULO 3. Dimensiones psicoambientales en el estudio de la - contaminación interior.....	48
3.1 La actitud a la contaminación del aire.....	50
3.2 La atribución a los problemas ambientales.....	52
3.3 El conocimiento de la contaminación del aire.....	54
3.4 La intención hacia el cuidado del aire interior.....	56

3.5 La percepción de la contaminación del aire.....	60
3.6 La Tragedia de los Comunes y la contaminación interior.....	65
3.6.1 Aporte de la Tragedia de los comunes.....	66
3.6.2 El reto de la Tragedia de los comunes.....	70
Capítulo 4. Método.....	73
4.1 Justificación.....	74
4.2 Planteamiento del problema	77
4.3 Diseño de investigación.....	80
4.3.1 Muestra.....	80
4.3.2 Fase A. Diseño, validación y construcción de instrumentos.....	81
4.3.2.1 Instrumento de medición de las Actitudes ambientales.....	84
4.3.2.2 Instrumento de medición de las Atribuciones ambientales..	88
4.3.2.3 Cuestionario de los Conocimientos ambientales.....	92
4.3.2.4 Instrumento de medición de las Intenciones ambientales...	93
4.3.2.5 Instrumento de medición de las Percepciones ambientales	98
4.3.3 Fase B Intervención	103
4.3.4 Fase C Pos test	113
Capítulo 5. Resultados.....	114
5.1 Estadística descriptiva.....	115
5.2 Resultados de las diferencias entre los grupos cuasi experimentales	122
Capítulo 6. Discusión.....	137
Capítulo 7. Conclusión.....	141
Referencias.....	147
Apéndice 1 Material didáctico	158
Apéndice Escala de Actitud	163
Apéndice 3 Escala de Atribución.....	164
Apéndice 4 Cuestionario de Conocimiento	165

Apéndice 5 Escala de Intención	167
Apéndice 6 Escala de Percepción.....	168
Apéndice 7 Carta descriptiva.....	170
Apéndice 8 Guía de Instrucción.....	171

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Principales servicios con que cuentan las viviendas mexicanas.	31
Tabla 2	Fuentes principales de la contaminación interior y exterior.....	34
Tabla 3	Resultados de la prueba <i>t</i> de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de las actitudes ambientales.....	84
Tabla 4	Actitudes: Pesos factoriales por factor y reactivo.....	86
Tabla 5	Resultados de la prueba <i>t</i> de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo en la atribución de los problemas ambientales.....	88
Tabla 6	Atribución: Pesos factoriales por factor y reactivo.....	90
Tabla 7	Resultados de la prueba <i>t</i> de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de la Intención hacia el cuidado del aire.....	94
Tabla 8	Intención: Pesos factoriales por factor y reactivo.....	95
Tabla 9	Resultados de la prueba <i>t</i> de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de la Percepción.....	98
Tabla 10	Percepción: Pesos factoriales por factor y reactivo.....	100

Tabla 11	Resumen del Nivel de confiabilidad y varianza de los instrumentos	103
Tabla 12	Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo A.....	116
Tabla 13	Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo B.....	118
Tabla 14	Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo C.....	119
Tabla 15	Las medidas de tendencia central del pre test y pos test del grupo D.....	120
Tabla 16	Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo E.....	122
Tabla 17	Resultados de la prueba t con muestras independientes.....	123
Tabla 18	Comparación entre el uso de la leña y las actitudes, atribución, conocimiento, intención y percepción ambiental.....	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Logotipo de la Dirección de Monitoreo Atmosférico.....	19
Figura 2	Localización de las estaciones de monitoreo en 1973.....	20
Figura 3	Localización de las primeras estaciones en la ZMVM en 1986..	21
Figura 4	Cobertura espacial del Sistema de Monitoreo Atmosférico en el 2006.....	22
Figura 5	Informe de la calidad del aire en la página electrónica 2009.	23
Figura 6	Organigrama de la Secretaría del Medio Ambiente.....	25
Figura 7	Organigrama de la Dirección General de la Gestión de la Calidad del Aire.....	26
Figura 8	Teoría de la Conducta Planeada.....	58
Figura 9	Diseño de la investigación.....	80
Figura 10	Gráfico de sedimentación de la escala de Actitudes.....	87
Figura 11	Gráfico de sedimentación de la escala de atribución.....	91
Figura 12	Gráfico de sedimentación de la escala de Intención.....	97
Figura 13	Gráfico de sedimentación de la escala Percepción.....	102
Figura 14	Diseño cuasi experimental del estudio.....	106
Figura 15	Comparación del pre test de los grupos A y C.....	124
Figura 16	Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pre test, grupo A y C.....	125
Figura 17	Comparación del pos test de los grupos A y D.....	126

Figura 18	Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pos test, grupo A y D.....	127
Figura 19	Comparación del pre test y pos test del grupo B.....	128
Figura 20	Comparación del pos test y pos test del grupo B.....	128
Figura 21	Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pre test y pos test del grupo B.....	129
Figura 22	Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pos test, grupo B y E.....	130
Figura 23	Comparación del Conocimiento del pre test en los grupos A y C.....	131
Figura 24	Comparación de la Intención del pre test y segundo pos test B.....	131
Figura 25	Comparación de la Intención del pre test y segundo pos test del grupo B.....	132
Figura 26	Comparación de la Percepción del pre test y primer pos test del grupo A.....	133
Figura 27	Comparación de las dimensiones de la Escala de Percepción del pre test y primer pos test del grupo A.....	134

RESUMEN

La contaminación del aire en lugares cerrados es tan perjudicial como en abiertos, pero en el primer caso se agudizan sus efectos debido a factores sociodemográficos, siendo la pobreza un elemento principal. El presente trabajo valoró la eficacia de un taller para mejorar la calidad del aire interior, se evaluó la actitud, atribución, conocimiento, intención y percepción, en dos muestras de estudiantes universitarios. Mediante un muestreo por conveniencia, se seleccionó a 128 participantes, 27 hombres (21%) y 101 mujeres (79 %); es decir, cuatro grupos de Enfermería (dos experimentales y dos de control) y uno de Ciencias Empresariales (un grupo experimental). Se diseñaron, construyeron, validaron y aplicaron las escalas de actitudes, atribuciones, conocimiento, intenciones y percepciones. La escala de actitudes tiene 15 reactivos con una confiabilidad total del instrumento de $\alpha = 0.839$; la de atribución tiene 13 reactivos con una confiabilidad total del instrumento de $\alpha = 0.803$; la de intención tiene 10 reactivos y una confiabilidad de $\alpha = 0.831$ y la escala de percepción tiene 16 reactivos y una confiabilidad de $\alpha = 0.843$. Los resultados concuerdan con otros estudios donde se ha encontrado relación entre la atribución, intención y percepción con las características sociodemográficas (Rivera & Rodríguez, 2010; Vargas, Vázquez, Gutiérrez, Vargas & Fernández, 2009). Los estudiantes de Enfermería tienen mayor atribución, conocimiento, intención y percepción de cuidar el aire interior, en comparación con los estudiantes de Ciencias Empresariales, grupo en el cual no hubo ninguna diferencia significativa. En este sentido las variables socio demográficas pueden influir en las tomas de decisiones encaminadas a cuidar el

entorno. Lo anterior se relaciona con los estudios de Erdogan, Akbunar, Ozlem, Kaplan y Guzle (2012), quienes encontraron que el género, el grado de estudio y la lectura de temas relacionados con la naturaleza influyen en las estrategias de responsabilidad ambiental en universitarios.

Palabras claves: Contaminación, salud, pobreza, uso de leña, estudiantes.

ABSTRACT

Air pollution indoors is as damaging as in open places, but in the first case, its effects are exacerbated due to socio-demographic factors, poverty being a major element due to the use of raw materials causing pollution. In this sense they are designed various programs to improve air quality. The present study evaluated the effectiveness of a workshop to improve indoor air quality, assessed the attitude, attribution, knowledge, intention and perception in two samples of university students. Through a convenience sample, 128 participants, 27 men (21%) and 101 women (79%) were selected; i.e. Nursing four groups (two experimental and two control) and one of Business Studies (one experimental group). They were designed, constructed, validated and applied scales attitudes, attributions, knowledge, intentions and perceptions. The attitude scale has 15 items with a total reliability of $\alpha = 0.839$ instrument; the attribution has 13 reagents with total reliability $\alpha = 0.803$ instrument; the intention has 10 reagents and $\alpha = 0.831$ reliability and scale of perception has 16 reagents and $\alpha = 0.843$ reliability. The results are consistent with other studies where found relationship between attribution, intention and perception with socio demographic characteristics (Vargas, Vazquez Gutierrez Vargas and Fernandez, 2009; Rivera and Rodriguez, 2010). Nursing students have a greater attribution, knowledge, intention and perception of indoor air care, compared with students of Business Studies, a group in which there was no significant difference. In this sense, the socio-demographic variables can influence decision-making aimed at caring for the environment. This is related to studies Erdogan, Akbunar, Ozlem, Kaplan and Guzle (2012), who found that gender, degree of study and reading topics related to nature influence the strategies of environmental responsibility of college students.

Keywords: Pollution, poverty, health, use of firewood, students.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, debido a diversos factores medioambientales y de la propia actividad humana, se tienen grandes problemas de contaminación que impactan negativamente en la calidad de vida de las personas y no sólo eso, si no que pueden ser un predisponente para el padecimiento de diversas enfermedades. Particularmente la contaminación del aire trae consigo diversas enfermedades, entre ellas neumonía, accidentes cerebrovascular, cardiopatía isquémica y cáncer de pulmón (OMS, 2002). Por tal motivo se han integrado asociaciones civiles u organismos gubernamentales enfocadas al monitoreo de la calidad del aire como la Dirección de Monitoreo Atmosférico en la Ciudad de México y la Secretaría del Medio Ambiente. Estas instituciones tienen como fin desarrollar programas de información, prevención y educación ambiental.

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de conocer la eficacia de un taller dirigido a la preservación de la calidad del aire en lugares cerrados en dos grupos de estudiantes universitarios de las carreras de enfermería y ciencias empresariales, en el municipio de Tuxtepec Oaxaca, México.

El interés del autor es formular programas que activen conductas en el cuidado del aire en lugares cerrados. Actualmente, en el municipio de Tuxtepec existen lugares donde aún se cocinan los alimentos con leña, muchas de estas “estufas rústicas” están en lugares cerrados, exponiendo a mujeres, ancianos, niños y personas con enfermedades respiratorias a la inhalación de monóxido de carbono y PM10, principalmente, así como otros contaminantes. Aunado a lo anterior, en el estado de Oaxaca no existe alguna ley de regulación del hábito de fumar en lugares

cerrados, lo cual podría agudizar el problema de intoxicación en esta población en particular, impactando negativamente en la salud de las vías respiratorias.

El diseño de investigación fue un cuasi-experimental, se trabajó con cinco grupos experimentales, dos grupos de enfermería y uno de la carrera de ciencias empresariales y, dos grupos control. La selección de los participantes no fue aleatoria, sino que fueron seleccionados por conveniencia. Hubo una medición antes y dos después de la intervención, solamente en los grupos de enfermería, esto fue debido a las condiciones experimentales entre ellos, en el caso de ciencias empresariales, hubo pérdida importante de participantes para realizar la segunda medición, por tal motivo no se realizó el segundo pos test.

Ahora bien, la estructura del presente reporte recepcional es la siguiente: En el capítulo uno se describe el clima social, organizacional y laboral de la sede para la realización de las prácticas profesionales, en el Centro de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México. Y las actividades realizadas durante la estancia y los productos entregados a la sede.

En el capítulo dos se detalla brevemente el ambiente social y el riesgo latente de las viviendas mexicanas con bajos recursos económicos, la contaminación interior. El capítulo tres explica las variables psicoambientales que están relacionadas con la conducta pro aire, como: la actitud, la atribución, la intención, el conocimiento y la percepción ambiental. Se debe resaltar que existe un apartado para conjuntar y relacionar los constructos ya señalados mediante la Tragedia de los Comunes. Para finalizar este capítulo, se detalla los costos psicológicos, de

salud y socioeconómicos, así como algunas propuestas que se han desarrollado para mitigar la contaminación interior.

En el capítulo cuatro se describe la metodología utilizada en el estudio. Se incluye justificación, el planteamiento del problema y el diseño de intervención. Este último corresponde a las fases del taller, la formación de grupos, la construcción y validación de los instrumentos utilizados en la investigación.

En el capítulo cinco se explican los resultados de la intervención y, finalmente, en el capítulo seis se discuten los datos y en el capítulo siete se incluyen las conclusiones.

CAPÍTULO 1.

DESCRIPCIÓN DE LA SEDE DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

1.1 OBJETIVO DEL REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL.

Incorporar al alumno en un ambiente profesional para la aplicación de conceptos de la psicología ambiental, en la resolución de problemas prácticos de la calidad del aire en la Ciudad de México.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SEDE

El Sistema de Monitoreo de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es el instrumento de gestión ambiental encargado de llevar a cabo la vigilancia continua de la dinámica de la contaminación, con el objetivo de informar oportunamente a la población para la toma de decisiones encaminadas a la protección de la salud.

La institucionalización del Centro de Monitoreo Atmosférico data de agosto de 1967, con la puesta en actividad de la Red Panamericana de Muestreo Normalizado que operó en todo el territorio mexicano; en un inicio en la ZMVM se instalaron cuatro estaciones manuales para determinar polvo sedimentable y su acidez. En 1971, el Poder Legislativo emitió la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, permitiendo la administración pública, la vigilancia y la protección del medio ambiente. En ese mismo año, se emitió el Reglamento de la Ley; en el siguiente período se creó la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente. Además la red ya contaba con 14 estaciones manuales para muestreo de alto volumen de partículas suspendidas totales. La creación de la Subsecretaría de Mejoramiento, la cual estaba dentro del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, hizo posible la adquisición de 48 estaciones de monitoreo, de las cuales 22 quedaron instaladas en el área metropolitana (SMA, 2006)

Para 1973 se inició el cambio del sistema de mediciones manuales por mediciones automáticas continuas, en tiempo real por la recepción de datos en una base de control central, se le denominó a este proyecto Red Computarizada Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) (ver figuras 1 y 2).

Las estaciones podían medir las concentraciones de los contaminantes criterio (Ozono O₃, partículas menores a diez micrómetros PM₁₀, PM_{2.5}, dióxido de azufre SO₂, dióxido de nitrógeno NO₂ y monóxido de carbono CO) y parámetros meteorológicos de dirección y velocidad del viento, temperatura, ambiente y humedad relativa. Sin embargo, los datos obtenidos no eran confiables, por tanto era necesario remplazarlo por otro más moderno y confiable (Secretaría del Medio Ambiente, SMA, 2006).



Figura 1. Logotipo de la Dirección de Monitoreo Atmosférico.

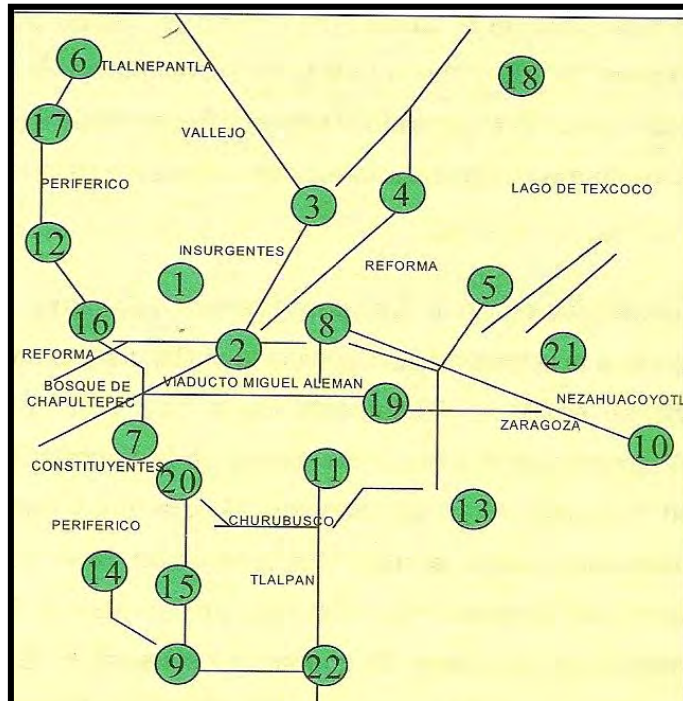


Figura 2. Localización de las estaciones de monitoreo en 1973. Cada número representa una estación de monitoreo. Nótese que solamente abarca la Ciudad de México.

En 1986, empezó la operacionalización de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) dando lugar a una base de datos consistente y confiable (ver figura 3). En 1991 se amplió y reforzó la RAMA debido al crecimiento de la mancha urbana y a la necesidad de un mejor conocimiento de la calidad el aire. En 1992 se amplió la cobertura de la red de 25 a 32 estaciones remotas (ver figura 3), además aumentó el número de analizadores de contaminantes gaseosos y se instalaron analizadores automáticos de partículas suspendidas fracción respirable (PM_{10}). (SMA, 2006).

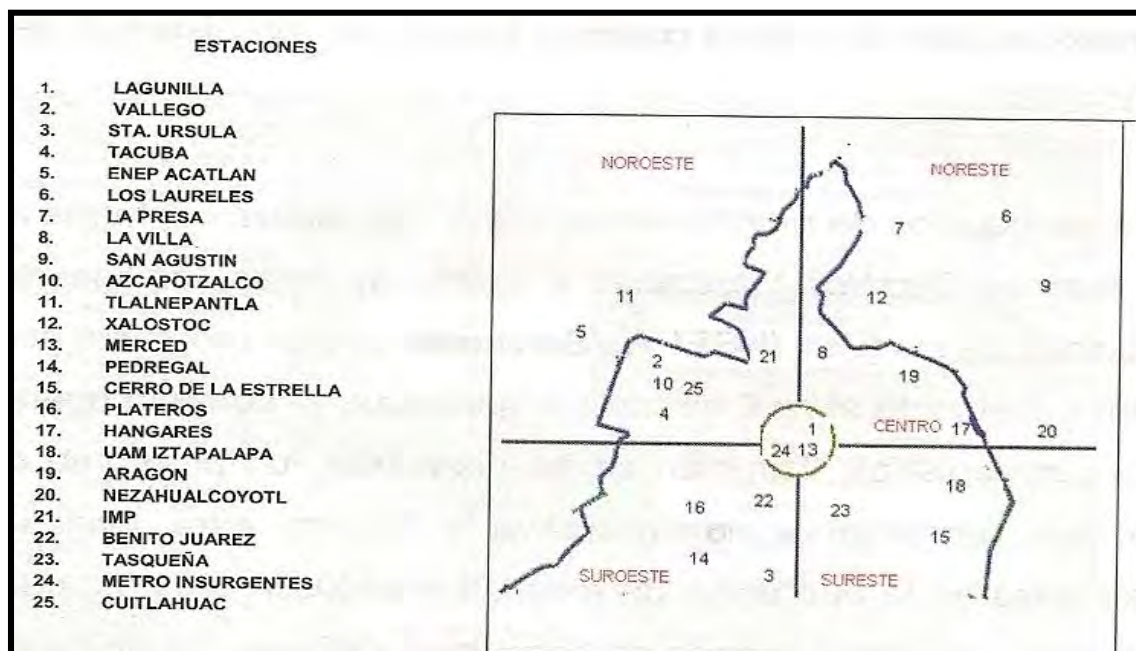


Figura 3. Localización de las primeras estaciones en la ZMVM en 1986.

En enero de 1993 la RAMA se transfirió a la Dirección de Monitoreo Atmosférico y Gestión Ambiental del Aire de la Secretaría del medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal. Anteriormente la Dirección de Monitoreo estaba a cargo de la Secretaria de Salud. En diciembre del 2000 la Secretaría del Medio Ambiente inició la integración del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT), unificando los esfuerzos destinados a la medición de contaminantes atmosféricos, parámetros meteorológicos, evaluación de los procedimientos para el monitoreo, adquisición, transmisión, validación y difusión de la información, basándose en los Sistemas de Gestión de la Calidad.

El SIMAT se basa en las normas oficiales mexicanas y en la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (ver figura 4 y 5). El SIMAT está integrado por un Centro de Operaciones de Campo, un Centro de Información Ambiental y un Centro de Desarrollo y Soporte de Sistemas. El Centro de

Operacionalización de Campo comprende los siguientes subsistemas: La Red Automática de Monitoreo Atmosférico, la Red Manual de Monitoreo, La Red Depósito Atmosférico, la Red de Meteorología y los Laboratorios de Estándares y Calibración y de Mantenimiento (SMA, 2006).



Figura 4. Cobertura espacial del Sistema de Monitoreo Atmosférico en el 2006

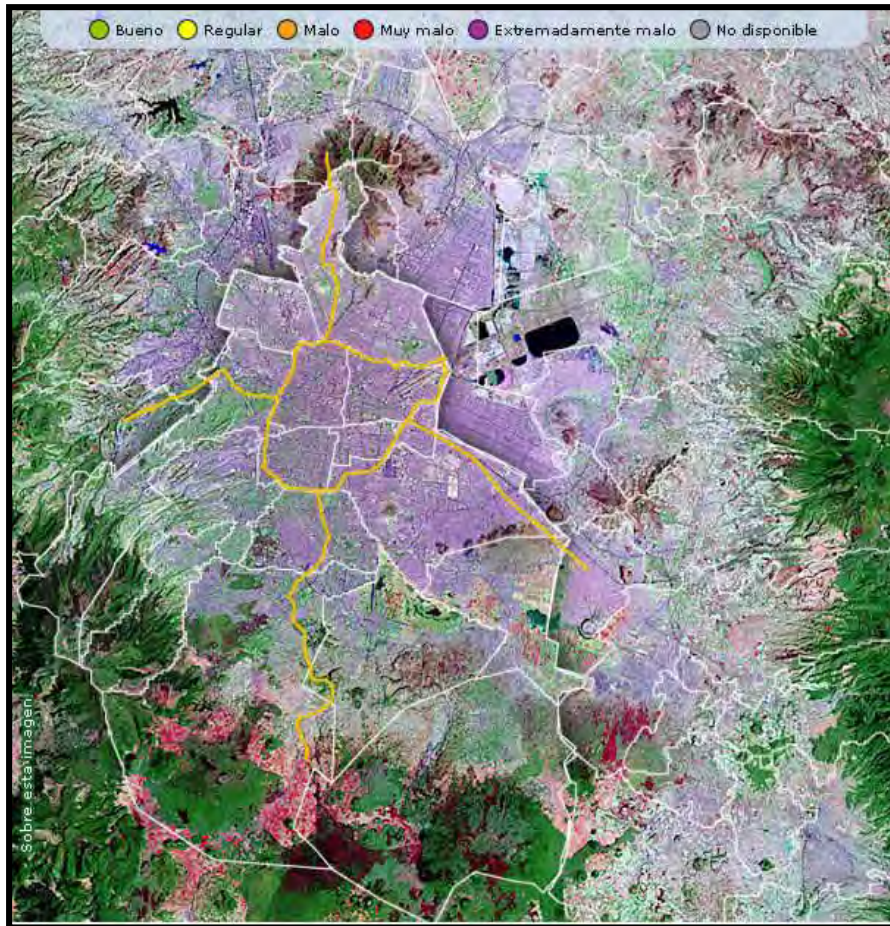


Figura 5. Informe de la calidad del aire en la página electrónica 2009. Obsérvese el uso de colores, el formato de los semáforos, verde bueno, amarillo regular, anaranjado regular, morado extremadamente malo y gris pésimo.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

El Sistema de Monitoreo Atmosférico pretende informar la calidad del aire con enfoque de educación ambiental; en el cual se debe fortalecer la orientación sistemática del ambiente con una visión socio ambiental y actores específicos con perspectivas de género y una educación integral crítica que promueva una ética personal y social ante el ambiente y la sociedad. Este programa de educación ambiental debe basarse en:

- 1 Una educación formal que promueva la participación de las instituciones del sector educativo para incorporar los contenidos en tema ambiental como parte integral de los contenidos escolares.
2. Educación no formal: desarrollar actividades para promover una cultura ambiental que coadyuve en el mejoramiento de la calidad el aire.
3. Información, formación y capacitación ambiental: promover el acceso a la información sobre los aspectos relacionados con la gestión del aire entre los diferentes sectores de la sociedad y establecer los lineamientos generales para la capacitación obligatoria de los sectores productivos y las autoridades.
4. Promover campañas de comunicación para incidir en los hábitos de audiencia y percepción social de los riesgos ambientales (SMA, 2003).

Las actividades del Centro de Monitoreo Atmosférico no son ajenas al quehacer del psicólogo ambiental, es un lugar dónde puede interactuar con otros profesionistas para la difusión de la educación ambiental en la información de la calidad del aire, identificando variables en la protección del aire, en la creación de programas de educación de cuidado y protección al aire y elaborando programas de comunicación de riesgo.

A continuación se muestra la ubicación en la que se estuvo adscrito, en el organigrama de la Secretaría del Medio Ambiente. La ubicación del educando se encuentra en la Subdirección de Análisis (Ver figura 6 y 7).

Secretaría del Medio Ambiente

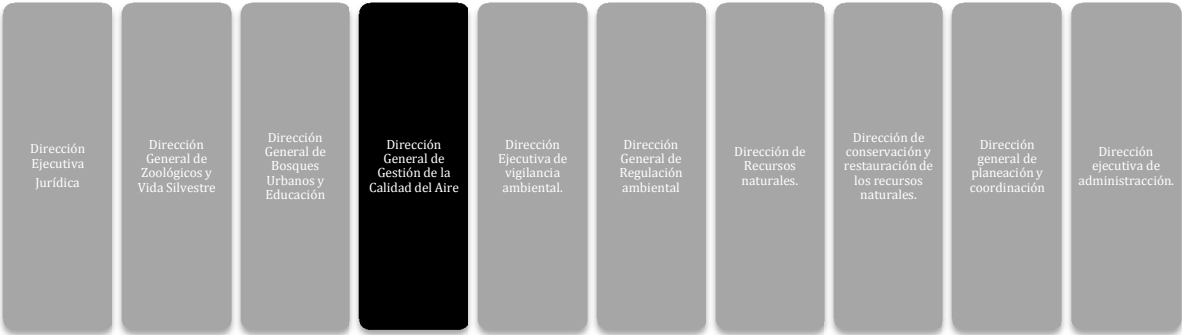


Figura 6. Organigrama de la Secretaría del Medio Ambiente

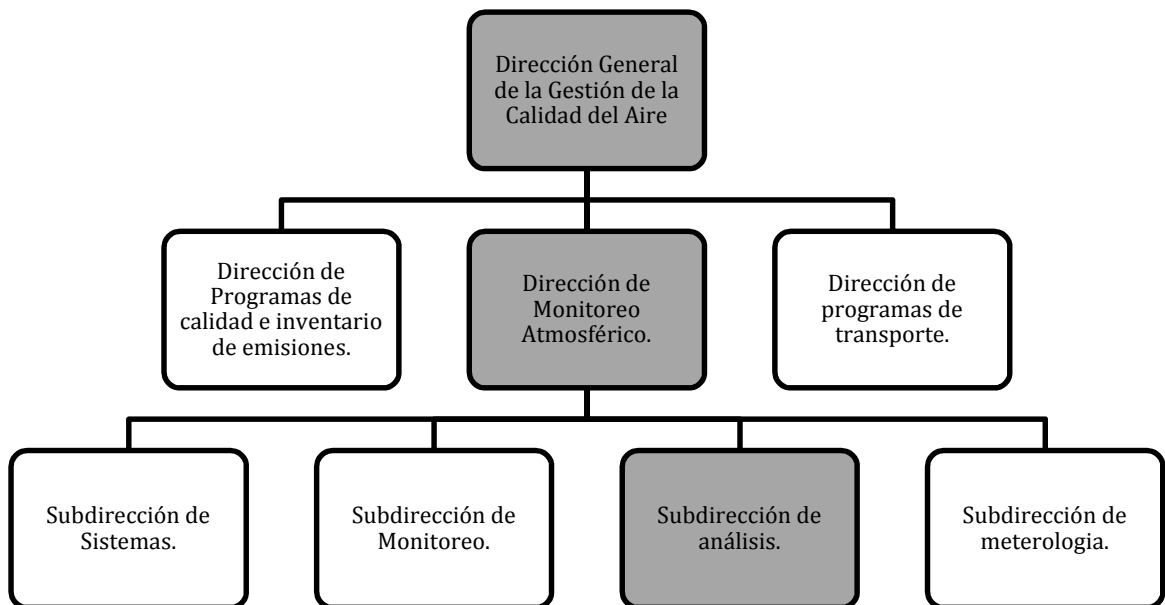


Figura 7. Organigrama de la Dirección General de la Gestión de la Calidad del Aire.

En este sentido, la residencia se desempeñó en la Subdirección de Análisis, la cual depende de la Dirección de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México. Las actividades que se realizaron en conjunto con la supervisora, la Actuaría Cristina Ortuño, fueron las siguientes:

En primer lugar conocer los objetivos, las metas y las acciones a corto y a largo plazo del Centro de Monitoreo Atmosférico. Posteriormente, se realizaron entrevistas con personas de diferentes subdirecciones, pero que están relacionadas con la Subdirección de Análisis: Sistemas, Monitoreo y Meteorología. Por otro lado, el adscrito planteó sus inquietudes y objetivos de las prácticas profesionales, así como la pertinencia y viabilidad del proyecto de intervención ante la supervisora y el Director General Armando Retama Hernández.

Conocer el funcionamiento operativo del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA) y de los inventarios. Revisión de manuales y reportes emitidos. Ajuste y re-planteamiento de la intervención y el papel del residente en la sede. Consulta y búsqueda de información de la psicología ambiental en el mejoramiento de la calidad del aire.

Elaborar y revisar el boletín de la calidad del aire en los medios de comunicación usados: internet, impreso y telefónico.

Elaboración de un plan de comunicación de riesgo para partículas PM₁₀ en invierno para madres de niños de 6-11 años de edad. Además se hicieron dos talleres de educación ambiental para el cuidado del aire, el primero dirigido a niños, el segundo taller a jóvenes entre 12 a 14 años de edad y profesores de educación básica, ambos, talleres están acompañados de material didáctico y de sus respectivos instrumentos de medición.

Por lo anterior, las prácticas profesionales en la Dirección de Monitoreo Atmosférico se orientaron, gracias a la Actuaría Cristina Ortuño Mojica, a la Comunicación de riesgo a la salud y a la Educación ambiental. Se entiende por Comunicación de riesgo cuando la comunidad es informada acerca de los riesgos ambientales que pueden impactar en la salud -en general de origen antropogénico- y la forma de reducir el impacto. Así, este proceso involucra factores como: la fuente (o el que manda el mensaje), el mensaje (lo dicho), el código (los signos y las reglas que hacen que esos signos signifiquen algo).

Fue importante que dicha Dirección incluyera la percepción de riesgo de los ciudadano en la comunicación, puesto que los ciudadanos en la Zona Metropolitana

del Valle de México estaban expuestos a un gran número de contaminantes ambientales a los que su exposición podía llevar a riesgos para la salud. El poner a la sociedad sobre aviso de un cierto peligro o amenaza, pudiera propiciar que se puedan tomar decisiones informadas y así prevenir, mitigar o eliminar las consecuencias de los riesgos.

Así, mediante el uso de los talleres de educación ambiental, se propuso que los participantes comprendieran la relación ambiente-sujeto, concientizarán y se fomentarán los valores ambientales como conocimiento y sensibilidad ambiental.

Por tanto, el quehacer de las prácticas profesionales fue de gestionar que las vías de comunicación fomenten: la conciencia, la responsabilidad ambiental, el conocimiento, las actitudes, los hábitos y responsabilidad ambiental con la calidad del aire. El alumno pudo instrumentar estrategias de comunicación de riesgo en los boletines de la calidad del aire. Más aún aportar, conocimientos teóricos en espacios no académicos y fomentar mediante los medios de comunicación la conducta de protección y cuidado del aire, la cual operacionalmente era definida como aquellas estrategias o decisiones orientadas al cuidado y protección de la calidad del aire.

CAPÍTULO 2. LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA EN MÉXICO

2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS HOGARES MEXICANOS

“El lugar donde viven las personas incide en su salud y en sus posibilidades de una vida próspera.” Este es uno de los supuestos de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (2009) e invita a reflexionar sobre el fomento y conservación de los entornos saludables. Las desigualdades sociales y territoriales están asociadas con la ruralidad, la pobreza, la condición de ser indígena y el acceso a servicios, principalmente. Provencio (2012) menciona que los riesgos de padecer enfermedades gastrointestinales y vías respiratorias asociadas con las características de las viviendas están determinados por inequidades sociales como lo es el acceso, desinfección y disposición al agua, los servicios sanitarios, la disposición de las heces y cocinar dentro de las viviendas.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) reportó que del total de las viviendas particulares mexicanas (28 607 568), el 91.5 % disponen de agua entubada de la red pública; el 91.6 % tienen piso firme y el 96.1 % energía eléctrica. Mientras que en Oaxaca existe una diferencia en la cobertura de servicios en la vivienda, el 77.2 % disponen de agua; el 80.6 % tienen piso firme y el 97.8 % energía eléctrica; en Tuxtepec, el 85.2% disponen de agua entubada de la red pública; el 89.7 % tienen piso firme y el 96.5 % energía eléctrica.

Tabla 1.

Principales servicios que cuentan las viviendas mexicanas.

	TVPH	POVPH	PVCAE	TVCPDT	POVCLC 2012	TVCE
Nacional/210	28,607,568	3.9	91.5	26,224,791	18.8	27,515,030
Estatad	934,471	4	77.2	755,058	42.9	97.8
Municipal	41,364	3.8	35,277	37,110	ND	39,949

Nota. TVPH = Total de viviendas particulares habitadas; POVPH = Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas; PCAE = Porcentaje de viviendas con agua entubada; TVCPDT = Total de viviendas con piso diferente de tierra; POVCLC = Proporción de ocupantes en viviendas particulares que usan carbón o leña para cocinar; TVCE = Total de viviendas con electricidad. Adaptado de *“Mapas y Cifras de Pobreza”* por Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2016, Recuperado el 20 de Agosto del 2016, de <http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/inicioent.aspx>.

Aunque en la tabla 1 se menciona una buena cobertura de los servicios básicos de la vivienda en México, la situación socioeconómica de los habitantes de Oaxaca se considera pobre, casi el 50 % de la población usa leña o carbón para preparar sus alimentos. Además según el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (Secretaría de Desarrollo Social y Consejo Nacional para la Evaluación de la Política en Desarrollo Social, 2016) señala que el 56.2 % de la población de Tuxtepec se encuentra en pobreza y el 14.2 % en pobreza extrema.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2016) define a la pobreza cuando una persona tiene al menos una

carencia social de seis posibles (rezago educativo, acceso a los servicios de salud, seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, y acceso a la alimentación). En cambio, la pobreza extrema, será aquella cuando una persona tiene dos o más carencias, y que se encuentre por debajo de la línea del bienestar humano, y su poder adquisitivo no alcanza para obtener los alimentos necesarios que le provean una vida sana. En Tuxtepec, las carencias con mayor rezago social fueron en los de seguridad social (68.4%), seguido por los servicios básicos de la vivienda (42%) y el acceso a los servicios de salud (39.6%) (CONEVAL, 2016).

A pesar, de que en Tuxtepec representa la segunda ciudad con mayor crecimiento urbano y con mayor número de habitantes a nivel estatal (155, 766 habitantes) (SEDESOL, 2015).

Estas evidencias se encuentran relacionadas con el consumo de biomasa, el 42.9 % de las viviendas, a nivel estatal, usan leña. El concepto de combustible de biomasa se refiere al empleo de la materia orgánica, como leña, residuos de cosecha, estiércol y carbón, para cocinar durante todo el año en las zonas rurales y calentar durante el invierno en zonas urbanas.

Provencio (2012) afirma que el consumo de biomasa en México está relacionado con la marginación social. Entonces entre mayores niveles de marginación de la población, mayor dependencia de consumo de combustible de biomasa. Los datos del INEGI (2012) muestran que la proporción de ocupantes en viviendas particulares que usan leña o carbón para cocinar no ha disminuido desde 1998. Es decir, en 1998 la proporción de consumidores era 18.43% y en el 2012, el 18.77 %, con una pequeña disminución en el 2006 y el 2008.

El uso de combustible de biomasa es uno de los principales contaminantes de las viviendas mexicanas, siendo más frecuente en localidades pobres y rurales de los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz.

Provencio (2012) menciona que la contaminación interior afecta al 13 % de las viviendas del país, además causa el mismo número de muertes y alguna discapacidad como la contaminación exterior de las grandes ciudades. Aunque no se ha cuantificado la morbilidad con precisión en México, se estima que alrededor del mundo haya 1.65 millones de muertes prematuras (OMS, 2006, en Provencio, 2012).

El dato anterior es alarmante ya que en el 2006 cerca de 16 millones de personas estuvieron expuestas al humo de leña, a otros materiales vegetales orgánicos y minerales de suelo.

2.2 CONTAMINANTES FRECUENTES EN LAS VIVIENDAS MEXICANAS

Cuando se habla de contaminación del aire suele referirse a algunas sustancias en el aire que son perjudiciales para la salud y el ambiente, siendo la combustión de biomasa, uno de los principales fuentes de contaminación en lugares cerrado, aunque también existen otros, como los materiales de construcción (piedras, cemento, productos de madera); instalación y mobiliario; los ocupantes y las actividades humanas; la combustión de materia orgánica (madera y carbón) (Carazo, Fernández, González & Rodríguez, 2013)..

Carazo y colaboradores (2013) explican que hay más contaminantes y más fuentes de contaminación interiores que exteriores. La información de la tabla 2 señala que dichas fuentes son de productos comprados en supermercados y de

acciones humanas. Por consiguiente se pueden evitar y proteger a la población vulnerable. Sin embargo, el nivel socioeconómico y la desigualdad social podrían hacer imposible esa evitación.

Tabla 2.

Fuentes principales de la contaminación interior y exterior.

Situación	Fuente de contaminación	Contaminante
Exterior	Producción industrial	SO ₂ , NO ₂ , NO, Ozono, partículas, CO y partículas orgánicas volátiles (COV).
	Vehículos de motor	CO, NO ₂ , NO, Pb
	Suelo	Radón
Interior	<i>Materiales de construcción</i>	Radón
	Piedra, hormigón	Formaldehído, COV
	Compuestos de madera	Formaldehído, fibra de vidrio.
	Aislamiento	Asbesto
	Ignífugos	COV, plomo
	Pinturas	
	<i>Instalación y mobiliario</i>	CO, CO ₂ , NO ₂ , NO, COV
Sistema de calefacción, estufas	Partículas	

Fotocopiadoras	Ozono
Sistema de ventilación	Microorganismos
<i>Ocupantes</i>	
Actividad metabólica	CO ₂ , vapor de agua
Actividad biológica	Microorganismo
<i>Actividad humana</i>	
Tabaquismo	CO ₂ , partículas
Ambientadores	Fluorocarbonos, olores
Limpieza	COV, olores
Ocio, actividades artísticas.	COV, olores

Nota: Adaptado de “*Indoor air contaminants and their impact on respiratory pathologies*” por L. Carazo, R. Fernández, F.J. González & J.A. Rodríguez, 2013, *Archivos de Bronconeumología*, 49(1), p.23.

2.3 LA CONTAMINACIÓN INTERIOR Y SUS EFECTOS

Las siguientes líneas describen brevemente los efectos de algunos contaminantes comunes en los hogares. Los límites están basados en la Norma Mexicana del Sistema de Monitoreo Atmosférico.

Dióxido de Nitrógeno.

En el caso del Dióxido de Nitrógeno el límite establecido es de 40 µg/m³ en la media anual y 200 µg/m³ en una hora. No debe rebasarse más de una ocasión al

año. Los efectos en la salud asociados a este contaminante atmosférico son los siguientes: deteriora la funcionalidad de diversos tejidos biológicos del humano. En niños menores de 12 años existe la probabilidad de padecer enfermedades de la garganta y del pulmón. En población adulta resfríos y episodios de enfermedades respiratorias. En lugares interiores, si la calefacción es creada por calentadores de gas o la preparación de los alimentos mediante combustión de biomasa sin ventilación, los niños pueden sufrir de respiración jadeante, respiración silbante o crónica, tos con flemas, infecciones agudas virales y bronquitis (Gavidia, Pronczuk & Sly, 2009; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2006; Secretaría del Medio Ambiente [SMA], 2006).

Dióxido de azufre

En el caso de Dióxido de Azufre el límite establecido es $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media de 24 horas y $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media de 10 minutos. No debe rebasarse más de una ocasión al año. Este contaminante es peligroso en personas vulnerables, como niños asmáticos. Las principales actividades de riesgo son: hacer ejercicio al aire libre, subir escaleras, padecer un resfrió o influenza, o respirar con la boca abierta (OMS, 2006; SMA, 2006).

Partículas menores a 10 micrómetros.

En el caso de las partículas menores a 10 micrómetros el límite permisible es de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media anual y $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media en 24 horas. Este contaminante es formado por derivados del carbón de piedra, petróleo, gasolina y combustibles de diésel. Los efectos en la salud asociados a estas partículas son los siguientes: causa de muerte, sinusitis, irritación en la garganta, tos con expectoración, resfríos cefálicos,

fiebre del heno, ardor en los ojos u ojos rojizos, respiración sibilante, tos seca, flema, respiración jadeante y malestar o dolor del pecho, obstrucción nasal. Aumento de personas hospitalizadas por asma, bronquitis y tos crónica. (OMS, 2006; SMA, 2006).

Partículas menos a 2.5 micrómetros.

En el caso de estas partículas el límite permisible es $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la media anual y $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la media de 24 horas. Uno de los efectos de las partículas es que pueden penetrar hasta los alvéolos pulmonares, es decir, los riesgos a la salud asociados en el área pulmonar son mucho mayores que los producidos por las partículas que se quedan en la garganta, $\text{PM}_{2.5} \geq 100 \mu\text{m}$. El aumento en las concentraciones de partículas PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$ se ha relacionado con el aumento de visitas a servicios de urgencias, aumento de sintomatología respiratoria, hospitalización por incremento de los padecimientos respiratorios, bronquitis aguda en niños, menores de edad y personas de la tercera edad (OMS, 2006; SMA, 2006).

Monóxido de carbono

El límite establecido para el Monóxido de Carbono es de ≤ 0.11 ppm promedio en ocho horas. No debe rebasarse más de una vez al año. El aumento de CO_2 incrementa los ingresos de personas al hospital por causa de malestares al corazón y obstrucción del oxígeno al corazón; los neonatos son más vulnerables. El Monóxido de Carbono es peligroso cuando se combina con la hemoglobina de la sangre, formando la carboxihemoglobina, impidiendo la formación de oxihemoglobina. Lo anterior significa una disminución de la capacidad de transporte de oxígeno por los glóbulos rojos de la sangre, lo cual puede llegar a ser fatal cuando

la concentración de monóxido de carbono se hace demasiada alta o el tiempo de exposición es prolongado (SMA, 2006).

Torres, Pérez, Jasso, Martínez, Alegría y Díaz (2007) consideraban que el 90% de las personas en las zonas rurales de países en desarrollo usaban el combustible de biomasa para usos domésticos, es decir el 50% de la población mundial. Masera y Díaz reportan que en el caso de México, 27 millones de personas usan la madera, con una estimación diaria de 2.1 kg/diaria por individuo (como se citó en Torres, et. al. 2007). Lo que significa ciudadanos expuestos diariamente a hidrocarburos, partículas suspendidas, monóxido de carbono; el humo de la madera está compuesto por una mezcla de gases inorgánicos (CO, NO, SO₂) e hidrocarburos orgánicos volátiles (Orozco, Mireles, Ramírez & Gomora, 2012).

Nicotina

La Nicotina es una sustancia química producida por el tabaco, en el cual se han encontrado más de 4000 sustancias químicas en el humo, entre ellas también el alquitrán, monóxido de carbono, ácido carbónico, piridina y acroleína, entre otras.

La OMS (2006) indica que no existen niveles seguros de exposición al humo de tabaco, por lo que la recomendación para evitar afectaciones a la salud es la prohibición completa del consumo de tabaco en lugares públicos.

Por más que se han impulsado los espacios libres de humo de tabaco en nuestro país, la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA, 2002) menciona que cerca de 17 millones de mexicanos entre 12 y 65 años de edad estaban expuestos al humo de tabaco (HTA).

Cosa parecida sucede también en la Encuesta de Tabaquismo en jóvenes (2005 y 2006) realizadas con estudiantes entre 13 y 15 años de edad de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, la cual reportó que más del 50% de los estudiantes estaban expuestos al HTA fuera de sus hogares (Reynales, Ortega, Gimeno & Barrientos, 2010). De donde resulta importante realizar campañas de espacios libres de humo tanto en lugares cerrados como abiertos.

Con respecto a los costos, la contaminación del aire interior tiene efectos negativos sobre la salud, económicos, sociales y psicológicos. A continuación se mencionan algunos de ellos.

2.3.1 COSTOS EN LA SALUD

Sandoya, Sabrié, Bianco, Araújo, Correa, Davyt, Roballo y Senra (2010) explican que la exposición al humo de tabaco ambiental aumenta en 31% el riesgo de infarto entre no fumadores.

De igual modo, la SMA (2006) reportó que si el ozono se redujera, el 62% en las concentraciones promedio actuales en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), se evitarían anualmente: 1. Alrededor de 20 mil 500 casos de admisiones hospitalarias por enfermedades respiratorias; 2. Cerca de 132 mil 500 visitas a salas de emergencia por padecimientos respiratorios; 3. La pérdida de productividad y bienestar debidos a más de 15 millones de días de actividad restringida por adultos; 4. Más 20 mil 500 ataques de asma, y más 2 mil 500 casos de síntomas respiratorios en niños.

De igual modo, los beneficios que se esperarían al reducir las concentraciones actuales de PM₁₀ hasta cumplir las normas de protección a la salud en la ZMVM, se evitarían anualmente: Más de dos mil casos de admisiones hospitalarias por enfermedades respiratorias y cardiocerebrovasculares, más de 26 mil visitas a salas de emergencia por padecimientos respiratorios, la pérdida de productividad y bienestar debidos a más de nueve millones de días/actividad restringida en adultos, la pérdida de productividad debida a más de 940 mil días laborales destinados por las mujeres a la atención de los niños enfermos, la presencia de efectos negativos en aproximadamente 3 mil 600 niños que padecen asma, alrededor 6 mil 700 casos de bronquitis y más de mil casos de tos crónica en niños.

Por cada aumento de 10 µg/m³ en los niveles de PM₁₀ se pueden incrementar entre 0.6 % y 3.5% los casos de mortalidad por exposición aguda y de 3% a 3.8% los casos de mortalidad por exposición crónica. En el aumento de PM_{2.5} de 10 µg/m³ se puede tener un incremento de 1.7% en la mortalidad total. En ozono por cada aumento de 10 ppb se puede tener un incremento de 0.6% en los casos de mortalidad aguda y un incremento de 1% en los casos de mortalidad prematura en la ZMVM.

Indiscutiblemente, la exposición de los seres humanos a los contaminantes del aire tanto en lugares cerrados como abiertos, los predispone a padecer alteraciones en su salud, lo cual ya se ha mencionado en los párrafos anteriores (SMA, 2003, 2006).

No obstante, el potencial nocivo de los contaminantes del aire depende de las propiedades químicas y físicas de las concentraciones que inhala una persona, así como el tiempo de exposición.

Molina (2002) señala que lo más importante es mantener informada a la población sobre la calidad del aire de forma precisa y oportuna para contribuir a disminuir la exposición de las personas a los contaminantes, previniendo las enfermedades asociadas a estos eventos contingentes de la calidad del aire, principalmente en poblaciones vulnerables como los ancianos, las mujeres embarazadas, personas con enfermedades respiratorias y los niños.

Bajo estas circunstancias, el riesgo individual de exposición a los contaminantes del aire y la predisposición a padecer alguna enfermedad está determinado por diversos factores, entre ellos genéticos, la edad, el estado nutricional, la presencia y la severidad de condiciones cardíacas y respiratorias, el uso de medicamentos, el tipo de actividades, así como el área de trabajo y la vivienda (SMA, 2003, 2006).

Es importante subrayar que a nivel nacional las infecciones respiratorias agudas se han convertido, del 2000-2006, en la principal tasa de morbilidad en los nuevos casos de enfermedades (INEGI, 2009) y padecer una enfermedad respiratoria significa costos a los ciudadanos y al estado, un problema de salud pública. A pesar de lo anterior no hay fuentes oficiales acerca de la morbilidad y mortalidad asociadas al humo de leña y de la nicotina en las viviendas mexicanas.

2.3.2 EFECTOS PSICOLÓGICOS.

Si bien es cierto que hay una correlación entre los índices de enfermedades respiratorias y las fluctuaciones de la calidad del aire, de la misma manera ocurre con la conducta humana.

Uno de los principales efectos psicológicos asociados con la contaminación del aire es el estrés. Cohen, Evans, Stokols y Krantz (1986) señalan que el estrés es un proceso central relacionado entre la conducta y la salud, en forma directa influye en el desarrollo de algunas enfermedades como la presión arterial. Además, en forma indirecta propicia el desarrollo de conductas no favorables para la salud, con la finalidad de mediar los efectos del estrés, lo cual puede estar relacionado, por ejemplo, con la instauración de algunas adicciones.

Cohen y colaboradores (1986), mencionan que una mala calidad del aire puede disminuir las actividades recreativas al aire libre de los ciudadanos, incrementar conductas interpersonales de hostilidad, agresión y reducción del altruismo. Igualmente ocurre en la salud mental, pudiéndose desarrollar cuadros de depresión, irritabilidad, ansiedad; lo cual conlleva al ingreso hospitalario por trastornos mentales.

Estudios recientes han mostrado una estrecha relación entre la contaminación del aire y la vulnerabilidad para el desarrollo de la obesidad y enfermedades cardiovasculares, siendo las mujeres más vulnerables que los hombres; asimismo, se ha detectado una fuerte relación del PM 2.5 con el desarrollo de enfermedades (Qin, Qian, Vaugh, Trevathan, Emo, Paul, Ren, Hao & Dong,

2015). Qin y colaboradores (2015) discuten que esta relación aún no es clara, a pesar de eso hay propuestas que explican como un efecto derivado del estrés oxidativo, que afecte el tejido adiposo o el sistema inflamatorio y a sí se active el desarrollo de la obesidad, por consiguiente se desarrollan enfermedades cardiovasculares, ante una mala calidad del aire.

De manera similar, se sugiere que hay una relación entre el estrés, la pobreza y la alta concentración de la contaminación del aire que afectan las habilidades cognitivas como la memoria (Kristiansson, Sörman, Tekwe & Calderón, 2015). Kristiansson y colaboradores (2015) suponen que la pobreza y las altas concentraciones de contaminación, afectan en forma indirecta o directa las habilidades cognitivas: en forma indirecta están los factores de aglomeración, hacinamiento, exposición a las neurotoxinas, ruido excesivo y la violencia. En forma directa mediante el estrés oxidativo, la inhalación de los contaminantes que pueden conducir a la neuroinflamación.

Las altas concentraciones de partículas en el aire derivan principalmente del tráfico vehicular, y es generador de estrés. Dratva, Zemp, Felber, Olivier, Rochat, Schindler y Gerbase (2010) reportaron que el sexo (mujeres), la edad, el nivel educativo y el estatus de empleo son variables que aumentan la vulnerabilidad al ruido y por consiguiente a padecer enfermedades o molestias en el oído.

La calidad de vida y la salud de los individuos son influidas negativamente por la intensidad del tráfico y de la exposición al humo de tabaco; nuevamente se detecta una mayor afección en mujeres, con respecto a los hombres (Bridevaux,

Cornuz, Gaspoz, Burnand, Ackermann & Schindler, 2007). Estas observaciones también son apoyadas por el trabajo de Dratva y colaboradores (2010) donde se encontró una mala calidad de vida con el aumento de molestias por el tráfico.

Por otra parte, Perera, Wang, Rauh, Zhou, Stigter, Carmann, Jedrychowsky, Mroz y Majewska (2013) encontraron una interacción significativa entre una alta desmoralización materna con el desarrollo neurobiológico de los niños, en especial con síntomas de ansiedad y estrés, lo anterior fue identificado con los síntomas de ansiedad/depresión, mayores problemas sociales, conductas agresivas y problemas internalizados y externalizados, así como con la exposición a los hidrocarburos policíclicos aromáticos que son generados por el combustible fósil u otro materiales orgánicos como la leña.

2.3.3. COSTOS SOCIOECONÓMICOS

Molina (2000) señaló que la contaminación del aire implica costos económicos y de salud significativos, las fluctuaciones diarias en el número de muertes e ingresos a los hospitales va a la par con las fluctuaciones de los niveles de contaminación. Existe relación entre el aumento de mortandad con las partículas PM_{10} , y se estima que por cada incremento de $10\mu g/m^3$ en los niveles de PM_{10} , se puede esperar un aumento del 1% en la mortalidad diaria. Siendo más vulnerables las personas de la tercera edad y la población infantil; hay estudios recientes, que muestran que las muertes prematuras pueden estar relacionadas con algunos de estos incrementos en la contaminación.

En la ciudad de México hay estudios donde señalan que la reducción de partículas de PM₁₀ podría reducir el número de muertes en la Zona Metropolitana del Valle de México, hasta 1000 muertes anuales (Rosales, Torres, Olaiz & Borja, 2001; SMA, 2006; SMAEM, SMADF, SEMARNAT y SS, *s.f.*). La exposición a largo plazo al PM₁₀ puede incrementar la mortalidad crónica debido a causas respiratorias y cardiovasculares. Algunas estimaciones han propuesto que las reducciones del PM₁₀, traducido en cuestiones económicas tendría un valor equivalente de 100 a 3,000 millones de dólares al año.

En resumen, es evidente que la mala calidad del aire impacta negativamente en la salud del ser humano y que los programas implementados para reducir los índices de contaminación solamente se han focalizado en las grandes ciudades. Sin embargo, aún no se ha logrado programas educativos exitosos que evalúen, den seguimiento y difusión del impacto de la mala calidad del aire sobre la salud.

De esta manera es necesario diseñar estrategias de estimación y transmisión que permitan elaborar intervenciones oportunas para conservar la calidad del aire y la salud humana bajo condiciones específicas, no sólo en las grandes ciudades, sino también en pequeñas comunidades.

Definitivamente el desarrollo de políticas públicas y programas de educación ambiental es algo emergente en pro de la salud y de la sociedad, sobretodo en poblaciones vulnerables y de escasos recursos económicos.

2.4. ALGUNOS ESTUDIOS PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Con respecto a la contaminación del aire en lugares cerrados, Wine, Bhullar, Marks, Kelly y Scott (2011) hicieron un experimento comparando la efectividad de la educación y tecnología para reducir el monóxido de carbono producido por madera. El estudio incluyó, 316 viviendas de Australia, en las cuales utilizan la madera como calefacción durante algunos meses el año.

El estudio reveló que una intervención acompañada de educación informal promueve cambios significativos en la conducta, que impacta favorablemente en la reducción de humo dentro del hogar. La percepción de riesgo a la salud y el manejo de la estufa ecológica son variables mediadoras del *Smartburn* en la eficacia post intervención.

Sandoya, Sebríe, Bianco, Araújo, Correa, Davyt, Roballo y Senra (2010) realizaron un estudio ecológico un año antes y después de la aprobación de la ley de prohibición de fumar en espacios cerrados de uso público en Uruguay en el 2006. Encontraron que la prohibición se asoció con la disminución de los ingresos hospitalarios por infarto agudo de miocardio; beneficiando a los más jóvenes. Cabe señalar que predominó los viernes y sábados, probablemente sea porque esos días los jóvenes disfrutaban de otros lugares, que no son sus hogares.

Nebot y López (2010) mencionan que la reducción del humo de tabaco ambiental (HTA) en España se ha hecho en lugares donde la ley prohíbe totalmente fumar. Asimismo, la disminución es más significativo en lugares dónde se ha prohibido fumar por completo, todo lo contrario a los lugares que permiten fumar.

Varona, García, Molina y Bonet (2010) hicieron un estudio en los hogares cubanos para identificar las características de prevalencia de exposición al HTA y la percepción de riesgo en grupos seleccionados. Ellos encontraron que el nivel de exposición es alto en las familias, más del 50% convive con al menos un fumador; siendo los menores de quince años, la población que está en contacto con el HAT. Además las mujeres resultaron más expuestas que los hombres. Por cada 100 hombres hay 121 mujeres expuestas al HTA. La mitad de las mujeres embarazadas refirió ser fumadora pasiva, 4 de cada 10 embarazadas, están expuestas a un fumador.

Los estudios anteriores han evaluado la calidad del aire desde la subjetividad, contrastando con las mediciones objetivas de la contaminación atmosféricas, además de correlacionar diferentes variables que tienen relación con la evaluación ambiental. No obstante, no se ha propuesto qué variables pueden influir en la protección, promoción de ambientes y conductas saludables en poblaciones específicas.

CAPÍTULO 3. DIMENSIONES PSICOAMBIENTALES EN EL ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN INTERIOR.

La conducta proambiental también llamada conducta protectora del ambiente, conducta pro ecológica, conducta ambientalmente responsable, conducta ecológica responsable o conducta ambientalmente amigable, implica acciones en pro del cuidado del ambiente. Martínez (2004) expone que la diferencia de los términos anteriores radica en que para algunos la conducta proambiental es un hábito, para otros autores, es una conducta intencional, dirigida o que surge de manera forzada.

La conducta sustentable, para Corral y Domínguez (2011, p.9), es “un conjunto de acciones humanas encaminadas a la conservación de los recursos naturales y socioculturales del planeta en el presente y para las futuras generaciones”.

Los determinantes de la conducta proambiental son tres, las primeras son las variables disposicionales, en las que se incluyen, actitudes, valores, creencias, motivo para su realización, factores de personalidad, habilidades y conocimientos ambientales. El segundo determinante son las variables de tipo situacional o contextual y en tercer lugar las variables sociodemográficas como la edad, el sexo, la pertenencia grupal, social, el nivel socioeconómico y el nivel educativo, entre otras.

Hay que diferenciar las conductas proambientales con las conductas de protección a la salud, éstas últimas se refieren a los comportamientos que disminuyen la probabilidad de involucrarse en conductas de riesgo, y que fomentan la resiliencia y el autocuidado, como son el autoconcepto y autoestima positivo, el

manejo saludable de estrés, el desarrollo de métodos eficaces de afrontamiento y las destrezas sociales.

Aunque anteriormente se mencionaron algunas variables que están relacionadas con las conductas proambiental, en este trabajo solamente se trabajarán los siguientes constructos: actitud, atribución, conocimiento, intención y percepción. Debido a que es de interés del investigador conocer el efecto que tendrían esas variables al evaluar un taller de educación ambiental y de esta manera generar evidencias teóricas y empíricas para la construcción de modelos de intervención en el cuidado del aire. Por otro lado promover programas de cambios positivos al ambiente desde la Psicología ambiental significaría tener efectos duraderos en beneficio del cuidado de la naturaleza.

3.1 LA ACTITUD HACIA LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Las actitudes son un constructo que expresa una postura individual ante un objeto, el cual puede ser algo concreto (un museo, una mesa), abstracto (la identidad nacional, los derechos humanos), ideas y opiniones (el aborto, la legalización de la marihuana), personas (el presidente, un profesor) o grupos (los latinos u homosexuales). Entonces, esta evaluación psicológica puede ser favorable o desfavorable hacia ciertos temas, personas e ideas.

Baron y Birne (2005) explican que las actitudes se adquieren por la interacción socioambiental, mediante un condicionamiento clásico, instrumental o vicario, o la comparación social; incluso puede haber una predisposición hereditaria.

Crumpei, Boncu y Crumpei (2014) encontraron que muchos de los estudiantes universitarios tienen actitudes y motivación interna proambientales;

asimismo, ellos observaron que las actitudes motivadas internas tienen una relación positiva con el razonamiento moral. De la misma forma, las variables situacionales influyen en la decisión moral de un dilema ambiental real. Lo anterior es consistente con lo reportado por Atav, Deniz Altunoglu y Sönmez (2015) quienes muestran que la mitad de los estudiantes de secundaria tienen actitudes a favor de la naturaleza.

Yu (2015), al analizar las actitudes ambientales de dos poblaciones, rurales y urbanas en China, encontró una paradoja: que los habitantes en zonas rurales tienen menos preocupación por el ambiente que los habitantes en zonas urbanas, en especial de temas como contaminación, conservación natural y degradación global ambiental. No obstante, las personas de las zonas rurales muestran interés en temas relacionados con ellos, como lo es la producción agrícola.

Allen (2013) al estudiar 1537 residentes de Oregón, tanto rurales como urbanos, encontró que la conducta de ahorro del agua tiene una relación con las actitudes ambientales y los factores sociodemográficos como es la edad y el sexo que tienen un efecto positivo. Las mujeres participan un poco más que los hombres en la conducta de ahorro del agua; el nivel educativo, los ingresos y el lugar de residencia no tienen una relación significativa con la conducta proambiental. Por otro lado, se encontraron actitudes favorables hacia el ahorro del agua, excepto en la recolección de agua de lluvia, tal vez se deba a que esa acción genera mayor esfuerzo y tiempo que cerrar un grifo.

Huffman, van der Weff, Henning y Watrous (2014) evaluaron a 118 estudiantes de licenciatura en psicología y encontraron diferencias al medir la conducta de reciclaje mediante el autoreporte y el registro observacional. Ante la afirmación anterior, los factores sociales influyen en las actitudes del reciclaje y el

autoreporte de la conducta, pero no cuando la conducta es observada. La influencia social es más fuerte cuando el individuo tiene una débil actitud de reciclaje, en especial cuando tiene percepción antropocéntrica.

Best y Kneip (2011) observaron una leve relación entre las actitudes y la preocupación ambiental en 1882 residentes de Colonia, Alemania. Además las personas a favor de las actitudes ambientales tienden a respetar más el medio ambiente y con la probabilidad de participar en campañas de reciclaje.

Todo lo anterior parece indicar que la actitud es un constructo que puede incidir en la conducta proambiental, a pesar de que en otros estudios mencionen que no es así; no obstante, puede afectar a la intención o responsabilidad ambiental.

3.2 LA ATRIBUCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Baron y Birne (2005) definen a la atribución como un proceso psicológico en el cual las personas buscan identificar las causas del comportamiento de los otros y así obtener conocimientos sobre sus rasgos estables y disposiciones hacia una situación o evento.

Es un tipo de conocimiento causado por la comprensión de los comportamientos de otras personas hacia uno mismo. Alessa, Bennett y Kliskey (2003) explican que la conducta y la responsabilidad hacia el ambiente son generadas a partir de la relación causal, inferencias establecidas y explicaciones hechas del individuo acerca del entorno o de la interacción humana.

Mo Jang (2013) propone que las creencias o la atribución hacia el cambio climático pueden ser un predictor en la percepción y actitudes hacia las conductas proambientales. Lo anterior invita a la reflexión que la información recibida por los ciudadanos puede propiciar o no una conducta proambiental. En especial si la

información involucra valores como la responsabilidad y que el problema de la contaminación es algo compartido.

Alessa, Bennett y Kliskey (2003) destacaron la importancia del conocimiento, la percepción de la salud del ecosistema en la conducta despreciativa (la recreación de un acto humano que tiende a disminuir la calidad de las experiencias de recreación al aire libre y degradar la situación del medio ambiente biofísico) a visitantes en una reserva natural en Canadá. Por atribución personal, los autores la definieron como el impacto que los visitantes sienten hacerle al ecosistema, ejemplo de ello es el pisoteo y recolección de la biota al momento de visitarla. No sólo encontraron que la atribución personal fue inversamente correlacionada con el promedio del número de conductas despreciativas, sino que también hubo una fuerte correlación entre una baja atribución personal y los compromisos en altos números de conductas despreciativas.

En un estudio reciente, Landeros, Ortega, Reyes y Sosa (2015) sostienen que la atribución de la contaminación del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México se debe a características del comportamiento, es decir, al uso del transporte privado o público y, a factores personales, como el ahorro de energía en la vivienda y el mantenimiento del automóvil. Los factores personales se encontraron relacionados con la edad, el nivel educativo y el lugar de residencia. Por ejemplo, los adultos jóvenes con un nivel medio educativo y residentes del noroeste y sureste suponen con mayor frecuencia el uso del automóvil como un factor personal que afecta a la contaminación; por el contrario, esa misma población pero que viven en el centro y sureste, y los adultos con educación básica y residentes del noreste opina con menor frecuencia el uso del automóvil a factores personales.

Por consiguiente, tal como explican Winter y Koger (2004), si las personas atribuyen su comportamiento al esfuerzo o capacidad personal, afectará sus obligaciones morales para tener conductas proambientales y responder a los dilemas comunes. Así el constructo de atribución puede ser una variable indicadora para observar cambios hacia una conducta proambiental.

3.3 EL CONOCIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La Real Academia Española define el conocimiento como el acto de conocer algo, un ejercicio de las facultades intelectuales, donde involucra cualidades y relaciones de variables para entender algo.

Algunos hallazgos del efecto acerca del conocimiento en la conducta proambiental lo han relacionado con el grado académico. Tal como dicen Vicente, Fernández e Izagirre (2013) el nivel de educación es una forma de explicar el nivel de preocupación ambiental y la conducta proambiental. En su estudio encontraron que la educación formal y el conocimiento ambiental influyen en la conducta, aunque su relación es compleja. Ellos afirman, además, que la actitud no es una variable explicativa de la conducta proambiental. Por el contrario, el conocimiento ambiental, el género, la motivación y el contexto sí inciden en el comportamiento.

Cuando Cohen, Evans, Stokols y Krantz (1986) estudiaron el nivel educativo en ciudadanos, encontraron que la baja educación está relacionada con una menor conciencia hacia el problema de la contaminación del aire, la cual se ha considerado como un problema de sociedades de países desarrollados y de comunidades industrializadas. Otras variables que están relacionadas con una mayor inconformidad hacia la contaminación del aire son: el sexo femenino, la

preexistencia de una enfermedad respiratoria, las poblaciones inadaptadas, o aquellas personas que tienen o no un bajo acceso a un recurso ambiental.

De igual manera, Cohen, Evans, Stokols y Krantz descubrieron que las acciones individuales de los ciudadanos son pensadas poco efectivas para reducir la contaminación del aire. En consecuencia, creen que el cuidado de aire le corresponde al gobierno y a la industria. A pesar de que son los ciudadanos los principales responsables de la contaminación del aire. Por otro lado, las personas usan la visión para determinar la calidad del aire y no los informes oficiales. Es decir, las personas cuando tienen poca visibilidad o no observan las montañas anteriormente vistas, dan como resultado una percepción negativa de la calidad del aire.

Duerden y Witt (2010) diseñaron un estudio mixto con 108 participantes, en el cual compararon entre el tipo de experiencia natural, directa (visitar un bosque) o indirecta (ver una fotografía o documental acerca de un bosque). Los autores opinan que las experiencias directas incrementan más el conocimiento ambiental y en menor medida las actitudes, que las experiencias indirectas. Al mismo tiempo las experiencias directas tienen una repercusión cognitiva y afectiva en los estudiantes.

Por el contrario, Alessa y colaboradores (2003) examinaron que cuando las personas tienen un mayor nivel de conocimientos acerca de una reserva natural, hay mayor número de compromisos de conductas despreciativas hacía el ambiente.

Como se ha dicho, el conocimiento es otra variable que puede afectar a la conducta proambiental en algunas poblaciones. Aunque en otros estudios no se haya encontrado ninguna relación.

3.4 LA INTENCIÓN HACIA EL CUIDADO DEL AIRE INTERIOR

Ajzen (1991) fue uno de los que impulsaron la Teoría de la Acción Razonada y amplió este marco teórico al incluir el concepto de control conductual percibido, la cual llamaría Teoría de la Conducta Planeada. Esta teoría predice el comportamiento intencionado, en vista de que la conducta puede ser planeada.

En la figura 8 se explica cómo se puede predecir el comportamiento a partir de: a) la actitud de la gente en relación con el comportamiento, como resultado de la evaluación del individuo que considera viable o imposible a realizar; b) las creencias referidas a las expectativas normativas de otros, considerada como la percepción que tiene el individuo acerca de la opinión de otros, es decir la norma subjetiva. Ésta depende de dos factores: las creencias sobre lo que piensan determinados sujetos acerca si la persona debe realizar o no la conducta, y la motivación para acatar ese juicio. El siguiente factor que determina la intención son las creencias sobre factores que pueden facilitar o impedir el desempeño de la conducta y el control percibido del comportamiento. Estos tres componentes interactúan entre sí, configurando las intenciones de las personas en relación con su comportamiento.

De ahí que el control conductual percibido, no sólo sean las valoraciones individuales acerca de la facilidad o dificultad que tiene el sujeto para alcanzar la meta deseada; sino también la valoración de los recursos y el control para realizar la conducta deseada. En vista de esto, el control conductual refleja la percepción de las capacidades individuales.

Este control funciona de forma directa e indirecta en el comportamiento. La directa es el control real que tienen las personas sobre la adopción del comportamiento; en cuanto a la forma indirecta funciona para configurar el comportamiento, influyendo en la intención que tienen las personas de comportarse de una manera específica.

Es necesario recalcar que los individuos cuando creen adoptar fácilmente un comportamiento están más dispuestos a intentar aceptarlo, en contraste, a cuando los individuos creen tener escaso control sobre la realización de la conducta.

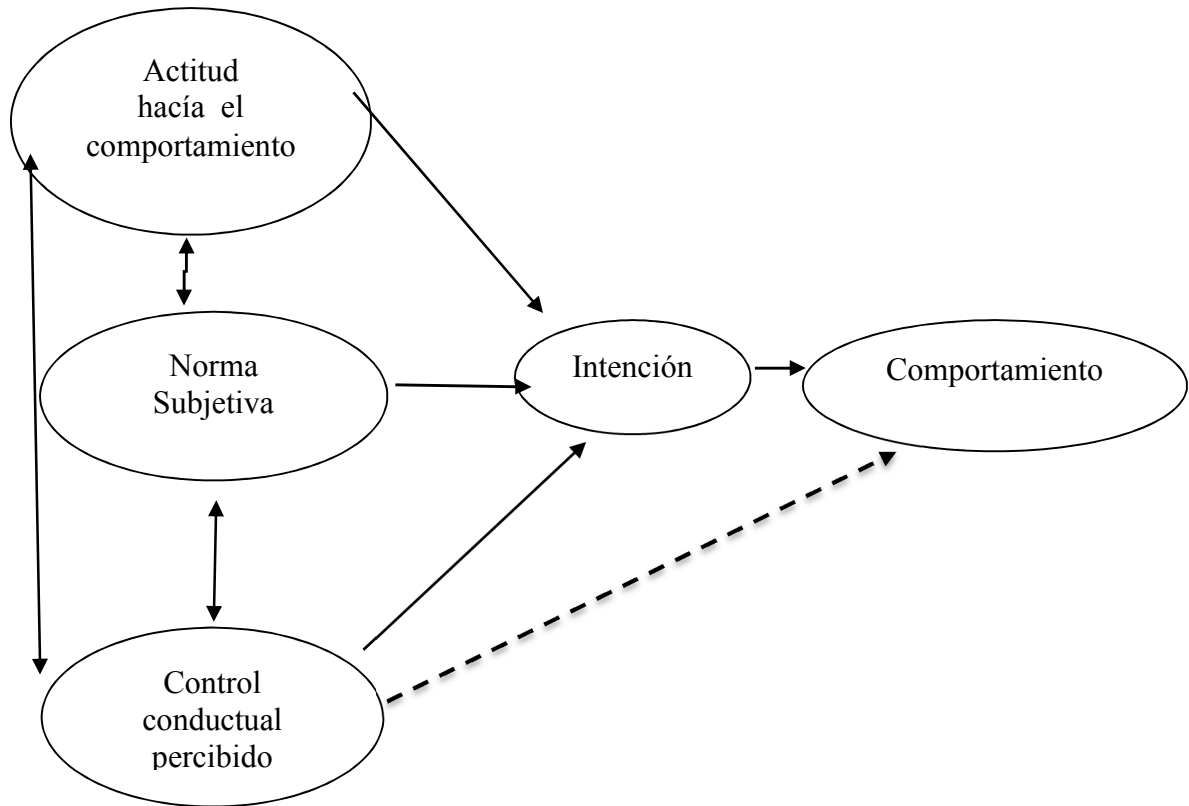


Figura 8. Teoría de la Conducta Planeada. Adoptado de "The theory of planned behavior;" por I. Ajzen, 1991, *Organizational Behavior and Human Processes*, 50, p.182 doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T

Así, la intención es una variable predictiva de la conducta, que depende de la actitud hacia la conducta, de la norma subjetiva y del control conductual percibido.

Bamberg y Möser (2007), al realizar un meta análisis de diferentes artículos de 1995 al 2006, y considerando tres bases de datos PsylInfo, Web of Science y Scopus, demostraron que las principales variables psicológicas como la intención,

en primer lugar, seguido por la actitud y las normas morales de control personal, fueron variables predictivas de la conducta proambiental.

Meijer, Catacutan, Sileshi y Nieuwenhuis (2015) evaluaron las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido en 200 granjeros en Malawi. Encontraron que los agricultores, quienes sembraron árboles en los últimos cinco años en sus tierras, tuvieron más actitudes positivas, normas subjetivas y control percibido en comparación con los que no habían sembrado ningún árbol en ese tiempo. Más aún, la actitud tuvo una significación positiva con la conducta proambiental.

Barrerto y Neme (2014) compararon a 100 personas en Bogotá para conocer como las tácticas sociales como los mensajes persuasivos influyen en la intención del comportamiento proambiental. Encontraron que los participantes tuvieron un alto promedio en la intención proambiental. Aunque hubo diferencias en el tipo de tácticas por sexo, en la táctica de principios conspicuo hay mayor intención comportamental en mujeres que en hombres; por el contrario, los hombres tienen mayor intención cuando son expuestos a tácticas en el principio psicológico de coherencia.

Greaves, Zibarras y Stride (2013) sostienen que si bien el constructo de intención es una variable de la Teoría de la Conducta Planeada, la cual ha sido aplicada en muchos estudios para estudiar la conducta proambiental, existen otras variables que están relacionadas con ella, como lo son las creencias o las motivaciones. En su estudio mostraron que las creencias pueden ayudar a conocer las barreras que obstaculizan las intenciones de los individuos para realizar alguna conducta o responsabilidad ambiental.

Las anteriores observaciones se relacionan también con el estudio de Wan, Qiping y Yu (2014), quienes al evaluar en 246 ciudadanos de Hong Kong las intenciones de reciclar, encontraron que existen otras variables que afectan las intenciones de reciclar. Los resultados mostraron que la eficacia de la política percibida modera negativamente la relación positiva entre la norma subjetiva y la intención de reciclaje, igualmente entre la conciencia de las consecuencias y las intenciones de reciclaje.

Lo dicho anteriormente hace suponer que la intención ambiental es la mejor variable predictiva de la conducta proambiental, sin embargo hay que estudiarla en relación con otros constructos.

3.5 LA PERCEPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La percepción es la interpretación sensorial del organismo acerca del estado y cambios en su entorno (Galimberti, 2002). Cosacov (2007) explica que este proceso psicológico involucra factores de aprendizaje, motivación y expectativas; es un proceso activo entre mente y objeto para explicar la propia conducta y la de los demás, por tanto la respuesta conductual será producto de lo que se cree u opina del entorno.

Zeidner y Shechter (1998 en Acosta, 2006) observaron que la percepción de la severidad hacia la contaminación del aire está fuertemente relacionado con la contaminación del vecindario, de la misma manera, los niveles reales de la contaminación no se relacionan con la percepción de la contaminación. En el caso de los programas para disminuir la contaminación del aire, reportaron que la mitad de la población los considera ineficientes, lo anterior se relaciona con la percepción

de severidad hacia la contaminación del aire. La contaminación real del vecindario no se relaciona con las respuestas afectivas hacia la contaminación del aire, como es el enojo. El 52% de los sujetos reportaron afrontar pasivamente la contaminación del aire, ignorándola.

Reyes (2000) identificó que los habitantes de la Ciudad de México perciben con mayor contaminación del aire (58%) las delegaciones del centro, por el contrario, el sureste se percibe con menor contaminación (40.7%). Los indicadores usuales para saber si hay o no contaminación del aire por los ciudadanos fueron molestias visuales (60%), no visuales (20%) y factores externos al sujeto (20%). En cuanto a la percepción de los programas, los ciudadanos opinan que no hay clara utilidad de las intervenciones gubernamentales.

La percepción es dependiente de la escolaridad, es decir, a mayor escolaridad mayor percepción de la severidad de la contaminación. Asimismo hay una relación entre el locus de control interno con la percepción y el locus de control externo con los niveles de contaminación atmosférica.

Mercado, Álvarez, Muñoz y Reyes (2004) evaluaron la percepción de la contaminación atmosférica, los efectos en la salud y la disposición de los habitantes para participar en la solución del problema en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Al analizar la percepción del programa "Hoy no circula", los investigadores encontraron que hay un reconocimiento hacia el programa, como medida del gobierno para reducir la contaminación y que se debe continuar; sin embargo, es percibido como un mal necesario, un sentido impositivo y no de eficacia.

Hay que mencionar además que Mercado y colaboradores (2004) revelaron los indicadores que usan las personas para reconocer las condiciones de la contaminación. Estos indicadores son pocos objetivos; lo que provoca que aun cuando los niveles de contaminación sean bajos, el habitante promedio piensa que son elevados, por consiguiente la percepción tiene una relación con el contexto cultural en el que habita.

De la misma manera, Landeros (2013), al estudiar la percepción de la contaminación en la ZMVM, además de encontrar que los ciudadanos usan los sentidos para evaluar la calidad del aire, afirma que la opinión que tienen es de contaminada a muy contaminada, la cual se agudiza en el sureste y suroeste de la ciudad. Por último, es probable que los ciudadanos confíen más en su percepción de la contaminación, en vez de la información emitida por el Centro de Monitoreo Atmosférico de la ahora Ciudad de México.

Así, la falta de información sobre los temas de contaminación, aunada a las creencias culturales de los individuos, facilita la creación de mitos alejados de las características reales del fenómeno; esto va determinando la percepción y cognición de la contaminación, a pesar de la difusión de los informes oficiales. Es posible que las creencias que se tengan de las zonas más contaminadas de la ZMVM influyan en el afrontamiento y las actitudes proambientales.

Algo similar ocurre en el estudio de Catalán, Riojas, Jarillo y Delgadillo (2009), ellos analizaron que el 84.4% de los estudiantes de secundaria en la Ciudad de México consideró alta o muy alta la contaminación del aire a partir de donde vivían, en otras palabras, la percepción de alta o altísima es dependiente de la

lejanía o cercanía al espacio inmediato del alumno, el lugar menos contaminado para ellos fue su casa y el más contaminado el más distante. Es posible que el adolescente perciba la calidad del aire a partir de dónde viva; su vivienda puede estar libre de contaminantes, la escuela regular, pero el centro de la ciudad tiende a ser evaluada como de pésimo nivel. Este fenómeno ha sido denominado en la literatura como "*Neighbourhood halo effect*" y posiblemente pueda estar relacionado también con la percepción de la calidad de su salud. Puesto que los riesgos a la salud asociados con la mala calidad del aire, incluyen principalmente la salud de las vías respiratorias y otras consecuencias de la vida diaria.

Se infiere que la forma cómo se perciba subjetivamente la contaminación afectará la eficacia de las políticas ambientales y los programas de contingencia ambiental. De manera que la subjetividad debe incorporarse en la educación o programas ambientales.

Cosa parecida sucede también en Barrientos, Gimeno, Thrasher, Reynales, Amick, Lazcano y Hernández (2010), quienes recalcan una asociación significativa entre la implementación de lugares libres de humo en bares y restaurantes en la Ciudad de México, Colima, Cuernavaca y Toluca y los bajos niveles de nicotina. Ellos descubrieron que los responsables de bares y restaurantes tienen una percepción negativa a la implementación del programa "espacios libres de humo", la cual es de tipo económica, a pesar de que la mayoría de los encuestados consideró al humo de tabaco ambiental como dañino así como la importancia de los espacios públicos libres de humo. Este factor puede ser una variable predictora para la conducta proambiental para establecer lugares libres de humo de tabaco

ambiental o a la resistencia para implementar el consumo de tabaco en lugares cerrados.

Petrosillo, Zurlini, Corliano, Zaccarelli y Dadamo (2006) entrevistaron a 544 turistas en playas italianas, las cuales son consideradas áreas marinas protegidas. Ellos hallaron que el estatus socioeconómico, los lazos culturales y las experiencias influyen en cómo la gente percibe la calidad del ambiente. En el caso de los turistas las percepciones positivas de la calidad ambiental resultaron ser dependientes del nivel educativo y del lugar de residencia, con respecto de los sujetos inconscientes hacia el ambiente quienes resultaron ser de lugares circunvecinos al área natural.

Alessa y colaboradores (2003) revelan que la percepción de la salud del ecosistema y la atribución personal inciden en el número de conductas despreciativas en los visitantes a una reserva natural.

Hillery, Nancarrow, Griffin y Syme (2001) sostienen que hay una relación positiva entre el número de visitas anuales de turistas en reservas naturales en Australia y el impacto que sufre por los visitantes. Esta observación también se relaciona con la percepción, los turistas perciben al visitante como amenaza al sitio, aunque a ellos también les agrada visitar esos sitios.

Si bien la variable percepción es la más usada para explicar la conducta proambiental, la percepción lo es para explicar las conductas protectoras del cuidado del aire. Es el motivo por el cual se incluyó en el presente trabajo.

Es lamentable saber que la contaminación del aire no se percibe como un riesgo a la salud y la importancia que tiene la subjetividad. Como resultado, se identifica

que es de vital importancia cambiar las percepciones, las actitudes, las atribuciones de los individuos, así como reforzar el conocimiento que impacte en las intenciones y en el comportamiento de los individuos.

3.6 LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES Y LA CONTAMINACIÓN INTERIOR

Se considera importante mencionar la contribución teórica que ofrece la Tragedia de los Comunes (Hardin, 1968) al presente trabajo, en virtud de que sus aportes pueden considerarse como un marco conceptual que unifica y observa en forma sistémica los conceptos de actitud, atribución, conocimiento, intención y percepción, variables que pueden influir en el comportamiento que procura una buena calidad del aire.

En la psicología ambiental se puede usar la Tragedia de los Comunes para cuestionar la disposición de los bienes comunes, aquellos que aún no están reglamentados o protegidos por el Estado o por una empresa privada, pero que los habitantes de una comunidad tienen acceso a ellos. Tal es el caso del agua, suelo, aire, las especies vegetales o animales, las fuentes de energía y los recursos destinados a la alimentación. O bien conocer si las actitudes hacia la propiedad u otras variables pueden incidir en la cooperación de los individuos, los dilemas comunes y anticomunes, al mismo tiempo, en la conducta proambiental (Vanneste, Van Hiel, Parisi, & Depoorter 2006).

La Tragedia de los Comunes (Hardin, 1968; Lloyd, 1948) describe la tragedia a partir de “un grupo de pastores que utilizaban una misma zona de pasto, cada pastor tenía la misma cantidad de ovejas. Un pastor pensó que podía añadir una oveja más a las que yacían en los pastos comunes, él pensó: introducir un animal

más a la zona, apenas afectaría la capacidad total de recuperación del suelo. Sin embargo, los demás pastores pensaron igual, es decir que podrían ganar más si introducían una oveja sin que los pastos se deterioraran. Pero la suma del deterioro causado por cada animal introducido por los pastores, arruinó los pastos. Por consiguiente, tanto los animales como los pastores murieron de hambre” p.17.

Vanneste y colaboradores (2006) hicieron un diseño experimental en humanos acerca de la cooperación de los bienes comunes y los anticomunes. Observaron que los bienes anticomunes pueden provocar un comportamiento más individualista que los bienes comunes. Los bienes anticomunes son un régimen de propiedad en el cual dos o más personas disfrutan de ese espacio, o el derecho de prohibir a otras personas de utilizar en menor o mayor medida el recurso y de crear condiciones para la sobreexplotación de los recursos. Así ellos muestran que existen tres supuestos en la Tragedia de los Comunes: El primero se refiere a que una elección no cooperativa siempre es más rentable para el individuo que una elección cooperativa, independientemente del entusiasmo de cooperación de los demás. En segundo lugar, una elección no cooperativa es siempre perjudicial para los demás en comparación con una opción cooperativa. En tercer lugar, el monto total de daños causado a otros por una opción no cooperativa es mayor que el beneficio individual.

3.6.1. APORTE DE LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES

Un creciente cuerpo de investigaciones muestra que la solución de la Tragedia pueda ayudar a mitigar los problemas ambientales. El siguiente asunto a tratar es

¿existe una solución al dilema? Es posible que la solución de la Tragedia de los comunes, pueda ser la fórmula para establecer la conducta proambiental.

Biel y Gärling (1995) descubrieron qué, para dar una solución, debe fomentarse la comunicación entre los miembros de la comunidad, para la toma de decisiones. El uso de recompensas y penalidades en el uso de los bienes comunes sería lo que reforzaría a la comunidad. Además, el tipo de distribución de los recursos, en forma simétrica o asimétrica, determinará los acuerdos justos y los beneficios de los intereses colectivos e individuales.

En cambio para Vogel (2007), el remedio a la Tragedia consiste en el trabajo interdisciplinario (como la Arquitectura, la política, la sociología, biotecnología, la psicología entre otras), de igual forma que no existe solamente una propuesta, sino muchas, la cual radica en la participación de la ciudadanía y la importancia que tiene la educación ambiental para evitar una catástrofe ambiental.

Indiscutiblemente, los grupos pequeños conducen a una iniciativa de mayor cooperación de los miembros. Si las personas pueden dialogar con el propósito de escoger estrategias y decidir cómo cada persona podría actuar ante el recurso, sin necesidad de desperdiciarlo o contaminarlo. Por consiguiente, no habría dilema y de igual manera no habría un agotamiento de los recursos.

De la misma forma, Ben y Gärling (1995), opinan que la restricción de la individualidad es importante, a fin de que los recursos sean conservados. Y que el ser humano es egoísta por naturaleza, la codicia humana puede incrementar velozmente el deterioro ambiental.

La segunda solución podría ser el fomento de las recompensas individuales en las comunidades. Dawes (1980, en Biel & Gärling, 1995) indica que la recompensa social individual por actuar por sus propios intereses es mayor que la de actuar por los intereses del colectivo y que los problemas ambientales están relacionados con el uso y el grado de los valores, normas morales y los grupos de identificación. Para terminar, Kwaadsteniet, Van Dijk, Wit y Cremer (2006) y Van Lange, Joireman, Parks y Van Dijk (2012) proponen que todos los individuos reciben una menor recompensa si todos actúan en base a sus intereses, a diferencia de cuando ellos cooperan, es decir un binomio estímulo-respuesta.

Por su parte, Van Dijk y Wilke (1999) y Van Dijk, Wilke y Wit (2003) dicen que la solución está en el fomento del liderazgo entre la comunidad. Esta variable depende de la distribución de los recursos, el acceso de la información, la distribución de la organización del grupo, los valores antropocéntricos y ecocéntricos de los individuos.

Kortenkamp y Moore (2001) encontraron que las variables situacionales (el uso del suelo y los efectos de los conflictos sociales) y el razonamiento ético, inciden en el cuidado del ambiente, es decir las diferencias individuales y situacionales influyen en el razonamiento moral individual.

Jager, Janssen y Vlek (2002) encontraron en su experimento que la incertidumbre de los recursos naturales tiene como efecto la imitación e incremento de conductas no proambientales y el optimismo hacia el consumo hacia los futuros resultados de los recursos naturales, en vez de protegerlos por su escasez.

Ellos hacen notar que el efecto de la imitación y el optimismo es la estimulación de la sobreexplotación de los recursos naturales, esto puede provocar satisfacción en un corto plazo, pero a largo plazo significa un deterioro significativo del ambiente.

Lokhorst, Van Dijk y Staats (2009), quienes explican que la toma de compromisos públicos ayuda a promover la conducta proambiental. Sin embargo, no todas las personas están dispuestas a tomar ese compromiso público. Ellos demostraron que para instaurar un sistema de compromisos públicos, las personas deben tener una alta disposición de confianza en el sistema e información puntual.

Finalmente, Van Lange, Joireman, Parks y Van Dijk (2012) proponen que comprender el dilema de los comunes ayudará a conocer las causas de la cooperación y la no cooperación en el grupo; más aún, en la organización para la sostenibilidad o promoción del ambiente. Acerca de la cooperación, ésta es influida por factores sociales, como las recompensas, castigos y penalidades sociales (Van Lange, Joireman, Parks & Van Dijk, 2013). Ejemplo de ello es la acumulación de contaminación atmosférica, la cual está directamente relacionada con el sobreuso del automóvil, dando énfasis en el consumo desmesurado de vehículos no importando la distancia del viaje.

Barrera, Cueto, Espinoza y Ferrándiz (2012) hicieron un estudio de dilemas de los comunes (los residuos sólidos y la explotación del suelo para sembradíos) en una zona rural del Perú, encontrando una percepción negativa del clima emocional en la comunidad, como la desconfianza de los pobladores entre ellos mismos al proponer soluciones para resolver los dilemas comunes.

En vista de lo anterior la Tragedia de los Comunes ayuda a comprender que la conducta está sujeta a dos factores macros (edad, el nivel socioeconómico, el nivel educativo, el acceso o información del ambiente, la cultura, entre otras) y micros (los valores, las atribuciones, las actitudes, las intenciones, la percepción ambiental, entre otras). Por ejemplo, Kopelman (2009) analizó a 204 estudiantes de maestría en administración de empresas de diferentes universidades del mundo, encontrando que la cultura y el poder económico pueden afectar la cooperación de los bienes comunes.

Lo anterior, puede estar relacionado con el estudio de Glaría (2010), quien subraya cómo cambiaron las técnicas de pesca y la organización colectiva en una comunidad pesquera de Chile a partir de la disponibilidad de los recursos, es decir el cambio de usar técnicas rudimentarias a masivas a partir de los bienes comunes. Como resultado, no solamente se redujo el bien común sino cambiaron las dinámicas de la población; en un principio la pesca unía a cada miembro de la familia y los especializaba, en tanto que ahora, la escasez de la merlusa, generó movilizaciones entre los pescadores. A pesar de que la industria y los pesqueros han usado indiscriminadamente los recursos. Los habitantes tienen la intención de preservarlos porque la pesca está ligada con las actividades de la vida cotidiana, que al mismo tiempo se ha transformado.

3.6.2 EL RETO DE LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES

Conviene subrayar que los estudios anteriores arrojan datos interesantes de la interacción entre lo colectivo y la coerción social. A pesar de esto, no se pueden generalizar. La mayoría son suposiciones y aseveraciones de resultados de

escenarios controlados. Se debe agregar también la importancia de las variables culturales, sociales, económicas, contextuales y disposicionales de la población que influyen la conducta proambiental.

En los diseños experimentales, los participantes son informados acerca del tamaño exacto del recurso, la tasa de reposición e incluso la identificación del dilema, elementos que no se tienen en cuenta en la vida real. Rasgos que influyen en la conducta.

A pesar de lo anterior, el dilema de los comunes ayuda a comprender cómo interactúan las variables psicológicas, contextuales y situacionales para explicar la conducta proambiental. De igual manera, también ayuda a comprender que no existe un único modelo de intervención psicoambiental sino muchos.

La forma en que puede aplicarse la Tragedia de los comunes en el estudio de la conducta proambiental, sería bajo los siguientes aspectos: 1. la problematización de los bienes comunes y los problemas ambientales, dónde la contaminación del aire es problema de todos, pero nadie se hace responsable de ello. Si el estado regula las áreas públicas ¿quién debe cuidar los espacios que son considerados privados, cómo lo es la vivienda o la universidad? Lugares dónde estamos la mayoría del tiempo. 2 Las variables situacionales y los eventos que inciden en la conducta proambiental, como es la cultura y la escasez de recursos, esta relación entre entorno y conducta, es decir las características sociodemográficas influyen en la percepción y la atribución de los orígenes de la contaminación, tal como explican Landeros y colaboradores (2015), probablemente también incidan en la atribución de los efectos en la salud. 3. El dilema social. Éste

se presenta ante una escasez de recursos o estar en un lugar dónde el sujeto atribuye que se enfermó a causa de la contaminación del aire, lo pondrá seguramente en la disyuntiva: cuidado o no ese entorno, es decir, se expresa la racionalización y concientización de nuestros actos proambientales; lo anterior es una premisa de la educación ambiental. 4 Una última incidencia es la influencia del entorno social y natural que interactúan con la conducta. La presión social es una puerta clave para el aprendizaje social y la adquisición de habilidades proambientales. 5. La participación de los individuos en la resolución de problemas ambientales. Si no hay participación ciudadana difícilmente puede haber un desarrollo sostenible o el reforzamiento de la conducta proambiental; y 6. La importancia de la interacción entre variables individuales con las sociales, como son la atribución, actitud, intención, conocimiento y percepción, con el nivel educativo, la edad, el sexo, entre otras.

En este sentido el uso de los principios de la Tragedia de los Comunes se incluirá en el diseño del taller, es decir, se desarrollará un taller dónde busque concientizar a los participantes sobre el impacto que tiene la contaminación del aire en los lugares cerrados, como las viviendas y la escuela, en la salud física y psicológica de los ocupantes, mediante la interacción de las actitudes, atribución, conocimiento, intención y percepción al bien común (el aire).

CAPÍTULO 4. MÉTODO.

4.1 JUSTIFICACIÓN

La pertinencia del presente trabajo se sustenta en la evaluación de los programas de educación ambiental, en especial, los referentes al cuidado del aire en lugares cerrados. Asimismo, en el impacto en la formación de talleres enfocados al cuidado del aire.

Adonis (1995 en Gil, Cáceres, Quiñones & Adonis, 1997) menciona que la contaminación en lugares cerrados es con frecuencia igual o peor que en lugares abiertos. Teniendo en cuenta que la población permanece en lugares cerrados entre un 75 y 90% de su tiempo, posiblemente el 100% de las personas se encuentran en riesgo.

Entonces no solamente es importante realizar programas de intervención de conductas que ayuden a conservar la calidad del aire en lugares cerrados como oficinas, escuelas, hospitales, centros comerciales, viviendas y en lugares de trabajo, sino a la par promover conductas en pro de la salud humana.

Como lo puntualizan Carazo, Fernández, González y Rodríguez (2012), la Organización Mundial de la Salud estima que anualmente mueren dos millones de personas en el mundo por enfermedades asociadas a contaminantes propios de lugares cerrados, de ahí la relevancia social del presente estudio, el cual podría impactar en la prevención y cuidado de la salud.

La relevancia social del estudio se basa en conjuntar diferentes saberes para elaborar estrategias para mejorar la calidad del aire, lo cual repercutirá en beneficio de la salud humana, haciendo hincapié en población de riesgo.

La mayoría de los trabajos de educación y psicología ambiental abarcan temas del cuidado del agua y separación de residuos sólidos, pero hay muy pocos trabajos que busquen conocer las variables que fomenten el cuidado del aire, y en los que se enfoquen a evaluar los resultados de intervenciones en la educación ambiental.

Las observaciones y estudios del cambio climático, se relacionan también con la conducta de protección y cuidado del aire, incluso se han confundido, dando la idea de que son las mismas variables o factores de incidencia entre el cambio climático y las cuidado del aire. De ahí la importancia de realizar este tipo de estudios.

En el estado de Oaxaca hay mínimas investigaciones aplicadas de la conducta pro ambiental. Particularmente en el municipio de Tuxtepec, hay muchas familias que utilizan la leña para preparar sus alimentos y como medio de calefacción durante el invierno. Inclusive , se carecen de leyes o lineamientos que regularicen el hábito de fumar en lugares públicos cerrados, lo que seguramente puede agudizar los problemas de salud de las vías respiratorias. Sin embargo, por el nulo desarrollo de investigaciones en este sentido, se carece de datos específicos para esta población de riesgo.

En la valoración teórica de la psicología y educación ambiental se busca incentivar y ampliar los conocimientos de la conducta proambiental, en escenarios reales. Por lo qué, los resultados del presente trabajo contribuirán a fomentar y desarrollar diferentes estrategias de intervención, destinadas al cuidado del aire y

la salud, también se espera contribuir al desarrollo de intervenciones y evaluaciones acordes a las necesidades y metas de la población en estudio.

De tal forma, que el presente trabajo permitirá la sugerencias de ideas, recomendaciones e incluso proponer nuevas hipótesis de cómo intervenir eficazmente en poblaciones vulnerables para promover el cuidado del aire, fortaleciendo conductas en pro de la salud.

El presente trabajo incorpora la teoría psicológica en el desarrollo de un taller de educación ambiental. Como es el caso de los dilemas de los comunes, permitiendo proponer una intervención psicoambiental y generar cambios significativos en pro del cuidado del aire.

La utilidad metodológica del estudio pretende incentivar diferentes formas de intervenir en la educación ambiental, aunque es un taller, la forma de abordar los temas y el material didáctico puede ayudar a otros interesados en el tema, al desarrollar o modificar el material aquí propuesto.

La importancia de este proyecto no solamente radica en contribuir a la generación de conocimiento, sino gestionar y difundir ante las autoridades pertinentes los resultados del trabajo y a la población en general. Para resaltar la importancia de la calidad del aire interior en el mantenimiento de la salud individual. Ya sea estableciendo gestiones para normas, medidas de comunicación de credibilidad entre ciudadano-gobierno, y sensibilizando a las personas de los efectos en su salud, su familia y el entorno socio-ambiental.

De la misma manera, es relevante por el efecto económico y social que implica la contaminación del aire. La clase económicamente baja es la más vulnerable, quienes están expuestos a los contaminantes y no tienen el recurso social y económico para el acceso a los servicios de salud; además el hecho de enfermarse significa ausentismo en el trabajo y cuidado de niños enfermos por las madres, entre otras muchas situaciones.

Una de las implicaciones prácticas radica en incentivar intervenciones que promuevan la conducta del cuidado del aire interior, mediante lo cognitivo como son las atribuciones, conocimientos, intenciones y percepción. Además de incentivar, la participación de la psicología ambiental, en la reducción y mitigación de la contaminación del aire interior.

4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La pregunta a responder en el presente trabajo recepcional se centra en conocer si la actitud, la atribución, el conocimiento, la intención y la percepción pueden cambiarse mediante un taller de educación pro aire.

Las actitudes las han utilizado diversos investigadores para estudiar la conducta proambiental, de igual forma el conocimiento y la intención proambiental. En este sentido, existen pocos estudios que confirmen o refuten que variables psicológicas son predictivas de la conducta proambiental, dado lo anterior los trabajos de Reyes (2000), Mercado y colaboradores (2004) y Landeros y colaboradores (2014) son pioneros en estudiar la atribución y la percepción en nuestro país.

Como se ha dicho en los capítulos anteriores, la importancia de cuidar el aire en lugares cerrados y sus efectos en la salud, además de la pertinencia que tiene la Psicología Ambiental en el desarrollo de conductas proambientales, es indiscutible la necesidad de desarrollar programas de intervención que promuevan este tipo de conductas, todas estas observaciones se agudizan con el entorno del individuo incluyendo la pobreza y la desigualdad que existe entre hombres y mujeres. Las mujeres, los niños, las personas de tercera edad y con enfermedades respiratorias son personas en riesgo a desarrollar algún padecimiento respiratorio.

Partiendo de lo anterior, se propuso a las autoridades de la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec, Oaxaca, un taller de educación ambiental, que involucra a través de un diagnóstico y su posterior evaluación, el impacto de una intervención por medio de un taller.

Pregunta de investigación:

¿La actitud, atribución, percepción, intención y conocimiento, las cuales son predictivas de la conducta pro aire, pueden cambiarse mediante un taller de educación ambiental?

Objetivo general

Analizar si la actitud, atribución, conocimiento, intención y percepción ambiental cambian debido a un taller de educación ambiental en estudiantes universitarios.

Objetivos específicos

- Determinar si la actitud es independiente de la conducta pro aire.
- Determinar si la atribución es independiente de la conducta pro aire.

- Determinar si el conocimiento ambiental es independiente de la conducta pro aire.
- Determinar si la intención es independiente de la conducta pro aire.
- Determinar si la percepción es independiente de la conducta pro aire.
- Establecer si un taller de educación de ambiental influye en la actitud proambiental.
- Establecer si un taller de educación ambiental influye en la atribución ambiental.
- Establecer si un taller de educación ambiental influye en el conocimiento proambiental.
- Establecer si un taller de educación de ambiental influye en la intención proambiental.
- Establecer si un taller de educación de ambiental influye en la percepción ambiental.

Hipótesis:

- La actitud incide en mayor o menor medida en la conducta de protección y cuidado del aire.
- La atribución incide en mayor o menor medida en la conducta de protección y cuidado del aire.
- La percepción incide en mayor o menor medida en la conducta de protección y cuidado del aire.

- La intención incide en mayor o menor medida en la conducta de protección y cuidado del aire.
- El conocimiento ambiental incide en mayor o menor medida en la conducta de protección y cuidado del aire.

4.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El estudio se compone de tres fases: la primera, es la Fase de construcción y validación de los instrumentos y diagnóstico. La segunda fase es la intervención. La última es la evaluación del tratamiento.

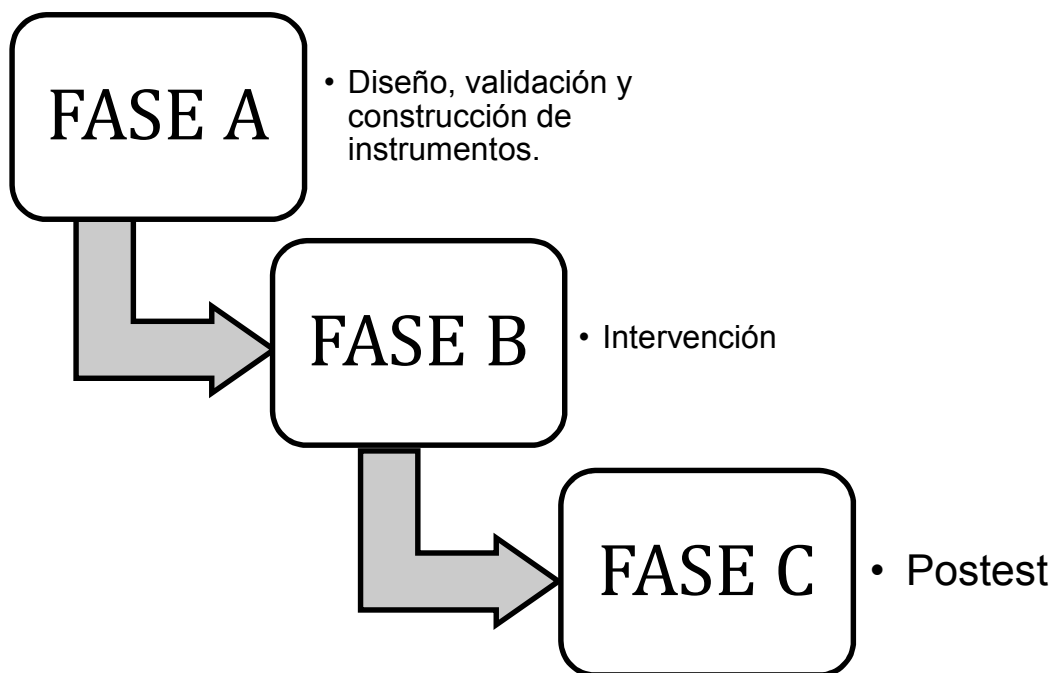


Figura 9. Diseño de la investigación

4.3.1 MUESTRA

A una muestra de cien estudiantes del último semestre de enfermería del CONALEP en Tuxtepec Oaxaca, el 90% fueron del sexo femenino con edades entre 17 y 19 años; el muestreo fue no probabilístico.

Procedimiento

Los investigadores fueron a la escuela y hablaron con las autoridades pertinentes para la aplicación del instrumento.

Por otra parte a los alumnos se les mencionó la confidencialidad y anonimato de los resultados de la aplicación del instrumento. De la misma manera, se les explicó el objetivo de estudio y se les invitó a participar.

Seguidamente, una vez con los reactivos que sí discriminaron, se realizó un análisis factorial con rotación ortogonal de componentes principales para identificar las dimensiones de la escala.

Posteriormente se usó el Alfa de Cronbach para conocer la confiabilidad del instrumento para cada dimensión. A continuación se mencionaran la confiabilidad para cada instrumento.

4.3.2 FASE A. DISEÑO, VALIDACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS.

Objetivo.

Diseñar, construir y validar psicométricamente los instrumentos para evaluar las actitudes, las atribuciones, los conocimientos, las intenciones y las percepciones en estudiantes universitarios.

Objetivos específicos.

Diseñar, construir y validar psicométricamente un instrumento que mida las actitudes proambientales que tienen los estudiantes universitarios.

Diseñar, construir y validar psicométricamente un instrumento que mida las atribuciones ambientales que tienen los estudiantes universitarios.

Diseñar, construir y validar psicométricamente un instrumento que mida los conocimientos acerca de la contaminación del aire que tienen los estudiantes universitarios.

Diseñar, construir y validar psicométricamente un instrumento que mida las intenciones proambientales que tienen los estudiantes universitarios.

Diseñar, construir y validar psicométricamente un instrumento que mida las percepciones ambientales que tienen los estudiantes universitarios.

La Actitud:

Definición teórica. Las actitudes ambientales son las opiniones o sentimientos favorables o desfavorables hacia el tipo de entorno o un problema relacionado con él y que predisponen a actuar (Baron & Birne, 2005; Cosacov, 2007; Holahan, 2006).

Definición operacional. La actitud será definida por las respuestas que den los participantes, a quienes se les aplicará un instrumento diseñado para este estudio.

La Atribución

Definición teórica. Es un proceso cognitivo, una explicación de las consecuencias sobre los hechos, mediante la comprensión la conducta de los demás y de uno mismo. Esta explicación es producto de sus creencias, valores, sentimientos, información social, interacción y de la comunicación (Baron & Birne, 2005; Cosacov, 2007).

Definición operacional. El nivel de atribución será definido por las respuestas que den los participantes en el instrumento.

Conocimiento.

Definición teórica. En palabras de Holahan “el conocimiento ambiental comprende el almacenamiento, la organización y reconstrucción de imágenes de las

características ambientales que no están a la vista en el momento” (Holahan, 2006, p. 44)

Definición operacional. El nivel de conocimiento será definido por las respuestas que den los participantes en el instrumento. A quienes se les aplicará un instrumento de conocimiento ambiental.

Intención.

Definición teórica. Se refiere a la determinación voluntaria de llevar a cabo o no conductas protectoras del ambiente como resultado de un proceso racional, en el cual se evalúan las consecuencias o resultados de cada comportamiento y se llega a una decisión de hacerlo o no hacerlo (Baron & Birne, 2005)

Definición operacional. El nivel de intención será definido por las respuestas que den los participantes en el instrumento. A quienes se les aplicará un instrumento de intención ambiental.

La Percepción ambiental.

Definición teórica. Es un proceso de conocer el entorno cercano mediante los sentidos. Es la evaluación y organización de los estímulos ambientales que enfrenta el individuo en su entorno para formar un cuadro lógico y sistémico de su realidad (Holahan. 2006).

Definición operacional. La percepción será definido por las respuestas que den los participantes en el instrumento. A quienes se les aplicará un instrumento de percepción ambiental.

4.3.2.1 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS ACTITUDES AMBIENTALES.

El instrumento de Actitudes tiene 15 reactivos, en una escala tipo Likert. Los valores van desde 4 puntos a 1 punto, es decir “Muy adecuada”, “Adecuada”, “Poco adecuada” y “No adecuada”. Los resultados fueron evaluados en el programa estadístico SPSS versión 23.

Por medio de un análisis de discriminación de reactivos entre grupos altos y bajos se determinó la fuerza de segregación de cada reactivo dentro de la escala total mediante la prueba *t* de Student.

En la tabla 3 se puede notar que los primeros dos reactivos tienen un valor mayor a *p* de 0.105 y de 0.122 respectivamente, por tanto se eliminan.

Tabla 3.

Resultados de la prueba t de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de las actitudes ambientales.

Reactivo	<i>t</i>	Sig.	Estatus
Consumir o tener encendido cualquier producto de tabaco en el salón de clases.	-1.650	.105	Eliminado
Consumir o tener encendido cualquier producto de tabaco en mi casa.	-1.571	.122	Eliminado
En la universidad deben existir zonas exclusivamente para fumar.	-4.804	.000	Aceptado
En la universidad deben existir zonas 100% libres de humo de tabaco.	-5.179	.000	Aceptado

El Vicerrector será el vigilante de cumplir la Ley Antitabaco.	-3.988	.000	Aceptado
Colaborar en campañas a favor de lugares libres de humo en la universidad.	-5.508	.000	Aceptado
Conocer la problemática de la contaminación de interior.	-5.203	.000	Aceptado
Evitar el uso de leña o papel para calentar.	-6.105	.000	Aceptado
Evitar el uso de leña o papel para cocinar.	-7.513	.000	Aceptado
Evitar el desperdicio de energía, eléctrica.	-5.341	.000	Aceptado
Usar aromatizantes artificiales.	-4.603	.000	Aceptado
Abrir las ventanas	-4.476	.000	Aceptado
Conocer la problemática de la contaminación de interior.	-4.203	.000	Aceptado
Buscar la forma de cuidar el aire en interiores.	-4.854	.000	Aceptado
Obtener mayor información de la contaminación interior.	-4.685	.000	Aceptado

Para obtener la validez del instrumento se realizó un análisis factorial de componentes principales, con rotación Varimax que arrojó dos factores válidos con valores Eigen mayores a la unidad: actitudes proambientales y actitudes proambientales latentes, que explican el 54.15% de la varianza total, con 13 reactivos válidos (Ver la tabla 4).

Tabla 4.

Actitudes: Pesos factoriales por factor y reactivo.

Reactivo	FACTOR 1 Actitudes proambientales	FACTOR 2 Actitudes proambientales latentes
Conocer la problemática de la contaminación de interior.	.796	-.334
Buscar la forma de cuidar el aire en interiores.	.703	-.160
Colaborar en campañas a favor de lugares libres de humo en la universidad.	.695	-.228
Conocer la problemática de la contaminación de interior.	.690	-.184
Obtener mayor información de la contaminación interior.	.690	-.359
Evitar el uso de leña o papel para cocinar.	.684	.595
El Vicerrector será el vigilante de cumplir la Ley Antitabaco.	.681	-.237
Evitar el uso de leña o papel para calentar.	.666	.576
Abrir las ventanas	.653	-.202
En la universidad deben existir zonas 100% libres de humo de tabaco.	.544	-.196
Evitar el desperdicio de energía, eléctrica.	.546	.564
Usar aromatizantes artificiales.	.234	.540
En la universidad deben existir zonas exclusivamente para fumar.	.188	458

En la figura 10 se aprecia la selección de dos componentes parece ser adecuada en la escala, en vista de que a partir del tercer componente no es muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores. La consistencia interna de la Escala Actitud es de 0.838. Ese valor significa que el instrumento tiene una consistencia interna buena.

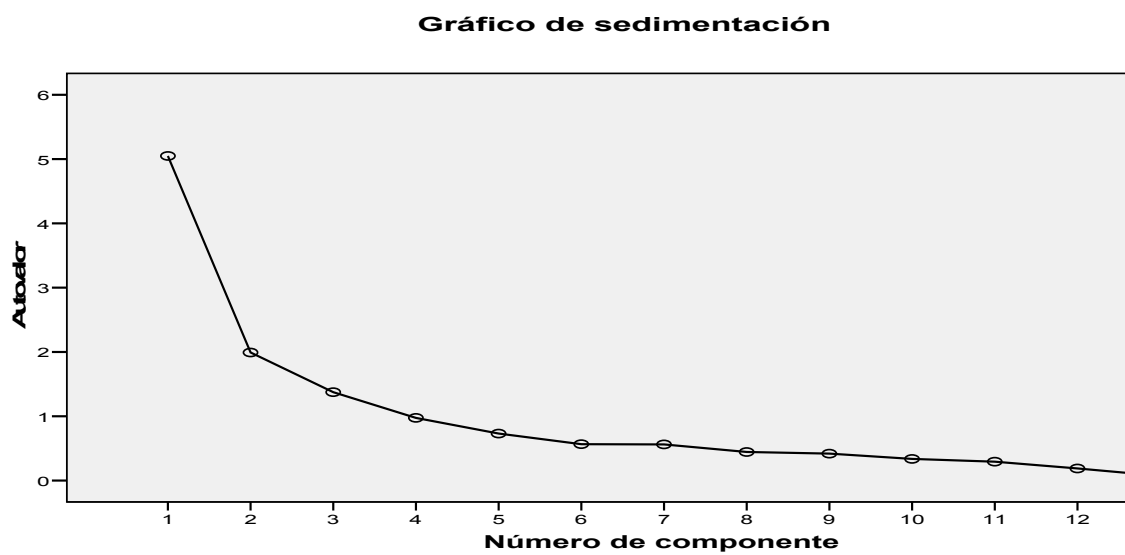


Figura 10. Gráfico de sedimentación de la escala de Actitudes.

4.3.2.2 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS ATRIBUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.

El instrumento de Atribuciones, consta de 13 reactivos, en una escala tipo Likert, ninguno reactivo se eliminó por tener una significación estadística mayor ≥ 0.05 . Los valores van desde 4 puntos a 1 punto, es decir “Definitivamente sí”, “probablemente sí”, “probablemente no” y “definitivamente no”. Los resultados fueron evaluados en el programa estadístico SPSS versión 23.

Por medio de un análisis de discriminación de reactivos entre grupos altos y bajos se determinó la fuerza de segregación de cada reactivo dentro de la escala total mediante la prueba *t* de Student.

En la tabla 5 se presentan los resultados de la prueba *t* del análisis discriminativo para los reactivos de la dimensión.

Tabla 5.

Resultados de la prueba t de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo en la atribución de los problemas ambientales.

Reactivo	<i>t</i>	Sig.	Estatus
He tenido dolor de cabeza.	-5.790	.000	Aceptado
He tenido nauseas.	-6.394	.000	Aceptado
He tenido tos.	-5.704	.000	Aceptado
He desarrollado alguna enfermedad respiratoria.	-5.839	.000	Aceptado
Evito que los niños jueguen cerca de la cocina	-3.808	.000	Aceptado

He gastado en medicamentos y consultas médicas por alguna enfermedad respiratoria.	-7.410	.000	Aceptado
He dejado de ir a la escuela por cuidar a niños enfermos de las vías respiratorias	-3.285	.002	Aceptado
He tenido irritación en ojos, nariz y garganta.	-8.120	.000	Aceptado
He tenido dificultad para respirar	-11.569	.000	Aceptado
A largo plazo las mujeres son las que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	-4.640	.000	Aceptado
A largo plazo los niños son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	-4.156	.000	Aceptado
A largo plazo los ancianos son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	-2.878	.006	Aceptado
A largo plazo los jóvenes son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	-3.897	.000	Aceptado

Con objeto de obtener la validez del instrumento se realizó un análisis factorial de componentes principales, con rotación Varimax que arrojó dos factores

válidos con valores Eigen mayores a la unidad: Internas y externas; que explican el 47.2% de la varianza total (Ver tabla 6 y figura 10).

Tabla 6.

Atribución: Pesos factoriales por factor y reactivo.

Reactivo	Factor I	Factor II
	Internas	Externas.
He tenido dificultad para respirar	.765	
He tenido irritación en ojos, nariz y garganta.	.700	
He tenido dolor de cabeza.	.655	-.366
He gastado en medicamentos y consultas médicas por alguna enfermedad respiratoria.	.642	-.311
He tenido nauseas.	.625	-.449
He tenido tos.	.591	
He desarrollado alguna enfermedad respiratoria.	.585	
Evito que los niños jueguen cerca de la cocina	.529	.123
A largo plazo las mujeres son las que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	.415	.685
A largo plazo los ancianos son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	.273	.600

A largo plazo los jóvenes son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	.431	.599
A largo plazo los niños son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	.392	.551

En la figura 10 la pendiente pierde inclinación a partir del segundo autovalor, en vista de que a partir del tercer componente no es muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores. La consistencia interna de la Escala atribución es de 0.803. Ese valor significa que tiene una fiabilidad de la consistencia interna del instrumento es buena.

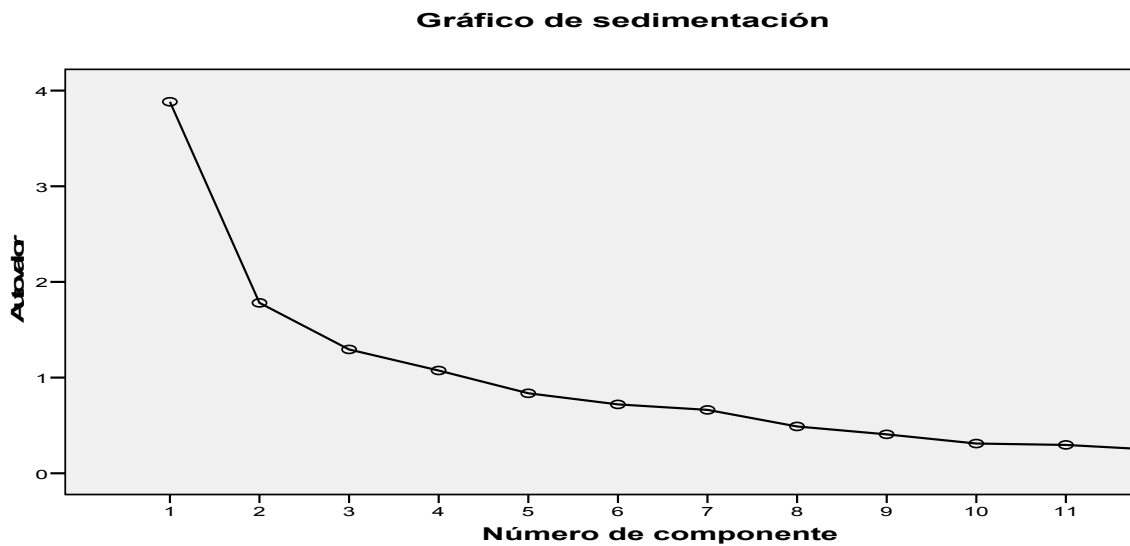


Figura 11. Gráfico de sedimentación de la escala de atribución.

4.3.2.3 CUESTIONARIO DE LOS CONOCIMIENTOS AMBIENTALES.

La escala de Conocimiento ambiental consta de reactivos de respuestas con opción múltiple. A continuación se presenta el instrumento completo con sus respectivas respuestas.

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Instrucciones: El presente cuestionario forma parte de estudio para conocer la información con la que tú cuentas acerca de la contaminación del aire. Escribe en el paréntesis e la letra del inciso con la respuesta más adecuada a tu opinión:

¿Qué es la contaminación del aire interior? (d)

- a) Es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar un daño o desequilibrio en el ecosistema
- b) Es la agregación de cualquier sustancia en cantidad suficiente para que cause efectos cuantificables en las plantas y los animales.
- c) Es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre o alguna alteración natural del suelo.
- d) Es la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño a la salud o molestia grave a las personas.

¿Cuáles son los síntomas de intoxicación aguda por Monóxido de Carbono (CO)? (d)

- a) Dolor de cabeza, sueño, problemas respiratorios y ardor en la piel.
- b) Dolor de cabeza, irritación en los ojos, problemas respiratorios y diarrea.
- c) Ardor en la nariz, dolor de cabeza y cambios de comportamiento.
- d) Ardor en los ojos y en la nariz, picazón en la garganta y problemas respiratorios

¿Cuál de las siguientes oraciones crees que sea cierta? (c)

- a) El Monóxido de Carbono es un metal incoloro, inodoro e insípido.
- b) El Monóxido de Carbono es un gas incoloro, no irritante, no venenoso.
- c) El Monóxido de Carbono es un gas incoloro, inodoro, insípido y tóxico.
- d) El Monóxido de Carbono es un líquido incoloro, no irritante, venenoso.

Estos elementos tienen un papel importante en el aumento o disminución de la contaminación del aire interior (a)

- a) La ventilación
- b) La humedad.
- c) El suelo.
- d) La temperatura

¿Cuál es la población riesgo por la contaminación interior? (d)

- a) Niños y ancianos
- b) Mujeres embarazadas y ancianos.
- c) Personas con enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- d) Todas las anteriores

En el siguiente apartado se encuentra del lado izquierdo enunciados los cuales podrás completar con las respuestas que aparecen del lado derecho, cada enunciado tiene una sola respuesta correcta.

Enunciado	Respuesta
a) Algunas de las principales fuentes de contaminación del aire exterior son:	(c) Uso de leña y fumar
b) Algunos efectos de los niños al inhalar humo de tabaco	(b) Factor de riesgo asma y disminución de la función pulmonar,
c) Algunas de las principales fuentes de la contaminación del aire interior son:	(a) Energía eléctrica y quema de basura

4.3.2.4 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS INTENCIONES AMBIENTALES.

En la escala de Intención, se tenía en un principio 15 reactivos con escala tipo Likert. Los valores van desde 4 puntos a 1 punto, es decir “Muy probable”, probable”, “poco probable” y “nada probable”. Los resultados fueron evaluados en el programa estadístico SPSS versión 23.

Por medio de un análisis de discriminación de reactivos entre grupos altos y bajos se determinó la fuerza de segregación de cada reactivo dentro de la escala total mediante la prueba *t* de Student.

En dicho análisis se eliminaron cinco reactivos, por tener una significación estadística ≥ 0.05 . En la tabla 7 se presentan los resultados de la prueba *t* del análisis discriminativo para los reactivos de la dimensión. Los reactivos eliminados fueron el cuatro, cinco, seis, siete y ocho con valores de significancia de 0.591, 0.633, 0.623, 0.673 y 0.010, respectivamente (ver tabla 7).

Tabla 7

Resultados de la prueba t de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de la Intención hacía el cuidado del aire.

Reactivo	t	Sig.	Estatus
En mi salón de clases soy responsable de cuidar el aire interior.	-4.189	.000	Aceptado
En mi casa soy responsable de cuidar el aire interior.	-5.555	.000	Aceptado
En mi habitación soy responsable de cuidar el aire interior.	-6.710	.000	Aceptado
Tengo la intención de consumir o tener encendido cualquier producto de tabaco en mi salón de clases.	-.534	.597	Eliminado
Tengo la intención de consumir o tener encendido cualquier producto del tabaco en mi casa.	-.482	.633	Eliminado
Tengo la intención de consumir o tener encendido cualquier producto del tabaco en mi habitación.	-.496	.623	Eliminación
Tengo la intención de consumir o tener encendido cualquier producto del tabaco en mi salón de clases.	-.426	.673	Eliminado
Tengo la intención de participar y fomentar el programa de no fumar en lugares cerrados en la universidad.	-2.719	.010	Eliminado
Tengo la intención de ser responsable de cumplir que en la universidad sea libre de humo.	-5.494	.000	Aceptado

Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para calentar en mi hogar.	-2.977	.005	Aceptado
Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para cocinar en mi hogar.	-5.494	.000	Aceptado
Tengo la intención de preparar o buscar otras formas de calentar que no sea leña o papel en mi hogar.	-3.637	.001	Aceptado
Tengo la intención de evitar el uso de aromatizantes artificiales.	-2.997	.005	Aceptado
Tengo la intención de ventilar mi casa.	-4.360	.000	Aceptado
Tengo la intención de informarme de los efectos en la salud por la contaminación del aire interior.	-4.607	.000	Aceptado.

Para la validez del instrumento se realizó un análisis factorial de componentes principales, con rotación Varimax que arrojó un factor válido con valore Eigen mayor a la unidad: control conductual y dos indicadores: Actitud y Norma Subjetiva; que explican el 65.06% de la varianza total, con 10 reactivos válidos (Ver tabla 8).

Tabla 8.

Intención: Pesos factoriales por factor y reactivo.

Reactivo	Factor I Control conductual	Factor II Actitud	Factor III Norma subjetiva
Tengo la intención de informarme de los efectos en la salud por la contaminación del aire interior.	.704	-.404	.174
En mi casa soy responsable de cuidar el aire interior.	.699	-.439	-.194
En mi salón de clases soy responsable de cuidar el aire interior.	.648	-.339	-.358
Tengo la intención de ventilar mi casa.	.634	-.221	.447
Tengo la intención de ser responsable de cumplir que en la universidad sea libre de humo.	.639	.209	-.283
Tengo la intención de preparar o buscar otras formas de calentar que no sea leña o papel en mi hogar.	.613	.481	.137
En mi habitación soy responsable de cuidar el aire interior.	.599	-.299	-.231
Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para cocinar en mi hogar.	.583	.672	
Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para calentar en mi hogar.	.588	.638	-.198

Tengo la intención de evitar el uso
de aromatizantes artificiales .399

.739

Gráfico de sedimentación

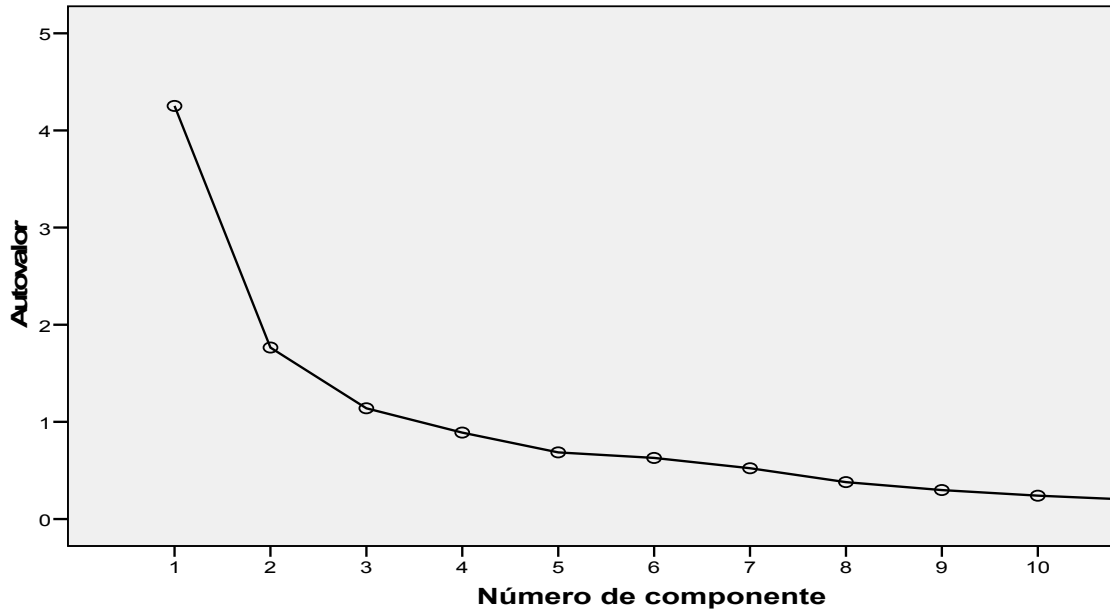


Figura 12. Gráfico de sedimentación de la escala de Intención.

En la figura 12 se aprecia la selección de un componente control conductual y dos indicadores: Actitud y Norma Subjetiva, parece ser adecuada en la escala, en vista de que a partir del cuarto componente no es muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores. La consistencia interna de la Escala Intención fue de 0.831, que significa una buena fiabilidad.

4.3.2.5 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES.

En el instrumento de Percepción, se formularon en un comienzo 22 reactivos, solamente se eliminó el reactivo 6 por tener una significación estadística ≥ 0.05 ($p=0.572$). La escala es de tipo Likert. Los valores van desde 4 puntos a 1 punto, es decir “Todo el tiempo”, “casi todo el tiempo”, “casi nunca” y “nunca” y de “Muy importante”, “importante”, “casi importante” y “nada importante”. Los resultados fueron evaluados en el programa estadístico SPSS versión 23.

Por medio de un análisis de discriminación de reactivos entre grupos altos y bajos se determinó la fuerza de segregación de cada reactivo dentro de la escala total mediante la prueba t de Student. En la tabla 9 se presentan los resultados de la prueba t del análisis discriminativo para los reactivos de cada dimensión.

Tabla 9.

Resultados de la prueba t de Student para la discriminación de reactivos entre el grupo alto y el grupo bajo de la Percepción.

Reactivo	t	Sig.	Estatus
¿En tu casa con qué frecuencia percibes el olor a aromatizantes?	-2.683	.010	Aceptado
¿En tu casa con qué frecuencia percibes el humo?	-4.047	.000	Aceptado
¿En tu casa con qué frecuencia percibes la humedad?	-3.992	.000	Aceptado
¿En tu casa con qué frecuencia percibes a polvo?	-4.369	.000	Aceptado

¿En tu casa con qué frecuencia percibes olor a basura?	-7.546	.000	Aceptado
¿En tu casa con qué frecuencia la ventilas?	-.569	.572	Eliminado
¿En tu casa con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?	-5.289	.000	Aceptado
¿En tu casa qué tanto afecta tu salud, los problemas ambientales?	-2.940	.005	Aceptado
¿En tu casa que tan contaminada está?	-3.867	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes el olor a aromatizantes?	-4.933	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes el humo?	-5.484	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes la humedad?	-5.526	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes a polvo?	-4.920	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes olor a basura?	-6.440	.000	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia la ventilas?	-2.333	.023	Aceptado
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?	-6.835	.000	Aceptado
¿En tu universidad qué tanto afecta tu salud, los problemas ambientales?	-6.451	.000	Aceptado
¿En tu universidad que tan contaminada está?	-4.200	.000	Aceptado

En tu casa que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.	-5.974	.000	Aceptado
En tu universidad que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.	-4.628	.000	Aceptado
En tu casa que tan importante es cuidar la ventilación.	-3.790	.000	Aceptado
En tu universidad que tan importante es cuidar la ventilación en los salones.	-2.793	.007	Aceptado

Para la validez del instrumento se realizó un análisis factorial de componentes principales, con rotación Varimax que arrojó dos factores válidos con valores Eigen mayores a la unidad: Factor 1 Evaluación Sensitiva y Factor II Iniciativas y un indicador denominado Salud; que explican el 48.9% de la varianza total.

Tabla 10.

Percepción: Pesos factoriales por factor y reactivo.

Reactivo	Factor I Evaluación Sensitiva	Factor II Iniciativas	Indicador Salud
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes la humedad?	.697	-.192	-.293
¿En tu casa con qué frecuencia percibes olor a basura?	.669	-.361	.219
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes olor a basura?	.626	.021	-.503
¿En tu casa con qué frecuencia percibes la humedad?	.626	-.352	.150

¿En tu universidad con qué frecuencia percibes el humo?	.624	-.297	-.454
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes el olor a aromatizantes?	.618	-.234	-.092
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes a polvo?	.583	.109	-.533
¿En tu universidad con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?	.577	.261	.125
¿En tu casa con qué frecuencia percibes a polvo?	.525	-.391	.233
¿En tu casa con qué frecuencia percibes el humo?	.523	-.337	.210
¿En tu universidad qué tanto afecta tu salud, los problemas ambientales?	.518	.467	.214
¿En tu casa con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?	.470	-.035	.343
¿En tu universidad que tan contaminada está?	.417	.152	-.340
En tu casa que tan importante es cuidar la ventilación.	.277	.703	.034
En tu universidad que tan importante es cuidar la ventilación en los salones.	.218	.699	-.002
En tu universidad que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.	.399	.698	.036
¿En tu universidad con qué frecuencia se ventila?	.169	.545	.116
En tu casa que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.	.469	.488	.121

¿En tu casa qué tanto afecta tu salud, los problemas ambientales?	.321	.164	.463
¿En tu casa que tan contaminada está?	.440	-.251	.418

En la figura 12 se aprecia la selección de tres componentes, los cuales fueron escuela, casa y programas, parece ser adecuada en la escala, en vista de que a partir del tercer componente no es muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores. La consistencia interna de la Escala percepción fue de 0.843, que significa una buena fiabilidad

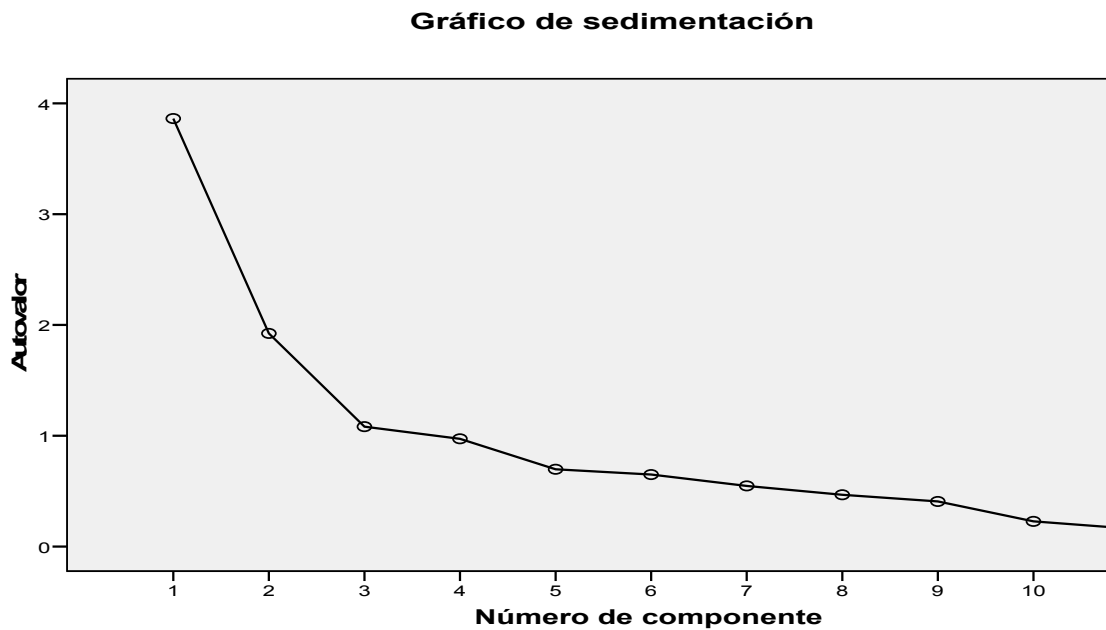


Figura 13. Gráfico de sedimentación de la escala Percepción.

En la tabla 11 se muestra los instrumentos validados con sus consistencias internas aceptables y que dependiendo del número de factores explican la varianza de los datos originales. En el caso de las actitudes se tienen dos factores con una varianza de 54.15 %, el mismo número de factores lo tienen las atribución y la percepción (47.20 % y 48.90 %, respectivamente). La intención tiene tres factores y explican una mayor varianza del 65 %.

Tabla 11

Resumen del nivel de confiabilidad y varianza de los Instrumentos validados.

Instrumentos validados	Alfa de Cronbach	Varianza explicada (%)
Actitudes	0.838	54.15
Atribución	0.803	47.20
Conocimiento	-----	-----
Intención	0.831	65.06
Percepción	0.841	48.90

4.3 FASE B. INTERVENCIÓN

Planteamiento del Problema.

Existen diversos estudios de intervenciones psicológicas destinados al desarrollo de estrategias encaminadas al tratamiento de problemas ambientales, como son la separación de residuos sólidos, desperdicio y

consumo excesivo del agua o de energía. Pero muy pocos se han enfocado al cuidado y protección de la calidad del aire en ambientes interiores; particularmente en zonas con bajo nivel socioeconómico con un alto uso de materia orgánica para calentar o cocinar dentro de sus hogares. En el presente taller se proponen acciones para prevenir y mejorar la calidad del aire en lugares cerrados: a). identificación de contaminantes comunes, b). control de las fuentes de contaminación y, c). proteger a las personas del riesgo de la contaminación interior. En este sentido, se realizará una intervención que incremente actitudes, atribuciones, conocimientos, intenciones y percepciones más respetuosas hacía el entorno, mediante un taller de educación ambiental dirigido a estudiantes universitarios.

Preguntas de investigación

¿Cuál será el efecto de una intervención psicológica en las actitudes, atribuciones, conocimientos, intenciones y percepciones de estudiantes universitarios?

Objetivos

- Conocer las actitudes pro ambientales para desarrollar una intervención psicológica que permita a los estudiantes desarrollar conductas pro aire.
- Conocer las atribuciones ambientales para desarrollar una intervención psicológica que permita a los estudiantes desarrollar conductas pro aire.
- Conocer los conocimientos ambientales para desarrollar una intervención psicológica que permita a los estudiantes desarrollar conductas pro aire.

- Conocer las intenciones pro ambientales para desarrollar una intervención psicológica que permita a los estudiantes desarrollar conductas pro aire.
- Conocer las percepciones ambientales para desarrollar una intervención psicológica que permita a los estudiantes desarrollar conductas pro aire.

PARTICIPANTES

Mediante la exposición del proyecto a los Jefes de Carrera de Ciencias empresariales y de Enfermería de la Universidad del Papaloapan, campus Tuxtepec, se pidió permiso para realizar el taller. Posteriormente, la selección de los 128 participantes fue por muestreo de conveniencia. Estuvo conformada por 27 hombres (21%) y 101 mujeres (79 %).

El diseño de investigación es un cuasi experimental, se utilizaron tres grupos experimentales y dos grupos control. Estos últimos sirvieron para contrastar las actitudes, atribuciones, percepción, intención y conocimiento, en el antes y después de la intervención.

El total de los participantes fueron 128, de los cuales estuvieron distribuidos de la siguiente forma (Figura 14): los grupos A, B, D y E provienen de la escuela de enfermería y el grupo C proviene de la escuela de Ciencias Empresariales.

Únicamente los grupos A, D, y C recibieron el mismo tratamiento, los dos primeros durante la tarde y el grupo C por la mañana, de tal manera que no tuvieran interacción entre los participantes, el taller fue dirigido por la mismo autor del presente estudio. Para controlar la influencia del experimentador los grupos A y D tuvieron cada uno, un grupo control; los cuales fueron los grupos B y E.

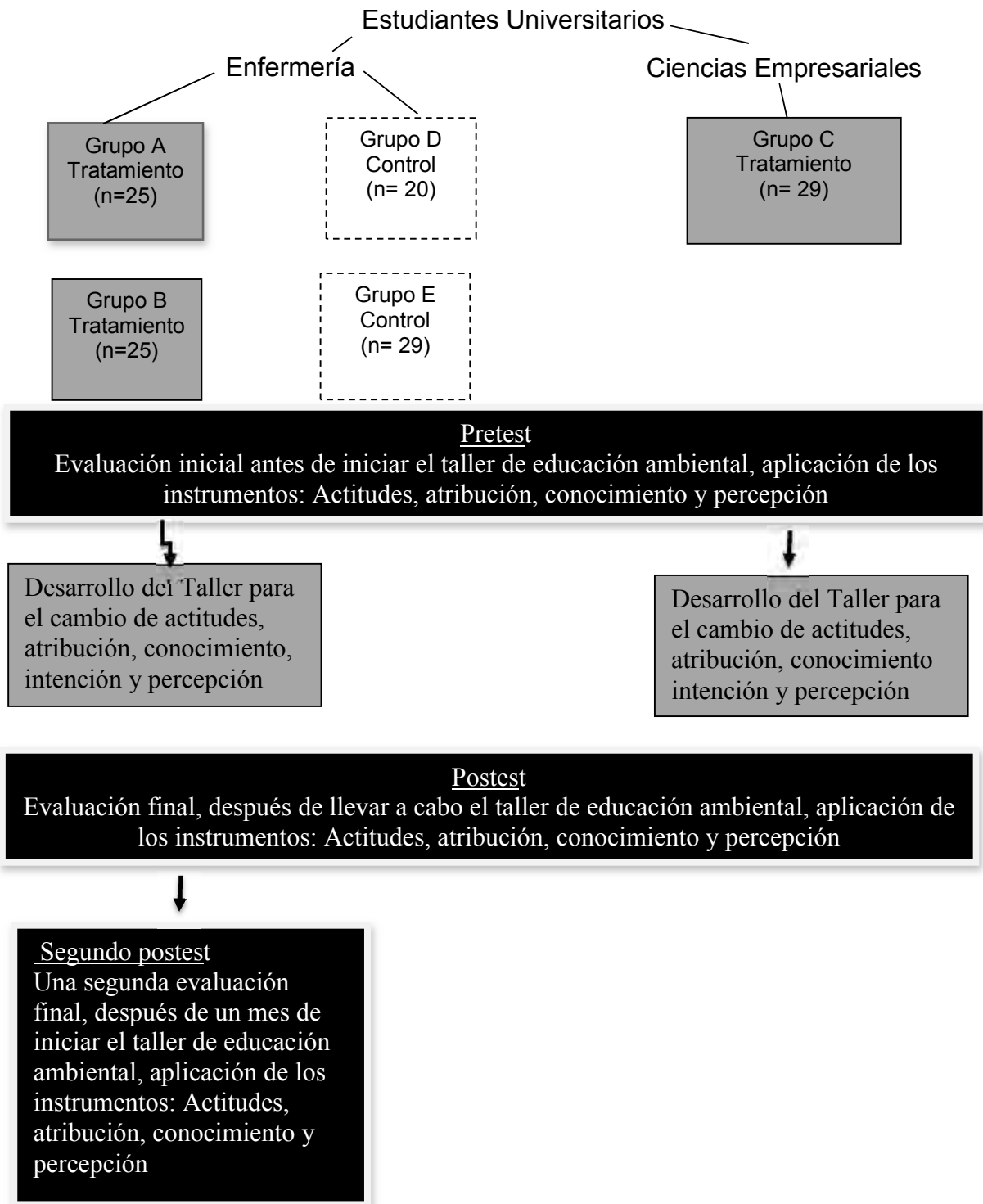


Figura 14. Diseño Cuasi experimental del estudio

TALLER DE EDUCACIÓN DE CONDUCTA PRO AIRE.

Objetivo del taller:

Que los participantes propongan formas de cuidar el aire interior.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Que los participantes al taller reflexionen el impacto ambiental ocasionado por el hombre.

Que los participantes conozcan cómo pueden cuidar el aire interior

PROCEDIMIENTO

El taller constó de tres sesiones, cada una con dos horas de duración. Ahora se describirá brevemente las sesiones del taller, para mayor detalle consultar la carta descriptiva (Ver Apéndice 1).

SESIÓN 1: DEL TALLER Y PRETEST

Antes de iniciar la sesión, el facilitador se presentó, posteriormente pidió que cada asistente se presentará ante el grupo. Al término de ambas presentaciones, el facilitador explicó las reglas del taller. La sesión inició con la aplicación de los instrumentos de actitudes, atribución, conocimiento, intención y percepción. Para lograr una mayor confiabilidad, se les explicó a los participantes la importancia de la honestidad de sus respuestas, igualmente se añadió que en los cuestionarios se mantendrían en anonimato y que los datos recabados ayudarían a guiar el taller.

Después de la presentación se proyectó el vídeo “Impacto ambiental.” Al finalizar la proyección, se les pidió a los alumnos que comentaran acerca de la temática de la proyección; finalmente, los asistentes contestaron el instrumento “la

huella ecológica.” Para dar paso al objetivo específico de la primera sesión, se abordó la problemática de la contaminación ambiental y el impacto que tiene el ser humano en el entorno natural, mediante una reflexión de propuestas en forma individual para reducir el deterioro que tiene el ser humano en la Tierra.

Con respecto a las respuestas, los estudiantes, en general, reportaron un moderado impacto al ambiente, tal vez se deba a su nivel bajo socioeconómico. Para finalizar la sesión se les pidió a los asistentes que trajeran consigo propuestas para disminuir los efectos de la contaminación y los beneficios que traerán consigo esas acciones en la salud, economía, sociales y ambientales.

Finalmente, los asistentes partieron a sus casas, realizando el siguiente experimento: “Trampas de la contaminación.” Que consiste en dejar debajo de sus camas, dos hojas de papel con vaselina.





Foto 1 y 2. Grupo Uno y grupo Tres, ambos de Enfermería.



Foto 3. Grupo 3. Ciencias Empresariales.

SEGUNDA SESIÓN

En la segunda sesión se inició cuestionando a los estudiantes acerca de las propuestas que tienen para disminuir el impacto humano en el entorno, la mayoría respondió que era algo lejos de sus posibilidades y que era un asunto del gobierno y que las empresas deberían de resolver, sin embargo, a todos ellos les preocupó el impacto que tiene la contaminación en la salud humana; excepto a los estudiantes de ciencias empresariales.

Atendiendo el objetivo de la sesión para dar soluciones al cuidado del aire interior, el instructor realizó una serie de preguntas abiertas a los participantes y los organizó en equipos para realizar la actividad “Buscando soluciones para no tener la casa enferma;” en dicha actividad se busca reflexionar en forma grupal acerca de los contaminantes comunes en lugares cerrados, tales como el monóxido de carbono. Asimismo, se discutió la relación que tienen los contaminantes a corto, mediano y largo plazo, sobre la salud, la visibilidad y el olfato.

Los participantes señalaron que sus viviendas están menos contaminadas en comparación con la universidad. Esto tal vez se deba a que en la cercanía de la universidad existe una fábrica de hule y se encuentra el basurero municipal, ambas empresas despiden olores desagradables, la mayor parte del año en especial en la época de calor.

Para conocer los nombres de los contaminantes y sus efectos sobre la salud, los asistentes resolvieron el apéndice 1 “conceptos ocultos”. La mayoría pudo resolver el ejercicio sin ningún problema e incluso estaban familiarizados con los nombres de los contaminantes.

Como complemento de la sesión dos, el facilitador les leyó el dilema de los comunes, para fomentar la responsabilidad, las actitudes y las intenciones de cuidar el aire en lugares cerrados. Los participantes se integraron en equipo de cinco personas para la solución del dilema. Las respuestas de los asistentes permitieron ver que están de acuerdo en la privatización y la elaboración de leyes o normas que regularán el cuidado del aire interior. Posteriormente, resolvieron el apéndice 1 “hábitos positivos y negativos ante la contaminación del aire.” La mayoría de las respuestas señalaron más hábitos negativos que positivos.

Las ideas expuestas por los participantes hicieron posible reflexionar el tiempo que pasan en los lugares cerrados y que nadie se hace responsable del cuidado en los lugares cerrados. También hubo reconocimiento de que las viviendas de los participantes son lugares vulnerables a la contaminación, indicaron que algunos utensilios guardados (Ej. pinturas, solventes, aromatizantes artificiales) comúnmente en casa son dañinos al ser humano. Además, se identificaron los contaminantes más comunes y el impacto que tiene el monóxido de carbono en la salud, por el uso de leña. Aunque también señalaron que pueden no representar un riesgo para la salud, puesto que solamente lo ocupaban una vez a la semana o lo usaban afuera de la vivienda; lo anterior ayudó a identificar que los estudiantes de enfermería tuvieron más atención que los alumnos de ciencias empresariales, los cuales mostraron cierta apatía desde el inicio del taller.

4.3.4 FASE C: POSTEST

En la tercera sesión, los participantes con ayuda del instructor propusieron diversas formas de reducir la contaminación interior en sus hogares y en la escuela; después de haber detectado la contaminación en sus casas. Se organizaron a los participantes en equipos de tres personas, para realizar la actividad “buscando soluciones por la contaminación interior;” en dicha actividad se busca reflexionar en forma grupal acerca del impacto del humo de cigarro sobre la salud, asimismo la relación que tienen los contaminantes con el tiempo, la salud, visibilidad y el olor.

Posteriormente, los estudiantes resolvieron el ejercicio “sopa de letras,” sin ningún problema e incluso antes del tiempo destinado a la actividad, que fue de 10 minutos. Con el objetivo de evaluar la contaminación interior de sus casas, se les pidió revisar la actividad “trampas de la contaminación,” lamentablemente solamente seis personas, de la carrera de enfermería, hicieron el experimento. Ellos respondieron que estaban sorprendidos por la cantidad de polvo, cabello e insectos que había en sus habitaciones.

Al finalizar el taller, el facilitador aplicó los instrumentos de Actitudes, Atribución, Conocimiento, Intención y Percepción, ya descritos anteriormente

SEGUNDO POSTEST

Un mes después de la impartición del taller se les aplicaron nuevamente los mismos instrumentos. Desafortunadamente, solamente se pudo realizar en dos grupos experimentales el grupo A y B, el tercero el grupo C no asistió a esta sesión de evaluación por razones académicas, el de Ciencias Empresariales.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

El siguiente punto de este trabajo es exponer los resultados de cada grupo con sus respectivas características sociodemográficas y resultados comparativos por cada variable. En segunda instancia se presentarán las diferencias significativas por grupos y variable.

5.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Grupo A (experimental)

Con respecto al Grupo A tenemos que: la edad promedio es de 20 años, el 73.1 % fue del sexo femenino, el 29.9 % del sexo masculino. El 42.31 % viven en la ciudad de Tuxtepec, el 53.8 % son de zonas rurales, el 57.7 % reportó no tener niños en casa, el 19.2 % reportó tener al menos un niño en la vivienda. En relación al uso de la leña es proporcional, el 46.6 % dijo que sí, por el contrario el 53.6 % opino no usar leña en casa. En cuanto al número de fumadores en la casa el 11.5 % reportó la presencia y el 88.5 % no reportó algún fumador.

En cuanto a las medidas de tendencia central, tenemos que el promedio de las actitudes proambientales se mantuvieron con una respuesta adecuada, en el pre test ($M= 3.35$), pos test ($M= 3.4$) y segundo pos test ($M= 3.24$). Cosa parecida sucede también con las medias de intención pre test ($M= 3.65$), pos test ($M= 3.6$) y segundo pos test (3.54). En cuanto a la variable atribución (pre test $M= 2.80$, pos test $M= 3.10$ y segundo pos test $M= 3.15$) y percepción (pre test $M= 2.87$, pos test $M= 3.12$ y segundo pos test $M= 3.17$) pasaron de una respuesta “poco probable” a “probable” y de “casi nunca” a casi todo el tiempo”, respectivamente.

Con respecto, al conocimiento este disminuyó con el paso del tiempo; en el pre test ($M= 7.30$), pos test ($M= 6.23$) y segundo pos test ($M=5.79$)

En la desviación estándar, el valor de cada una de las variables permanece constante, demostrando homogeneidad en las actitudes del grupo antes, después y un mes después de haber terminado el taller. Por el contrario, en la variable conocimiento la desviación estándar aminoró significativamente ($DE= 4.15, 1.66$ y 2.09).

Tabla 12.

Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo A.

Variable	Pre test		Pos test		Segundo pos test	
	Media	Desviación estándar.	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Actitudes	3.35	4.25	3.4	4.10	3.24	6.31
Atribución	2.80	4.51	3.10	6.37	3.15	6.43
Conocimiento	7.30	4.15	6.23	1.66	5.79	2.09
Intención	3.65	4.51	3.6	5.66	3.54	6.79
Percepción	2.87	7.03	3.12	8.30	3.17	12.39

El grupo B (experimental)

El grupo B presenta las siguientes características. La edad promedio es de 19 años de edad, el 75 % de la población eran del sexo femenino y el 25 % del sexo masculino. El 39.3 % eran de Tuxtepec y el 57.7 % de zona rurales. Casi el 50 %

de los hogares no tienen niños en casa, no reportó niños en casa, el 53.6 % reportó no usar leña en casa y el 78.6 % reportó no tener ningún fumador en casa.

En relación a las medidas de tendencia central, tenemos que el promedio de las variables se mantuvieron con una respuesta adecuada y poco adecuada (actitudes, $M=3.48$; atribución, intención, $M= 3.80$ y percepción, $M= 2.95$). En contraste con lo anterior, el conocimiento aumentó entre el primer pre test y pos test ($M= 5.60$ y $M= 8.71$), disminuyendo en el segundo pos test ($M= 6.04$).

En la desviación estándar, los valores de las actitudes ($DE= 8.44$, $DE =7.08$ y $DE =7.08$) y la percepción ($DE = 7.24$, $DE = 6.29$ y $DE = 7.89$) tuvieron mucha variabilidad, lo cual demuestra que las respuestas de los participantes siempre se mantuvieron heterogéneas en relación al promedio. Algo similar ocurrió en el conocimiento, hubo una disminución de la varianza entre el primer pos test y el segundo pos test con el primer pos test ($DE = 1.98$; $DE = 10.96$ y $DE = 1.89$).

Tabla 13

Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo B.

<i>Variable</i>	<i>Pre test</i>		<i>Pos test</i>		<i>Segundo pos test</i>	
	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar.</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Actitudes</i>	3.48	8.44	3.42	7.08	3.17	7.08
<i>Atribución</i>	2.78	6.23	3.01	5.28	2.88	5.28
<i>Conocimiento</i>	5.60	1.98	8.71	10.96	6.04	1.89
<i>Intención</i>	3.80	5.01	3.56	6.62	3.47	5.21
<i>Percepción</i>	2.95	7.24	2.96	6.29	2.80	7.89

Grupo C (experimental)

El tercer grupo experimental, el Grupo C, tiene las siguientes características. La edad promedio es de 19 años, el 62.1 % del sexo femenino y el 37.9 % son del sexo masculino. El 65.5 % es de Tuxtepec y el 34.5 % de zonas rurales, el 55.2 % reportó no tener ningún menor en casa, y el 27.6 % reportó tener al menos un niño en casa, el 41.4 % reportó usar leña en casa y el resto que no. Toda la población se considera no fumadora.

Por lo que se refiere a las medidas de tendencia central, se observa homogeneidad en las media de actitud ($M=3.40$ y $M = 3.37$), atribución ($M =2.70$ y $M = 2.88$), conocimiento ($M =5.83$ y $M = 6.13$), intención ($M =3.71$ y $M = 3.84$) y

percepción ($M = 2.83$ y $M = 2.97$). En general se mantuvieron respuestas favorables hacia la conducta pro aire.

En la desviación estándar, los valores de las actitudes, las atribuciones y la percepción se mantuvieron heterogéneas y con variabilidad ($DE = 5.03$ y $DE = 5.72$; $DE = 6.11$ y $DE = 5.64$; $DE = 7.56$ y $DE = 8.83$; respectivamente). Es necesario señalar que el conocimiento fue la variable con menor dispersión y homogeneidad de los datos entre el pre test y el pos test ($DE = 1.71$ y $DE = 1.44$).

Tabla 14

Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo C.

<i>Variable</i>	<i>Pre test</i>		<i>Pos test</i>	
	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar.</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Actitudes</i>	3.40	5.03	3.37	5.72
<i>Atribución</i>	2.70	6.11	2.88	5.64
<i>Conocimiento</i>	5.83	1.71	6.13	1.44
<i>Intención</i>	3.71	5.29	3.84	3.01
<i>Percepción</i>	2.83	7.56	2.97	8.83

Grupo D (control)

En cuanto los grupos control, el grupo D tienen las siguientes características. El promedio de la edad es de 20 años, el 86.4 % son del sexo femenino y el 13.6 % del sexo masculino. El 66.7 % son de Tuxtepec, el resto son

de zonas rurales, el 47.6 % reportó no tener niño en casa, la mitad tiene de 1-4 niños en casa, el 45.5 % no consume leña, el 86.4 % se considera no fumadora.

Sobre las medidas de tendencia central, se observa homogeneidad en las media del pretest y postest en las variables de actitud ($M=3.15$ y $M= 3.31$), atribución ($M =2.81$ y $M = 2.77$), conocimiento ($M =5.64$ y $M \mu= 6.43$), intención ($M =3.70$ y $M = 3.55$), y percepción ($M= 2.80$ y $M= 2.96$). En general se mantuvieron respuestas desfavorables hacia la conducta pro aire en especial la atribución y la percepción.

En la desviación estándar, los valores de las actitudes ($DE= 4.50$ y $DE = 7.55$), las atribuciones ($DE = 3.72$ y $DE = 6.74$), y las intenciones ($DE= 2.40$ y $DE= 5.88$), se mantuvieron heterogéneas y con variabilidad, la cual aumentó a partir del pos test. Mientras tanto, en las variables conocimiento y percepción, la homogeneidad y la poca variabilidad de los datos, fueron sus características principales.

Tabla 15

Las medidas de tendencia central del pre test y pos test del grupo D

<i>Variable</i>	<i>Pre test</i>		<i>Pos test</i>	
	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar.</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Actitudes</i>	3.15	4.50	3.31	7.55
<i>Atribución</i>	2.81	3.72	2.77	6.74
<i>Conocimiento</i>	5.67	1.73	6.43	2.27
<i>Intención</i>	3.70	2.40	3.55	5.88

<i>Percepción</i>	2.80	7.25	2.96	7.95
-------------------	------	------	------	------

Grupo E (control)

El Grupo E tiene las siguientes características, la edad promedio es de 20 años de edad, el 80.8 % son del sexo femenino y el 19.2 % del sexo masculino. El 57.7 % son de zonas rurales, el 50 % reportó no tener niños en casa, el 19.2 % reportó tener al menos un niño en casa. El 57.7 % usa leña en, el 84.6 % reportó no ser fumador.

Acerca de las medidas de tendencia central, se observa uniformidad en la entre el pretest y el postest en las variables de actitud ($M=3.19$ y $M = 3.24$), atribución ($M =2.77$ y $M = 2.68$), conocimiento ($M =6.54$ y $M = 6.57$), intención ($M =3.63$ y $M = 3.57$), y percepción ($M = 2.82$ y $M = 2.98$). En general se mantuvieron contestaciones desaprobadas a favor de la conservación del aire.

En la desviación estándar, los valores de actitud ($DE = 3.45$ y $DE = 4.87$), atribución ($DE = 5.71$ y $DE = 6.19$), intención ($DE = 4.12$ y $DE = 4.49$) y percepción ($DE = 7.54$ y $DE = 6.79$). Mientras tanto, en el conocimiento tuvo la menor variabilidad en la distribución de los datos en relación a la media.

Tabla 16

Medidas de tendencia central del pre test y pos test del Grupo E.

<i>Variable</i>	<i>Pre test</i>		<i>Pos test</i>	
	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar.</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Actitudes</i>	3.19	3.45	3.24	4.87
<i>Atribución</i>	2.77	5.71	2.68	6.19
<i>Conocimiento</i>	6.54	1.94	6.57	1.43
<i>Intención</i>	3.63	4.12	3.57	4.49
<i>Percepción</i>	2.82	7.54	2.98	6.79

5.2. RESULTADOS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS GRUPOS CUASIEXPERIMENTALES.

A continuación se presentan los resultados comparativos de los grupos experimentales y de control entre las fases de pre test, pos test y el segundo pos test por medio de la prueba *t* (ver tabla 17).

Tabla 17.

Resultados de la prueba t con muestras independientes.

Variable	Grupo/medición		t	g.l	p= \leq 0.05
Actitudes	—	—	—	—	—
Atribución	A (pre)	C(pre)	2.619	52	0.012
	A(post)	D (post)	2.285	48	0.027
	B (pre)	B (post)	-2.061	24	0.050
	B (post)	E (post)	2.828	53	0.007
Conocimiento	A (pre)	C(pre)	2.000	52	0.050
Intención	B (pre)	B (2post)	2.198	24	0.038
Percepción	A (pre)	A (1post)	2.609	24	0.015

Nota: Los grupos A, B, C = experimentales y los grupos D, E = controles

Actitudes

La tabla 16 muestra el valor del estadístico *t* de las variables estudiadas. Indica que la variable actitud no tuvo ninguna diferencia significativa en los tres grupos experimentales.

Atribución

En la tabla 16 indica significación estadística entre los grupos experimentales A y C en el pre test ($p= 0.012$). Esto indica que desde un inicio hubo diferencias entre los dos grupos Enfermería y Ciencias Empresariales.

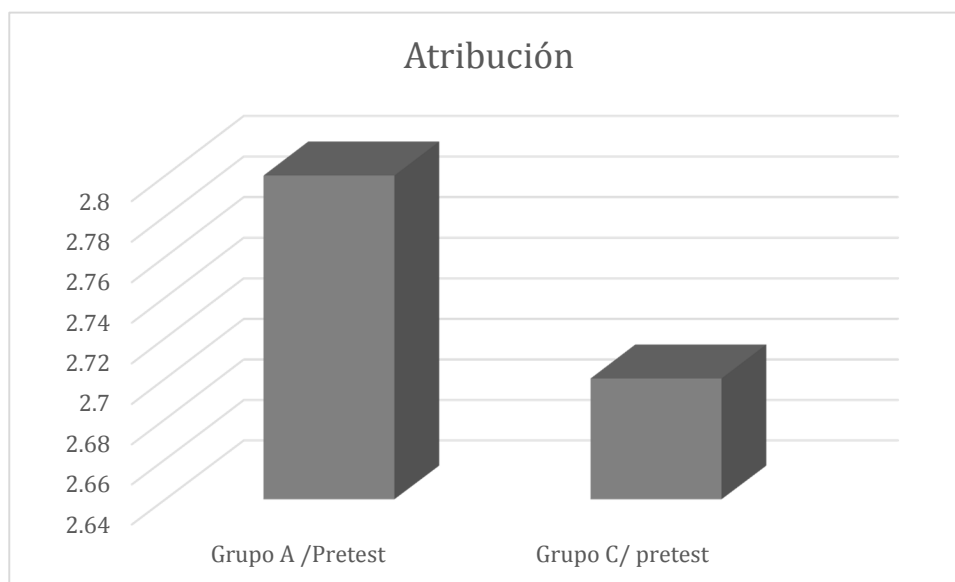


Figura 15. Comparación del pre test de los grupos A y C

En la figura 15, se observa la comparación de los factores de la variable Atribución. En dónde se nota una diferencia de atribución interna mayor en los estudiantes de Enfermería que en los estudiantes de Ciencias empresariales ($M=24.75$ y $M= 22.16$) y una ligera diferencia en los puntajes en la atribución externa en dichos estudiantes ($M =14.36$ y $M = 14.38$).

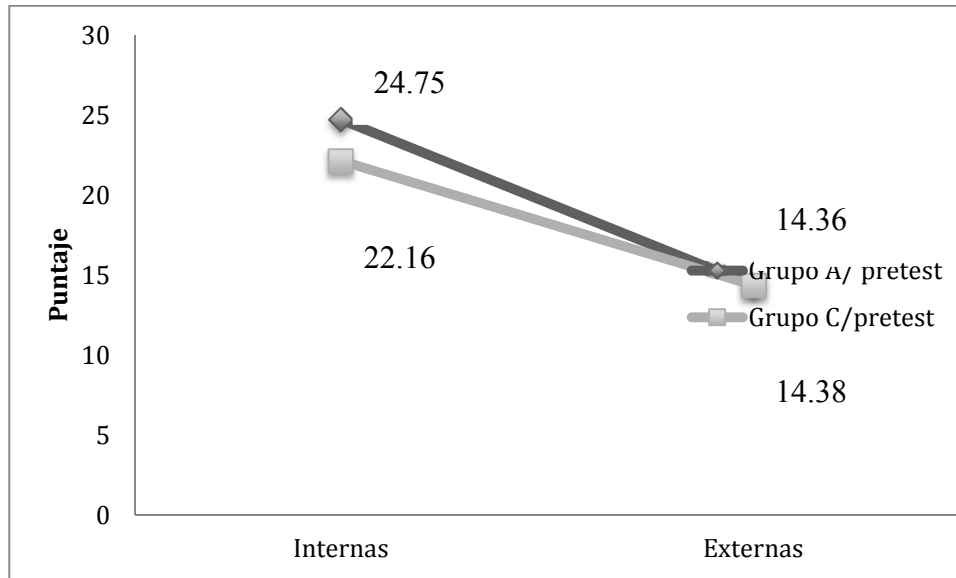


Figura 16. Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pre test, grupo A y C.

De la misma forma, el grupo A (experimental) y D (control) en el pos test ($p=0.027$). Tal como se observa en las figuras siguientes, donde el grupo A tiene una $M = 2.80$ en el pre test y el C una $M = 2.70$, es decir una atribución desfavorable al ambiente.

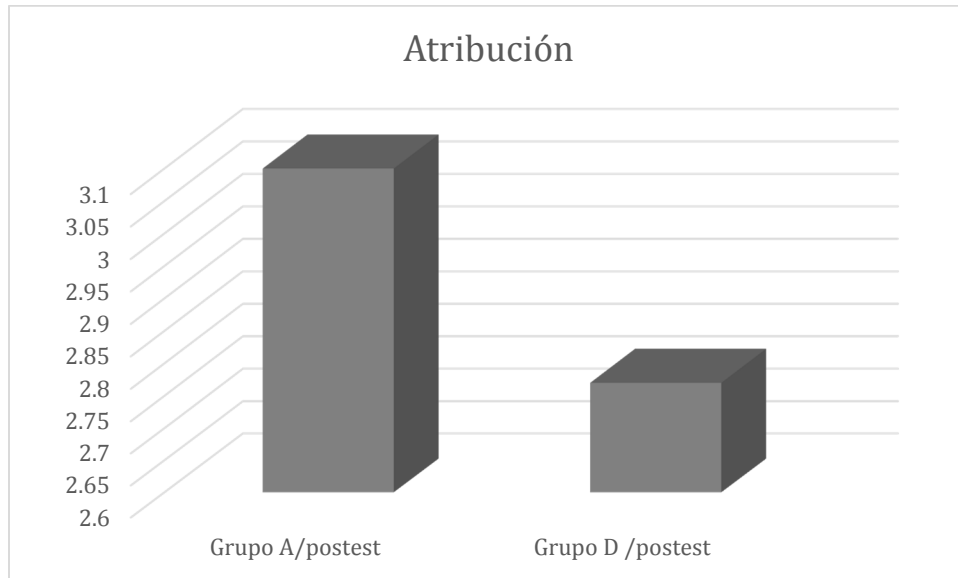


Figura 17. Comparación del pos test de los grupos A y D.

En la figura 17 y 18 se observa que la discrepancia entre los dos grupos radica en las atribuciones internas. En dónde se nota una diferencia, al término del taller, una atribución interna mayor en el grupo A (experimental) que en el grupo D (control) ($M=25.6$ y $M= 21.56$) y una ligera diferencia en los puntajes en la atribución externa en dichos estudiantes ($M =14.76$ y $M = 14.56$).

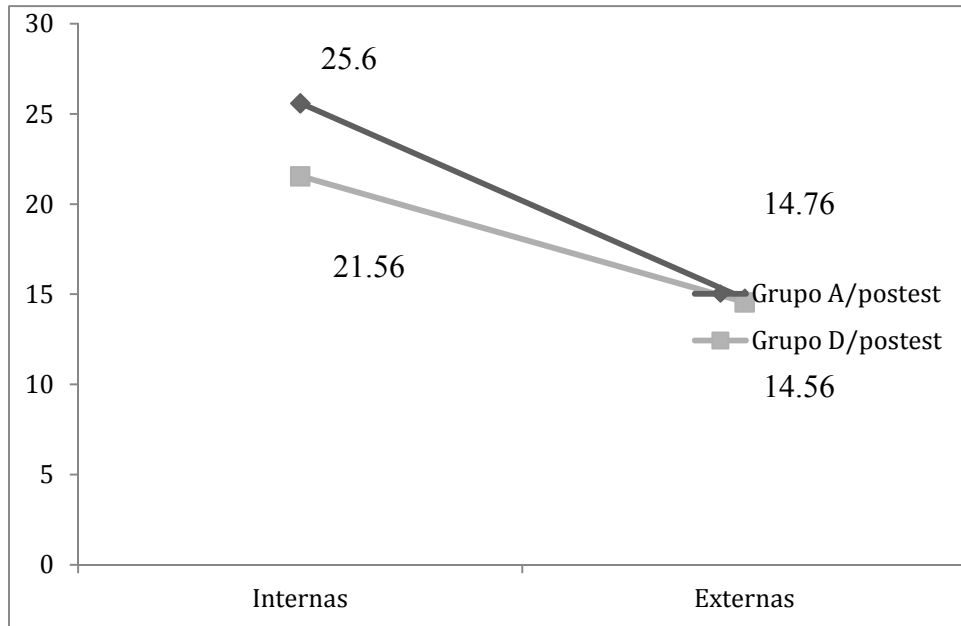


Figura 18 Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pos test, grupo A y D.

El grupo B (experimental) tiene una significación estadística entre el pre test y el pos test ($p=0.050$) consigo mismo y con el grupo E (control) en el pos test ($p=0.007$). Tal como se observa en la figura 19 y 20.

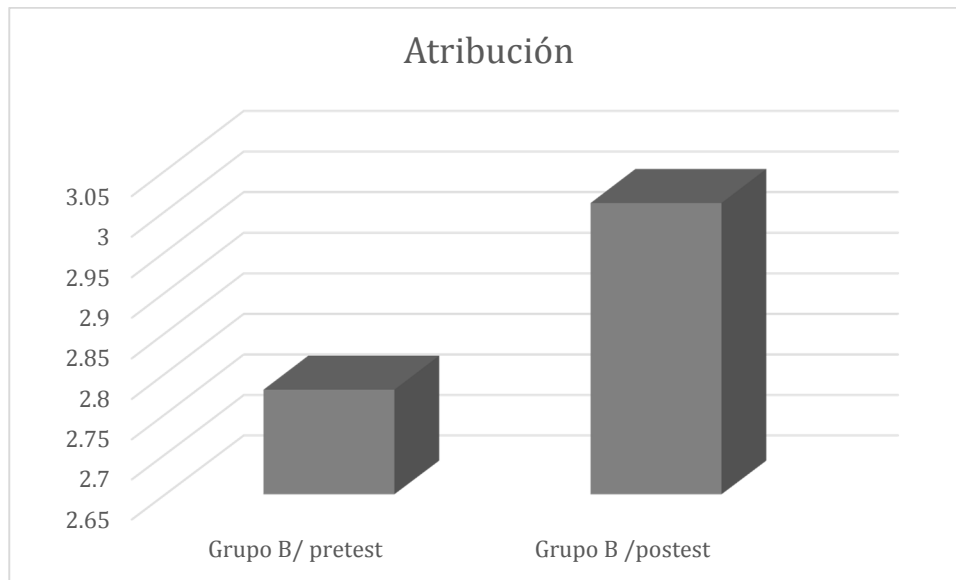


Figura 19. Comparación del pre test y pos test del grupo B.

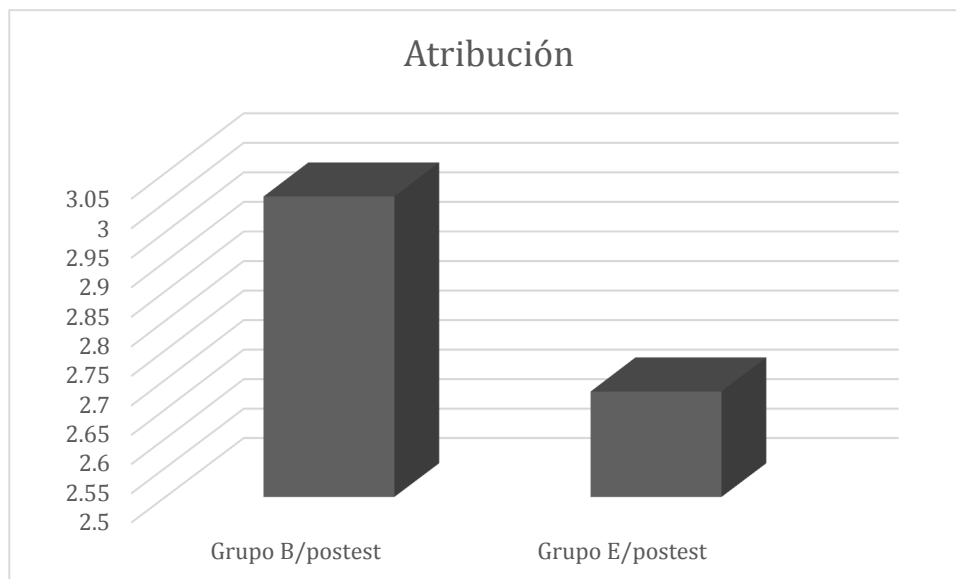


Figura 20. Comparación del pos test y pos test del grupo B.

En la figura 21 se observa que la discrepancia entre las dos mediciones radica en las atribuciones internas. En dónde se nota una diferencia, al término de la taller, una atribución interna mayor en el pre test que en el pos test ($M = 24.57$ y

$M = 22.28$) y una diferencia en los puntajes en la atribución externa en dicho grupo ($M = 14.61$ y $M = 13.92$).

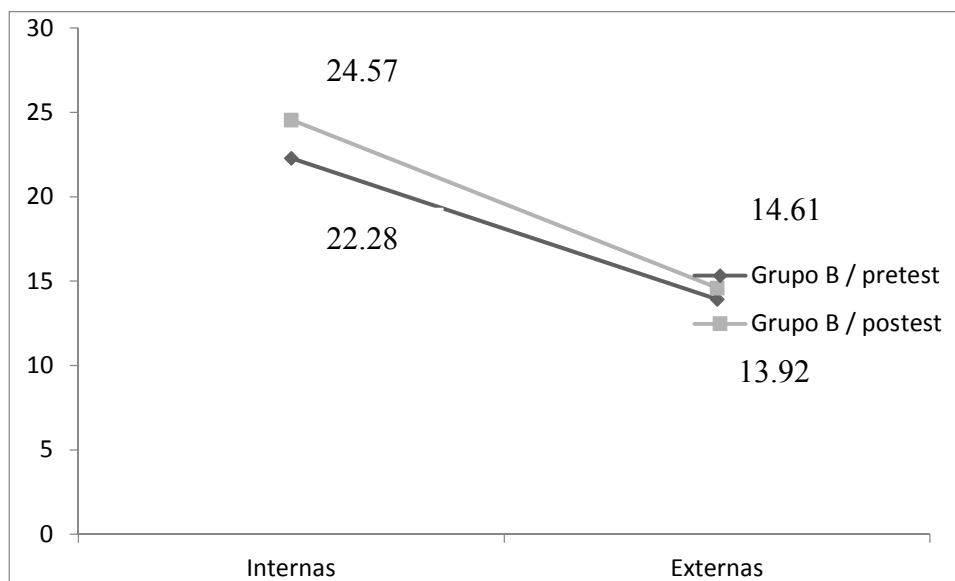


Figura 21. Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pre test y pos test del grupo B.

En la figura 22 se muestra una discrepancia entre las dos mediciones del pos test del grupo B y E. La distinción se encuentra, al término de la taller, una atribución interna mayor en el pos test del grupo B (experimental) que en el grupo E (control) ($M = 24.54$ y $M = 20.93$) y una diferencia en los puntajes en la atribución externa en dichos grupos ($M = 14.61$ y $M = 13.9$)

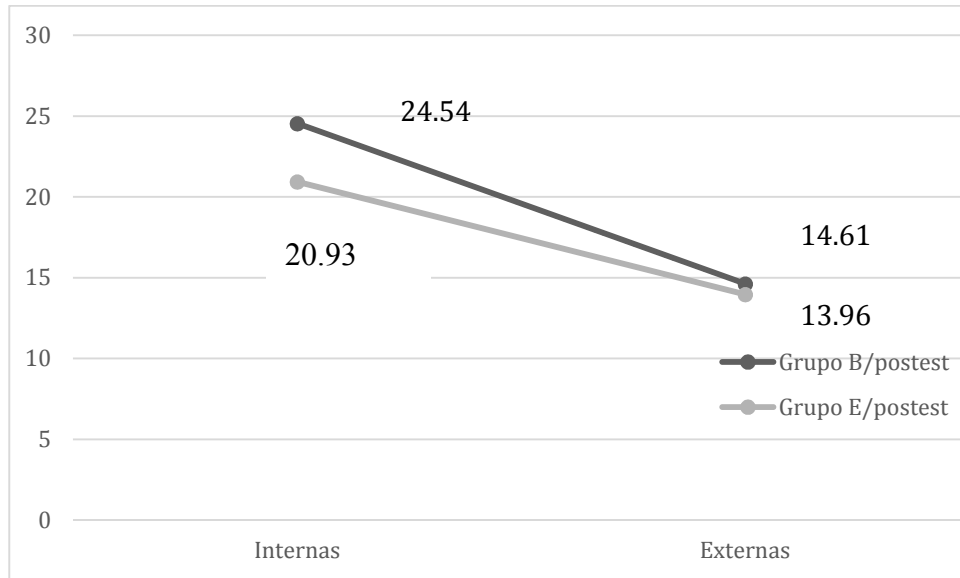


Figura 22. Comparación de las dimensiones de la escala de Atribución: externas e internas en el pos test, grupo B y E.

Conocimiento

En la variable, conocimiento, únicamente tuvo una significación estadística en el pre test de los grupos experimentales A y C ($p=0.050$). Tal como se observa en la siguiente figura. Es decir los alumnos de Enfermería tienen mayor conocimiento de la contaminación interior que los alumnos de Ciencias Empresariales.

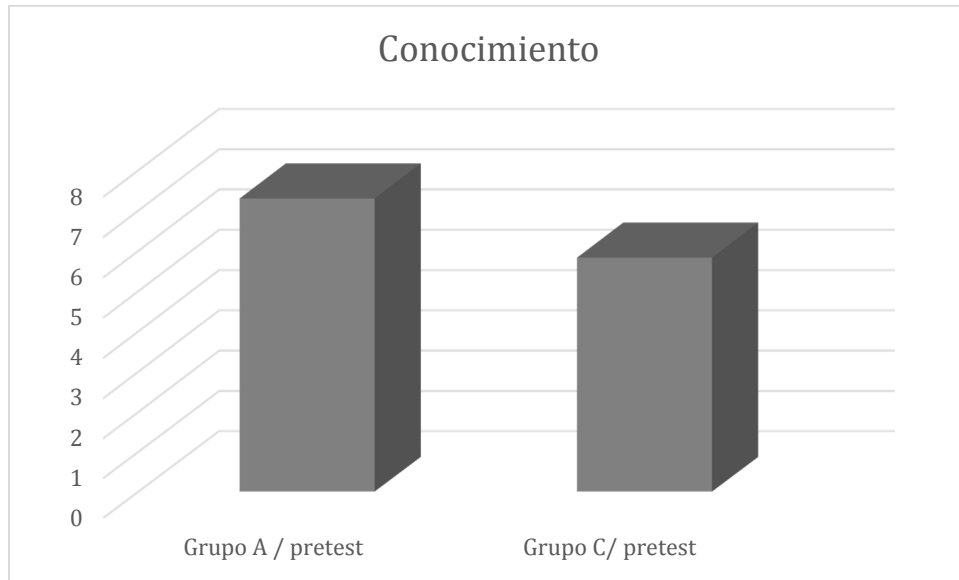


Figura 23. Comparación del Conocimiento del pre test en los grupos A y C.

Intención

Por otro lado en la variable intención, la variable intención tuvo una significación estadística solamente entre el pre test y el segundo pos test del grupo B ($p=0.038$).

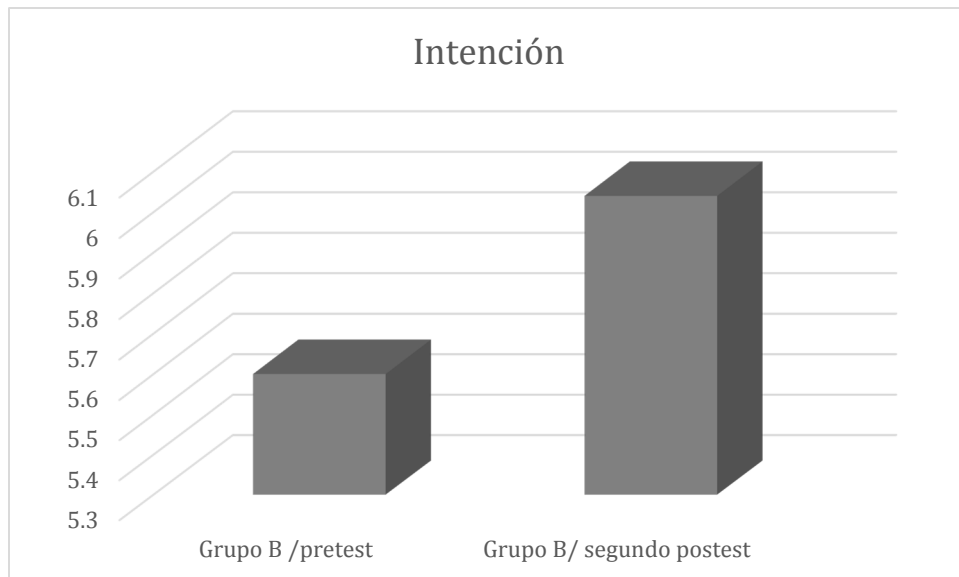


Figura 24. Comparación de la Intención del pre test y segundo pos test del grupo B.

En las figuras 24 y 25 demuestran una diferencia entre el pre test y el segundo pos test de la intención de hacer algo por cuidar aire en lugares cerrados. El cambio que hubo fue en el control conductual (pre test $M = 20.28$ y el segundo pos test $M = 19.38$) y las actitudes, (pre test $M = 7$ y el segundo pos test $M = 6.17$) en ambas disminuyeron con el paso del tiempo Por el contrario, en la norma subjetiva incremento en el segundo pos test (pre test $M = 3.68$ y el segundo pos test $M = 3.84$).

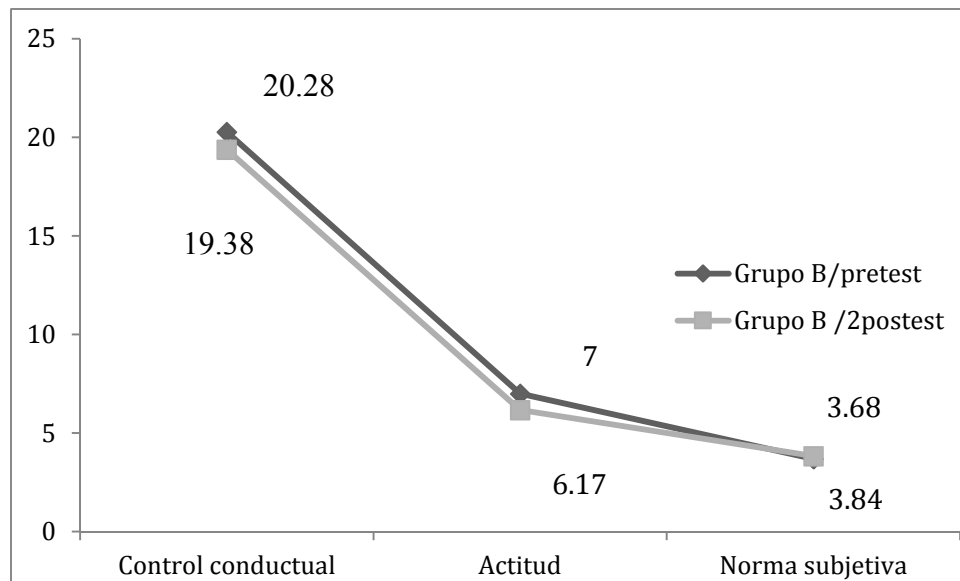


Figura 25. Comparación de las dimensiones de la Escala de Intención del pre test y segundo pos test del grupo B.

Percepción

Otra variable que solamente tuvo una significación estadística en un solo grupo fue la percepción, en el A (experimental) en el pre test y en el pos test ($p=0.011$).

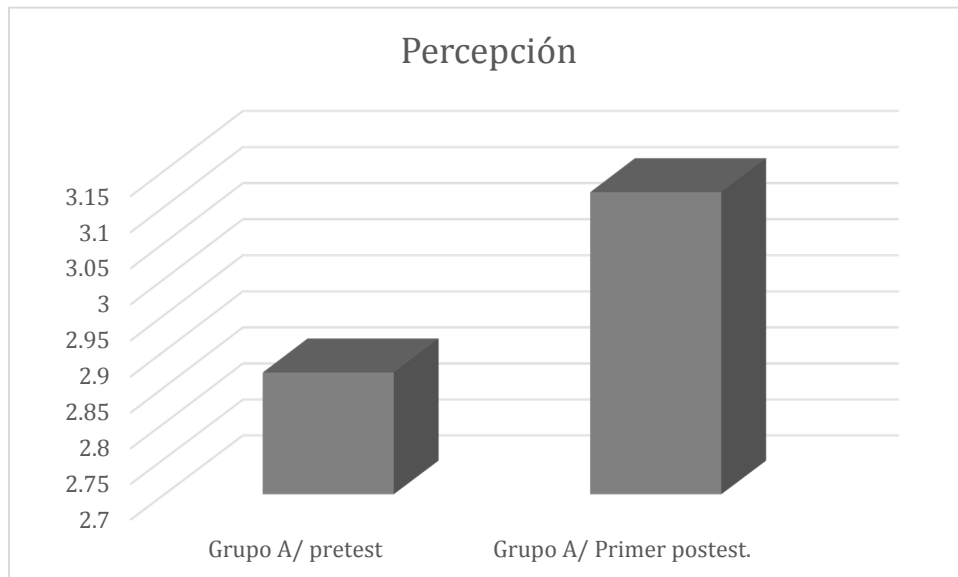


Figura 26. Comparación de la percepción del pre test y primer pos test del grupo A.

Las figuras 26 y 27 demuestran una diferencia entre el antes y el después del taller en la percepción de la contaminación interior. El cambio que hubo fue, en primer lugar incremento de la evaluación de la contaminación interior mediante los sentidos, como lo es el olfato, y la vista, (pre test $M = 34.16$ y el pos test $M = 38.04$). En segundo lugar, la disminución de las acciones proambientales (pre test $M = 17.04$ y el pos test $M = 14.52$). No obstante, en ambas mediciones coinciden que la salud es afectada por la contaminación interior (pre test $M = 6.32$ y el pos test $M = 6.32$).

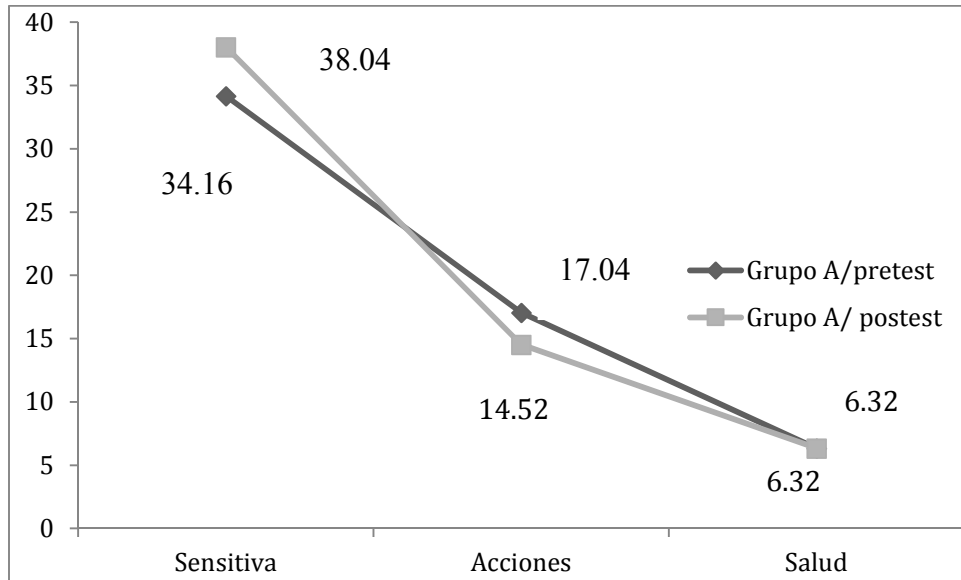


Figura 27. Comparación de las dimensiones de la Escala de percepción del pre test y primer pos test del grupo A.

Ahora bien, al comparar las medias de las actitudes, la atribución, el conocimiento, la intención y la percepción ambiental con el uso de la leña en los hogares. El grupo B tiene una diferencia significativa entre la percepción y quienes consumen leña en el pre test ($\alpha = 0.022$), es decir los participantes de los hogares donde se consumen leña, aumentaron su percepción hacía el cuidado del ambiente. Por otra parte, los participantes que no consumen leña (grupos A y C) en el primer pos test, tuvieron mayor conocimiento al finalizar el taller, en comparación con los que sí consumen ($\alpha = 0.018$ y $\alpha = 0.012$, respectivamente, Ver tabla 18).

Tabla 18.

Comparación entre el uso de la leña y las actitudes, atribución, conocimiento, intención y percepción ambiental.

Grupo	Variable	Uso de la leña		<i>t</i>	α
		<i>M</i>			
		<i>Sí</i>	<i>No</i>		
<i>Pre test</i>					
A	Actitudes	43.33	43.33	0.000	1.00
	Atribución	36.17	36.58	-0.220	0.828
	Conocimiento	8.41	6.65	1.011	0.323
	Intención	36.17	36.58	-0.220	0.828
	Percepción	60.42	60.08	0.111	0.913
B	Actitudes	47.79	42.09	1.744	0.095
	Atribución	37.71	34.27	1.396	0.176
	Conocimiento	5.56	5.66	-0.121	0.905
	Intención	39.07	36.64	1.217	0.236
	Percepción	64.86	58.36	2.446	0.022
C	Actitudes	44.42	44.46	0.185	0.855
	Atribución	35.92	34.71	0.518	0.608
	Conocimiento	6.01	5.71	0.464	0.646
	Intención	35.58	38.24	-1.347	0.189
	Percepción	60.92	58.71	0.768	0.449
<i>1 Pos test</i>					
A	Actitudes	43.25	45.00	-1.208	0.315
	Atribución	38.75	41.33	-1.005	0.326
	Conocimiento	5.49	7.06	-2.558	0.018
	Intención	36.58	36.67	-0.035	0.973
	Percepción	63.92	66.92	-0.864	0.397
B	Actitudes	44.80	44.09	0.330	0.744
	Atribución	38.60	40.00	-0.710	0.484

	Conocimiento	10.00	6.682	0.803	0.430
	Intención	35.33	36.00	-0.249	0.806
	Percepción	62.27	61.91	0.140	0.890
C	Actitudes	43.55	44.06	-0.228	0.822
	Atribución	38.73	36.76	0.896	0.379
	Conocimiento	5.31	6.67	-2.668	0.012
	Intención	37.64	39.00	-1.178	0.249
	Percepción	62.64	62.47	0.048	0.962
<hr/>					
<i>2 Pos test</i>					
A	Actitudes	44.17	39.90	1.597	0.126
	Atribución	38.83	42.20	-0.837	0.412
	Conocimiento	5.90	5.70	0.190	0.851
	Intención	37.08	33.50	1.217	0.238
	Percepción	65.17	66.20	-0.186	0.854
B	Actitudes	41.20	40.55	0.231	0.655
	Atribución	36.20	39.55	-1.587	0.126
	Conocimiento	5.89	6.10	-0.274	0.786
	Intención	34.27	34.27	-0.003	0.998
	Percepción	60.07	59.00	0.340	0.737
<hr/>					

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN

Tras la realización de un análisis para una posible solución al problema planteado, la cual fue conocer si las actitudes, la atribución, el conocimiento, la intención y la percepción ambiental podrían tener diferencias significativas entre el antes y después al realizar un taller pro aire, se encontró una diferencia significativa en el grupo de enfermería.

En cambio en la variable actitud no hubo diferencia significativa. Probablemente sea porque el taller se orientó más a cuestiones cognitivas y no conductuales, aparte la forma en que son aprendidas las actitudes, se necesitó más número de sesiones para que fueran comprendidas y hubiera habido mayor número de repeticiones del estímulo, de tal forma que despertará en los participantes una mayor preocupación o interés por el ambiente.

Los resultados concuerdan con otros estudios dónde se ha encontrado relación entre las características psicológicas de los estudiantes de enfermería con la conducta proambiental (Vargas, Vázquez, Gutiérrez, Vargas y Fernández, 2009; Rivera y Rodríguez, 2010). Consideramos que los estudiantes de Enfermería tienen mayor atribución, conocimiento, intención y percepción de cuidar el aire interior que los estudiantes de Ciencias Empresariales en parte por su propia formación orientada hacia el cuidado de la salud.

En el caso de los grupos de enfermería, A y B, en el grupo A hubo cambio en la percepción solamente al comparar el pre test y pos test, mientras en el grupo B ocurrió en las variables intención y atribución. Al comparar los pos test de ambos grupos hubo diferencias en la atribución. Probablemente los estudiantes de Enfermería sienten mayor empatía con el cuidado del aire que los de Ciencias

Empresariales, las razones pueden ser, la familiarización con los temas y la importancia de la salud ambiental. Baste como muestra la diferencia en los promedios del conocimiento de los grupos A y C en el pre test. ($M= 7.30$ y $M= 5.83$, respectivamente). Tal vez el conocimiento influya o sea influido por la atribución e intención, esto se debe a que el conocimiento depende de la información ambiental que cuenta el individuo, en un momento dado; en cambio la atribución e intención depende de las situaciones contextuales y las experiencias (Valera & Tomeu, s.f.); cabe señalar que los estudiantes de enfermería ya han cursado materias de salud y ambiente en comparación con los estudiantes de empresariales. Otra posible, puede estar relacionada con la motivación, durante el taller los estudiantes de enfermería discutían, opinaban y daban alternativas a los temas, por el contrario los estudiantes de ciencias empresariales tuvieron menor empatía, quizás por el mismo desconocimiento de los temas tratados; lo cual debe ser explorado en estudios posteriores especialmente diseñados para este fin.

En el caso del grupo B se observó lo anterior, entre el pre test y pos test, los estudiantes de enfermería atribuyeron las enfermedades respiratorias y quienes son personas vulnerables a la contaminación interior.

Resultado similar sucedió en el grupo A dónde gracias al taller, se observó que los estudiantes percibían tanto la escuela como su hogar, lugares contaminados. En la variable intención, el grupo B fue el único con propósitos de cuidar los dos espacios de la misma forma, la escuela y el hogar. En cambio los otros grupos designaron como lugar prioritario para cuidarlo, el hogar.

La pregunta pertinente sería ¿es necesario tener demasiado grupos para comparar, o los grupos experimentales deben tener muchos participantes para observar, si hay cambios significativos o no en la conducta? Sí, la conducta proambiental es compleja, la cual es dependiente de las variables disposicionales, contextuales y sociodemográficas. Por tanto, teniendo grupos grandes o pequeños pero con características homogéneas, se podrá observar los cambios de las intervenciones ambientales. Hay que mencionar, además muchas observaciones comentadas hasta ahora, fueron posible gracias por tener grupos control y experimentales.

Otra pregunta importante sería porque en algunos grupos si hubo significancia en algunas variables y en otros no, tal vez la respuesta se encuentra en la formación y características psicosociales de cada grupo, que los hacen ser único. Tal es el caso las diferencias encontradas entre los grupos de enfermería y ciencias empresariales.

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

En relación al taller, existen diversas variables que nos pueden indicar si son predictivas de una conducta proambiental, en este caso las variables que se encontraron significativas fueron la atribución, la intención y la percepción.

Se recomienda que en todas las intervenciones en educación ambiental se evalúe la eficacia de las intervenciones con instrumentos que evalúen con mayor precisión las variables predictivas e incluso construir modelos de conducta proambiental. Las anteriores observaciones coinciden con Palacios y Bustos (2014), el uso de la teoría ayudó a diseñar un taller pertinente, de la misma manera en la elaboración y búsqueda de material didáctico.

A partir de los resultados presentados, se puede decir que los instrumentos utilizados son confiables para evaluar las intervenciones en conductas pro aire en interiores, sin embargo no dejan de ser autoinformes. Se sugiere corroborar estas pruebas con observaciones de los participantes e incluso con el paso del tiempo, de tal forma que permita saber si la conducta proambiental permanece con el paso de tiempo. En ese sentido la definición de conducta proambiental y si está relacionada con otras variables del ambiente, como la calidad del aire, barreras para realizar la conducta proambiental.

El presente trabajo tiene las siguientes cualidades: en primer lugar, las variables sociodemográficas pueden influir en la conducta proambiental. El comentario anterior se relaciona con Erdogan, Akbunar, Ozlem, Kaplan y Guzle (2012), quienes encontraron que el sexo, el grado de estudio y leer temas relacionados con la naturaleza influye en la conducta de responsabilidad ambiental

de estudiantes universitarios. También Corral y Obregón (2002) mencionan que la percepción de algunas variables ambientales puede diferir por el área académica en el cual estén inscritos los alumnos, igualmente las variables sociodemográficas influyen en los aspectos psicológicos (Sosa, Alcalá, Soto, Lebgue & Quintana, 2008)

En segundo lugar, existen algunas variables psicológicas para cada acción en el cuidado del ambiente y otras al parecer pueden ser repetitivas al cuidado del ambiente. La percepción, es un ejemplo de ello en el cuidado del aire (Acosta, 2006; Catalán, Riojas, Jarillo, y Delgadillo, 2009; Mercado, Álvarez del Rey, Muñoz y Reyes 2004). Mientras tanto, en la variable Intención resultó ser positiva, al finalizar el taller, en cuidar espacios públicos y privados, como es la escuela y el hogar. (Ver figuras 22 y 23). En efecto la Intención es una variable predictiva de la conducta proambiental (Herranz, Proy y Eguiguren, 2009; Palacios y Bustos, 2012)

En tercer lugar, radica en la utilidad de la teoría (la tragedia de los comunes) para conocer y realizar intervenciones oportunas en la educación ambiental, como la elaboración de material didáctico, de igual forma sirvió para visualizar la existencia de bienes comunes destruidos racionalmente por el interés individual. No obstante, no hay que subestimar la conducta pro ambiental, es compleja, multifactorial y varía dependiendo de las transacciones que haya del individuo con el ambiente. Por lo tanto probablemente en otros estudios de la conducta protección y cuidado del aire no resulten significativas, las variables ya mencionadas.

La conducta pro ambiental incluye las acciones individuales para la preservación, conservación o la minimización del deterioro ambiental. En el caso particular del presente estudio, el taller fue eficaz para modificar las atribuciones,

las intenciones, el conocimiento y la percepción que tenían antes del taller, con lo cual se logró sensibilizar a las personas del deterioro ambiental y el riesgo para la salud cuando se vive bajo estas condiciones sociales.

A pesar de que los grupos no tienen características homogéneas, las cuales pudieron afectar los resultados de este estudio, nos referimos a las variables, el hábito fumar, casi el 50 % de la población es no fumadora y no usa la leña en casa. Tal vez, hubiera habido un cambio significativo mayor, si se hubiera trabajado con las amas de casa, más que con los hijos.

Con estos resultados se puede afirmar que los participantes de los grupos A y B pueden estar más involucrados en conductas de conservación del aire que los del grupo C. Más aún, la educación ambiental deben tener un enfoque teórico, ya sea en el proceso de enseñanza-aprendizaje o psicológico.

La OMS (2012) reportó que cada año mueren en el mundo alrededor de 12.6 millones de personas por vivir en lugares insalubres o poco saludables. Bajo esta consideración, una última contribución de este trabajo radica en que al fomentar los ambientes libres de humo en lugares cerrados, impactará favorablemente en un adecuado estado de salud y en la búsqueda de estrategias para la reducción a la exposición al humo, en especial de la población vulnerable. Es aquí donde el área de la salud ambiental puede contribuir al desarrollo de estrategias encaminadas a la reducción o eliminación de los factores físicos, químicos y biológicos externos al individuo que afectan la salud o predisponen y contribuyen al desarrollo de alguna enfermedad en particular.

Es necesario recalcar, que a pesar de los hallazgos del estudio, éste cuenta con limitaciones. Uno de ellos es el tiempo para realizar la intervención solamente comprende tres sesiones de dos horas cada una. En segundo lugar, la investigación se limita a evaluar la eficacia de un taller, no la interacción de causalidad entre las variables y no discute en forma sistémica como lo propone el dilema de los comunes. Los participantes sólo podían dedicar seis horas a la semana a la investigación, puesto que la siguiente tendrían exámenes, en el caso de Enfermería o se irían a prácticas profesionales, que es el caso de Ciencias Empresariales. La investigación analiza tales variables (la actitud, atribución, conocimiento, intención y percepción) pero acepta y no discute cómo influyen las variables sociodemográficas en las variables ya mencionadas, de manera semejante existen otras variables psicológicas, pero no fueron tomadas en cuenta por la limitación del tiempo. El autor del presente trabajo, se limitó a usar solamente metodología cuantitativa para analizar las variables, hubiera sido interesante analizar las sesiones del taller, mediante técnicas cualitativas, para observar cómo interactúan las variables.

De manera semejante, este estudio cuenta con aportaciones. Uno de ellos es confirmar que la atribución, intención y percepción son variables predictivas de la conducta de protección y cuidado del aire. De igual modo, el conocimiento puede ser una variable que constituye un obstáculo para que el individuo racionalice, se plantee los problemas ambientales y articulé con otras variables psicológicas. Otra aportación es la de elaborar talleres de conducta pro aire en una zona donde aún se preparan alimentos con leña y aún no hay restricción de no fumar en bares y

discotecas. La elaboración de dicho taller permitió analizar que la formación académica pueda incidir en la conducta como es el caso de los estudiantes de Enfermería y los de Ciencias Empresariales.

Una recomendación en futuros trabajos es aumentar el número de sesiones destinadas al taller y estudiar los valores ecocéntricos y antropocéntricos que influyen en la conducta proambiental.

Por último es de vital importancia continuar con el estudio de los factores que inciden en la de la conducta de protección y cuidado del aire. En especial en lugares donde existe desigualdad social y pobreza, como ocurre en algunas partes de los estados de Oaxaca, Guerrero y Chiapas, en los cuales los niños menores de cinco años, mujeres, ancianos y personas de la tercera edad permanecen por más tiempo en lugares cerrados, que los convierte en una población vulnerable al desarrollo algún tipo de enfermedad respiratoria.

Finalmente, se espera que con este trabajo se siga impulsando el auge de conductas protectoras del entorno, siendo el comportamiento una variable importante y decisiva en la conservación de los recursos y sostenibilidad para las futuras generaciones. Todas estas sugerencias son factibles aún con la poca inversión que hay para impulsar estudios del comportamiento, dando preponderancia solamente al uso de la tecnología como ente de cambio.

REFERENCIAS

- Alessa, L., Bennett, S. & Kliskey, A. (2003) Effects of knowledge, personal attribution and perception of ecosystem health on depreciative behaviors in the intertidal zone of Pacific Rim National Park and Reserve. *Journal of Environmental Management*, 68, 207-212. Doi: 10.1016/S0301-4797(03)00068-9.
- Acosta, M.J. (2006). *Factores asociados con la conducta proambiental de la protección al aire* (Tesis doctoral inédita). Recuperado de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- Antón, J. & Olivares Rodríguez (Eds.) *Intervención conductual en contextos comunitarios I, Programas aplicados de prevención*. (pp 23-42) Madrid: Pirámide.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Processes*, 50, 179-211. Doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Barrientos, T., Gimeno, D., Thrasher, J., Reynales, L.M., Amick, B., Lazcano, E. & Hernández, M. (2010). Percepción sobre políticas de espacios libres de humo de Tabaco en bares y restaurants del centro de México. *Salud Pública*, 52, 149-156.
- Bamber, S. & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 14-25. Doi: 10.1016/j.jenvp.2006.12.002.
- Baron, R. & Byrne, D. (2005). *Psicología Social* (10ª. Ed.). Madrid: Pearson Education.

- Beneit, P. (1994) Conductas de salud. En: J. Latorre Postigo & P.J. Beneit Medina (Eds.) *Psicología de la Salud, Aportaciones para los profesionales de la salud* (pp. 27-36). Buenos Aires: Lumen.
- Biel, A. & Gärling, T. (1995). The role of uncertainty in resources dilemmas. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 221-223.
- Bravo, M.I. (2007). *Recursos de afrontamiento ante riesgos ambientales*. (Tesis de licenciatura inédita). Recuperada de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- Bridevaux, P., Cornuz, J., Gaspoz, J., Burnand, B., Ackermann, U. & Schindler, C., (2007). Secondhand smoke and health-related quality of life in never smokers: Results from the SAPALDIA cohort study 2. *Archives of Internal Medicine*, 167(22), 2516-2523. Doi: 167.22.2516.
- Buela, G. & Carrobes, J. (1996). Concepto de Psicología Clínica, Medicina Conductual y Psicología de la salud. En: G. Buela (Ed.), *Psicología Clínica y de la Salud*. (pp. 3-39). España: Pirámide.
- Carazo, L., Fernández, R., González, F.J. & Rodríguez J.A. (2013). Indoor air contaminants and their impact on respiratory pathologies. *Archivos de Bronconeumología*, 49(1), 22-27.
- Catalán, M., Riojas, H., Jarillo, E., & Delgadillo, H.J. (2009). Percepción de riesgo a la salud por contaminación del aire en adolescentes de la Ciudad de México. *Revista Salud Pública de México*, 5, 51:2
- Cohen, S., Evans, E., Stokols, D., & Krantz, D.S. (1991) *Behavior, health, and environmental stress* (pp. 103-140). New York: Plenum Press.

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2016). Mapas y Cifras de Pobreza. Recuperado el 20 de Agosto del 2016, de <http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/inicioent.aspx>
- Corral, V. & Domínguez, R. (2011). El rol de los eventos antecedentes y consecuentes de la conducta sustentable. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 2, (37) 9-29. Doi: 10.5514/rmac.v37.i2.26137.
- Cosacov, E. (2007). *Diccionario de términos técnicos de la Psicología*. Argentina: Brujas.
- Dratva, J., Zemp, E., Felber, D., Bridevaux, P., Rochat, T., Schindler, C. & Gerbase, M. (2010). Impact of road traffic noise annoyance on beath-related quality of life: results from a population-based study. *Qual Life Res*, 19, 37-46. Doi: 10.1007/s11136-009-9571-2.
- Erdogan, M., Akbunar, S., Ozlem, U., Kaplan, H. & Guzle, C. (2012).The effects of demographic variable on students' responsible environmental behaviors. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3244-3248. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.044
- Galimberti, U. (2002). *Diccionario de psicología*. México: Porrúa.
- Gavidia, T., Pronczuk, J. & Sly, P. (2009). Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños. Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligadas al ambiente. *Rev Chil Enf Respir*, 25, 99-108.
- Gil, L., Cáceres, D. Quiñones, L. & Adonis, M. (1997). Contaminación del aire en espacios exteriores e interiores en la ciudad de Temuco. *Ambiente y Desarrollo*, 13, 70-78.

- Gloría, V. (2010). Sujetos colectivos en búsqueda de sustentabilidad pesquera: relatos de los miembros de una comunidad de pescadores artesanales, V región, Chile. *Polis, Revista de la Universidad Boliviriana*, 9, 109-127.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Herranz, M.K., Proy, R. & Eguiguren, J.L. (2009). Comportamientos de reciclaje: Propuesta de modelo predictivo para CAPV. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 10, 7-26.
- Hine, D.W., Bhullar, N., Marks, A.D.S, Kelly, P. & Scott, J.G. (2011). Comparing the effectiveness of education and technology en reducing wood smoke pollution: A field experiment, *Journal of Environmental Psychology*, 31, 282-288.
- Holahan, C. (2006). *Psicología Ambiental, un enfoque general*. México: Limusa.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Población, hogares y vivienda. Recuperado el 13 de febrero del 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>.
- Jager, W., Janssen M.A. & Vlek, C. (2002). How uncertainty stimulates over-harvesting in a resource dilemma: three process explanations. *Journal Environmental Psychology*, 22, 247-263.
- Lloyd, W.F. (1948). *Two lectures on the Checks to population*. New York: Mento.
- Kopelman, S. (2009). The effect of culture and power on cooperation in commons dilemmas: Implications for global resource management. *Organizational behavior and Human Decision Process*.108, 153-163.

- Kortenkamp, K. & Moore, C.F. (2001). Ecocentrism and antropocentrism: Moral reasoning about ecological commons dilemmas. *Journal Environmental Psychology*, 21, 261-271.
- Kristiansson, M., Sörman, K., Tekwe, C. & Calderón, L. (2015). Urban air pollution, poverty, violence and health-neurological and immunological aspects as mediating factors. *Environmental Research*, 140, 511-513. Doi: 10.1016/j.envres.2015.05.013.
- Kwaadsteniet, E. W., Van Dijk, E., Wit, A. & Cremer, D. (2006). Social dilemmas as strong versus weak situations: social value orientations and tacit coordination under resource size uncertainty. *Journal Experimental Social Psychology*, 42,509-516.
- La Barrera, P., Espinoza, A., Cueto, R.M. & Ferrándiz, J. (2012) Aspectos psicológicos de los problemas de organización de base y su relación con dilemas sociales en una comunidad rural de la costa norte del Perú. *Psicoperspectivas, Individuo y Sociedad*, 11, 82-107.
- Landeros, K. (2013). *Dimensiones psicosociales de la contaminación del aire de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México* (Tesis doctoral inédita). Recuperado de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- Landeros, K., Ortega, P., Reyes, I. & Sosa R. (2014). Air pollution in Mexico City: attribution and perception of causes and effects. *Psycology*, 5(1), 91-117. Doi: 10.1080/21711976.2014.881665.

- Lokhorst, A.M., van Dijk, E. & Staats, H. (2009). Public commitment making as a structural solution in social dilemmas. *Journal Environmental Psychology*, 29, 400-406.
- Martínez, J. (2004) Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente. *Theomai*, 1, 99.
- McPherson, C. & Mayer, F.S. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Studies in Educational Evaluation*, 41, 85-89.
- Mercado, S.J., Álvarez del Rey, A., Muñoz, R. & Reyes D. (2004). La percepción social de la contaminación del aire en la Zona Metropolitana de la ciudad de México. En G. Rodríguez (Ed.) *Medicina conductual en México*. (169-199) México: Miguel Ángel Porrúa.
- Molina M. (2000) Proyecto para el diseño de una estrategia integral de gestión de la calidad del aire en el Valle de México 2001-2010. *Gaceta Ecológica INE-SEMARNAT*. 57, 123-132.
- Mo Jang, S. (2013). Framing responsibility in climate change discourse: Ethnocentric attribution bias, perceived causes, and policy attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 27-36.
- Nebot, M. y López, M.J. (2010). Contaminación por humo ambiental de tabaco en espacios cerrados: monitorización y control. *Eguzklore*, 24, 37-49.
- Oblitas, A. & Vázquez, L (2000). Promoción de estilos de vida saludables: ¿Realidad, reto u utopia? En: A Oblitas (Ed.) *Psicología de la salud*. (67-101). México: Plaza y Vázquez.

- Organización Mundial de la Salud. (2006). Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Recuperado de http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf.
- Orozco; M.E., Mireles, P., Jaimes, S. & Gomora, B. (2012). La experiencia de las estufas ahorradoras de leña en dos comunidades indígenas del Estado de México. *Ambiente y Desarrollo*, 16(31), 91-105.
- Palacios, J.R. & Bustos, J.M. (2014). La teoría como promotor para el desarrollo de intervenciones psicoambientales. *Psychosocial Intervention*, 21, 245-257.
- Panadero, E. & Tapia, J. (2014). Teorías de la autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20, 11-22.
- Pérez Padilla, R., Sierra Vargas, M. P. & Hicks Gómez, J.J. (2006). Impacto en la salud respiratoria de la contaminación atmosférica. En F. Cano Valle, C. Ibarra Pérez & J. Morales Gómez (Eds.) *Enfermedades respiratorias, temas selectos*, (pp 83-191).Madrid: Elsevier.
- Perera, F., Wang, S., Rauh, V., Zhou, H., Stigter, L., Camman, D., Jedrvchowski, W., Mroz, E. & Majewska, R. (2013) Prenatal exposures to air pollution, maternal psychological distress, and child behavior. *Pediatrics*. Recuperado de <http://pediatrics.aappublications.org>.
- Provencio, E. (2012). Medio ambiente, habitat y salud. En R. Cordera & C. Murayama (Eds.), *Los determinantes sociales de la salud en México* (pp. 321-358). México: Fondo de Cultura Económica y Universidad Nacional Autónoma de México.

- Qin, X., Qian, Z., Vaughn, M., Trevathan, E., Emo, B., Paul, G., Ren, W., Hao, Y. & Dong, G. (2015). Gender-specific differences of interactions between obesity and air pollution on stroke and cardiovascular diseases in Chinese adults from a high pollution area: A large population based cross sectional study. *Science of the Total Environment*, 529, 243-248. Doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.05.041.
- Ramírez, C. (2007) las conductas consumistas, la percepción de riesgo ambiental, y su relación con la conducta proambiental (Tesis de licenciatura). Recuperada de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx/>
- Reyes, D. (2000) *La percepción de la contaminación del aire en la Ciudad de México*. (Tesis de maestría inédita). Recuperada de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- Reynales, L.M., Ortega, P.A., Gimeno, D. & Barrientos, T. (2010) Exposición a humo de tabaco ajeno en lugares públicos de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. *Salud Pública*, 52, 168-171.
- Rivera, M. & Rodríguez C. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Rev. Peru Med Exp Salud Pública*, 26, 338-342.
- Rosales, J., Torre, V., Olaiz, G. & Borja, V. (2001). Los efectos agudos de la contaminación del aire en la salud de la población: evidencias de estudios epidemiológicos. *Salud Pública de México*, 43, 544-555.
- Sandoya, E., Sebríe, E., Bianco, E., Araújo, O., Correa, A., Davyt, O, Roballo, L. & Senra, H. (2010). Impacto de la prohibición de fumar en espacios cerrados sobre los ingresos por infarto agudo de miocardio en Uruguay. *Revista Médica Uruguay*, 26, 1-11.

Secretaría de Desarrollo Social. (2015). *Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social*. Recuperado de <http://www.gob.mx/sedesol/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>.

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Secretaría de Salud. (2003) *Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010*. México

Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. (2006) *Gestión Ambiental del Aire del Distrito Federal, avances y propuestas, 2000-2010*. México

Secretaría del Medio Ambientes del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (s.f.). *Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020*. Recuperado de <http://respiramexico.org.mx/wp-content/uploads/2015/07/proaire2011-2020.pdf>.

Sosa, M., Alcalá, R., Lebgue, T. & Quintana, C. (2008). Percepción ambiental de estudiantes universitarios a través de variables medioambientales. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 4(2), 178-184.

Torres, A., Pérez, I., Jasso, Y., Martínez, R., Alegría, J. & Díaz, F. (2008). Indoor air pollution in a Mexican indigenous community: Evaluation of risk reduction program using biomarkers of exposure and effect. *Science of the Total Environment*, 390, 362-368.

- Valera, S. & Tomeu, E.P. (s.f.). Tema 3: Cognición y significado ambiental. Recuperado el 12 de enero de 2017, del sitio web del Departamento de Psicología Social de la Universidad de Barcelona, de http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/uni2/2310.htm.
- Van Dijk, E. & Wilke, H. (1999). What information do we use in social dilemmas? Environmental uncertainty and the employment of coordination rules. *Journal Experimental Social Psychology*, 35, 109-135.
- Van Dijk, E. Henk, W. & Arjaan, W. (2003). Preferences for leadership in social dilemmas: Public good dilemmas versus common resource dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 170-176.
- Van Lange, P.A.M., Joireman, J., Parks, D., C. & Van Dijk, E. (2013). The psychology of social dilemmas: A review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120, 125-141.
- Vanneste, S., Van Hiel, A., Parisi, F. & Depoorter, B. (2006). From “tragedy” to “disaster”: Welfare effects of commons and anticommons dilemmas. *International Review of Law and Economics*, 26, 104-122.
- Varona, P., García, R., Molina, E. & Bonet, M. (2010). Humo ambiental de tabaco en el hogar y percepción de riesgo en la población cubana. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 48, 291-303.
- Vargas, C., Vázquez, L., Gutiérrez, G., Vargas, A. & Fernández, C. (2010). Conciencia ambiental en estudiantes de enfermería básica. *Rev. Universitaria de Investigación y diálogo académico*, 6, 18-28.

Vogel, H.J. (2007) Una propuesta basada en "La tragedia de los comunes": Un museo de bioprospección, de los derechos de propiedad intelectual y del conocimiento público. *Revista de Ciencias Sociales*, 16. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/pr/cis/rcs/16/JHenryVogel.pdf>

Winter, D.N. & Koger, S. M. (2004). *The psychology of environmental problems*. Mahwah, NJ: Psychology Press.

APÉNDICE 1 MATERIAL DIDACTICO

1. Huella ecológica

Instrucciones: Marca con una X la acción que más coincida a tus hábitos actuales.

Alimentos

- 1. ¿Comes a menudo productos animales? (carne, huevo, leche, queso, pescado)
- 2. ¿Comes productos principalmente productos vegetales?
- 3. ¿Comes muchos alimentos empacados que provienen de lejos?
- 4. ¿Comes alimentos del mercado local?

Transporte.

- 5. ¿Viajas principalmente en coche?
- 6. ¿Viajas principalmente en transporte público (metro, camión, pesero), bicicleta o caminas?
- 7. ¿Haces viajes largos de vacaciones?
- 8. ¿Sales de vacaciones a sitios cercanos?

Desechos

- 9. ¿Podrías producir menos basura y reciclar?
- 10. ¿Reciclas el material que utilizas?
- 11. ¿Podrías usar menos papel?
- 12. ¿Compartes los periódicos y ahorras en gasto de papel?

Energía

- 13. ¿Utilizas muchos aparatos eléctricos y dejas las luces prendidas?
- 14. ¿Utilizas aparatos eléctricos de bajo consumo y los apagas o desconectas?

Agua

- 15. ¿Podrías utilizar menos agua?
- 16. ¿Ahorras agua?

2. Conceptos Ocultos

Instrucciones: 1. Identificar qué palabras se pueden construir con las letras que aparecen más adelante, y escribanla en la línea que les sigue. 3. Redacta una explicación sobre cómo se interrelacionan entre los conceptos.

ONEGORTIN ED ODIXOIB Bióxido de nitrógeno	El _____ junto con las partículas suspendidas son los responsables de la capa café-rojiza que se puede ver con frecuencia sobre muchas áreas urbanas.
SORUBRACORDIH Hidrocarburos	Formado por átomos de carbono e hidrógeno
ONOZO Ozono	Pista: En forma natural rodea a la Tierra y la protege de los rayos del sol.
ONOBRA ED ODIXONOM Monóxido de carbono	Una manera de reducir el _____ en la atmósfera, es que los automóviles sean afinados debidamente para asegurar la mezcla del combustible con el oxígeno.
OMOLP Plomo	Este contaminante se ha eliminado de la gasolina, por tanto se ha reducido su concentración en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México
ADICA AIVULL Lluvia acida	Se forma cuando la <u>humedad</u> en el <u>aire</u> se combina con los <u>óxidos de nitrógeno</u> y el <u>dióxido de azufre</u> emitidos por fábricas, centrales eléctricas y vehículos que queman <u>carbón</u> o productos derivados del <u>petróleo</u>
SADIDNEPSUS SALUCITRAP	Son sólidas y líquidas, suspendidas en el aire, producidas por automóviles y la quema de carbón.

3. Conceptos Ocultos.

Instrucciones: 1. Identificar qué palabras se pueden construir con las letras que aparecen más adelante, y escríbela en la línea que le sigue. 3. Redacta una explicación sobre cómo se interrelacionan entre los conceptos.

ONEGORTIN ED ODIXOIB	El _____ junto con las partículas suspendidas son los responsables de la capa café-rojiza que se puede ver con frecuencia sobre muchas áreas urbanas.
SORUBRACORDIH	Formado por átomos de carbono e hidrógeno
ONZO	Pista: En forma natural rodea a la Tierra y la protege de los rayos del sol.
ONBRAC ED ODIXONOM	Una manera de reducir el _____ en el aire es no fumar en lugar cerrados y no quemar leña.
OMOLP	Este contaminante se ha eliminado de la gasolina, por tanto se ha reducido su concentración en el aire
ADICA AIVULL	Se forma cuando la <u>humedad</u> en el <u>aire</u> se combina con los <u>óxidos de nitrógeno</u> y el <u>dióxido de azufre</u> emitidos por fábricas, centrales eléctricas y vehículos que queman <u>carbón</u> o productos derivados del <u>petróleo</u>
SADIDNEPSUS SALUCITRAP	Son sólidas y líquidas, suspendidas en el aire, producidas por automóviles y la quema de carbón.

4. Sopa de letras

Instrucciones: identifica los contaminantes que están escondidos en esta sopa de letras.

M	A	P	B	I	O	X	I	D	O	A	P	K
O	M	A	X	R	P	A	U	S	P	Z	A	J
N	I	R	E	T	N	O	X	M	E	U	R	H
O	E	T	N	X	N	R	O	G	P	F	D	G
X	B	I	O	X	I	D	O	P	C	R	K	T
I	E	C	N	L	T	A	O	G	L	E	U	H
D	C	U	O	D	R	L	L	E	V	A	L	I
O	D	L	R	O	O	I	N	U	M	C	A	D
C	A	A	T	A	P	L	O	M	M	O	Z	R
A	D	S	O	X	E	L	A	S	L	R	P	O
R	R	B	O	N	N	P	A	N	E	A	D	M
B	U	S	O	T	O	A	C	I	D	A	L	C
B	L	L	U	V	I	A	E	M	I	H	L	A
N	P	P	A	R	T	O	N	O	Z	O	L	B
N	P	L	O	B	O	M	E	G	A	S	L	U
O	S	S	S	S	O	O	M	O	L	S	Z	R
P	A	R	T	I	C	U	L	A	S	H	O	O
H	I	D	R	O	C	A	R	B	U	T	O	S

Ozono
Bióxido de nitrógeno
Hidrocarburos
Monóxido de carbono
Bióxido de azufre
Plomo
Lluvia ácida
Partículas

Hábitos positivos y negativos.

Instrucciones: Escribe en el siguiente cuadro tus hábitos en relación a la contaminación interior.

Usos y costumbres positivos	Usos y costumbres negativos
<i>Ejemplo: Ventilar las habitaciones</i>	<i>Uso de leña</i>

APÉNDICE 2: ESCALA DE ACTITUDES AMBIENTALES

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer las acciones de los estudiantes de la Universidad del Papaloapan que contribuyan a mejorar el ambiente. Éste cuestionario tiene una serie de afirmaciones, en las cuales deberás de seleccionar sólo una opinión marcando con una “X”.

Actitudes proambientales				
Es una medida...	Muy adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada
En la universidad deben existir zonas 100% libres de humo de tabaco.				
El Vicerrector será el vigilante de cumplir la Ley Antitabaco.				
Colaborar en campañas a favor de lugares libres de humo en la universidad.				
Conocer la problemática de la contaminación de interior.				
De las siguientes acciones, ¿Cuál de ellas puede mejorar la calidad del aire en tu casa?	Muy adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada
Evitar el uso de leña o papel para calentar.				
Evitar el uso de leña o papel para cocinar.				
Abrir las ventanas				
Conocer la problemática de la contaminación de interiores.				
Buscar la forma de cuidar el interior.				
Obtener mayor información de la contaminación interior.				

En cada acción señale con una “X” la respuesta que mejor refleje tu postura personal.

Actitudes proambientales latentes.				
De las siguientes acciones, ¿Cuál de ellas puede mejorar la calidad del aire en tu casa?	Muy adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada
Evitar el desperdicio de energía, eléctrica.				
Usar aromatizantes artificiales.				
En la universidad deben existir zonas exclusivamente para fumar.				

APÉNDICE 3: ESCALA DE ATRIBUCIÓN AMBIENTAL

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer la opinión de los estudiantes de la UNPA acerca del ambiente. Éste cuestionario tiene una serie de afirmaciones, marca con una "X" la más acorde a tus actos personales

Internas: Como consecuencia del humo del cigarro o de la leña:	Definitivamente Sí	Probablemente Sí	Probablemente No	Definitivamente No
He tenido dolor de cabeza.				
He tenido náuseas.				
He tenido tos.				
He desarrollado alguna enfermedad respiratoria.				
Evito que los niños jueguen cerca de la cocina				
He gastado en medicamentos y consultas médicas por alguna enfermedad respiratoria.				
He dejado de ir a la escuela por cuidar a niños enfermos de las vías respiratorias				
He tenido irritación en ojos, nariz y garganta.				
He tenido dificultad para respirar				

Instrucciones: Marca con una "X" la respuesta más acorde a tu opinión:

Externas: A largo plazo... son los que tienen mayor riesgo de sufrir daños por la contaminación del aire interior:	Definitivamente Sí	Probablemente Sí	Probablemente No	Definitivamente No
las mujeres				
los niños				
los ancianos				
los jóvenes				

APÉNDICE 4: CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Instrucciones: El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación para conocer la información con la que tú cuentas acerca de la contaminación del aire. Escribe en el paréntesis e la letra del inciso con la respuesta más adecuada a tu opinión:

¿Qué es la contaminación del aire interior? ()

- a) Es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar un daño o desequilibrio en el ecosistema
- b) Es la agregación de cualquier sustancia en cantidad suficiente para que cause efectos cuantificables en las plantas y los animales.
- c) Es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre o alguna alteración natural del suelo.
- d) Es la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño a la salud o molestia grave a las personas.

¿Cuáles son los síntomas de intoxicación aguda por Monóxido de Carbono (CO)? ()

- a) Dolor de cabeza, sueño, problemas respiratorios y ardor en la piel.
- b) Dolor de cabeza, irritación en los ojos, problemas respiratorios y diarrea.
- c) Ardor en la nariz, dolor de cabeza y cambios de comportamiento.
- d) Ardor en los ojos y en la nariz, picazón en la garganta y problemas respiratorios

¿Cuál de las siguientes oraciones crees que sea cierta? ()

- a) El Monóxido de Carbono es un metal incoloro, inodoro e insípido.
- b) El Monóxido de Carbono es un gas incoloro, no irritante, no venenoso.
- c) El Monóxido de Carbono es un gas incoloro, inodoro, insípido y tóxico.
- d) El Monóxido de Carbono es un líquido incoloro, no irritante, venenoso.

Son elementos que tienen un papel importante en el aumento o disminución de la contaminación del aire interior ()

- a) La ventilación
- b) La humedad.
- c) El suelo.
- d) la temperatura

¿Cuál es la población de riesgo por la contaminación interior? ()

- a) Niños y ancianos
- b) Mujeres embarazadas y ancianos.
- c) Personas con enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- d) Todas las anteriores

En el siguiente apartado se encuentra del lado izquierdo enunciados los cuales podrás completar con las respuestas que aparecen del lado derecho, cada enunciado tiene una sola respuesta correcta.

- | | | |
|--|----------|---|
| Enunciado | | Respuesta |
| a) Algunas de las principales fuentes de contaminación del aire exterior son: | () | Uso de leña y fumar |
| b) Algunos efectos de los niños al inhalar humo de tabaco | () | Factor de riesgo asma y disminución de la función pulmonar, |
| c) Algunas de las principales fuentes de la contaminación del aire interior son: | () | Energía eléctrica y quema de basura |

Matrícula	_____	sexo	Masculino	Femenino
Fecha de nacimiento	_____	Beca	Sí	No
Localidad	_____			
Número niños en casa	_____			
Carrera	enfermería	Ciencias empresariales	grupo	_____
Uso de leña	sí	no	Fumadores en casa	_____

APÉNDICE 5: ESCALA DE INTENCIÓN COMPORTAMENTAL

Este cuestionario tiene como objetivo conocer la opinión de los estudiantes de la UNPA con respecto a su decisión de participar en acciones que contribuyan a mejorar el ambiente. El cuestionario consta de una serie de afirmaciones que debes contestar leyendo cuidadosamente cada una de ellas. Selecciona una de las cuatro opciones de respuesta, de acuerdo a la que describa mejor tu opinión, no dejes ninguna sin contestar, marca tu respuesta con una "X"

Control conductual				
En un período que comprende los próximos tres meses	Muy probable	Probable	Poco probable	Nada probable
En mi salón de clases soy responsable de cuidar el aire interior.				
En mi casa soy responsable de cuidar el aire interior.				
En mi habitación soy responsable de cuidar el aire interior.				
Tengo la intención de ser responsable de cumplir que en la universidad sea libre de humo.				
Tengo la intención de ventilar mi casa.				
Tengo la intención de informarme de los efectos en la salud por la contaminación del aire interior.				
Indicadores				
Actitud				
Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para calentar en mi hogar.				
Tengo la intención de evitar el uso de leña o papel para cocinar en mi hogar				
Indicadores				
Norma subjetiva				
Tengo la intención de evitar el uso de aromatizantes artificiales				

APÉNDICE 6: ESCALA DE PERCEPCIÓN AMBIENTAL

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer la opinión de los estudiantes de la UNPA acerca del ambiente. Éste cuestionario tiene una serie de afirmaciones escoge sólo una respuesta de las siguientes opciones, marcando con una "X" en cada una de ellas.

Sensitivas				
¿En tu casa...	Todo el tiempo	Casi todo el tiempo	Casi nunca	Nunca
con qué frecuencia percibes el olor a aromatizantes?				
con qué frecuencia percibes el humo?				
con qué frecuencia percibes la humedad?				
con qué frecuencia percibes a polvo?				
con qué frecuencia percibes olor a basura?				
con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?				
que tan contaminada está?				
¿En tu universidad...	Todo el tiempo	Casi todo el tiempo	Casi nunca	Nunca
con qué frecuencia percibes el olor a aromatizantes?				
con qué frecuencia percibes el humo?				
con qué frecuencia percibes la humedad?				
con qué frecuencia percibes el polvo?				
con qué frecuencia percibes olor a basura?				
con qué frecuencia percibes que el humo afecta tu salud?				
que tan contaminada está?				
Iniciativas				
	Muy importante	Importante	Casi importante	Nada importante
En tu casa que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.				
En tu universidad que tan importante es crear un programa de espacios libres de humo.				
En tu casa que tan importante es cuidar la ventilación.				
En tu universidad que tan importante es cuidar la ventilación en los salones.				
En tu universidad ¿con qué frecuencia se ventila?				
Indicador: Salud				
En tu casa, ¿qué tanto afecta tu salud, los problemas ambientales?				
En tu universidad ¿qué tanto afecta tu salud los problemas ambientales?				

APÉNDICE 7: CARTA DESCRIPTIVA

Objetivo general	Objetivos	temas	Técnicas de enseñanza	Duración	Materiales	Evaluación
Que los participantes propongan formas de cuidar el aire interior.	Que los participantes conozcan el impacto ambiental del hombre	Impacto ambiental del hombre. Contaminación exterior e interior. Fuentes de contaminación.	Dinámica: Romper el hielo Proyección del video: Impacto ambiental Foro de discusión	120 min	Gafetes Material didáctico Computadora cañón Plumones Pizarrón	La aplicación de la huella ecológica Sopa de letras Conceptos ocultos Hábitos positivos y negativos (ver anexo 1) Foro de discusión ¿Qué es la contaminación interior? ¿Cuáles son los factores antropocéntricos de la contaminación interior?
	Que los participantes conozcan los efectos en la salud por la contaminación interior.	Efecto en la salud por la contaminación interior Efectos en la salud Población de riesgo	Dinámica: Evaluación de mi entorno.	120 min	Pizarrón Plumones Papel blanco Material didáctico	Anexo 3
	Que los participantes detecten y busquen soluciones los contaminantes más comunes en sus casas.	Soluciones a la contaminación interior.	Proyección del video: "cambia tu mundo" Lluvia de ideas, realización de esquemas.	120 min	Pizarrón Plumones Papel blanco Material didáctico	

**APÉNDICE 8:
GUIA DE INSTRUCCIÓN**

Nombre del curso: ¿Cómo cuidar el aire que respiro?	Duración total: 02 horas
Objetivo general: Que los participantes propongan formas de cuidar el aire interior. Objetivo específico: Que los participantes al taller conozcan el impacto ambiental del hombre	
Temas: Impacto ambiental del hombre	Sesión: Uno. Duración: 120 min.

Contenido	Actividades de aprendizaje	Material didáctico	Duración
1. Bienvenida Presentación	1. Al iniciar el taller, el instructor dará su nombre, la bienvenida al grupo y las reglas del curso.	1. gafetes	00:05 min
	2. Solicitar a cada participante se presente por su nombre, asimismo que cada participante comente que sabe de la contaminación interior.	2. Ninguno	00:10 min
	3. Mencionar el objetivo del taller		00:10 min
2. Presentación del curso	4. Proyección del video: Impacto ambiental	3. Laptop, cañón y presentación	00:25 min
Impacto ambiental del hombre. Contaminación exterior e interior.	5. Responderán el cuestionario de la Huella ecológica y se observarán los resultados.	5. cañón, video	01:10 min
6. Cierre	6. Realizar la actividad, trampas de la contaminación. Despedir a los asistentes.	6. Dos hojas tamaño carta y vaselina. Anexo I, papel bond, plumones y diurex	

Nombre del curso: ¿Cómo cuidar el aire que respiro?	Duración total:02 horas
Objetivo específico: Que los participantes conozcan cómo pueden cuidar el aire interior	
Temas: Interior	Sesión: dos, 120 min.

Contenido	Actividades de aprendizaje	Material didáctico	Duración
1.Bienvenida	1. Dar la bienvenida al grupo presentación del instructor, presentar el tema del día y el objetivo de la sesión.	1. gafetes	00:05 min
2. Retroalimentación	2. El instructor realizará una serie de preguntas abiertas a los participantes	2. Lista de preguntas	00:15 min
Fuentes de contaminación de la contaminación exterior e interior Importancia de cuidar el aire en lugares cerrados.	3 Organizar a los participantes en equipos para realizar la actividad "Buscando soluciones para no tener la casa enferma"; dicha actividad se busca reflexionar en forma grupal acerca de los contaminantes en lugares cerrados comunes como el monóxido de carbono, asimismo la relación que tienen los contaminantes con el tiempo, la salud, visibilidad y el olor.	3. Material didáctico ver anexo 3	01:00 min
4. cierre	4. Evaluación: en equipos los alumnos señalaran las partes del cuerpo que son afectadas por el monóxido de carbono 6. despedir a los asistentes.	4. Material didáctico.	00:40 min 0:05 min

Guía de instrucción

Nombre del curso: ¿Cómo cuidar el aire que respiro?	Duración total: 02 horas
Objetivo específico: Que los participantes conozcan cómo pueden cuidar el aire interior.	
Temas: "Cambia tu mundo"	Sesión: tres, 120 min.

Contenido	Actividades de aprendizaje	Material didáctico	Duración
1. Bienvenida	1. Dar la bienvenida al grupo, presentar el tema del día y el objetivo de la sesión.	1. gafetes	00:05 min
2. Retroalimentación de la sesión anterior	2. El instructor realizará una serie de preguntas abiertas a los participantes. Revisar los hallazgos de la actividad "trampas de la contaminación"	2. Lista de preguntas	00:10 min
3. Dinámicas: "sopa de letras de contaminantes".	3 Organizar a los participantes en equipos para realizar la actividad "buscando soluciones por la contaminación interior; dicha actividad se busca reflexionar en forma grupal acerca del impacto en la salud por el humo de cigarro, asimismo la relación que tienen los contaminantes con el tiempo, la salud, visibilidad y el olor.	3. Lap top, cañon, presentación, material didáctico	01:40 min
4. Despedida	4. Despedir a los asistentes	4. ninguno	00:05 min