

01025  
37



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
COLEGIO DE PEDAGOGÍA



**Contaminación ambiental al interior de la vivienda por sustancias químico-tóxicas y su relación con la seguridad: Una propuesta de educación ambiental para reducir riesgos en la vivienda.**

**TESIS**  
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**  
**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**  
**PRESENTA:**  
**ANGÉLICA MARÍA FLORES LEÓN**

**DIRECTORA DE TESIS: MTRA. ANA MARITZA LANDÁZURI ORTÍZ**



FACULTAD DE FILOSOFÍA  
Y LETRAS

**MÉXICO, D.F.**

FACULTAD DE FILOSOFÍA  
Y LETRAS



**COLEGIO DE PEDAGOGÍA**

**2003**

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# **PAGINACION DISCONTINUA**

Este trabajo fue realizado con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), como parte del proyecto de investigación intitulado: "La Habitabilidad de la Vivienda en Zonas Rurales y Urbanas en relación con el Diseño Arquitectónico y Variables Psicológicas y Sociales", con número: 34898 S, a través de la Coordinación de becas y de proyectos de investigación, con numero de registro: 3444

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**JURADO :**

**DRA. ALICIA DE ALBA CEBALLOS**

**MTRA. ANA MARITZA LANDÁZURI ORTIZ**

**LIC. TERESA BRAVO MERCADO**

**LIC. MARIO GILBERTO RAMIREZ VARELA**

**DRA. ALEJANDRA TERÁN DEL REY**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Dedico muy especialmente a mis padres este logro,  
sin su apoyo y sacrificio no hubiera llegado  
a mi vida este momento tan especial.**

**A mis hermanos y hermanas, que me apoyaron  
y comprendieron mis necesidades durante  
el desarrollo de mi tesis.**

**Gracias familia  
Los amo.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el apoyo y reconozco de manera especial a una honrosa institución que impulsa el desarrollo científico e intelectual de los mexicanos, sin su respaldo se que esto no se hubiera logrado, gracias CONACyT.

Agradecimiento sincero al proyecto titulado "La habitabilidad de la vivienda en zonas rurales y urbanas en relación con el diseño arquitectónico y variables psicológicas y sociales" -de la Facultad de Psicología de la UNAM, específicamente al área de Psicología Ambiental-.

Gracias al Dr. Serafin Mercado, a la Maestra Ana Maritza Landázuri y a la Dra. Alejandra Terán, porque en este último año han sido mis maestros, amigos y compañeros en toda la extensión de la palabra. De ellos he aprendido a disfrutar y apasionarme por el trabajo intelectual dentro del campo de la psicología ambiental y de la educación ambiental. Sus consejos, observaciones y motivaciones han sido invaluablees, ya que me han permitido crecer académicamente y profesionalmente. Mi más sincera admiración y respeto para ustedes.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser mi casa y el espacio más importante de esta nación donde se cultiva la cultura.

A la Facultad de Filosofía y Letras por ser el escenario donde conocí aun gran catedrático que signífico mucho en mi trayecto académico, Ingeniero, Pedagogo y Filósofo Fausto Hernández Murillo, quién me enseñó a descubrir lo apasionante que es estudiar al ser humano.

A mi papá, a mi mamá y a mi gran familia, que me otorgaron parte de su tiempo para sacar esto adelante.

A Lety, Arturo, Federico, Maru, Cristi que me ayudaron con sus reflexiones, sugerencias, sentimientos y pasiones a cruzar este camino.

Por supuesto a mis amigos y amigas: generación 90-93, no los olvido.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

E

# INDICE DE CONTENIDO

	<b>PÁG.</b>
RESUMEN .....	I
INTRODUCCIÓN.....	III
JUSTIFICACIÓN.....	VIII
<b>CAPITULO I.</b>	
ANTECEDENTES .....	1
MARCO TEÓRICO.....	6
<b>Conceptos básicos</b>	
<b>La Vivienda como ambiente.</b>	
<b>Riesgos al interior de la vivienda.</b>	
<b>Seguridad dentro de la vivienda.</b>	
<b>Contaminación ambiental.</b>	
<b>Contaminación ambiental al interior de la vivienda.</b>	
DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO EN EL ECOSISTEMA INTERNO DE LA VIVIENDA.....	14
<b>El efecto de los iones del ambiente sobre el individuo.</b>	
<b>La contaminación del agua.</b>	
<b>La contaminación por ruido.</b>	
<b>Contaminación atmosférica al interior de la vivienda.</b>	
<b>El síndrome de enfermedad en las oficinas y los hogares.</b>	
CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL INTERIOR DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD.....	24
LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO SOBRE LA SALUD.....	26



BREVE HISTORIA SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO.....	32
<b>Desarrollo Sustentable</b>	
<b>Sustentabilidad como nuevo valor social positivo</b>	
SUSTENTABILIDAD.....	35
<b>En la Industria: Ecoeficiencia en los Procesos Productivos</b>	
<b>En la Sociedad: Un Consumo Responsable</b>	
<b>CAPITULO II</b>	
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL INTERIOR DE LA VIVIENDA .....	39
POR UNA PÉDAGOGIA DESDE LA ACCIÓN HACIA LA OPERACIÓN.....	42
UNA TEORÍA DE LA PERSONA.....	43
LA CONDUCTA HUMANA.....	45
LOS VALORES NORMAN LA VOLUNTAD.....	46
<b>La Mujer como participante en la promoción de los valores</b>	
LA PERCEPCIÓN Y LA OPERACIÓN INTELECTUAL.....	48
CREENCIA AMBIENTAL Y ACTITUD.....	49
<b>CAPITULO III</b>	
UN CURSO DE INTERVENCIÓN PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.....	52
<b>Datos del curso</b>	
<b>Contenido temático</b>	
<b>Carta descriptiva</b>	
<b>Vivienda sana y segura. Manual para el instructor</b>	

## **CAPITULO IV**

PLANTEAMIENTO: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	104
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	105
OBJETIVOS.....	105
HIPÓTESIS.....	106
MUESTRA.....	106
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	107
FUENTE DE DATOS .....	107
VARIABLES A MEDIR.....	107
DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	108
PROCEDIMIENTO.....	109
TIPO DE ESTUDIO.....	112
TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	112
ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE RESULTADOS.....	113
<b>Resultados prueba t para muestras relacionadas.</b>	
<b>Análisis cualitativo de los registros de observación y de las notas de las participantes.</b>	
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	123
ANEXOS .....	127
BIBLIOGRAFÍA.	

## **PALABRAS CLAVES:**

*Contaminación interior, vivienda sana, salud en la vivienda, accidentes químicos, productos domésticos peligrosos.*

## **RESUMEN:**

Este trabajo forma parte de una macroinvestigación intitulada: La Habitabilidad de la Vivienda en Zonas Rurales y Urbanas en Relación con el Diseño Arquitectónico y Variables Psicológicas y Sociales, esta organizada en líneas de investigación, con el objetivo de favorecer, la habitabilidad de la vivienda\*, la calidad de vida y la cultura proambiental entre otras cosas.

Entre la diversidad de líneas de investigación, se eligió trabajar con la Evaluación de la Contaminación Interior de la Vivienda Urbana, de donde se escrutan las partes (Contaminación atmosférica en la vivienda por factores químicos y factores biológicos, contaminación en la vivienda por ruido y contaminación en la vivienda del agua y suelo) y se toma como tema para este estudio La contaminación al interior de la vivienda por sustancias químico-tóxicas, concentrándose exclusivamente, en la contaminación por productos domésticos tóxicos de uso común en la vivienda y su relación con la seguridad de los moradores, es decir, qué riesgo representan para la salud de los habitantes y cómo se pueden prevenir accidentes. "Prevenir en la vivienda una labor necesaria y poco practicada"\*\*.

El sentirse seguro al interior de la vivienda, coloca como objetivo central la necesidad de la realización de prácticas de prevención para evitar accidentes; nuestras conductas ante el uso, almacenamiento y desecho de productos o sustancias químicos tóxicos, debe ser de manera positiva para no dañar a todo aquello que tenga vida, por ello, después de hacer un largo recorrido en la literatura consultada, se desarrolló un marco teórico que comprende lo

---

\* De acuerdo con Castro (1999), el concepto de habitabilidad se refiere a la cualidad de lo habitable que podría equipararse a las cualidades medioambientales, que permiten el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social del hombre, no solo al interior de sus viviendas, sino en todos los espacios de la vivienda en donde desarrolla sus actividades.

\*\* Nota del autor

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

que es la contaminación ambiental al interior de la vivienda, las sustancias químico tóxicas de uso común en la vivienda y los indicadores de insalubridad que estas sustancias representan como riesgo para la salud de los moradores. De igual manera nos internamos un poco en lo que es el proceso del Desarrollo sustentable, ya que es importante considerarlo pues en el participa la sociedad, la industria y el gobierno, estas tres esferas son quienes participan en la producción, el consumo y la legislación para que el riesgo que puedan representar la sustancias químicas en los seres vivos y en el ambiente sea moderado o nulo.

En la búsqueda de un marco referencial que nos permitiera realizar una acción didáctica más coherente con las acciones que el sujeto realiza para construir conocimientos, nos acercamos a diversas teorías del aprendizaje y la personalidad que nos proporcionaron elementos que pueden articularse mutuamente. Con ello pudimos dar paso a la creación de un Curso de intervención titulado “Vivienda sana y segura: prevención de riesgos químicos al interior de la vivienda”.

Así el Curso de intervención y la investigación se llevo a cabo con un grupo de mujeres amas de casa, las cuales se les impartió el curso taller y se les aplicó un pretest y postest, los cuales fueron evaluados y codificados, para hacer el análisis estadístico aplicamos la Prueba t para muestras relacionadas para comparar medias y observar la diferencia haciendo la correlación de las mismas. Los resultados fueron positivos ya que se presentó una diferencia significativa de -31.05 entre las dos medias. También se realizó un análisis cualitativo a través de los datos arrojados por las participantes y las observaciones registradas por el investigador durante la ejecución del curso, con ambos análisis podemos subrayar que la intervención educativa generó en las participantes un cambio de creencias, conocimientos y conductas proambientales a favor de la vida.

En este trabajo se destacan las potencialidades de la educación ambiental no formal, en la construcción de conocimientos, comportamientos, actitudes y valores tendientes a cristalizar procesos de prevención.

## **INTRODUCCIÓN.**

La preocupación por el ambiente que nos rodea ha pasado a ser una preocupación de todos. En todo el mundo, en algunos países antes y en otros más recientemente, se han organizado diversos movimientos ciudadanos que han tomado como una de sus principales inquietudes el tema ambiental, el gran problema del siglo XXI. Paralelamente, múltiples instituciones y disciplinas académicas han incorporado una perspectiva ambiental, tanto en sus investigaciones, como en sus prácticas.

Todos estos movimientos han reaccionado frente a los graves problemas ambientales que se enfrentan en todo el mundo: la contaminación del agua, aire, ruido, etc., y se ha generado así el camino hacia nuevas formas de legislación, de educación, de investigación, de producción, entre otras; en otras palabras, de una nueva praxis al servicio de la vida y no del ser humano. Los problemas ambientales son fenómenos de contaminación y degradación que amenazan la salud y el bienestar del ser humano, de la tierra y todo los seres vivos, generalmente cuando aparecen estos problemas, se trata de controlarlos o de eliminarlos en vez de prevenirlos.

Este trabajo de investigación es una propuesta alternativa al quehacer proambiental. Es una práctica que se hace desde una postura ética de compromiso con la vida, por medio de un nuevo quehacer de investigación y acción. La investigación esta presente en este trabajo y su acción práctica busca de una participación y de un nuevo desarrollo humano y ambiental, a través de una propuesta educativa. "El ser humano como ser ético, significa ser críticamente consciente de los valores que guían la conducta y el comportamiento propio. En relación con la educación ambiental, debe permitir progresar en la búsqueda de valores que se adapten mejor a la supervivencia de la humanidad y otros seres vivos, y a una mejor gestión de los recursos" (Catalán y Cantany 1996)

Cada ser humano tiene el compromiso de prevenir, controlar y eliminar la contaminación del ambiente, para conservar un ecosistema saludable. Partiendo de la premisa: "El buen juez por su casa empieza" cada uno de nosotros podemos hacer mucho, desde nuestro propio hogar y vivienda, dado que prevenir desde nuestro ambiente más inmediato (la casa) es prevenir el ambiente de nuestro exterior. Al interior de la vivienda, hay muchas

formas de contaminación, pero existe una que será el eje de esta investigación por el gran daño que produce en el ambiente y el riesgo que representa para el ser humano: *la presencia de sustancias químico tóxicas*, que se encuentran comúnmente en *las casas*, lesionando el ambiente interno de la vivienda, y por tanto afectando la salud de los moradores.

El género humano, gregario como otras especies, se asienta en un espacio limitado conocido como *vivienda*. Este ente físico y social que alberga individuos y familias constituye un punto de convergencia básico de la vida en sociedad y se convierte en la unidad de gestión y promoción de salud más inmediata. La vivienda, además de estructura física, es una estructura facilitadora de funciones, tanto elementales y biológicas (reposo, alimentación, reproducción) como de orden social y personal (comunicación afectiva, relaciones humanas, educación e identidad), es por ello que ya sea urbana o rural, representa el espacio donde pueden controlarse con relativa mayor eficiencia los factores de riesgo.

A este control de riesgos le llamamos *seguridad*, asociada con la posibilidad de controlar el ingreso o egreso de personas, animales, plantas y cosas a la vivienda o a cada habitación. La seguridad en la vivienda puede estar relacionada con prevenir, tanto accidentes mecánicos como químicos y biológicos, así como con intrusión social (invasión indeseable, asaltos, delitos, etc). La seguridad es un aspecto que trabajaron tanto Mercado, Ortega, Luna y Estrada (1994, 1995) y Luna (1995) como un factor que define la habitabilidad de la vivienda, donde demostraron que a mayor percepción de protección en el contexto de la vivienda, ésta tiene mayor habitabilidad. Se entiende como habitabilidad a la cualidad de lo habitable que podría equiparse a las cualidades medioambientales, que permiten el sano desarrollo físico-biológico, psicológico y social del hombre, no sólo al interior de su vivienda, sino en todos los espacios en donde desarrolla sus actividades (Castro, 1999).

Sin embargo, mejorar las condiciones de vivienda hasta convertirla en una vivienda sana y segura, plantea el reto interdisciplinario entre la arquitectura, la epidemiología, las ciencias sociales, la educación, las ciencias económicas y políticas, entre otras.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A pesar de que se han estudiado ampliamente las formas en que los seres humanos se relacionan con el ambiente, hay aspectos que aún no han sido tomados en cuenta, debido probablemente a la concepción antropocéntrica que se tiene como paradigma dominante, la cual ha enfocado la atención de la investigación hacia la disipación de las fuentes de energía, el rápido crecimiento de las áreas urbanas, la contaminación ambiental, el deterioro de los ecosistemas y la destrucción de la capa de ozono, entre otros. Aspectos que desde luego son importantes pero dan prioridad a aspectos biotecnológicos. Cabe preguntar ¿Qué ocurre con la inseguridad, con el ambiente interno de la vivienda, la pobreza, la violencia social y los efectos estresores del ambiente sobre la conducta y la salud humana?

Por una parte es la Psicología Ambiental la que investiga la relación entre los sujetos y su entorno natural y construido (la vivienda). Aborda la problemática surgida del hecho de que la transformación del ambiente, tanto voluntaria como involuntaria, está afectando el equilibrio ecológico del planeta, amenazando con revertirse contra el hombre mismo. Es en este sentido que crece el interés por estudiar a la Vivienda como ambiente construido, y nace la macro investigación intitulada: **“La Habitabilidad de la Vivienda en Zonas Rurales y Urbanas en Relación con el Diseño Arquitectónico y Variables Psicológicas y Sociales”**, que dirige el Dr. Serafín J. Mercado.

El Objetivo de la investigación dirigida por el Dr. Mercado es: Establecer la relación entre variables psicológicas, sociales, físicas y de diseño y la habitabilidad de la vivienda urbana y rural. Para llevar a cabo el trabajo y cumplir el objetivo, se dividió la investigación en tres estudios: el **primero** se refiere a la influencia de las variables ambientales y su influencia en la habitabilidad interna de la vivienda, el **segundo** como esta habitabilidad influye en la calidad de vida familiar y el **tercero** se refiere a la relación entre el continuo rural-urbano y la habitabilidad interna y la calidad de vida familiar.

Es en el primer estudio donde esta tesis titulada: “Contaminación ambiental al interior de la vivienda por sustancias químico tóxicas y su relación con la seguridad: Una propuesta de educación ambiental para reducir riesgos en la vivienda”, interviene como factor de las variables ambientales, en el supuesto de que influye directamente en la seguridad de los moradores y afecta el concepto de habitabilidad interna de la vivienda.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por lo anterior, esta investigación tendrá como tema central: *Buscar la seguridad para conservar la salud ante la contaminación ambiental interior de la vivienda por sustancias químico tóxicas*, factor de alto Riesgo que pone en peligro la vida. Así, se propone la **hipótesis** de que, *la aplicación adecuada de un Curso de educación ambiental no formal se presentará una diferencia en la conducta, conocimientos, habilidades y actitudes en el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas, para evitar riesgos al interior de la vivienda.* (En este sentido se obtiene mayor seguridad, estando en el supuesto de que a mayor conocimiento del riesgo, con voluntad, con valores aprendidos y con una cultura ambiental en el individuo, habrá mayor prevención). El objetivo: prevenir, controlar, reducir y, por qué no acabar con los problemas del ambiente construido (la casa) y del ambiente natural.

Esto es de importancia considerable, **primero** porque la educación ha pasado a ocupar un lugar importante en la formación ambiental, es uno de los motores que puede impulsar una transformación en el ámbito de información y conciencia de los individuos. Y en **segundo** lugar por el papel que la seguridad interna de la vivienda juega en la salud de los seres humanos.

Para sustentar esta investigación, se revisó la literatura pertinente de la cual se analizaron las consideraciones teóricas, y se partió de las contribuciones hechas por otros investigadores. En el Capítulo I hablamos de los antecedentes que permitieron el desarrollo de esta investigación, en el marco teórico se estudiaron los referentes a la contaminación ambiental interna de la vivienda para crear las estrategias educativas. Se definieron los conceptos de contaminación interna de la vivienda, seguridad y riesgo en la vivienda, se caracterizaron los factores de riesgo que son producto de la contaminación interna de la vivienda por sustancias químico tóxicas y se hace una breve intervención sobre el proceso de Desarrollo sustentable ya que también pretendemos que la vivienda sea sustentable. En el Capítulo II se desarrollan los fundamentos teórico para la intervención educativa, que esta basada en la construcción del conocimiento, partiendo de los marcos referenciales de los individuos, para intervenir de manera positiva en tres esferas, en la cognitiva, afectiva y conductual. En el Capítulo III se presenta la propuesta de educación ambiental no formal como un curso de intervención para prevenir accidentes químico tóxicos en el interior de la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



vivienda, este se nutre desde otros ámbitos, como la sociología, psicología, ecología, biología, química, medicina y por supuesto de la pedagogía, de forma que tuvo un sólido diseño. Esta propuesta fue dirigida a las amas de casa. En el Capítulo IV, se describe la metodología que se siguió para medir el impacto que este curso taller tuvo en las amas de casa, para prevenir riesgos en la vivienda.

Además, para saber la pertinencia que tuvieron las estrategias educativas en el aula, aparte del instrumento de medición, fue necesario, recurrir a la observación analítica de lo sucedido en el aula, el investigar con estas características en el terreno educativo, permite distinguir la realidad, al comparar el análisis cuantitativo con el cualitativo. Por último, se presentan las conclusiones y la prospectiva de esta investigación.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**“Si no buscamos la formación de un hombre nuevo,  
mejor dejemos que muera la naturaleza”**

**A. Ángel Maya**

## **JUSTIFICACIÓN**

En todas las viviendas existen hoy en día una serie de productos que son empleados con total familiaridad en muy diversos usos, para la limpieza, fumigación, mantenimiento de mobiliario y construcción, productos para belleza, etc. los cuales, debido a sus componentes químicos y propiedades físicas, son considerados como productos y residuos peligrosos. Estos productos apenas tienen importancia en el volumen total de residuos sólidos o líquidos generados en una vivienda normal, pero la elevada toxicidad de muchos de ellos, obliga a intentar tratarlos de forma distinta.

Los productos que se emplean y almacenan habitualmente al interior de la vivienda – para la limpieza de las casas, aseo personal, mantenimiento vario, además de los medicamentos (caducados o sin usar) pilas y baterías, insecticidas y productos sanitarios- representan un alto riesgo para la vida del morador.

La causa de nuestras enfermedades suelen estar, por lo general, relacionadas con nuestro entorno, tanto físico como psíquico. Hoy en día, vivimos inmersos en un mundo de “peligros” – algunos de ellos casi imperceptibles – cuyas consecuencias pueden ser devastadoras para nuestra salud. Conocerlos y saber contrarrestar a tiempo sus efectos podría marcar la diferencia entre la salud y la enfermedad, incluso entre la vida y la muerte. Este conocer y saber, permitirá al ser humano tomar decisiones importantes para hacer del ambiente construido (casa) y natural un lugar seguro y sano.

Esta investigación tiene gran interés práctico ya que con los instrumentos proporcionados, en un futuro otros investigadores interesados, evaluarán poblaciones representativas y podrán generar normas que eviten accidentes químico tóxicos en la vivienda. Con ello también, podrían surgir propuestas sustentables de organización comunitaria vecinal que

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

integren aspectos educativos, psicológicos, biológicos y sociales para lograr una mejor calidad de vida y una vivienda sana, y por último dará pauta a generar instrumentos de evaluación para futuras investigaciones en la evaluación pos-ocupacional.

También, le exige a la industria que diseña y produce esta gran variedad de productos químico-tóxicos, su participación en el desarrollo sustentable, cumpliendo con un solo objetivo, reducir el impacto ambiental del producto en todo su proceso de desarrollo, es decir desde la producción de sus componentes y materias primas necesarias para su obtención, hasta la eliminación del producto una vez que fue desechado. De esta manera las empresas ayudarían a que la vivienda también sea un lugar de actividades sustentables.

Los patrones de consumo y producción insustentables son la principal causa de la degradación ambiental y de sus consecuencias en el desarrollo humano. Gobierno, empresas e individuos, todos, debemos promover y practicar nuevos estilos de vida y tomar decisiones conscientemente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

“Saber para prever, a fin de poder”

Auguste, Comte

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES

La relación de los seres humanos con su entorno es objeto de preocupación reciente en todo el mundo. Desde diversos enfoques y disciplinas (político, social, legislativo, educativo, cultural, psicológico, biológico, y ecológico, entre otros), se ha llegado a la conclusión de que a varias escalas, las actividades de los seres humanos afectan las características del medio ambiente que les rodea y que tales ambientes alterados o degradados tienen a su vez efecto en las vidas y acciones de las personas.

En este inicio del siglo XXI una referencia mayor es susceptible de marcar profundamente el desarrollo de nuestras sociedades: el desarrollo sustentable.

Brudtland (1987)<sup>1</sup>, define el desarrollo sustentable como un desarrollo capaz de satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las posibilidades para las generaciones futuras de satisfacer a los suyos. La referencia a las necesidades permite en efecto incluir no solamente la necesidad de un desarrollo económico armonioso y respetuoso del ambiente, sino igualmente preocuparse del bienestar del individuo.

En busca de este bienestar del individuo, nace la investigación intitulada: **La Habitabilidad de la Vivienda en Zonas Rurales y Urbanas en Relación con el Diseño Arquitectónico y Variables Psicológicas y Sociales**, este trabajo –aún en desarrollo- esta a cargo del Dr. Serafín Mercado, la Mrta. Maritza Landázuri y la Dra. Alejandra Terán, investigadores de la Facultad de Psicología y de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

<sup>1</sup> Citado por Moser G. Pág. 236 en Temas Selectos de Psicología Ambiental, Capítulo 5

Esta investigación tiene como tema central la habitabilidad de la vivienda, y se propone la hipótesis de que la interacción del hombre con su vivienda (como ambiente construido) influye en su bienestar, en su salud física y psicológica, y por lo tanto en su calidad de vida.

Aspecto de gran importancia para el estudio es la conexión que tiene el diseño de la vivienda con la habitabilidad y el modo como esto interactúa con las características psicológicas y sociales de los habitantes. En este caso se refieren a la habitabilidad interna, a la habitabilidad en el interior de la vivienda, porque también se puede hablar de la habitabilidad externa que se refiere a la conexión entre la vivienda y el vecindario donde se ubica. Esta última no se estudia en la investigación, propuesta por Mercado, Landázuri y Terán.

Se analiza entonces en esta investigación, tanto los factores psicológicos y ambientales de la vivienda como las características físicas, el diseño arquitectónico, el ambiente interno de la vivienda<sup>2</sup> y los procesos familiares que se dan en su interior, y su influencia sobre la habitabilidad interna, y a su vez, cómo la habitabilidad influye en la calidad de vida familiar.

Por lo tanto, el Objetivo de la investigación dirigida por el Dr. Mercado es: Establecer la relación entre variables psicológicas, sociales, físicas y de diseño y la habitabilidad de la vivienda urbana y rural.

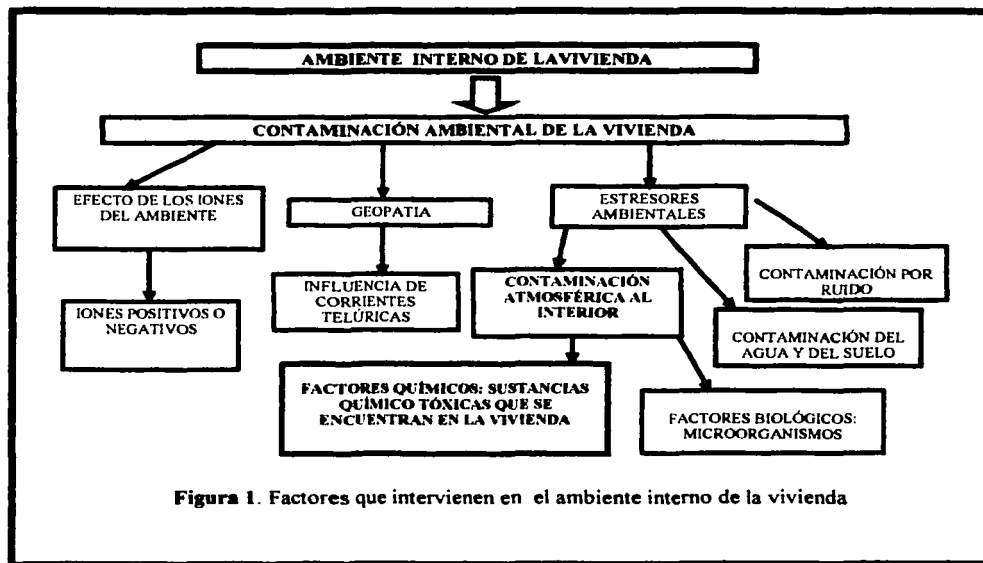
Para llevar acabo el trabajo y cumplir el objetivo, se dividió la investigación en tres estudios: el **primero** se refiere a la influencia de las variables ambientales y su influencia en la habitabilidad interna de la vivienda, el **segundo** como esta habitabilidad influye en la calidad de vida familiar y el **tercero** se refiere a la relación entre el continuo rural-urbano y la habitabilidad interna y la calidad de vida familiar. Por otro parte, es importante mencionar que esta es una investigación multidisciplinaria ya que intervienen arquitectos, psicólogos, médicos, pedagogos y agrónomos, para su estudio.

Haciendo esta breve reseña del proyecto general, puedo entonces señalar que mi trabajo de tesis "Contaminación ambiental al interior de la vivienda por sustancias químico tóxicas y su

---

<sup>2</sup> En el proyecto general de la investigación le llamaron Ecología interna de la vivienda, pero, por lo que representa el concepto de ecología, opte por denominarlo Ambiente interno de la vivienda, ya que Tyler (1994) lo define como todas las condiciones y factores vivientes y no vivientes (sustancias y energías) que influyen en un sistema específico durante su periodo de vida.

relación con la seguridad: Una propuesta de educación ambiental para reducir riesgos en la vivienda”, se ubica en el primer estudio referente a las variables ambientales. En la investigación general se estableció una taxonomía de los factores que intervienen en el Ambiente interno de la vivienda (Landázuri, 2000) y que se describen en el siguiente cuadro (Fig. 1).



Así, entre esta diversidad de factores me interese por trabajar con la Contaminación atmosférica en la vivienda, específicamente con la Contaminación generada por productos químico tóxicos de uso común en la vivienda, sin dejar de lado que estos también contaminan el agua y el suelo. Primeramente identifiqué con la ayuda de diversos autores (Bueno 1999, Cohen 1990, Merino 1999 y Tyler 1994) los contaminantes importantes del ambiente interior de la vivienda y los productos químico- tóxicos comunes encontrados en las casas, los que por supuesto representan un riesgo para el morador y causan un gran impacto en el ambiente natural. Hecho que no favorece la habitabilidad interna de la vivienda.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Esto me permitió delimitar y trazar una línea de investigación centrada específicamente en los siguientes puntos que se desarrollarán en los próximos capítulos.

- Conocer y analizar las principales sustancias y productos químico tóxicos de uso común en la vivienda, que representan un riesgo para la salud de los moradores.
- Identificar el impacto o el daño que pueden causar al ambiente y al ser humano
- Conocer el compromiso de México ante el Desarrollo Sustentable, punto importante para combatir el impacto que causan los productos o sustancias químico-tóxicos de uso común en la vivienda, en el ser humano y el ambiente.
- Identificar estrategias de seguridad para el consumo, uso, almacenamiento y desecho de este tipo de sustancias y por último.
- Crear estrategias educativas orientadas al cambio cognitivo y comportamental del ser humano, para una participación comprometida y responsable con relación al consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico-tóxicos al interior de la vivienda.

Fundamentando lo anterior, es importante mencionar que los desajustes y desequilibrios que las sociedades contemporáneas han generado a los ecosistemas naturales, nos muestran la necesidad de una transformación y reformulación de nuestra forma de vida. Los altos niveles de deterioro ambiental conjuntamente con los efectos que causan en la población - sobre todo en salud- a nivel particular, local, regional y planetario, enfatizan la participación comprometida y responsable de los seres humanos que utilizamos el planeta Tierra.

Subrayando la necesidad de transformación y reformulación de nuestra forma de vida, tanto al exterior como al interior de nuestra vivienda, y apoyando el concepto de habitabilidad de la vivienda. El Objetivo de esta investigación es: Analizar, instrumentar e implementar un curso de apoyo a la educación ambiental, para contrarrestar la contaminación ambiental y para prevenir accidentes químicos al interior de la vivienda, generando cambios conductuales relacionados con el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas de la vivienda, así como, crear una cultura del ambiente para una vida sana.

Esta línea de investigación propone resolver el problema del riesgo que representa el introducir y consumir productos químico tóxicos al interior de la vivienda, como acción contaminante que daña la salud. Y que interviene de manera importante en una de las variables a estudiar en la habitabilidad interna de la vivienda, que es la seguridad del morador.



## MARCO TEÓRICO

La relación entre ambiente - ser humano, y más específicamente el ambiente construido<sup>3</sup>, conforma un sistema de reciprocidad e influencia mutua, el ambiente influye sobre el ser humano, asimismo éste modifica su medio ambiente y lo adapta a sus necesidades y posibilidades. Aquí cabría preguntar ¿cómo modifica su ambiente, en qué condiciones y cuáles son las consecuencias? Vivimos en una época en la cual, más que en otras, existe la inquietud por el bienestar humano y planetario. Esta tendencia se manifiesta desde diferentes ámbitos: en la medicina, la alimentación, la arquitectura, la agricultura, las psicoterapias, la educación, y en otras más.

La preocupación de todos estos ámbitos tiene varios antecedentes y razones, una de las más influyentes, aunque no de las más mencionadas, es aquella preocupación de los científicos sociales por el deterioro ambiental, por los riesgos y peligros provenientes de la manipulación del ambiente por parte del individuo, por la influencia que el daño producido al ambiente - a raíz de la revolución industrial como consecuencia, sobre todo, de un orden económico internacional cifrado en la producción indiscriminada - puede estar teniendo sobre la salud de todo ser vivo.

Para este estudio, lo interesante son las consecuencias sobre la salud derivadas de la incontrolada y descuidada manipulación del ambiente, cómo este, se está convirtiendo en un factor patógeno debido al mal uso que de él se hace, dando lugar a lo que ahora llamamos enfermedades de nuestra civilización.

Nuestro trabajo se centra en torno al ser humano y su medio ambiente más inmediato: *La vivienda o casa*. La casa es un sitio que por su significado emocional e histórico es el sitio ideal para realizar un estudio que puede dar pautas para comprender otros ambientes (como oficinas, escuelas, hospitales, entre otros).

La vivienda es la célula básica de los asentamientos humanos: permite la agrupación de personas, usualmente familias, con fines especializados relacionados con el reposo, la

---

<sup>3</sup> Se entiende como ambiente construido, al lugar y espacio que el hombre ha seleccionado y construido para el desarrollo de ciertas funciones esenciales biológicas, psicológicas y sociales, y al cual se le denomina Vivienda.

alimentación y la vida en común. Los impactos del ambiente interior de la vivienda sobre la salud dependen no sólo de su ubicación, estructuras y servicios, sino también de cómo la utilizan las personas individual y colectivamente. Una vivienda segura y adecuada, es aquella que mantiene un equilibrio ambiental que permite el desarrollo biológico, psicológico y social de las personas.

Por el uso, control y prevención que otorguen los moradores a sus viviendas se maximiza su impacto positivo sobre la salud. En el *ambiente interno de la vivienda*, intervienen diversos factores que causan un impacto negativo sobre la salud de los residentes, esto es cuando el ser humano modifica su ambiente inmediato, al practicar un consumo irresponsable o un uso desmedido de productos que impactan el ambiente, esto genera consecuencias graves como la contaminación del agua, del aire y del suelo, bajo estas circunstancias, los moradores están en constante riesgo y su vivienda se catalogaría como inadecuada e insegura.

Es en este punto donde queremos intervenir, en la seguridad al interior de la vivienda, identificando y promoviendo la prevención sobre los principales riesgos químico-tóxicos. Para ello es importante explicar e identificar a la vivienda como ambiente, definir riesgo y seguridad al interior de la vivienda.

## **CONCEPTOS BÁSICOS**

### **La Vivienda como ambiente.**

El hombre en particular es un ser gregario y de la vida en grupo selecciona generalmente la compañía en pareja para la continuidad de la especie. Constituye la familia. La familia como entidad es llamada a asentarse. El ser humano y otras especies más limitadamente, transita entre los ambientes y suele seleccionar y acomodarse en uno de ellos, que pueda constituir el asiento de una familia, para el desarrollo de ciertas funciones esenciales biológicas (reposo, sueño, alimentación, reproducción), psicológicas y sociales (protección, privacidad, comunicación afectiva, información, reflexión, disfrute estético, educación y desarrollo de la vida en el marco personal y/o familiar) a este ambiente se le denomina vivienda (Mercado, 1991).

La vivienda es un ente facilitador del cumplimiento y desarrollo de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o la familia. Proveer abrigo ante el intemperismo, garantizar la seguridad y protección, facilitar el descanso, permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de la cultura, implementar el almacenamiento, procesamiento y consumo de alimentos, suministrar los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento, promover la educación y el desarrollo equilibrado de la vida.

En el ambiente de la vivienda un hombre tipo se sumerge al menos el 50% de su tiempo, cuando sólo dedica un 33% del mismo a la función laboral o docente y un 17% a otros ámbitos (Datos de la Organización Mundial de la Salud -OMS- y Organización Panamericana de Salud -OPS-, 2000).

Está demostrado (Mercado, S. *et al.* 1994; Monsalvo, J. y Vital, A., 1998) que la vivienda es factor básico para la calidad de vida de los individuos tanto en forma personal como en grupo, dado que es escenario de numerosas interacciones interpersonales y es el sitio donde se asienta la estructura básica de la sociedad: La familia

Otra función importante de la vivienda es la de ser una red de escenarios conductuales que dan ubicación a los procesos grupales que constituyen la vida familiar. La vivienda se convierte entonces en el sitio donde los seres humanos realizan gran cantidad de actividades a las que les da ubicación espacial, constituyéndolos en espacios sociales. Estas actividades son procesos de carácter fundamental en la generación de la sociedad tal como la conocemos hoy (Mercado, 1998).

La vivienda es una necesidad básica de carácter universal, estructurada y empleada por los seres humanos desde el principio de su existencia como especie. Las características y condiciones de la vivienda pueden considerarse factores de riesgo o por el contrario agentes de la salud de los residentes, según el grado de conciencia, voluntad y los recursos del hombre que la ubica, diseña, construye, habita y mantiene.

*La vivienda influye favorablemente en los procesos restauradores de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje, cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas de facilitación para los que fueron diseñados y*

*cuando los seres humanos la utilizan inteligentemente. La vivienda se constituye por tanto en objeto de interés particular en el campo de la salud ambiental y puede entonces devenir en promotora de la salud de la población." (OMS Y OPS, 2000).*

Las viviendas sanas son aquellas que tienen muy en cuenta la salud de sus moradores, convirtiéndose en verdaderos refugios de las agresiones y riesgos del entorno. La mayoría de viviendas actuales (sobre todo las más modernas), están lejos de alcanzar satisfactoriamente el objetivo de "vivienda sana", que es ofrecer mayor calidad de vida y evitar, en la medida de lo posible, los factores de riesgo que están provocando gran parte de las enfermedades actuales (respiratorias, dermatológicas y psicosomáticas).

*"Hoy en día vivimos en nuestras viviendas de una forma absurda; casas cada vez más limpias en un medio ambiente cada vez más contaminado. El nivel de contaminación ambiental dentro de la vivienda puede ser superior al del exterior; esto se debe a la composición de los productos de limpieza, cosméticos e insecticidas que se emplean. Un incremento notable de enfermedades psicosomáticas, respiratorias y de problemas dermatológicos tiene su causa en la contaminación doméstica" (Barceló, 1999).*

Por lo tanto, es en el interior de las viviendas donde hay que prestar mayor atención, ya que, cuando se trata de ambientes cerrados y escasamente ventilados, el problema se agrava. En tales circunstancias, el ambiente y sobre todo la atmósfera al interior de la vivienda se vuelve muy peligrosa debido a la carencia de algunos compuestos y el exceso de otros.

### **Riesgos al interior de la vivienda**

El término *riesgo*, Tyler (1994) lo define como la posibilidad de sufrir un daño por la exposición a un peligro y *peligro* es la fuente del riesgo y se refiere a una sustancia o a una acción que puede causar daño.

Se dice que una persona se pone en "riesgo" cuando está "expuesta" a un "peligro" y la magnitud del riesgo es una función de la peligrosidad de la sustancia y de la magnitud de la exposición.

## **RIESGO = fuente (EXPOSICION, PELIGRO)**

Para que exista un riesgo es necesario que se esté expuesto a una sustancia y que esta exposición represente un peligro para la salud. Se necesitan tanto el peligro como la exposición, si alguno de ellos es igual a cero entonces no hay riesgo. La toxicidad es una medida del peligro inherente de la sustancia (Kopplin, 2001).

Lo que hacemos o consumimos al interior de la vivienda, puede resulta en contaminación y degradación del ambiente, e implica algún grado de riesgo para nuestra salud y para la de otras especies. Por ello debemos preguntarnos ¿cómo podemos reducir o minimizar los riesgos al interior de nuestra vivienda?, primeramente habría que identificar ¿cuáles son esos riesgos? Los estresores ambientales (contaminación del aire, agua, suelo y contaminación por ruido) pueden constituirse en factores de riesgo a la salud. La identificación de estos factores resulta particularmente importante para su evaluación y manejo, para ello, utilizaremos la clasificación que hace la Dra. Híjar, aclarando que en el estudio sólo se trabajará con los factores químicos, pero también mencionaremos los factores físicos y biológicos ya que pueden ser de gran utilidad para otros estudios ( Híjar M. y et. 1992).

### **Factores químicos**

Las sustancias químicas de los diferentes ambientes que alcanzan los tejidos sensibles en el cuerpo humano pueden causar malestar, pérdidas de funciones y enfermedades dermatológicas.

Los contaminantes del aire interior de la vivienda están compuestos por aquellos productos de la contaminación atmosférica regional y del peridomicilio que se introducen dentro de la vivienda a través de la infiltración y la ventilación y por los productos originados en la propia vivienda como consecuencia de combustiones, emanaciones, evaporaciones, arrastres, pulverizaciones y rociamientos, que se añaden a los contaminantes exteriores advenedizos. La ventilación deficiente contribuye a la acumulación de los contaminantes con el consiguiente impacto en la salud de los residentes.

El empleo de medicamentos, productos cosméticos, para la limpieza y la higiene puede

devenir en factor de riesgo químico, por su composición, almacenamiento, distribución y uso, cuando ellos se consumen en la vivienda.

Los principales factores de riesgo que estudiaremos y que se encuentran al interior de la vivienda son:

- Los productos de aseo o limpieza
- Los productos para pintura y construcción (de mantenimiento)
- Los productos para el automóvil
- Productos para control de plagas y jardinería
- Productos para aseo y belleza personal y
- Productos generales (medicamentos, pilas y pegamentos,)

Más adelante se especificarán y mencionaré, cómo contribuyen a la contaminación de la vivienda y de que manera impactan la salud de los moradores.

#### Factores físicos

Los factores de riesgos físicos de la vivienda constituyen fenómenos calificados por los tipos de energías que en ellos se manifiestan. Así tendremos los fenómenos de las energías: Mecánica, termodinámica, electromagnética y atómica.

#### Factores biológicos

Los bioaerosoles son en principio aerosoles constituidos por las especies de microorganismos aéreos y los tipos de partículas de origen biológico. Ellos constituyen un tipo particular de contaminante, dada su estructura orgánica compleja y variada con un impacto en la salud que incluye la infección, las reacciones alérgicas (caso en que los aerosoles son denominados alérgenos) y la irritación con una gama de efectos que recorre del malestar a la inhabilitación. El ambiente interior de la vivienda es la fuente principal de bioaerosoles patogénicos para las personas y asume la mayoría del riesgo atribuible de infecciones y problemas alérgicos. Una parte de los bioaerosoles es trasladada por infiltración desde fuentes exteriores, principalmente cuando las condiciones de proliferación son favorables. Los microorganismos patógenos,

especialmente bacterias y hongos, pueden multiplicarse en microclimas interiores, incluyendo los sistemas de ventilación. Los virus en cambio no se multiplican en el aire pero pueden dispersarse desde los seres humanos y desde fuentes animales.

### **Seguridad dentro de la Vivienda: Prevenir**

La seguridad coexiste con la posibilidad de controlar el ingreso y egreso de personas, animales, plantas y cosas (todo aquello que es y existe pero no tiene vida) a la vivienda o a cada habitación. Gifford (1997) la define de la siguiente manera: “Es el manejo y apropiación, resguardo, custodia y grado de privacidad que los individuos perciben en relación con el espacio que define a la vivienda”

En toda vivienda, debe haber una seguridad en términos de la previsión de sucesos indeseables. La seguridad tiene tanto un componente social como de diseño, en lo social, se hace o se deja de hacer algo para evitar el hecho peligroso o riesgoso, es decir la actitud, conducta o comportamiento que se toma ante una situación de riesgo y con el de diseño se propicia que se facilite o se dificulte que las cosas pasen, es decir prevención de accidentes. Por ejemplo, que haya lugares adecuados para guardar sustancias de limpieza o de cualquier otro tipo que pudieran ser tóxicas, lugares adecuados para tirar la basura, es decir cubiertos, fuera del entorno de la casa y que sean recolectados por el servicio de limpieza regularmente.

La seguridad puede estar relacionada tanto en accidentes físicos y mecánicos como químicos y biológicos, así como con la intrusión social:

- Los accidentes físicos y mecánicos son provocados por los tipos de energía que se manifiestan en la vivienda y por caídas, golpes o cortadas que se producen por bordes agudos, escaleras sin pasamanos, falta de protecciones en los espacios, etc.
- Los accidentes biológicos están relacionados con la presencia de medios de cultivo bacterial o viral por la acumulación de basura, o por la exposición de excremento de algunos microorganismos que habitan dentro de la casa, pulgas, chinches, ácaros, etc., todo esto puede producir cualquier cantidad de enfermedades a los habitantes de una vivienda.
- Los accidentes químicos se producen por los contaminantes del agua y del aire, los cuales provocan irritación, toxicidad, como en la ingestión de sustancias químicas o por el contacto

con la piel o mucosas con sustancias que tengan efectos tóxicos o alérgicos, como medicamentos, cloro, amoníaco, disolventes, detergentes, gas, entre muchos otros.

- La intrusión social es la invasión de la privacidad de la vivienda por sujetos extraños que pueden lesionar física y psicológicamente a los residentes (robos, secuestros, etc.)

Es evidente que la seguridad demanda una conducta precavida por parte de los residentes de la vivienda; en primer lugar se requiere que el residente conozca los riesgos de su entorno, muy particularmente de su entorno inmediato, su vivienda y su medio urbano. Luego se precisa que en su estilo de vida asuma la existencia de tales factores de riesgos y asimile los hábitos y conductas que coadyuven a su protección y a la preservación de su salud y la de su familia en el medio residencial. Para este fin se necesita no sólo suministro de información (educación ambiental para la salud) sino una motivación individual y familiar, basada en la aspiración hacia una vida más sana, que incentive el interés en una acción ulterior, consecuencia de la adopción de nuevas actitudes y conductas a corto plazo y de mejores estilos de vida a largo plazo (promoción de la salud).

En el caso de los riesgos químicos, la conducta de precaución se fundamenta en la evitación del factor de riesgo: el agente tóxico, a partir de reducir o eliminar la presencia de las fuentes en el ámbito doméstico.

Por tanto, la definición de *Seguridad al interior de la vivienda* en cuanto a los riesgos químicos sería la siguiente: *La posibilidad de controlar el ingreso, egreso, almacenamiento, uso y desecho de las sustancias químico-tóxicas para evitar accidentes al interior de la vivienda.*

### **Contaminación ambiental.**

Se ha definido como “un cambio indeseado en las características físicas, químicas o biológicas del medio, que afectan o pueden afectar la vida humana y la de las demás especies, las condiciones de vida, así como los valores culturales o bien que pueden deteriorar los recursos materiales brutos” (Cabezas, 1997).



## **Contaminación ambiental al interior de la vivienda.**

Cabe dejar claro, que en esta tesis se señala a la contaminación ambiental de la vivienda como el factor de riesgo principal que afecta el Ambiente Interno de la misma.

Ambiente interno de la vivienda, Tyler (1994) lo define como todas las condiciones y factores vivientes y no vivientes (sustancias y energías) que influyen en un sistema específico durante su periodo de vida.

En este apartado, se dedicará espacio para mencionar en forma muy resumida los factores de riesgo que afectan el ambiente interno de la vivienda; esto por la gran importancia que tiene tanto para el ser humano como morador y para la propia vida del planeta. Además esta información permitirá dar pauta a otras investigaciones.

Es importante subrayar que en esta investigación, sólo será objeto de estudio, como factor de riesgo para el desarrollo de la propuesta educativa: la contaminación por sustancias químico tóxicas, es decir los riesgos químico tóxicos al interior de la vivienda.

## **DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO EN EL ECOSISTEMA INTERNO DE LA VIVIENDA**

### **El efecto de los iones del ambiente sobre el individuo**

Merino (1999) menciona que los estudios realizados a partir de principios de siglo han demostrado que cuando el aire tiene una carga excesiva de *iones positivos adquiere efectos perturbadores que afectan a la salud y al estado animico* de las personas y que, por el contrario, la carga de *iones negativos favorece el relax, el equilibrio y el funcionamiento armónico de todos los sistemas del ser humano.*

El aire está formado por átomos, cada uno de los cuales tiene un núcleo o centro de protones – partículas de carga positiva- alrededor del cual giran electrones –partículas de carga negativa. La naturaleza busca el equilibrio y trata de que exista un número igual de moléculas con cargas positivas y negativas; sin embargo, los electrones son ligeros y se desplazan con mucha facilidad provocando rotura del equilibrio y creándose entonces una molécula o ion que puede

tener una carga positiva o negativa. Cuando un átomo neutro pierde electrones queda cargado positivamente, formándose así un ion positivo. Si lo que ocurre es que el átomo neutro capta electrones adquiere mayor carga negativa resultando un ion negativo.

Que la pureza o contaminación del aire que respiramos influye en nuestra salud es algo bien sabido, pero no es tan conocido que la “carga eléctrica” de esas pequeñas partículas del aire puede producir dolores de cabeza, depresión, irritabilidad, letargo, insomnio, migraña, malestar general y favorecer una amplia gama de enfermedades respiratorias como asma, bronquitis, fiebre del heno o catarros. Así pues, el aire siempre tiene una determinada concentración de iones, es decir con una carga electrostática muy pequeña, pero, importante en la vida de los seres vivos. En este sentido, distintos experimentos llevados a cabo sobre vegetales y animales sometidos a atmósferas sin electricidad estática demostraron que las plantas no se desarrollaban y algunos animales llegaban a morir al cabo de cierto tiempo (Merino 1999).

El equilibrio de la carga eléctrica del aire puede perderse bien a causa de fenómenos atmosféricos naturales, pero sobre todo debido a los efectos del uso de aparatos eléctricos en nuestro hogar o centro de trabajo. Así la proximidad de un vendaval o de una tormenta, el aire viciado de las ciudades, aparatos de aire acondicionado, calefactores, polvo, fibras sintéticas y aparatos eléctricos, disminuyen los iones negativos y hacen proliferar los positivos, lo que provoca que la atmósfera sea asfixiante en muchas casas y oficinas.

En cambio, la presencia de iones negativos en el aire despeja la mente, levanta el ánimo y produce una sensación de alivio y bienestar tanto físico como psicológico. Pero ¿cómo se adquiere esa carga negativa? A veces por efecto de la radiación solar y estelar, la influencia de los relámpagos, las olas del mar, las corrientes de agua... Se ha comprobado que el aire fresco de las montañas y de las costas contiene muchos iones negativos y que sus efectos benéficos pueden observarse cuando, por ejemplo, se hace un paseo por el campo.

Se ha observado que algunos factores elevan la concentración de iones negativos en la atmósfera (benéficos para la salud) como son: la función clorofílica que desarrollan las plantas durante el día que desprende numerosos electrones que pronto se adhieren a los átomos de oxígeno formando iones negativos; y la formación de pequeñísimas gotas de agua que libera

numerosos electrones. Este fenómeno es conocido como el Efecto Lenard y se presenta cuando el agua está sometida a una fuerte agitación: cascadas, olas del mar y la lluvia intensa (Merino, 1999).

## **La Contaminación del Agua**

Los impactos en la salud de las condiciones de la vivienda pueden ser descritos en términos de las afecciones relacionadas al saneamiento básico, hay un gran número de contaminantes del agua que se pueden clasificar de muy diferentes maneras. A continuación los presentaré en ocho grupos como se describe en Ciencias de la Tierra y del medio ambiente<sup>4</sup>

Substancias contaminantes del agua:

1. **Microorganismos patógenos.** Son los diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten **enfermedades** como el cólera, tifoidea, gastroenteritis diversas, hepatitis, etc. En los países en vías de desarrollo las enfermedades producidas por estos patógenos son uno de los motivos más importantes de muerte prematura, sobre todo de niños.

Normalmente estos microbios llegan al agua en las heces y otros restos orgánicos que producen las personas infectadas. Por esto, un buen índice para medir la salubridad de las aguas, en lo que se refiere a estos microorganismos, es el número de bacterias **coliformes** presentes en el agua. La OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda que en el agua para beber haya 0 colonias de coliformes por 100 ml de agua.

---

<sup>4</sup> <http://www1.ceit.es/asignaturas/ecologia>. Ciencias de la Tierra y del medio ambiente. Tema 11. contaminación del agua.

**Cuadro de enfermedades por patógenos contaminantes de las aguas**

<b>Tipo de microorganismo</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>Síntomas</b>
Bacterias	Cólera	Diarreas y vómitos intensos. Deshidratación. Frecuentemente es mortal si no se trata adecuadamente
Bacterias	Fiebre tifoidea	Fiebres. Diarreas y vómitos. Inflamación del bazo y del intestino.
Bacterias	Disentería	Diarrea. Raramente es mortal en adultos, pero produce la muerte de muchos niños en países poco desarrollados
Bacterias	Gastroenteritis	Náuseas y vómitos. Dolor en el digestivo. Poco riesgo de muerte
Virus	Hepatitis	Inflamación del hígado e ictericia. Puede causar daños permanentes en el hígado
Virus	Poliomielitis	Dolores musculares intensos. Debilidad. Temblores. Parálisis. Puede ser mortal
Protozoos	Disentería amibiana	Diarrea severa, escalofríos y fiebre. Puede ser grave si no se trata
Gusanos	Esquistosomiasis	Anemia y fatiga continuas

2. **Desechos orgánicos.** Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan oxígeno.

3. **Sustancias químicas inorgánicas.** En este grupo están incluidos *ácidos, sales y metales tóxicos* como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar graves daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

4. **Nutrientes vegetales inorgánicos.** *Nitratos y fosfatos* son sustancias solubles en agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocando la *eutrofización* de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser descompuestos por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos. El resultado es un agua maloliente e inutilizable.

5. **Compuestos orgánicos.** Muchas moléculas orgánicas como *petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes*, etc. acaban en el agua y permanecen, en algunos casos, largos periodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen *estructuras moleculares complejas* difíciles de degradar por los microorganismos.

6. **Sedimentos y materiales suspendidos.** Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son, en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua. La turbidez que provocan en el agua dificulta la vida de algunos organismos, y los sedimentos que se van acumulando destruyen sitios de alimentación o desove de los peces, rellenan lagos o pantanos y obstruyen canales y puertos.

7. **Sustancias radioactivas.** Isótopos radioactivos solubles pueden estar presentes en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.

8. **Contaminación térmica.** El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva, en ocasiones, la temperatura de ríos o embalses con lo que disminuye su capacidad de contener oxígeno y afecta a la vida de los organismos.

**Vertidos urbanos.** La actividad doméstica produce principalmente residuos orgánicos, pero el alcantarillado arrastra además todo tipo de sustancias: emisiones de los automóviles (hidrocarburos, plomo, otros metales, etc.), sales, ácidos, etc.

## **La Contaminación por el Ruido**

Cuando utilizamos el término “sonido” nos referimos tanto a una forma de energía como a algo que oímos. Puede decirse que el sonido tiene dimensiones físicas como psicológicas; su calidad y energía física consiste en variaciones en la presión del aire causada por algún tipo de cuerpo vibrador que hace que las moléculas se muevan. Entre los innumerables sonidos a los que estamos expuestos regularmente hay algunos no deseados, porque producen un daño fisiológico o psicológico o porque interfieren con actividades como la comunicación, el trabajo, el descanso, la recreación o el sueño. Cuando el sonido no es deseado, lo llamamos ruido y se convierte en un contaminante ambiental.

### **Ruido**

Aunque el ciudadano común nunca se detenga a escucharlos, ya sea por hábitos o por no darse cuenta de ellos, la exposición del organismo a toda clase ruidos, continuos o intermitentes, siempre superpuestos, es hoy una de las principales causas de dolencia psico-físicas en todo el mundo. Organismos internacionales, como las Naciones Unidas, UNICEF, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud coinciden en advertir que la sordera, o la pérdida parcial de la audición, es una de las enfermedades de mayor incidencia de este siglo.

El ruido se mide en decibeles (unidad sonora equivalente a la décima parte del bell, unidad de potencia sonora con que se expresa la diferencia entre dos sonidos cuyas intensidades se hallan en relación de 10 a 1). Los científicos del mundo entero han coincidido en denominar zona crítica a la franja que se encuentra entre 80 y 100 decibeles y en advertir que, más allá de 120, se supera directamente el umbral del dolor.

### **Dolencias a causa del ruido**

Los efectos más contundentes de los ruidos intensos afectan el aparato cardiovascular, produciendo un aumento de la tensión, arterioesclerosis, taquicardia, e incluso, infarto del miocardio. Un estudio realizado por el Dr. Ernest A. Peterson, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Miami, estableció una estrecha relación entre el ruido y la presión sanguínea.

Paradójicamente, el científico norteamericano, observó que los ruidos también generaban adicción. Sabemos que el nivel de sonido producido por amplificadores, radios y grabadores, eleva los niveles sanguíneos de norepinefrina - adrenalina. Y la evidencia de que algunas personas disfrutan de la excitación que les produce la adrenalina. A su vez, las personas sometidas al ruido son más proclives a tener úlcera gastrointestinal debida a la excesiva secreción de los jugos gástricos que éste genera. De hecho a niveles elevados pueden aparecer con cierta frecuencia estados nauseosos. También el aparato respiratorio se resiente, ya que aumenta la frecuencia respiratoria y disminuye el aire disponible en los pulmones. Por otra parte, las vibraciones producidas, por ejemplo, por martillos y perforadores neumáticos, pueden ocasionar trastornos indirectos en la columna vertebral y las articulaciones. Según señala el otorrinolaringólogo argentino, Dr. José A. Bello, la permanencia prolongada en lugares donde hay sonidos de mucha intensidad (80 decibeles o más), puede ocasionar un trauma acústico crónico. Esta clase de traumas es definitiva, porque afecta a las células del órgano de Corti, que son destruidas sin poder de regeneración y pueden, a largo plazo, provocar la sordera. Las principales alteraciones psicomotoras atribuidas a los ruidos es la falta de atención, aumento de errores, imprecisión en las respuestas y falta de calidad en las mismas. El ruido inesperado, el que el oyente no puede controlar, induce a un sentimiento de impotencia, una especie de renuncia, y con ello un peor desempeño en las tareas diarias, o en casos peores, generar complejo de inferioridad. (Anónimo 2002)

La contaminación ambiental del ruido sea quizás la forma menos reconocida por el común de la población, sin embargo, el volumen total del medio ambiente se duplica cada diez años, representando una grave amenaza para la salud y el bienestar común.

Suele ocurrir que la prevención de la salud es dejada de lado si su implementación implica algún perjuicio económico industrial.- Pero la industria no es, ni mucho menos, la única fuente de contaminación sonora. En cualquier hogar corriente existen ruidos sin dudas controlables, como una radio o un televisor funcionando todo el día. La pregunta es cómo hacer para protegerse contra la invasión sonora. El problema de los distintos tipos de contaminación ambiental, es una preocupación permanente en todo el mundo.

<b>Efectos en la salud a causa de la contaminación por ruido:</b>
Irritación
Cansancio físico
Dolor de cabeza
Tensión muscular
Mareos y náuseas
Sordera temporal o permanente

### **Contaminación Atmosférica al Interior de la Vivienda**

Probablemente los seres humanos experimentaron el primer daño de contaminación ambiental atmosférica al interior, cuando hicieron fuegos dentro de cavernas pobremente ventiladas. Cuando las ciudades crecieron durante la Revolución agrícola, la contaminación del aire fue por la combustión de la madera, y más tarde del carbón, así es como hemos adaptado el ambiente a nuestras necesidades, generando un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua, o suelo, influyendo de manera diversa en la salud, sobrevivencia o actividades de los seres humanos.

La mayoría de los contaminantes son sustancias químicas sólidas, líquidas o gaseosas producidas como subproductos o desechos, cuando un recurso es extraído, procesado, transformado en producto y utilizado.

Tres factores determinan cuán graves serán los efectos de un contaminante:

- Uno es su *naturaleza química*, que tan activo y nocivo es para tipos específicos de organismos vivos.
- Otro es su *concentración*, la cantidad presente por unidad de volumen del aire, agua, suelo o peso del cuerpo.
- El tercer factor es la *persistencia de un contaminante*, cuanto tiempo permanece en el aire, agua, suelo o en nuestros organismos.

TE LIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Los contaminantes *degradables, o no persistentes*, son descompuestos completamente o reducidos a niveles aceptables, por procesos naturales físicos, químicos o biológicos. Los degradados por organismos vivos (bacterias) se llaman *biodegradables*. Un problema fundamental es que muchas de las sustancias y productos que hemos elaborado e introducido en el ambiente en grandes cantidades a menudo tardan décadas o más tiempo para su degradación. Ejemplos son el DDT, el plástico o los envases de aluminio, contaminantes *lentamente degradables*. Los contaminantes *no degradables* no son alterables por procesos naturales; ejemplo son el plomo o el mercurio, contaminantes altamente tóxicos.

Según datos de la EPA (Siglas de *Environmental Protection Agency*, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos), lo grave es que se sabe poco de los efectos nocivos potenciales sobre seres humanos, a corto y largo plazo, del 80% de las 70 000 sustancias químicas sintéticas en uso comercial.

Esto quiere decir, que podríamos estar consumiendo productos o sustancias químicas con un conocimiento limitado de sus posibles efectos nocivos.

### **El síndrome de enfermedad en las oficinas y los Hogares.**

En 1982 un panel de la Organización Mundial de la Salud observó que muchos problemas del clima interior de los edificios eran comúnmente reseñados en la literatura como un grupo de signos repetitivos, quejas y síntomas, los cuales fueron llamados "síndrome del edificio enfermo", observándose que afectaban a un 30 % de las nuevas edificaciones sin que aparentemente hubiere causa para ello. En estos edificios no se hacía evidente una excesiva contaminación del aire (por ejemplo, por formaldehído) o defectos en las instalaciones técnicas o en la construcción.

Sin embargo, se sospecha de la presencia de compuestos orgánicos volátiles (VOC, siglas en inglés). Entre las fuentes posibles se citan los sistemas de ventilación que transportan los contaminantes exteriores al ambiente interior. Pero cualquier actividad humana constituye una fuente potencial de tales compuestos. Mantenimiento, limpieza y cocina crean sus propias fuentes. El metabolismo y las actividades humanas, como fumar, se constituyen en fuentes de gases y vapores. A ellos se agregan los "sprays", la goma de pegar, las máquinas

fotocopiadoras y de impresión. Normalmente se localizan entre 50 y 300 compuestos orgánicos volátiles en las muestras de aire de ambientes no industriales.

En Europa por los años 70-80 se verificó que los edificios “inteligentes” al ajustar y forzar la climatización, impactaron la calidad del aire que se respiraba en los lugares de trabajo y las viviendas. Las causas fueron una confluencia entre el incremento del uso de materiales sintéticos en la construcción, así como disolventes y otros compuestos orgánicos en las oficinas y el hogar unido todo ello a una reducción del flujo de aire fresco (Trens, J. 2001).

Esto se tradujo en causa de malestar y enfermedad, dolor de cabeza, angustia, resfriados y síntomas de pseudo gripe, dolor de garganta, carrasperas y afonías así como otras enfermedades menos importantes. Los efectos sobre la salud asociados con productos que contienen sustancias tóxicas de tipo químico comprenden: Irritación de ojos y sistema respiratorio, dolor de cabeza y fatiga crónica, angustia y taquicardias esenciales, desequilibrios de percepción coordinación o razonamiento, irritabilidad y conducta inestable, náusea, dolor de las articulaciones y los músculos, sin explicación.

En Inglaterra, el doctor Piking del Hospital de Withensawe estudió a gran escala los problemas respiratorios, dolores de cabeza y algunos tipos de alergia comprobando que en las habitaciones que se ventilaban manualmente (abriendo las ventanas), el aire contenía mayores concentraciones de polvo, microbios y pólenes; pero, sorprendentemente, las personas que ocupaban tales habitaciones se encontraban mejor y tenían menos problemas que las personas que permanecían en habitaciones ventiladas artificialmente ya que, paradójicamente, aunque contenían menos microorganismos padecían más trastornos respiratorios y alergias (Merino, 1999).

Ante esta problemática casi inevitable en las viviendas actuales, se plantea la necesidad de purificar el aire interior y para ello existen en el mercado sistemas de filtrado muy finos, aunque en la práctica se ha demostrado que adicionalmente es muy útil el uso de las plantas naturales del interior como purificadoras de aire. En realidad son de gran utilidad: una planta tan común como la hiedra posee una enorme capacidad depuradora eliminando en 24 horas, hasta 7,3 microgramos de tricloroetileno por  $\text{cm}^2$  de hoja; unos 9 microgramos de formaldehído y más de 10 microgramos de benceno por  $\text{cm}^2$  de hoja (Bueno, 1999).

## **CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD**

Al hacer una respiración profunda en el interior de la vivienda o casa, hay posibilidades de que el ser humano haya inhalado más contaminantes del aire que si hubiera estado afuera. Según datos de la EPA desde 20 hasta 150 sustancias químicas peligrosas se pueden encontrar en el hogar, en concentraciones de 10 a 40 veces mayores que las del exterior. Puesto que gastamos del 70% al 98% de nuestro tiempo en el interior, la EPA ha llamado a la calidad del aire interior *“el problema ambiental más significativo que tenemos que afrontar”*. La EPA estima que los contaminantes del aire interior en las casas y oficinas de E.U.A. originan hasta 6 000 muertes por cáncer al año (Fig. 2).

De acuerdo con la EPA y salud pública de los EU, el humo de los cigarrillos, el gas radioactivo radón 222, el asbesto y el formaldehído, son los 4 contaminantes del aire interior más peligrosos (Tyler, 1994 Pág. 639).

Este aspecto es el que se considera interviene de manera significativa en la seguridad de los moradores, en la calidad de vida y en la habitabilidad de la vivienda: la contaminación atmosférica de su ambiente interior (Fig. 3) de la cual se ha escrito o hablado poco en nuestro país (al menos en la literatura revisada para este estudio).

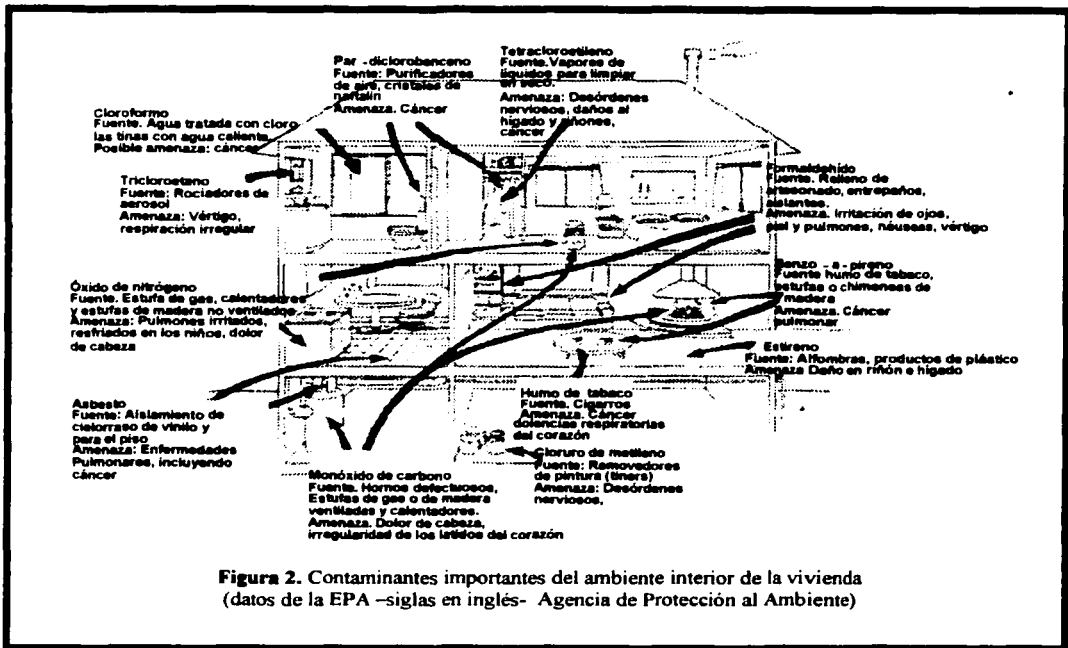


Figura 2. Contaminantes importantes del ambiente interior de la vivienda (datos de la EPA -siglas en inglés- Agencia de Protección al Ambiente)

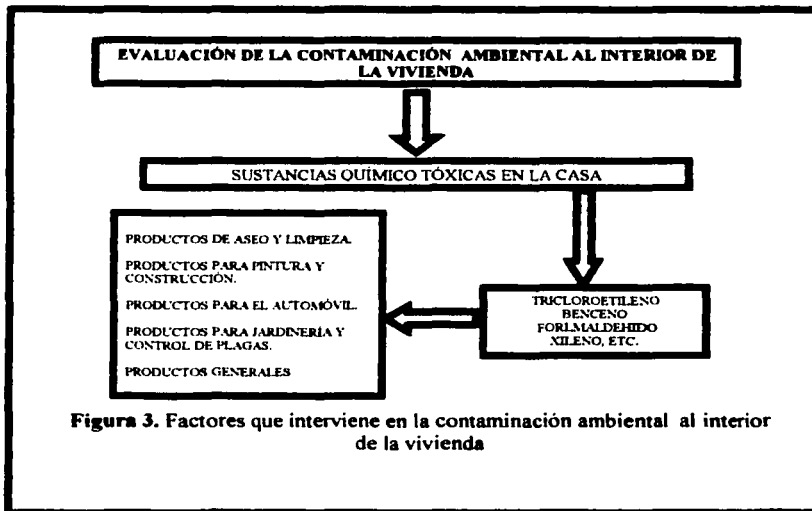
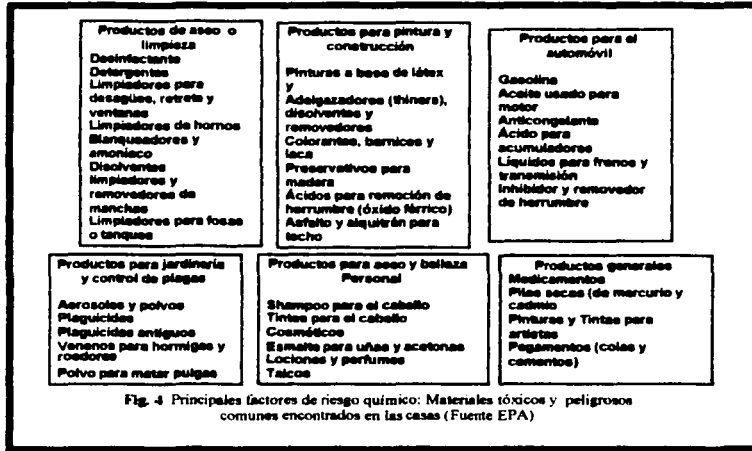


Figura 3. Factores que interviene en la contaminación ambiental al interior de la vivienda

TESIS C: N  
FALLA LE ORIGEN

Esto es cada vez más preocupante por la gran cantidad de productos químico-sintéticos en el hogar como plásticos, fibras sintéticas, disolventes, productos de limpieza, cosméticos, ambientadores o aromatizantes y aditivos químicos añadidos a los materiales de construcción como el PVC (cloruro de polivinilo), a los muebles de maderas aglomeradas, a las pinturas, barnices, lacas, etc., los cuales contribuyen a la contaminación atmosférica de la vivienda (Fig.4 ,Datos de la EPA, citado por Tyler, 1994).



## LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO SOBRE LA SALUD PSICOLÓGICA Y BIOLÓGICA.

La presencia en el interior de la vivienda de una o varias sustancias químicas como consecuencia de su fabricación o de lo que la rodea, como el benceno, el formaldehído, el tricloroetileno o el xileno, pueden resultar altamente perjudiciales y suelen verse incrementadas sus concentraciones en los edificios poco o mal ventilados y en los que se climatizan con aire acondicionado (Merino, 1999).

La Organización Mundial de la Salud (Barceló, 1999) y la EPA (Tyler, 1994) señalan como las sustancias químico tóxicas con más impacto en la salud, las siguientes:

NO ES CON FALLA LE ORIGEN

- El **tricloroetileno** y **tetracloroetileno** son considerados como un cancerígeno hepático y aunque se emplea en más del 90% de las tintorerías como quita manchas y en empresas de limpieza en seco o en el desengrasado de metales, a la casa llegan al morador a través de tintes, lacas, barnices, pegamentos, entre otros. El tricloroetano y el tricloro etileno producen conjuntivitis y neuropatía periférica
- El **tolueno**, que se detecta por el ácido hipúrico, produce depresión del sistema nervioso central y al contacto con la piel provoca resecamiento, fisuras y dermatitis, y por exposición crónica causa trastornos psíquicos y alteraciones neurológicas, además de anemia. Se encuentra en pinturas, barnices, productos de limpieza y desinfectantes, protectores de la madera, adhesivos, plásticos, etc.
- El **metil cloroformo**, que se usa en líquidos correctores y tintas, daña el corazón y el sistema respiratorio, además de ser enemigo de la capa de ozono.
- El **benceno** es un irritante de la piel y los ojos pero con exposiciones prolongadas, además de generar dolores de cabeza y pérdida de apetito, incrementa las probabilidades de leucemia. Llega al morador en una infinidad de productos entre los cuales figuran los siguientes: los detergentes, colorantes, insecticida, nylon, poliéster, etc. Dentro de las viviendas se ha observado una gran variabilidad en la concentración de benceno. Se ha encontrado que el incremento del riesgo a la exposición al benceno coincide con altos niveles de contaminación del aire interior de los domicilios. Como medida precautoria no deben alojarse vehículos automotores en espacios interiores de las viviendas sin el debido aislamiento físico, no deben guardarse reservorios de hidrocarburos sin una segura hermeticidad, debe procurarse una debida extracción de los humos y gases de las cocinas y calentadores que combustionan hidrocarburos, debe favorecerse una ventilación doméstica que no introduzca los gases de combustión del tránsito automotor al ámbito interior de la vivienda y no debe favorecerse el hábito de fumar en sus interiores.
- El **formaldehido** irrita ojos, garganta piel y pulmones, causa náuseas y vértigo. Se puede hallar en los productos de madera prensada (comúnmente llamada aglomerado) y enchapada como la madera terciada (conocida como “triplay”); en tablas de material particulado, paneles, tableros de fibra de mediana densidad (lo peor de grupo). Estos materiales son empleados para construir mostradores, gabinetes de cocina y muebles,

otros productos que lo contienen son los tapices, rellenos de muebles, adhesivos para alfombras y ropa de planchado permanente. Sus concentraciones se elevan con la presencia del humo del tabaco. Los aldehídos ambientales son liberados de los polímeros y de las soluciones o se generan durante la combustión de los alcoholes. La pobre calidad del aire interior de la vivienda puede resultar un importante indicador de exposición. Para los que permanecen en la vivienda el 85 % de la exposición se produce en ella; para quienes trabajan fuera, la vivienda causa entre el 55 - 65 % de la exposición. Las actividades que generan aldehídos en la vivienda incluyen la quema de madera y el hábito de fumar, así como liberación de la sustancia por los materiales estructurales del domicilio, mobiliario, ropa, cosméticos y aislantes

- El **xileno** se encuentra en champús, cosméticos, en telas de fibras sintéticas de poliéster junto con los otros tres puede resultar altamente dañinos, sus concentraciones se elevan en construcciones poco o mal ventilados. Pinturas, barnices, productos de limpieza y desinfectantes, protectores de la madera, adhesivos, plásticos, etc.; contienen sustancias como tolueno, xileno, cloroformo o metales pesados que suponen un grave riesgo para la salud.
- Entre otros tóxicos con los que convivimos está la **anilina**, que produce hipoxia por formación de metahemoglobina.
- El **monóxido de carbono**, causante de hipoxia severa, se detecta a través de la carboxihemoglobina.
- Hay un sinnúmero de sustancias que pueden estar presente en el hogar e intoxicar a los niños como los blanqueadores elaborados con base de cloro, sustancias cáusticas para limpieza de hornos, plomo en pinturas, solventes, paradicloro en bolitas de naftalina o en desodorante de ambiente para baños. Insecticidas fosforados y carbamatos pueden encontrarse en collares antipulgas, champús, polvos y pulverizadores para mascotas. Los insecticidas clorados como el DDT, el endosulfan, el Aldrin, el Dieldrin, pueden llegar por distintas vías a contaminarnos y luego se acumulan en las grasas del ser vivo. Todas estas sustancias provocan cáncer y afectan el desarrollo fetal durante el embarazo. Existe convicción en muchos científicos que estos productos pueden provocar problemas motores, alterar la percepción espacial, al aprendizaje, la memoria,

el desarrollo auditivo, el equilibrio y la capacidad intelectual. En casos graves llegan a provocar retardo mental.

Nuestro organismo está constituido por numerosos sensores extremadamente sensibles al impacto que producen sustancias compuestas, elementos extraños en general, que ingresan por distintas vías (boca, pulmones, piel) y que se distribuyen atacando los distintos órganos.

Así como ingerimos alimentos necesarios para nuestra nutrición, necesitamos respirar oxígeno necesario para el funcionamiento de todas nuestras células. Pero, cuando respiramos, ¿qué respiramos?: no sólo oxígeno y otros gases necesarios, sino que podemos inhalar gases, vapores, aerosoles no tan necesarios. ¿Cuáles? monóxido de carbono, óxidos de azufre, de nitrógeno, ácido sulfúrico, o bien material particulado, fibras, etc.

Respirar, respiramos las 24 horas del día, en algún momento de ese día o varias horas por día respiramos sustancias tóxicas. ¿Qué nos puede pasar? Podemos respirar gases que agreden distintos órganos de nuestro cuerpo pero respetando el aparato respiratorio o bien inhalamos compuestos que afectan simultáneamente bronquios y pulmones, hígado, riñón, sistema nervioso, etc., ejemplos de los mismos se encuentran en los cuadros siguientes.

Las siguientes tablas son datos de la Profesora Susana Papale (2001), presidenta de la Asociación Ecologista Nueva Tierra de Argentina.

¿Qué podemos respirar?	Ejemplo
Gases	Monóxido de carbono
Vapores	Ácidos cáusticos
Aerosoles	Insecticidas o aromatizantes
Sustancias volátiles	Benceno
Material particulado	Silica
Fibras	Asbesto

**PROSIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**Ejemplos de tóxicos que no dañan las vías respiratorias altas y bajas, pero sí otros órganos.**

<b>Tóxico</b>	<b>Consecuencia</b>
Anilinas	Metahemoglobinemia y cáncer
Tetracloruro de carbono	Hepatotóxico
Tricloroetileno	Arritmia cardíaca
Bifenilos policlorados	Clorache e ictericia
Fluorocarbonos	Coma y muerte
Benceno	Daña la médula ósea, leucemia
Tolueno	Muerte por falla cardíaca
Metanol	Ceguera y muerte
Triortocresilfosfato	Parálisis. Enfermedades neurológicas
Arsina	Hemólisis y daño renal
Plomo	Polineuritis y anemia en adultos Daño del cerebro en niños
Cianuro	Muerte súbita
Monóxido de carbono	Coma y muerte

**Ejemplos de tóxicos que sólo dañan vías respiratorias altas y bajas.**

<b>Tóxicos</b>
Vapores de ácidos cáusticos
Formaldehído
Oxidos de nitrógeno
Oxidos de azufre
Amoníaco
Berilio
Cromo
Asbesto
Sílice
Piretroides

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Ejemplos de tóxicos que dañan el sistema respiratorio y otros órganos.**

<b>Tóxico</b>	<b>Consecuencia</b>
Fosgeno	Falla circulatoria y muerte
Destilados del petróleo	Depresión del sistema nervioso, neurosis
Cadmio	Daña el riñón
Manganeso	Enfermedad de Parkinson
Mercurio metálico	Tembler, trastornos psíquicos y renales
Níquel carbonilo	Cáncer
Cromo	Problemas dermatológicos Daño hepático y renal, cancerígeno
Zinc	Fiebre
Insecticidas órgano fosforados	Falla cardiorrespiratoria Parálisis y muerte

Así, concluimos con el análisis de la literatura que nos remitió a pensar y a reflexionar sobre la manera de tratar el problema del riesgo que representan las sustancias químicas en la vivienda y que se describe a lo largo de este apartado, nuestra visión se orientó especialmente a la prevención de accidentes químico tóxicos al interior de la vivienda.

Por otra parte, también consideramos importante, que se debe hablar de las soluciones integrales, preventivas y participativas a los problemas ambientales que se están dando a través de las Organizaciones mundiales y cómo México se integra a cumplir con esta responsabilidad, de todos los ciudadanos del mundo, mediante un solo proceso el Desarrollo Sustentable.

Es importante, porque también nos preguntamos cómo y en dónde participa este trabajo de tesis en el proceso de desarrollo sustentable, ¿Podremos participar en la construcción de una vivienda sustentable?, ¿Cómo podemos exigir que los productos que llevamos a nuestra vivienda, estén bajo los principios ecológicos del desarrollo sustentable?, ¿Cómo cuidamos nuestra salud y la del ambiente, a través del consumo responsable y eficiente? ¿Cómo hacer de la sostenibilidad un nuevo valor social?

¡¡¡ IS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **BREVE HISTORIA SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO**

México cuenta desde 1988 con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en la que el desarrollo sustentable se concibe como:

“El proceso evaluable mediante indicadores de carácter ambiental, político y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medias apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Nebel y Wright, 1999).

México adquiere el compromiso de adoptar medidas nacionales de sustentabilidad al formar parte en el Acuerdo de Río en 1992 <sup>5</sup>, del Programa de acción para el desarrollo sustentable o Agenda 21. Esto incluyó el sumarse al compromiso para el desarrollo de indicadores por medio de los cuales se puedan medir políticas y estrategias de desarrollo sustentable de un país.

En abril de 1995 la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de las Naciones Unidas aprobó el programa de trabajo sobre indicadores de Desarrollo Sustentable (1995-2000), a instrumentarse en diferentes etapas, México se une voluntariamente a este plan a partir de 1997 y en 1998 participó en un plan piloto, con 21 países, para desarrollar dichos indicadores. Estos indicadores se clasificaron en cuatro categorías <sup>6</sup> que se describen a continuación, y en donde señalo sólo en los que de alguna u otra manera esta investigación interviene para formar parte del proceso de desarrollo sustentable:

### **SOCIALES**

- **Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación**

---

<sup>5</sup> La Declaración de Río tuvo como objetivo el establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial. (ONU-PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - <http://www.pnud.org.mx>)

<sup>6</sup> Para mayor información de los indicadores, consultar: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - <http://www.pnud.org.mx>)

- Protección y promoción de la salud humana

#### ECONÓMICOS

- Cambio de patrones de consumo

#### ECOLÓGICOS

- Protección de la atmósfera
- Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
- Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos

#### INSTITUCIONALES

- Información para la adopción de decisiones

Para dar paso al proceso de la sustentabilidad a través de estas cuatro categorías y después de hacer una reestructuración<sup>7</sup> en las secretarías encargadas de la protección del ambiente, en México se crea en 1994 la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para llevar la gestión ambiental del país, contando con organismo como el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) (Villalobos, 2000).

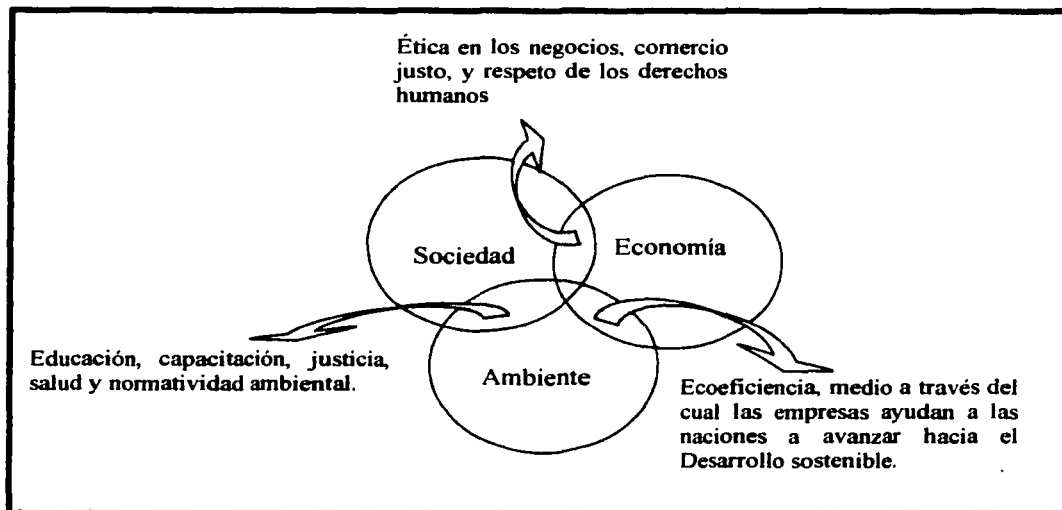
#### **Desarrollo Sustentable**

La sustentabilidad es un proceso que hace referencia a una forma de desarrollo en el que se busca el bienestar humano sin dañar el equilibrio del ambiente y sus recursos naturales, ya que estos, son la base de todas las formas de vida. En este proceso, las actividades humanas impactan el ambiente y emplean los recursos naturales de manera tal que no sobrepase la capacidad de la naturaleza para absorber los contaminantes que se emiten y para regenerarse por sí misma. (Nebel y Wright, 1999)

---

<sup>7</sup> En 1992 desaparece la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que es sustituida por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) que a su vez es sustituida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

El Desarrollo Sustentable, es un desarrollo con una visión integral, en el que intervienen tres elementos de igual importancia entre sí, que son: **Ambiente, Economía y Sociedad**. La relación de los tres elementos es dinámica, ya que la Sociedad depende de la Economía y la Economía depende del Ambiente, por lo tanto, si contamos con un Ambiente sano y pleno de recursos naturales puede existir una Economía viable y con ella una Sociedad justa.



El desarrollo sostenible debe encontrar un equilibrio que permita el bienestar y la calidad de vida de toda la población actual, que no hipoteque el futuro para las generaciones venideras, que no rompa innecesariamente equilibrios sociales (por desconocimiento o por inconsciencia).

La Organización de las Naciones Unidas<sup>8</sup> (ONU) subraya que la sustentabilidad debe ser el nuevo punto de origen de los planes de desarrollo y sus políticas. Representa la única forma de garantizar un ambiente sano, en el que se respete la diversidad biológica, cultural y humana.

<sup>8</sup> Organización de las naciones unidas: <http://www.un.org/esa/sustdev>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **Sustentabilidad como nuevo valor social positivo.**

Gardner y Stern (1996)<sup>9</sup>, muestran la importancia de los valores y las creencias en la conducta proambiental. Afirman que los valores pueden afectar las acciones proambientales de una forma directa o de una forma indirecta, a través de las creencias sobre sus consecuencias. De ahí la importancia de la sustentabilidad como nuevo valor social; pero el cambio de valores, creencias y visión del mundo no es suficiente en si para extender la revolución de la sostenibilidad. Precisa de acciones de sensibilización y de poner los recursos para crear las oportunidades de conducta en el ciudadano y desarrollar hábitos y habilidades (Castro,2000), a la vez que es sobre los valores sociales compartidos que se pueden anclar programas de cambio de comportamientos. Esto entra de lleno en lo que puede aportar la educación ambiental y la psicología ambiental.

## **SUSTENTABILIDAD**

### **En la Industria: Ecoeficiencia en los Procesos Productivos**

La Ecoeficiencia significa pensar de una manera diferente. Significa diseñar todos los procesos y el producto, tomando en cuenta el factor ecológico con la misma relevancia que el factor financiero, el diseño estético, el diseño funcional y las preferencias del cliente. El objetivo de la ecoeficiencia es reducir el impacto ambiental del producto en todo su “ciclo de vida” a través del ecodiseño. Por “ciclo de vida” se entiende las etapas de vida de un producto, desde la producción de sus componentes y materias primas necesarias para su obtención, hasta la eliminación del producto una vez que fue desechado. (Proyecto Ecodiseño<sup>10</sup>)

**Ecoeficiencia** ⇨ **Ecodiseño** ⇨ **Industria limpia**

Diseñar con un sentido ecológico tiene que ser llevado a todas las etapas del proceso de producción. En cada una de esas etapas, que en seguida mencionaré -sin hacer una descripción detallada-, se deberá entonces realizar un estudio en el que el factor ecológico forme parte en la toma de decisiones.

---

<sup>9</sup> Citados por Enric Pol en Retos y aportaciones de la Psicología Ambiental para un Desarrollo Sostenible. Guevara J., Mercado S.( 2002) Coordinadores. Temas selectos de psicología Ambiental, pág.300

<sup>10</sup> Ecodiseño: <http://www.io.tudelft.nl/research/dfs/ecodideno/manual>

- **Obtención de materias primas:** esta primera etapa es sumamente importante pues es la primera en la que se tiene contacto directo con la naturaleza. Es necesario verificar que sus procesos concuerden con principios ecológicos.
- **Diseño del Producto:** el diseño del producto puede ayudar a reducir procesos innecesarios que involucran gasto de energía y generación de desechos. Por medio de la ingeniería de valor, consistente en estudiar la manera de simplificar el diseño del producto, se puede llegar a este objetivo.
- **Etapas de producción:** una vez teniendo un producto con sus especificaciones de producción respectivas, se puede proceder a diseñar la manera más eficiente y ecológica de producirlo. Esto implica diseñar el proceso productivo, tomando en cuenta la reutilización de mermas y residuos, la minimización de desperdicios, el manejo ecológico de desperdicios, el manejo adecuado de materiales y residuos peligrosos, el ahorro de energía, la planeación de la producción eficiente y hacer concientes a los trabajadores de las ventajas de una operación ecológica.
- **Proceso de distribución y venta:** pocas veces se piensa en la manera de llevar a cabo esta tarea con el menor impacto ambiental. Para ello, se deben tomar cuenta puntos como; medios de transporte ecológicos para la distribución, y empaques de distribución como cajas de cartón y contenedores reutilizables, o en el peor de los casos reciclables.
- **Mercadotecnia:** La mercadotecnia desde un punto de vista del diseño ecológico debe tomar en cuenta los siguientes factores: minimizar materiales de envoltura, evitar utilizar materiales en envolturas que sean difíciles de reutilizar o reciclar, pensar en campañas que induzcan al consumidor a realizar un uso adecuado y consciente del producto a la hora de desecharlo, utilización de recipientes retornables o reutilizables, diseño de recipientes y empaques de tamaños que minimicen los desperdicios y materiales de empaque reciclables.
- **Desecho final:** el desecho final del producto debe de buscar la desintegración total del mismo, o reutilización al máximo del todo o parte de sus componentes. Esto se debe de tomar en cuenta desde el diseño del producto. El tipo de materiales jugará un papel fundamental en este sentido, y será factor clave para buscar el desarrollo sustentable.

El aplicar un pensamiento con enfoque ecológico y desarrollo sustentable integral a nivel país, trae como consecuencia muchas ventajas que finalmente se ven reflejadas en la productividad bienestar y conservación de los recursos naturales.

### **En la Sociedad: Un Consumo Responsable**

Los patrones de consumo y producción insustentables son la principal causa de la degradación ambiental y de sus consecuencias en el desarrollo humano. Gobierno, empresas e individuos, todos, debemos promover y practicar nuevos estilos de vida y tomar decisiones conscientemente.

Consumo Responsable puede también entenderse como Consumo Sustentable. Este nuevo enfoque acerca del consumo se refiere al uso de productos y servicios para satisfacer necesidades sin que se sobrepase la capacidad del ambiente de absorber contaminantes o de proveer recursos para las presentes y futuras generaciones<sup>11</sup>.

Es necesario que consumamos más eficientemente. Al hacerlo, disminuimos nuestro impacto en el ambiente (huella ecológica) y permitimos que otros aprovechen lo que nosotros no estamos utilizando.

Actualmente, los consumidores pueden ser responsables solo hasta cierto punto, porque la realidad es que existen muy pocas opciones que puedan ser adoptadas, es entonces cuando el gobierno y las empresas deben actuar. El gobierno adoptando políticas que minimicen la contaminación ambiental y el uso de recursos naturales y las empresas adoptando políticas de responsabilidad con la sociedad y el ambiente.

Los ciudadanos debemos concientizarnos acerca del impacto que tiene nuestro estilo de vida y con ello, modificar nuestros patrones de consumo.

Uno de los medios para modificar nuestros patrones de consumo es la educación, en este sentido una de las tareas de esta investigación es proporcionar un medio educativo para concientizar acerca del impacto que tienen nuestros patrones de consumo, uso y

---

<sup>11</sup> Planeta Sustentable: <http://www.graduacion.org/planeta/descubriendo.doc.html>



almacenamiento de los productos químico tóxicos domésticos en nuestra salud y la del medio ambiente, esto entorno al interior de la vivienda.

En el siguiente capítulo hablaremos de lo que representa la educación en la transformación de la conciencia ambiental y de los fundamentos teóricos pedagógicos que nos permitieron desarrollar la propuesta educativa, como modelo de intervención para generar actitudes y conductas ambientales responsables en cuanto al consumo, uso, almacenamiento y desecho de las sustancias químicas del interior de la vivienda.

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”

Franklin, Benjamin

## **CAPITULO II**

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL INTERIOR DE LA VIVIENDA.**

Los desajustes y desequilibrios que las sociedades contemporáneas han generado a los ecosistemas naturales, nos muestran la necesidad de una transformación y reformulación de nuestra forma de vida. Los altos niveles de deterioro ambiental conjuntamente con los efectos que causan en la población - sobre todo en salud- a nivel particular, local, regional y planetario, enfatizan la participación comprometida y responsable de los seres humanos que utilizamos este planeta Tierra.

Una de las problemáticas ambientales más importante, se da al interior de las viviendas, sobre todo en aquellas donde se tiene acceso a la comodidad y al confort, ya que introducen una serie de productos que liberan contaminantes. Esto es tan grave, que la vivienda se convierte en el lugar más inseguro para sus habitantes, razón por la cual consideré necesario presentar un Curso como medio de intervención educativa, con el objetivo principal de aportar medidas para controlar y reducir los problemas del ambiente construido (la vivienda) y natural.

La posibilidad de llevar a cabo nuevas estrategias de educación que vinculen temas o problemas relacionados con aspectos socioculturales y ambientales de la comunidad y que apoyen procesos donde los ciudadanos construyan el conocimiento, no depende sólo de un buen manejo de contenidos, requiere además de un cambio de creencias, de conducta y de valores por parte del aprendiz, acerca del hombre y su relación con el ambiente.

Por supuesto, los cambios en nuestra forma de pensar y de actuar no se dan de la noche a la mañana, ni con la simple presentación de una propuesta didáctica. Lo que el morador piensa del medio ambiente y de la contaminación, está relacionado con su historia como habitante de una ciudad industrializada, donde se ha apropiado de un estilo y ritmo de vida y de patrones de consumo que impactan al medio ambiente.

Sin embargo, la educación ha pasado a ocupar un lugar fundamental en la formación ambiental, es uno de los motores que puede impulsar una transformación en el ámbito de información y conciencia de los individuos. La educación ambiental ofrece mayores perspectivas a futuro para tratar de producir un cambio al interior del individuo, de las familias, de las comunidades y de las sociedades, su potencialidad como elemento de transformación, nos da la oportunidad de ofrecer los elementos indispensables a los educandos para la reflexión, comprensión y utilización de los recursos, pretendiendo con ello que en su vida cotidiana interactúe en forma equilibrada y responsable con el espacio que ocupa -la vivienda-; logrando así una mejor calidad de vida - salud-, considerando que a nivel natural, el hombre puede establecer un diálogo con la naturaleza mucho más hermanado, menos grave y, ante todo, con menos soberbia.

Esto es realmente una cuestión importante y es necesario que la ecología (ciencia que estudia las interacciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente inanimado o no vivo de materia y energía, el estudio de la estructura y funciones de la naturaleza) tenga un fundamento que implique de raíz al hombre y sus actuaciones. El ser humano es gran protagonista del devenir ambiental, por lo tanto es muy responsable para bien y para mal. ¡Cuántas veces usa la inteligencia para convertirse en un animal mucho más agresivo y destructivo!. Es necesario que se detenga y que reflexione, que ponga sus capacidades humanas para protegerse, proteger al mundo y hacerlo una casa común de todos y todas. Pues si hacemos de nuestra vivienda un lugar seguro, libre de contaminantes, de peligro o accidentes químicos, también aprenderemos a cuidar, la casa de todos: nuestro planeta Tierra.

Debemos trabajar por "nuestra seguridad" con esfuerzo, con honestidad y con sinceridad para realizar lo que es mejor y posible, contentos de existir y del hecho de que también existan los otros a nuestro alrededor. De ahí la necesidad de apoyarnos en programas educativos ambientales de intervención, necesidad que fue considerada desde los años 80's en México, cuando se le da un impulso importante a la educación ambiental y se ilustra en el Plan Nacional de Desarrollo 83-88 de la siguiente manera: *"...En el aspecto social será necesario desarrollar programas de educación ambiental a los diferentes niveles y dirigidos a distintas regiones del país, considerando que México es un mosaico de culturas y condiciones ecológicas... y que las soluciones de la problemática ecológica dependen en gran medida de*

*la participación activa y consciente de todos los sectores de la población, por lo que es necesario realizar acciones de educación ambiental, a través de un proceso continuo y permanente... en el sistema de educación formal e informal". (Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988)*

**“La Educación ambiental constituye un nuevo enfoque pedagógico que se define como un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en las transformaciones de la sociedad a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Así mismo, es un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social.”<sup>12</sup>**

**“La Educación ambiental, es educación sobre como continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta.”<sup>13</sup>**

**“Es un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad se concientizan de su medio ambiente y adquieren los conocimientos, valores, destrezas, experiencias y también la determinación que les permitirá actuar -individual y colectivamente- para resolver los problemas presentes y futuros”(Congreso de Moscú, 1987)**

Así pues la propuesta educativa esta diseñada para:

- a) Generar cambios en las creencias ambientales así como adquirir actitudes y valores para una nueva ética ambiental.
- b) modificar creencias de consumo y adquirir actitudes directamente relacionados con valores ambientales, de salud y de protección al ambiente.
- c) crear conciencia ambiental y evitar riesgos en la vivienda.
- d) adquirir habilidades, criterios, comportamientos y orientaciones suficientes para tomar decisiones en cuestiones relacionadas con el ambiente.

<sup>12</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://www.semarnat.gob.mx>

<sup>13</sup> Portal de Educación Ambiental en América Latina, ECOEDUCA. <http://www.ecoeduca.cl>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

No se trata simplemente de saber vivir en sociedad, sino de saber relacionarse con un entorno y aprender a vivir en un medio ambiente sin degradarlo y sin degradarnos. Hay que “arreglar” al hombre para poder “arreglar” el medio ambiente. ¿Podemos soñar con una pedagogía de la conciencia ambiental ciudadana, para que nuestras viviendas se conviertan en verdaderas escuelas de protección a la salud y a la naturaleza?

Con esta interrogante, damos paso a los fundamentos teórico pedagógicos con los cuales se desarrollo el curso de intervención educativa titulado: *“Vivienda sana y segura: prevención de riesgos químico-tóxicos en el ambiente inmediato”*.

## **POR UNA PEDAGOGÍA DESDE LA ACCIÓN HACIA LA OPERACIÓN**

### **Fundamentos teóricos para la intervención educativa**

Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo pueden ser útiles para explicar su funcionamiento. De este conocimiento es posible deducir los procedimientos más adecuados para propiciar la génesis de las diversas nociones.

Sabemos pues que el pensamiento procede por aproximaciones sucesivas, se centra primero en un dato, luego pasa a otro, y así sucesivamente, de manera alternativa pero no simultánea. Cuando el pensamiento, considera un dato, no olvida lo demás, estas centraciones sucesivas dan lugar a contradicciones que no son superadas hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo más amplio, que anula las creencias y crea un conocimiento más verdadero.

Comprender, no es solo un acto repentino, sino el final de un proceso que requiere tiempo, durante el cual se van considerando aspectos distintos de una misma realidad. Se ven algunos aspectos, se abandonan, se vuelven a considerar, se confrontan entre sí y se toman otros despreciando las conclusiones extraídas de los primeros porque no encajan con las nuevas hipótesis. Después se vuelven al principio tomando conciencia de la contradicción que encierran y finalmente surge una nueva explicación que convierte los pensamientos contradictorios en complementarios.

Explicando lo anterior, puedo decir que se da un aprendizaje en espiral, en el que en un principio el sujeto puede tener ideas o creencias falsas o no del objeto de conocimiento, pero al obtener información comprobada científicamente y experimentada por el mismo sujeto, surgen explicaciones que le permiten regresar a esas ideas o creencias iniciales para contrastarlas con la nueva información que se tiene del objeto de conocimiento, de esta manera se complementa y se construye el conocimiento actualizado, que le permite actuar u operar en función de un contexto.

“Para construir conocimiento no basta con ser activo frente al entorno. El proceso de construcción es un proceso de reestructuración y reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se genera a partir de otros previos. Lo nuevo se construye siempre a partir de lo adquirido, y lo trasciende” (Coll, C., 1993)

Los procesos mentales de construcción de conocimientos (incluyendo errores cometidos), no son conscientes sino que pasan al inconsciente. En primera instancia, el sujeto solo toma conciencia del resultado obtenido. A medida que hace consciente sus dificultades y la forma en que ha llegado al nuevo conocimiento, el sujeto podrá generalizarlo.

Por lo anterior, podemos señalar que la pedagogía que permite avanzar de la acción (física o mental) a la operación (interiorización de dicha acción) es aquella que le permite estar consciente de los procesos recorridos, de las dificultades y de las formas en que logra la comprensión de un nuevo objeto de conocimiento.

Así, el modelo educativo que se diseño (Curso taller: Vivienda sana y segura) es una opción pedagógica que estimula al individuo a observar, experimentar, elaborar explicaciones, interrogar, combinar pensamientos y acciones, descubrir problemas y buscar soluciones. Todo, entorno a su seguridad, a la protección de la salud del hombre y de la tierra.

## **UNA TEORÍA DE LA PERSONALIDAD**

En la búsqueda de un marco referencial que nos permitiera realizar una acción didáctica más coherente con las acciones que el sujeto realiza para construir conocimientos, nos acercamos a

diversas teorías del aprendizaje y de la personalidad que nos proporcionaron elementos aclaratorios que pueden articularse mutuamente.

Es en nuestro acercamiento a la Teoría psicogenética de Jean Piaget (Piaget J. ,1977) donde encontramos mayor luz para comprender las acciones y los sentimientos del hombre. Esto nos lleva a considerar al hombre como un sujeto que construye su inteligencia en su diaria relación con un mundo de objetos y de sujetos. En su acción cotidiana comprende la realidad a través de sus estructuras cognitivas internas<sup>14</sup>. Estas estructuras son el resultado de la articulación de los esquemas<sup>15</sup> con que el sujeto comprende la realidad (Dolle, 1993). Dichos esquemas no son otra cosa que las formas con las que aprehende el objeto externo; son sus marcos referenciales para ver y actuar sobre la realidad. Estos esquemas asimilatorios de lo real determinan la forma como el sujeto representa internamente lo externo, organizándolo de acuerdo a estos marcos referenciales.

Entre las dos tendencias funcionales del aparato intelectual del hombre, asimilación y acomodación, se busca un constante equilibrio. Equilibrio entre las formas que le permiten integrar las cosas que conoce y las formas que permiten integrar nuevos elementos.

El desequilibrio entre ambas tendencias, asimilación y acomodación, forzarán al sujeto a construir nuevos modelos que amplíen su estructura intelectual. Es decir que a partir de lo que ya conoce -sus marcos referenciales- y a través de la observación y experimentación e intercambio de pensamientos y acciones, ampliará la información y construirá un conocimiento del objeto, que interiorizará y le dará un uso en su vida a través de los sentimientos y las acciones.

De acuerdo a lo anterior, podríamos afirmar que la tarea educativa debería consistir en un proceso de **“desequilibración”** constante que forzarán al sujeto a construir nuevos esquemas explicativos que modifiquen su estructura cognitiva y lo faculten para abordar nuevos objetos de conocimiento, que le ayudarán en la resolución de sus problemas.

---

<sup>14</sup> Se entiende como estructura cognitiva interna : la apropiación de conocimientos adquiridos a través de sus experiencias de vida y del medio que lo rodea.

<sup>15</sup> Los esquemas se entienden como las acciones o conductas ejercidas sobre el objeto de conocimiento

En este caso, en la resolución de problemas de riesgo ambiental, específicamente los que se dan en el ambiente interior de la vivienda, por el consumo, uso y desecho de sustancias químico-tóxicas (s.q.t.). Lo interesante es que a través de una intervención educativa, el sujeto modifique su estructura cognitiva y se apropie de nuevos conocimientos y habilidades, para resolver los problemas que tienen consecuencias sobre la salud, y que suponemos son derivadas de la incontrolada y descuidada manipulación de estas sustancias (s.q.t.).

## LA CONDUCTA HUMANA

Ahora bien, la conducta, entendida ésta como la manifestación del proceso de adaptación del sujeto a la realidad, tiene dos aspectos: un aspecto estructural o cognitivo y un aspecto energético o afectivo.

El aspecto estructural implica el establecimiento de relaciones con los objetos, percepciones, ideas, aprendizajes y razonamientos, o sea la construcción de categorías o esquemas de conocimiento. El aspecto afectivo o energético engloba esquemas fundamentales tales como los *sentimientos y emociones*, y esquemas afectivos superiores tales como *las tendencias y los valores*, llevando todos ellos al sujeto, a constituir la operación afectiva superior, que es *la voluntad*.

Podríamos entender la estructura cognitiva afectiva como una manera relativamente estable de *sentir y razonar*, regulada por esquemas de conocimiento, emociones, ideales y valores además guiada por una acción por la voluntad. Esta estructura se manifiesta al interior del sujeto por sus intereses, su motivación y la energía depositada en el esfuerzo por aprender. En lo externo se manifiesta en el valor de las soluciones y objetos a quien se dirige la búsqueda cognitiva. (Piaget, 1977)

Desde el planteamiento anterior la asimilación y la acomodación afectiva implican la existencia de esquemas afectivos que regulan de una manera cada vez más consciente los sentimientos y llegan a constituirse como sistemas normativos del sujeto que controlan su conducta y sentimientos morales que operan en su voluntad.



Desde la perspectiva del modelo educativo propuesto, los sentimientos que el sujeto experimenta ante el descubrimiento del conocimiento se consolidan como sistemas que norman su voluntad, avanza hacia la constitución no solo de necesidades cognitivas de explicación, sino a consolidar la energía afectiva que hace que dichas explicaciones provoquen interés y motivación que logran el objetivo deseado, la protección de la salud, del hombre, de los otros seres vivos y de la tierra.

## **LOS VALORES NORMAN LA VOLUNTAD.**

**Valor.** "Es una meta o un fin transituacional que expresa los intereses (colectivos y/o individuales) relativos a un tipo de motivación (poder, seguridad, hedonismo, etc.,) y que son evaluados según su importancia respecto a los principios que guían la vida de una persona" (Schwartz y Sagiv, 1990)<sup>16</sup>

Una distinción importante es la establecida por Rokeach (1973)<sup>17</sup> entre lo que denominó valores *terminales* e *instrumentales*. Los valores terminales expresan una meta final, un objetivo en la vida, como puede ser la felicidad, la salvación, el éxito... Pero para conseguir estas metas existen otros valores en nuestra vida diaria que dan cuenta de la forma en que pueden y/o deben conseguirse aquellos. Un ejemplo de valor instrumental es la honestidad.

Los valores pueden entenderse como la fuerza interna que cada persona posee y que la caracteriza, distinguiéndola de los demás.

Los valores ejercen una influencia mayor de lo que puede suponerse, ya que están relacionadas con lo que se espera que uno haga en situaciones concretas, es decir, representan lo que uno "*debe ser*". Cuando una persona actúa contra sus valores, aunque ninguna autoridad lo sepa o lo cuestione, el sentido de su propia conciencia lo hace sentirse mal consigo mismo. Frente a cualquier situación, el hombre trata de aportar respuestas que le satisfagan, aunque estas sean solo fruto de esquemas mentales, fruto de una información falsa o fragmentada.

---

<sup>16</sup> Citado en Valores, creencias y actitudes: en [http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460\\_a.htm](http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460_a.htm)

<sup>17</sup> ibidem

Todos los grupos humanos han reunido y ordenado los valores en códigos que determinan lo que se espera de sus miembros, involucran normas y costumbres del gusto y deseo propio de la comunidad. A pesar de que estos códigos no sean presentados en forma escrita, se transmiten de padres a hijos, logrando así su permanencia, acción que va conformando la cultura.

En la cultura ambiental, quizá la educación tiene mucho que ver con las actitudes y valores que favorecen la armonía ambiental, y que son los valores universales como la Tolerancia y la Responsabilidad, para crear actitudes y comportamientos a favor del ambiente. Educar actitudes es un proceso continuo y permanente, que es preciso desarrollar en todas las vertientes de la vida.

Con el Curso Vivienda sana: prevención de riesgos químicos al interior de la vivienda (dirigido a mujeres amas de casa), se pretende que el participante, a través de la propia construcción de conocimientos, adquiera una responsabilidad ambiental (valor moral) que le permita disminuir los efectos negativos sobre el ambiente y el ser humano. Cuando el sujeto adquiere una responsabilidad ambiental, accede a responder con actitudes y conductas a favor del ambiente y de la vida en general.

### **La Mujer como participante en la promoción de los valores**

“Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable” (LGEEPA)<sup>18</sup>.

Las mujeres amas de casa (eje principal de una familia) son elementos importantes para crear una cultura de prevención, responsabilidad y seguridad ambiental ante los riesgos químicos al interior de su vivienda. Ellas se convierten también en educadoras de su familia y de su grupo social.

---

<sup>18</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. SEMARNAT <http://www.ine.gob.mx/uaj/igcepa>

Las mujeres en particular son poderosas agentes para un cambio positivo. Su rol doméstico hace que ellas sean las que más ganen con las medidas de protección dentro de la vivienda y las que más pierdan cuando el ambiente de la vivienda se deteriora.

Por otra parte la educación es una herramienta clave para lograr una mejora en la salud de la vivienda y del hogar. Los jefes de familia constituyen el grupo más grande y más importante que es necesario educar. Ellos deben comprender cómo proteger y mejorar la salud de la familia dentro de las restricciones financieras y, por lo tanto, deben estar informados sobre los contenidos y prácticas de reducción de riesgos y prevención de accidentes en el hogar. El factor conductual constituye el principal determinante del impacto de la contaminación interior de la vivienda, pero también, es el factor que nos impulsa a actuar, educando para una vivienda saludable a través de una cultura del ambiente.

“La cultura abarca la manera de pensar y actuar, la organización, el trabajo, la comunicación, la expresión de sentimientos, el sentido de la verdad, la belleza, el amor, el bien y la felicidad, entre otros aspectos.”(Garduño J., Serrano Y. 1999.)

De acuerdo a lo anterior, se favorece el desarrollo de un sujeto, que es no sólo más autónomo en la construcción de conocimientos, sino que busca construirlos por la satisfacción que ellos significan en su mundo de valores.

## **LA PERCEPCIÓN Y LA OPERACIÓN INTELECTUAL**

Al analizar el papel de las percepciones en la construcción de conocimientos sobre la realidad, conviene indicar que ellas fijan el punto de observación en un aspecto del objeto, descuidando otros. Es por ello que una propuesta educativa basada únicamente en lo perceptual, propicia la construcción de una imagen azarosa de la realidad, dado que las estructuras perceptivas son intransitivas, deformantes, irreversibles y no susceptibles de composición.

Entendemos la operación mental como un proceso de interiorización progresiva de la información, las acciones y percepciones realizadas por el sujeto. Para lograr las operaciones es necesario que el sujeto realice acciones concretas sobre los objetos de conocimiento. Una

vez interiorizadas las percepciones y acciones el sujeto las transforma y las opera de manera reversible a través del espacio y del tiempo (Piaget, 1977).

Por ejemplo, al hacer mis compras, entre una variedad de productos para la limpieza del hogar, selecciono uno, la primera percepción que tengo de este producto es que me ayuda a limpiar y desinfectar y mi acción operatoria será limpiar y desinfectar mi hogar. Sin embargo cuando me informo, experimento y compruebo que este producto daña mi salud y el ambiente, la percepción sobre este producto deja de ser una simple percepción y se convierte en un conocimiento complementario bajo un contexto ambiental y por tanto mis acciones o conductas serán ahora valoradas a través de este conocimiento y entonces las transformo a conductas preventivas.

Así la metodología didáctica diseñada para el curso Vivienda sana, propicia acciones reales sobre los objetos y las situaciones concretas a fin de que éstas se interioricen y se construyan no solo representaciones internas del objeto sino de la acción del sujeto sobre él. La interiorización de acciones implica la posibilidad de operar con ellas, o sea reutilizarlas en el posterior acceso a nuevos campos del conocimiento. Esta metodología deberá llevar al educando de su percepción a su acción sobre objetos concretos para interiorizar, explicarse la realidad y actuar sobre ella.

## **CREENCIA AMBIENTAL Y ACTITUD**

El concepto de Creencias. “La cultura ha sido considerada como la determinante de las creencias. Así, las creencias son representaciones culturales de eventos que tienen existencia para un individuo, más allá de la percepción directa que le permiten interpretar lógicamente lo que sucede. Se considera, adicionalmente, que las creencias son enunciados no verificados (Ramos, Díaz-Loving, Saldivar y Martínez, 1992)<sup>19</sup>. Esta característica hace a las creencias diferentes del conocimiento, el cual sería verificable (Pepitone, 1992)<sup>20</sup>”.

Las creencias, como producto cultural, constituyen una premisa sociocultural que respalda la cultura y sus fuerzas culturales. Ello acentúa la importancia que tiene el conocimiento de

---

<sup>19</sup> Citado por Obregón F. 1996 Sistema de creencias y conducta protectora del ambiente.

<http://www.investigación.uson.mx>

<sup>20</sup> ibidem

factores culturales, convencionales, como determinantes del comportamiento individual, aspecto que permite identificar las semejanzas encontradas en las acciones de las personas, en virtud del apoyo que proporciona el grupo social.

“A las creencias se les ha considerado también como una estructura cognoscitiva, o sistemas de asociación, que actúan como marco de referencia previo para el procesamiento de información (Holden y Edwards, 1989; citado en Mash y Johnston, 1990). Así, las creencias expresarían una relación entre eventos; relación que puede basarse en convenciones (creencias simbólicas) o en las experiencias del individuo (creencias instrumentales) (Cary, 1993). Mientras que las primeras proveen la base para la interacción humana, las segundas permiten la maximización del interés del individuo”<sup>21</sup>.

En general se dice que las creencias se refieren a aspectos evaluativos, atributivos, informativos, culturales o individuales, que predisponen una acción o comportamiento.

**Creencia.** “Más cercano al campo de los hechos y por ello más fácil de cambiar que los valores, las creencias aluden a lo que tiene que ver con el conocimiento y con la información que las personas disponemos con respecto a una cosa, sea más concreta o más general. Nos referimos, por ejemplo, a la creencia respecto a los efectos que nuestro comportamiento puede originar en el entorno...”<sup>22</sup>

**Actitud.** Es la predisposición a responder de una manera consistente ante una clase de estímulos con un tipo de respuestas<sup>23</sup>.

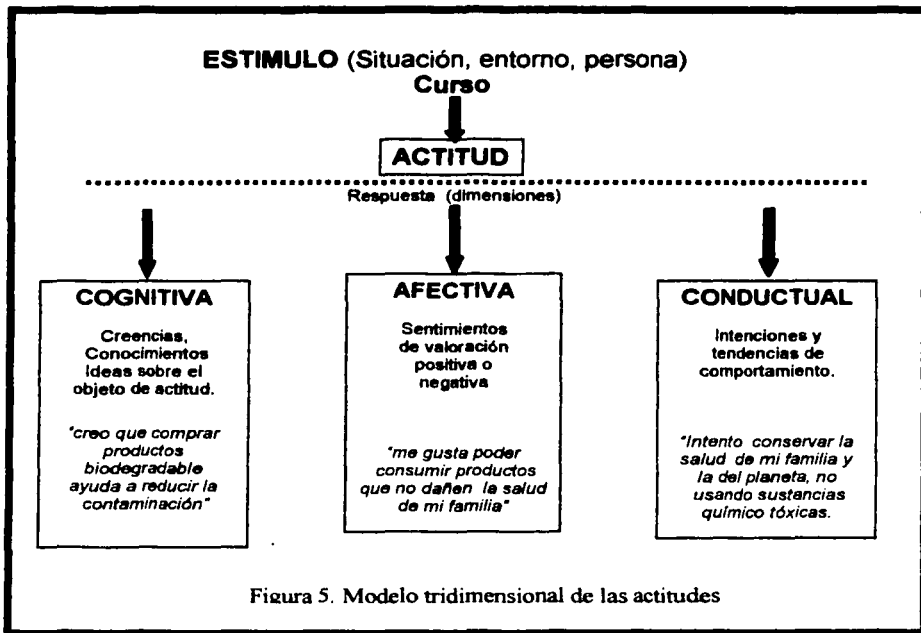
En el documento “Valores, creencias y actitudes” presentado por la Facultad de psicología de la Universidad de Madrid, vía Internet y donde extrañamente no se menciona al autor, citan el Modelo tridimensional de las actitudes (Fig. 5), modelo con el cual puedo explicar como las estrategias educativas, pueden dar cómo respuesta una conducta positiva, reflejada en una cultura por una mejor calidad de vida.

---

<sup>21</sup> ibidem

<sup>22</sup> **Valores, creencias y actitudes:** [http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460\\_a.htm](http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460_a.htm)

<sup>23</sup> ibidem



Este modelo debe su nombre a las tres dimensiones de respuesta de las actitudes: la afectiva, la cognitiva y la conductual. De hecho no es más que una ampliación de la visión unidimensional de las actitudes, la cual entiende éstas como "los sentimientos favorables o desfavorables ante una característica o aspecto del entorno físico". Así pues, en el modelo tridimensional se destacan las respuestas conductuales y las creencias, además de la dimensión afectiva.

Con el análisis y las consideraciones de la fundamentación teórica, presento en el siguiente capítulo la carta descriptiva del Curso-taller y el Manual para el instructor titulado: "Vivienda sana y segura: prevención de riesgos químicos al interior de la vivienda" creado para llevar a cabo el objetivo de esta investigación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

“Hay mucho que saber, y es poco el vivir, y no se vive si no se sabe”

Gracián, Baltasar.

### **CAPÍTULO III**

#### **UN CURSO DE INTERVENCIÓN PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.**

En las siguientes páginas, se podrá observar la carta descriptiva y el Manual del Instructor del Curso taller, diseñado para trabajar especialmente con amas de casa, de acuerdo al planteamiento y necesidades del estudio. Cabe señalar que para desarrollar los temas escritos en el manual, se retomo la información de los capítulos del marco teórico de esta tesis, más nuevas aportaciones.

La carta descriptiva fue diseñada bajo los parámetros que Gago Huguet A. (1987), fundamenta en su obra “Elaboración de cartas descriptivas guía para preparar el programa de un curso”. El manual esta dividido en 6 temas y cada tema esta seccionado de la siguiente manera:

- a) Título del tema
- b) Objetivo específico de aprendizaje
- c) Material didáctico para la sesión
- d) Información sobre el tema y
- e) Sugerencias didácticas

## DATOS DEL CURSO

**NOMBRE DEL CURSO- TALLER:**

*VIVIENDA SANA Y SEGURA: PREVENCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS AL INTERIOR DE LA VIVIENDA*

**DIRIGIDO A:**

MUJERES AMAS DE CASA

**LUGAR:**

CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL SANTA ROSA XOCHIAC

**UBICACIÓN:**

RINCONADA DE JESUS S/N, SANTA ROSA XOCHIAC, ALVARO OBREGÓN

**DURACIÓN:** 12 HORAS

2 HORAS-2 VECES A LA SEMANA, EN 6 SESIONES

**FECHA DE INICIO:** 6 / MAYO/ 02

**FECHA DE TERMINO:** 23 / MAYO/ 02

**INSTRUCTOR:**

PEDAGOGA ANGÉLICA MA. FLORES LEÓN

**PROPÓSITO:**

- El propósito de este curso taller es iniciar al participante en un cambio por la vida, las amas de casa por su gran potencialidad como elemento de transformación, obtendrá, como resultado de este curso, los elementos necesarios e indispensables para la reflexión, comprensión y manejo de los productos o sustancias químicas de uso común en el hogar, pretendiendo con ello, que en su vida cotidiana, junto con su familia, interactúen en forma equilibrada y responsable con el espacio que ocupan –la vivienda-, logrando así una mejor calidad de vida –salud-.

**OBJETIVO TERMINAL:**

- Las participantes planearán responsablemente, el actuar ante el manejo de sustancias químico tóxicas (s.q.t.) de uso común en la vivienda, para obtener una mayor calidad de vida, empleando los conocimientos y herramientas adquiridos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Ampliar el conocimiento, la sensibilidad y percepción de los problemas de la contaminación por sustancias q-t en la vivienda y fomentar una actitud hacia la tarea de prevenir accidentes.
- Estimular la adquisición de actitudes y valores que contribuyan a la participación responsable en la prevención de accidentes químicos.
- Motivar a las participantes, para promover estos conocimientos en la familia y la comunidad.

**TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN**



## CONTENIDO TEMÁTICO

- TEMA 1**    *LA VIVIENDA COMO AMBIENTE*
- TEMA 2**    *RIESGOS AL INTERIOR DE LA VIVIENDA*
- TEMA 3**    *CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD*
- TEMA 4**    *LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO SOBRE LA SALUD*
- TEMA 5**    *MEDIDAS PARA EL USO, CONSUMO, ALMACENAMIENTO Y DESECHO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.*
- TEMA 6**    *ALGUNAS ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR LA CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA VIVIENDA.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD DE APRTENDIZAJE	MATERIAL DIDÁCTICO	TIEMPO
<b>TEMA 2 RIESGOS AL INTERIOR DE LA VIVIENDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de un intercambio de ideas las participantes definirán Riesgo.</li> <li>• Identificarán los riesgos en la vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recapitular el tema de la sesión anterior.</li> <li>- Trabajar con el grupo una lluvia de ideas sobre el concepto de riesgo.</li> <li>- El instructor organizará equipos de trabajo para que identifiquen elementos que representan un riesgo en la vivienda y realicen un friso en hojas de rotafolio, con recortes de revistas.</li> <li>- El instructor considerará las hipótesis de las participantes sobre los riesgos en la vivienda y desarrollará el tema con las imágenes del Anexo 2 del manual del instructor.</li> <li>- Concluir el tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 hojas de rotafolio.</li> <li>- 12 marcadores</li> <li>- 10 tubos de resistol pritt.</li> <li>- Revistas comerciales</li> <li>- Masking tape</li> <li>- 20 tijeras para papel</li> <li>- Acetatos del anexo 2</li> <li>- Proyector de acetatos</li> </ul>	<p>10 min.</p> <p>20 min.</p> <p>30 min.</p> <p>45 min.</p> <p>15 min.</p>
<b>TEMA 3 CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarán los riesgos químicos a los que se están expuestos en la vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recapitule el tema de la sesión anterior. Permita la participación del grupo.</li> <li>- El instructor expondrá el tema, con el apoyo del manual del instructor, y de los acetatos del Anexo 3.</li> <li>- Con los friso que c/u de los equipos realizó en la sesión anterior, reflexione, comente y compare objetivamente con el grupo la cantidad de riesgos que los participantes identificaron y los que usted presenta.</li> <li>- Entregue la forma II y el cuadro de los principales factores de riesgo químico del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetatos del anexo 3</li> <li>- Proyector de acetatos</li> <li>- Frisos de la sesión anterior sobre los riesgos en la vivienda.</li> <li>- Masking tape</li> <li>- Fotocopias de la forma II</li> <li>- Fotocopias de los principales factores de riesgo químico del anexo 3</li> </ul>	<p>20 min.</p> <p>45 min.</p> <p>30 min.</p> <p>20 min.</p>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	MATERIAL DIDÁCTICO	TIEMPO
<b>TEMA 3 CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD</b>		<p>Anexo III. Solicite a las participantes que junto con su familia identifiquen que tipo de productos introducen a su casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pida a los participantes algunas etiquetas o envases de algunos productos de uso común en el hogar, para la siguiente sesión.</li> </ul>		
<b>TEMA 4 LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conocerán el impacto que causan las sustancias q-t en la salud.</i></li> <li>• <i>Identificarán y darán ejemplos de productos de uso común que tengan un alto riesgo químico.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de iniciar la sesión invite a las participantes a que platicuen algunas de las experiencias o accidentes que han tenido con productos de limpieza, medicamentos, perfumes, etc. Usted intervenga con la información que tiene sobre el tema.</li> <li>- Utilice las imágenes en acetatos del anexo 4 para presentar algunos productos químicos de uso común en la vivienda.</li> <li>- Entregue a cada equipo de participantes 1 juego de copias del anexo 4-A del texto: Productos tóxicos de uso común en la vivienda; indique que identifiquen en la lista alguno de los productos con las etiquetas y envases que llevaron a la clase.</li> <li>- Las participantes expondrán el producto que eligieron y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetatos anexo 4</li> <li>- Fotocopias del texto: Las sustancias químico-tóxicas y su efecto sobre la salud.</li> <li>- Copias de la forma III.</li> <li>- 5 juegos de copias del texto productos tóxicos de uso común en la vivienda.</li> <li>- Envase y/o etiquetas de algunos productos de uso cotidiano en el hogar. (Colecta de las participantes).</li> </ul>	<p>45 min.</p> <p>50 min.</p> <p>15 min.</p>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	MATERIAL DIDÁCTICO	TIEMPO
<b>TEMA 4 LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD</b>		mencionarán sus características y el impacto que causan en la salud. - Entregue la forma III del anexo 4 y solicite que hagan una investigación en su casa, identificando, el producto, la sustancia química y el efecto en la salud.		
<b>TEMA 5 MEDIDAS PARA EL USO, CONSUMO, ALMACENAMIENTO Y DESECHO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Describirán las medidas de uso, consumo, almacenamiento y desecho de sustancias q-t.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integre nuevamente a los equipos y entregue a cada uno las tarjetas de trabajo, tituladas "Uso, consumo, almacenamiento y desecho de productos químicos tóxicos" que aparecen en el anexo 5, solicite que recurran a la forma II donde localizaron los productos que hay en su casa.</li> <li>- Pida a las participante que de una respuesta colectiva a las preguntas de cada tarjeta, registrándolas en un cuadro que harán en una hoja de rotafolio, con las sig. subdivisiones: Baño, cocina, auto, construcción y plagas. Después colóquelos en lugar visible.</li> <li>- El instructor iniciara la exposición del tema con la ayuda de los acetatos del anexo 5 y hará observaciones acerca de las respuestas que vaciaron las participantes para que se de un intercambio de pensamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetatos del anexo 5</li> <li>- Proyector de acetatos</li> <li>- Fotocopias de la forma IV</li> <li>- Fotocopias de tarjetas de trabajo anexo 5-B</li> <li>- Fotocopias del texto: Recomendaciones para uso, consumo, desecho y almacenamiento de productos químicos de uso común en la vivienda.</li> </ul>	<p>40 min.</p> <p>45 min.</p>

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	MATERIAL DIDÁCTICO	TIEMPO
<b>TEMA 5 MEDIDAS PARA EL USO, CONSUMO, ALMACENAMIENTO Y DESECHO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.</b>		<p>- Entregue a cada participante una copia de las recomendaciones para el manejo de los productos químicos, ofrezca tiempo para su lectura.</p> <p>- Por último haga una reflexión con el grupo sobre estas recomendaciones y concluya haciendo hincapié en la importancia que tiene el hacérselo saber a las personas, ya que de esta manera protegemos nuestra salud y la del planeta.</p> <p>Con esta reflexión solicite que hagan un verdadero acto de conciencia y llenen la forma IV "Pasos que puedo seguir para proteger la salud de mi familia y la del ambiente".</p> <p>- Para la sig. sesión pida a las participantes traer a la clase una loza, sartén o traste sucio de preferencia con grasas de la cocina.</p>		<p>15 min.</p> <p>20 min.</p>
<b>TEMA 6 ALGUNAS ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR LA CONTAMINACIÓN POR S.Q.T. EN LA VIVIENDA.</b>	<p>• Que el participante adquiera una actitud personal consciente y comprometida directamente con valores pro ambientales y de salud.</p>	<p>- Organice al grupo en mesas de trabajo para dar opiniones y redactar recomendaciones acerca de los temas anteriores, proporciónetes hojas de rotafolio. Permita que cada mesa esponga para que se de un intercambio de pensamientos con las otras mesas.</p>	<p>- Hojas de rotafolio - Marcadores - Masking tape - Acetatos del anexo 6</p>	<p>30 min.</p>

TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN

TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	MATERIAL DIDÁCTICO	TIEMPO
<b>TEMA 6 ALGUNAS ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR LA CONTAMINACIÓN POR S.Q.T. EN LA VIVIENDA.</b>		<p>- Utilice la información contenida en el manual del instructor para mostrar la relación entre actitud ecológica y conciencia de salud. Haga una reflexión de lo importante que son nuestros valores y actitudes para proteger nuestra salud y el ambiente.</p> <p>- Presente algunas de las alternativas del anexo 6 en acetatos y ponga en práctica la receta para lavar vajillas, con los trastos que trajeron de su casa.</p> <p>- Solicite a cu de los participantes que escriban en una hoja, lo más importante que aprendieron en este curso-taller.</p> <p>- Clausura</p>	<p>Material para limpieza de vajillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 cucharadas soperas de jabón blanco rallado.</li> <li>• ½ taza de vinagre blanco</li> <li>• 1 litro de agua</li> </ul>	<p>30 min.</p> <p>45 min.</p> <p>15 min.</p>

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# VIVIENDA SANA Y SEGURA:

Prevención de riesgos químico-tóxicos  
en el ambiente inmediato.

Curso taller para amas de casa



TESIS CGN  
FALLA DE ORIGEN

Manual para el instructor

Flores León Angélica Ma.



**CONTENIDO.**

*Página*

INTRODUCCIÓN

PROPÓSITO

OBJETIVOS

**TEMA 1.**

LA VIVIENDA COMO AMBIENTE ..... 5

**TEMA 2.**

RIESGOS AL INTERIOR DE LA VIVIENDA ..... 9

**TEMA 3.**

CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS DEL AMBIENTE INTERIOR DE  
LA VIVIENDA: UN RIESGO PARA LA SALUD. .... 13

**TEMA 4.**

LAS SUSTANCIAS QUÍMICO TÓXICAS Y SU IMPACTO SOBRE  
LA SALUD. .... 17

**TEMA 5.**

MEDIDAS PARA EL USO, CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE LOS  
PRODUCTOS QUÍMICOS. .... 24

**TEMA 6.**

ALGUNAS ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR LA  
CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA VIVIENDA. .... 34

ANEXOS ..... 41

BIBLIOGRAFÍA.



## INTRODUCCIÓN

De un modo u otro con nuestras actividades cotidianas provocamos el deterioro ambiental, lo contaminamos. A veces no somos conscientes de los daños que causamos, otras somos indiferentes e indolentes y no queremos sacrificar nuestra comodidad por problemas que pensamos no van a afectarnos directamente a nuestra salud o que pensamos ya no tienen remedio. La participación de todos es importante en el mejoramiento de nuestro entorno inmediato, pero sucede que muchos de nuestros problemas ambientales importantes con frecuencia no los conocemos, no los vemos o no los queremos ver.

"Conocer para conservar" nuestra salud y nuestro planeta: la vida, es una demanda social. Respondiendo a esta demanda hemos organizado este Curso-taller titulado: Prevención de riesgos químico tóxicos en el ambiente inmediato, creado y pensando en que si se educa para reducir la contaminación y los riesgos químicos del ambiente inmediato -la vivienda-, también se estará educando para reducir la contaminación y los riesgos de la casa de todos y todas, nuestro planeta Tierra.

Las amas de casa son las principales protagonistas de la educación y el consumo familiar. Por eso es tan importante que ellas actúen como amas de casa. Desde su hogar, tienes mil oportunidades para ayudar a proteger nuestro ambiente y el ambiente inmediato. ¿Cómo? en la cocina, cuando hace compra, en la limpieza, en cada una de sus tareas domésticas y familiares, educando a su familia, puede participar para detener la degradación de nuestro ambiente y de su ambiente más inmediato, sin perder calidad de vida.

El manejo adecuado de los productos químicos tóxicos en el interior de la vivienda es un esfuerzo individual y un compromiso con la vida. Para evitar accidentes químicos en la vivienda es fundamental que las amas de casa (y su familia) dispongan de los conocimientos básicos y conozcan las prácticas apropiadas para el manejo, almacenamiento, uso y control de sustancias químicas de uso común en el hogar, ya que su seguridad está de por medio; además es necesario que se estimulen los valores y las actitudes que contribuyen a la protección del ambiente.

Con mayor información y actuando con responsabilidad, es posible desarrollar mejores condiciones de vida sin comprometer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

En esta guía explicamos brevemente a la vivienda como ambiente y como se contamina, te informamos de las sustancias químicas que contaminan el ambiente de la vivienda y que son un riesgo para la salud de quien la habita, también proponemos algunos consejos para que las amas de casa cuiden la salud de la familia y del ambiente desde el hogar. La elaboramos con la confianza de que se van a poner en práctica los conocimientos, deseamos que quienes tomen este curso taller sean mejores amas de casa en acción, por el bienestar de su familia y del mundo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PROPÓSITO.**

El propósito de este curso taller es iniciar al participante en un cambio por la vida, las amas de casa por su gran potencialidad como elemento de transformación, obtendrá los elementos necesarios e indispensables para la reflexión, comprensión y utilización de los productos químicos de uso común en el hogar, pretendiendo con ello que en su vida cotidiana y la de su familia interactúen en forma equilibrada y responsable con el espacio que ocupan: la vivienda, logrando así una mejor calidad de vida: salud.

El proceso de participación de las amas de casa exige un papel importante en la educación ambiental para promover la salud en el hogar y evitar riesgos tóxicos al interior de la vivienda considerando:

- Aspectos de salud y su relación con los problemas ambientales al interior de la vivienda.
- Aspectos de participación, a fin de que los participantes asuman autónoma y responsablemente el papel que les compete en la prevención de accidentes tóxicos; educando a su familia y a la comunidad que le rodea.
- Aspectos técnicos, para que éstos tengan la capacidad de sustituir, adaptar, seleccionar, consumir, usar y almacenar las sustancias químico tóxicas de uso común en la vivienda de una manera autónoma.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**OBJETIVO TERMINAL:**

- Las participantes actuarán responsablemente, ante el manejo de sustancias químico tóxicas (s.q.t) de uso común en la vivienda, para obtener una mayor calidad de vida, empleando los conocimientos y herramientas adquiridos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Ampliar el conocimiento, la sensibilidad y percepción de los problemas de la contaminación por sustancias químico tóxicas en la vivienda y fomentar una actitud hacia la tarea de prevenir accidentes químico tóxicos.
- Estimular la adquisición de actitudes y valores que contribuyan a la participación responsable en la prevención de accidentes químico tóxicos.
- Brindar conocimientos esenciales sobre las sustancias químico tóxicas de uso común en el hogar, así como el manejo y uso de productos alternativos para contrarrestar las sustancias químicas.
- Motivar a las participantes, para transmitir estos conocimientos a la comunidad.

### 1. La Vivienda como ambiente.

#### Objetivo específico de aprendizaje:

- Identificarán a la vivienda como un lugar donde se fomenta la salud .
- Las participantes descubrirán la vivienda como ambiente.

#### Material didáctico:

20 cuadernos profesionales 20 hojas	10 hojas para rotafolio,
12 Marcadores de agua	20 lápices
20 bolígrafos tinta negra.	Masking tape
Un rotafolio.	Proyector de acetatos
Acetatos anexo I	Forma I tarjeta de trabajo

#### Información.

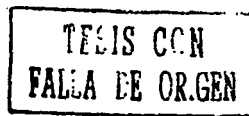
El hombre en particular es un ser gregario y de la vida en grupo selecciona generalmente la compañía en pareja para la continuidad de las especies. Constituye la familia. La familia

como entidad es llamada a asentarse. El ser humano, y otras especies más limitadamente, transita entre los ambientes y suele seleccionar y acomodar uno de ellos, que pueda constituir el asiento de una familia, para el desarrollo de ciertas funciones esenciales biológicas (reposo, sueño, alimentación, reproducción), psicológicas y sociales (protección, privacidad, comunicación afectiva, información, reflexión, disfrute estético, educación y desarrollo de la vida en el marco personal y/o familiar). A este ambiente se le denomina vivienda. (Mercado, 1991)

La vivienda es un ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o la familia. Proveer abrigo ante el intemperismo, garantizar la seguridad y protección, facilitar el descanso, permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de la cultura, implementar el almacenamiento, procesamiento y consumo de alimentos, suministra los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento, promover la educación y el desarrollo equilibrado de la vida. En el ambiente de la vivienda, según la Organización Mundial de la Salud -OMS- y la Organización Panamericana de Salud -OPS, un hombre tipo se sumerge al menos el 50% de su tiempo, cuando solo dedica un 33% del mismo a la función laboral o docente y un 17% a otros ámbitos.

Las viviendas sanas son aquellas que tienen muy en cuenta la salud de sus moradores, convirtiéndose en verdaderos refugios de las agresiones y riesgos del entorno. Una vivienda segura y confortable es aquella que protege y promueve la salud física y mental de sus ocupantes. La mayoría de viviendas actuales, (sobre todo las más modernas), están lejos de alcanzar satisfactoriamente el objetivo de "vivienda sana", que ofrezca mayor calidad de vida y evite, en la medida de lo posible, los factores de riesgo que están provocando gran parte de las enfermedades actuales.

"Las condiciones de la vivienda pueden considerarse factores de riesgo o por el contrario agentes de la salud de los residentes, según el grado de conciencia, voluntad y los recursos del hombre que la ubica, diseña, construye y habita. La vivienda influye favorablemente en los procesos restauradores de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje,



cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas de facilitación para los que fueron diseñados y cuando la conducta humana los utiliza inteligentemente. La vivienda se constituye por tanto en objeto de interés particular en el campo de la salud ambiental y puede entonces devenir en promotora de la salud de la población." (OMS Y OPS, 2000)

Hoy en día vivimos en nuestras viviendas de una forma absurda; casas cada vez más limpias en un medio ambiente cada vez más contaminado. El nivel de contaminación ambiental dentro de la vivienda puede ser superior al del exterior; esto se debe a la composición de los productos de limpieza, cosméticos e insecticidas que se emplean. Un incremento notable de enfermedades psicosomáticas, respiratorias y de problemas dermatológicos tiene su causa en la contaminación doméstica. Por lo tanto, es en el interior de las viviendas donde hay que prestar mayor atención, ya que, cuando se trata de ambientes cerrados y escasamente ventilados, el problema se agrava. En tales circunstancias, el ambiente y sobre todo la atmósfera se vuelve muy peligrosa debido a la carencia de algunos compuestos y el exceso de otros.

#### *Sugerencias didácticas:*

Fome con el grupo equipos de 4 a 5 integrantes. Entregue a cada equipo la Forma I del anexo I que contiene las siguientes cuestiones: ¿Qué es una vivienda? ¿Para qué sirve una vivienda? ¿Qué actividades se realizan al interior de la vivienda? ¿Cómo ama de casa qué actividades realiza al interior de la vivienda?. Otorgue 15 a 20 minutos para que intercambien opiniones y redacten la respuesta a cada pregunta. Un representante de cada grupo presentará en una hoja de rotafolio, sus ideas. Coloque las hojas en un lugar donde todo el grupo pueda verlas.

El instructor expondrá el tema utilizando el material de apoyo didáctico del Anexo I y considerará las hipótesis que genere el grupo, para que las participantes identifiquen a la vivienda como un ambiente facilitador de funciones específicas, entre ellas fomentar la protección y la salud.

Comente con las participantes lo que han aprendido hoy.

66

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**RIESGO = fuente (EXPOSICION, PELIGRO)****2. Riesgos al interior de la vivienda.****Objetivo específico de aprendizaje:**

- A partir de un intercambio de ideas las participantes definirán riesgo.
- Identificarán los riesgos en la vivienda.

**Material didáctico:**

10 Hojas para rotafolio	1 proyector de acetatos
12 Marcadores de agua	revistas comerciales
10 tubos de resistol pritt	Masking tape
Acetatos anexo 2	20 tijeras para papel.

**Información.**

El término *riesgo* se define como la posibilidad de sufrir un daño por la exposición a un peligro y *peligro* es la fuente del riesgo y se refiere a una sustancia o a una acción que puede causar daño. Se dice que una persona se puso en "riesgo" cuando está "expuesta" a un "peligro" y la magnitud del riesgo es una función de la peligrosidad de la sustancia y de la magnitud de la exposición.

Para que exista un riesgo es necesario que se esté expuesto a una sustancia o a una acción y que esta exposición represente un peligro para la salud. Se necesitan tanto el peligro como la exposición, si alguno de ellos es igual a cero entonces no hay riesgo. (Kopplin, 2001)

Toda lo que hacemos o consumimos al interior de la vivienda, resulta en contaminación y degradación del ambiente, e implica algún grado de riesgo para nuestra salud y para la de otras especies. Por lo tanto, no hay productos o procesos ambientalmente inofensivos, solo aquellos que son más o menos nocivos para el ambiente que otros. Por ello debemos preguntarnos ¿Cómo podemos reducir o minimizar los riesgos al interior de nuestra vivienda?

Primeramente habría que identificar ¿cuáles son esos riesgos?. La identificación de estos factores resulta particularmente importante para su evaluación y manejo, para ello, utilizaremos la clasificación que hace la Dra. Hajar, ( Hajar M. y et. 1992)

**\* FACTORES FÍSICOS**

Los factores de riesgos físicos de la vivienda constituyen fenómenos calificados por los tipos de energías que en ellos se manifiestan. Así tendremos los fenómenos de las energías: Mecánica, termodinámica, electromagnética, atómica y energía mecánica.

**\* FACTORES BIOLÓGICOS**

Los bioaerosoles son en principio aerosoles constituidos por las especies de organismos aéreos y los tipos de partículas de origen biológico. Ellos constituyen un tipo particular de contaminante, dada su estructura orgánica compleja y variada con un impacto en salud que cubre la infección, las reacciones alérgicas y la irritación con una gama de efectos que recorre del malestar a la inhabilitación. Son especialmente bacterias y hongos.



#### \* FACTORES QUÍMICOS

Las sustancias químicas de los diferentes ambientes que alcanzan los tejidos sensibles en el cuerpo humano pueden causar malestar, pérdidas de funciones y enfermedades dermatológicas.

Los contaminantes del aire interior de la vivienda están compuestos por aquellos productos de la contaminación atmosférica regional y del peridomicilio que se introducen dentro de la vivienda a través de la infiltración y la ventilación y por los productos originados en la propia vivienda como consecuencia de combustiones, emanaciones, evaporaciones, arrastres, pulverizaciones y rociamientos, que se añaden a los contaminantes exteriores advenedizos. La ventilación deficiente contribuye a la acumulación de los contaminantes

El empleo de productos cosméticos, para la limpieza y la higiene puede devenir en *factor de riesgo químico, por su composición, almacenamiento, distribución y uso*, cuando ellos se consumen en la vivienda, con el consiguiente impacto en la salud de los residentes.

De estos 3 factores sólo nos concretaremos a conocer los químicos, según la Dra. Híjar, investigadora del Instituto Nacional de Salud Pública en Cuernavaca, en la investigación realizada en Accidentes en el Hogar en niños menores de 10 años, estos representan en accidentes el 38 % por productos de limpieza y el 34% por cosméticos que se encuentran al interior de la vivienda. (Híjar M. y et. 1992),

#### Percepción del Riesgo.

Las percepciones de los riesgos son factores importantes que influyen tanto a la evaluación como al manejo. Los riesgos se perciben en forma diferente, dependiendo de quiénes son los afectados, qué tan probable es que los daños se produzcan, las características de los daños, tal cómo qué tan catastróficos son, qué tan acostumbrada está la población a ese tipo de daño, qué tan grande es la fracción de la población afectada, cómo se afecta a los individuos en forma personal y si éstos han aceptado en forma voluntaria enfrentar los

riesgos. Las percepciones de los riesgos están influenciadas por los beneficios que se obtienen de enfrentar tales riesgos.

#### *Sugerencias didácticas:*

Organice una Lluvia de ideas con los participantes para definir riesgo, coloque una hoja de rotafolio a la vista del grupo y escriba la siguiente pregunta *¿QUÉ ES UN RIESGO?*, en otra hoja *¿CÓMO LO PERCIBIMOS?*. Concluya con el grupo y deje a la vista la definición.

Reúna a las participantes en equipos de trabajo para que elaboren un friso con el título: "Los riesgos químicos que pueden existir en la vivienda", pídale que consideren la definición que realizaron, para que identifiquen y representen a través de imágenes los factores de riesgo químico que puede haber en su hogar, para ello utilizarán revistas comerciales.

Considerando las hipótesis del grupo, desarrolle el tema con la información contenida en el Tema 2, utilice las tablas de Anexo 2, proyéctelas en acetatos.

Comente con las participantes lo que han aprendido hoy.

Conserve los frisos para las próximas sesiones, colóquelos en un lugar visible.



3. Contaminantes químicos tóxicos del ambiente interior de la vivienda: un riesgo para la salud.

Objetivo específico de aprendizaje:

- Identificarán los riesgos químicos a los que se están expuestos en la vivienda

Material didáctico:

Friso de "Los riesgos químicos que pueden existir en la vivienda"

Fotocopias de la Forma II

Fotocopias del cuadro Los principales factores de riesgo químico

Acetatos anexo3

1 proyector de acetatos

Información.

Al hacer una respiración profunda en el interior de la vivienda o casa, hay posibilidades de que el ser humano haya inhalado más contaminantes del aire que si hubiera estado afuera. Según datos de la EPA (Siglas de *Environmental Protection Agency*, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos) hasta 20 a 150 sustancias químicas peligrosas se pueden encontrar en el hogar, en concentraciones de 10 a 40 veces mayores que las del exterior.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

Tres factores determinan que tan severos pueden ser los efectos de un contaminante químico:

- Uno es su *naturaleza química*, que tan activo y nocivo es para tipos específicos de organismos vivos.
- Otro es su *concentración*, la cantidad presente por unidad de volumen del aire, agua, suelo o peso del cuerpo.
- El tercer factor es la *persistencia de un contaminante*, cuanto tiempo permanece en el aire, agua, suelo o en nuestros organismos.

Puesto que gastamos aproximadamente del 50% al 60% de nuestro tiempo en el interior, la EPA ha llamado a la contaminación del aire interior " *el problema ambiental más significativo que tenemos que afrontar*". (Fig. 4)

PROMEDIO DE HORAS DE PERMANENCIA DE UNA PERSONA DURANTE EL DÍA

Localización	Horas	% del total
Domicilio	14,4	60%
Trabajo	5,9	25%
Desplazamientos	1,45	6%
Aire libre	0,5	2%
Interior otras estructuras	1,7	7%

Fig. 4 Tabla de permanencia de una persona en interiores (Datos de la EPA)

La EPA estima que los contaminantes del aire interior en las casas y oficinas de EUA originan hasta 6 000 muertes por cáncer al año. (Fig. 5, Anexo 3)



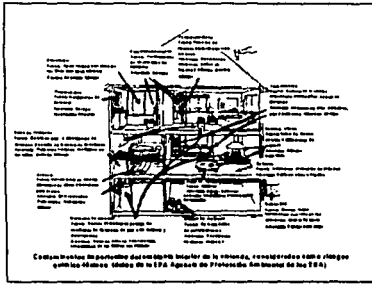


Fig 5 Contaminantes del ambiente inmediato

De acuerdo con la EPA y salud pública de los EU, el humo de los cigarrillos, el gas radioactivo radón <sup>222</sup>, el asbesto y el formaldehído, son los 4 contaminantes del aire interior más peligrosos. (Tyler, 1994 Pág. 639)

Este aspecto es el que se considera interviene de manera significativa en la seguridad de los moradores, en la calidad de vida y en la habitabilidad de la vivienda: la contaminación atmosférica del ambiente interior de la cual se ha escrito o hablado poco en nuestro país.

Esto es cada vez más preocupante por la gran cantidad de productos químico-sintéticos en el hogar como plásticos, fibras sintéticas, disolventes, productos de limpieza, cosméticos, ambientadores o aromatizantes y aditivos químicos añadidos a los materiales de construcción como el PVC (cloruro de polivinilo), a los muebles de maderas aglomeradas, a las pinturas, barnices, lacas, etc., los cuales contribuyen a la contaminación atmosférica de la vivienda. (Fig.6 Datos de la EPA, citado por Tyler, 1994)

\* Para México, no encontramos dato alguno que nos especifique que se hace algún estudio para identificar el gas radioactivo radón 222, antes de construir una vivienda.

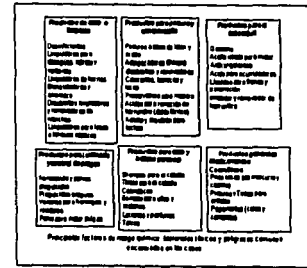


Fig 6 Principales factores de riesgo

*Sugerencias didácticas:*

Inicie la exposición y presente los acetatos del anexo 3, deténgase un poco en el acetato N° 2 Fig. 1 "Contaminantes importantes de interior de la vivienda", haga uso del Friso que realizaron las participantes en la sesión anterior, compare los riesgos químicos que identificaron las participantes con la imagen de la casa que esta proyectando, de tal forma que las participantes observen que el riesgo químico en casa que percibían va más allá de lo que creen. Señálenlos como los principales productos químico-tóxicos que dañan la salud de los habitantes de la vivienda.

Proyecte el cuadro de los Principales factores de riesgo químico Fig. 2, méncionelos y pida a las participantes que realicen una investigación en su vivienda, para que localicen los productos químico-tóxicos que esta en el interior de su casa, entregue a cada una de las participantes la Forma II y el cuadro de los principales factores de riesgo químico que aparece en el Anexo 3.

Comente con las participantes lo que han aprendido hoy.



#### 4. Las Sustancias Químico Tóxicas y su Efecto sobre la Salud

##### Objetivo específico de aprendizaje:

- Conocerán el impacto que causan las sustancias químico tóxicas en la salud.
- Identificarán y darán ejemplos de productos de uso común que tengan un alto riesgo químico.

##### Material didáctico:

Fotocopias del texto: "Las sustancias químico tóxicas y su efecto sobre la salud", para cada uno de los participantes.

Fotocopias de la Forma III para cada uno de los participantes.

5 juegos de fotocopias del texto "Manual médico: Productos tóxicos de uso común en la vivienda". Uno para cada equipo de trabajo.

Envases y/o etiquetas de algunos productos de uso cotidiano en el hogar. (Colecta de los participantes)

##### Información.

La Organización Mundial de la Salud., la Organización Panamericana de la Salud (Barceló, 1999) y la EPA (Tyler, 1994) señalan como las sustancias químico tóxicas con más impacto en la salud, las siguientes:

#### CONTAMINANTES QUÍMICO TÓXICOS Y LOS DAÑOS A LA SALUD

##### OMS-OPS

- Pinturas, barnices, productos de limpieza y desinfectantes, protectores de la madera, adhesivos, plásticos, etc.; contienen sustancias como *Tolueno*, *xileno*, *cloroformo* o *metales pesados* que suponen un grave riesgo para la salud.
- Los trabajadores de las gasolineras experimentan una alta exposición al *Benceno*, que se ha relacionado con el desarrollo de leucemia y linfoma.
- *Tricloro etileno* que se usa en las pinturas, gomas y limpiadores de alfombras, que causa cáncer y daños del SNC y fallas en la reproducción.
- El *metil cloroformo*, que se usa en líquidos correctores y tintas daña el corazón y el sistema respiratorio, además de ser enemigo de la capa de ozono.
- El *percloroetileno*, que se usa en la limpieza en seco y como desengrasante de metales, daña el hígado y los riñones y contribuye a originar lluvia ácida.
- El *hexaclorobenceno* de los fungicidas inhibe el desarrollo y afecta al metabolismo, además de ser bioacumulativo.
- Hay un sinnúmero de sustancias que pueden estar presente en el hogar e intoxicar a los niños como los blanqueadores elaborados en base a *cloro*, *sustancias cáusticas* para limpieza de hornos, *plomo* en pinturas, *solventes*, *paradiclora* en *bolitas de naftalina* o en desodorante de ambiente para baños.
- Insecticidas *fosforados* y *carbamatos* pueden encontrarse en collares antipulgas, champúes, polvos y pulverizadores para mascotas.
- Los *insecticidas clorados* como el DDT, el endosulfan, el Aldrin, el Dieldrin, pueden llegar por distintas vías a contaminarnos y luego se acumulan en las grasas del ser vivo. Todas estas sustancias provocan cáncer y afectan el desarrollo fetal durante el embarazo.
- *Agrotóxicos*, metales pesados e impurezas industriales pueden llegar al feto a través de la placenta de la madre y alterar las glándulas y la interacción entre las hormonas. Existe convicción en muchos científicos que estos productos pueden provocar problemas motores, alterar la percepción espacial, al aprendizaje, la



memoria, el desarrollo auditivo, el equilibrio y la capacidad intelectual. En casos severos llegan a provocar retardo mental.

- Entre otros tóxicos con los que convivimos está la *anilina*, que produce hipoxia por formación de metahemoglobina.
- El diclorometano, depresor del sistema nervioso central e irritante de mucosas, se detecta a través del dosaje de carboxihemoglobina.
- El *estireno*, que por exposición crónica causa cáncer, se detecta por cromatografía a gas y sus indicadores biológicos son el *ácido mandélico* y el *fenilglutólico*.
- El *cálceneno*, que produce dermatitis y trastornos motrices, se detecta también por el ácido mandélico.
- Otro tóxico que abunda en el medio es el *fenol*, causante de úlceras y quemaduras.
- El *monóxido de carbono*, causante de hipoxia severa, se detecta a través de la carboxihemoglobina.
- El *N-HEXANO*, que se detecta por la 2,5 hexanodiona, deprime al sistema nervioso central y por exposición crónica causa neuropatía periférica, disminución de la memoria y de la vista.
- El *nitrobenzeno*, que causa cianosis, se detecta por espectrofotometría, que delata la presencia de metahemoglobina.
- Los *pesticidas organofosforados y carbamatos* provocan un cuadro de intoxicación colinérgica caracterizado por náuseas, vómitos, diarreas, sudoración, salivación, broncoespasmo, temores y convulsiones. Los organofosforados son inhibidores irreversibles de la acetil colinesterasa, mientras los carbamatos son inhibidores reversibles. Ambas sustancias tóxicas se detectan por espectrofotometría y su indicador biológico es la colinesterasa plasmática.
- Los organofosforados además son responsables de un desastre ecológico en El Hondo (España), donde más de un centenar de ave Cerceta Pardilla, amenazada por el peligro de extinción, murieron intoxicadas por organofosforados.

- El *tolueno*, que se detecta por el ácido hipúrico, produce depresión del sistema nervioso central y al contacto con la piel provoca resecaimiento, fisuras y dermatitis, y por exposición crónica causa disturbios psíquicos y alteraciones neurológicas, además de anemia.
- El *tricloroetano* y el *tricloro etileno* producen conjuntivitis y neuropatía periférica, y los *xilenos* fisuras en la piel y anemia.
- Los *piretroides, el PCB, el bisfenol A*, usado en compuestos dentales, y los *alquifenoles*, sustancias de degradación de los detergentes industriales, producen trastornos hormonales.



**INGREDIENTES TÓXICOS EN PRODUCTOS DE USO COTIDIANO EN LA VIVIENDA QUE CONTAMINAN**

Producto	Ingrediente	Efecto
Limpadores domésticos	Polvos y limpiadores abrasivos Fosfato de sodio, amoníaco, etanol	Corrosivos, tóxicos e irritantes
Limpadores con amoníaco	Amoníaco, etanol	Corrosivos, tóxicos e irritantes
Blanqueadores	Hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio o calcio	Tóxicos y corrosivos
Desinfectantes	Etilén y metilén glicol, hipoclorito de sodio	Tóxicos y corrosivos
Destapacaños	Hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, destilados de petróleo	Extremadamente corrosivos y tóxicos
Pulidores de pisos y muebles	Amoníaco, dietilenglicol, destilados de petróleo, nitrobenzono, nafta y fenoles	Inflamables y tóxicos
Limpadores y pulidores de metales	Tiourea y ácido sulfúrico	Corrosivos y tóxicos
Limpadores de hornos	Hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, amoníaco	Corrosivos y tóxicos
Limpadores de inodoros	Ácido oxálico, ácido mianíaco, para diclorobenceno e hipoclorito de sodio	Corrosivos, tóxicos e irritantes
Limpadores de alfombras	Naftaleno, percloroetileno, ácido oxálico y dietilenglicol	Corrosivos, tóxicos e irritantes
Productos en aerosol	Hidrocarburos. Inflamables	Tóxicos e irritantes
Pesticidas y repelentes de insectos	Organofosfatos, carbamatos y piretinas	Tóxicos y venenosos
Adhesivos	Hidrocarburos	Inflamables e irritantes
Antioongelantes	Etilenglicol	Tóxico
Gasolina	Tetraetilo de plomo	Tóxico e inflamable
Aceite para motor	Hidrocarburos, metales pesados	Tóxico e inflamable
Líquido de transmisión	Hidrocarburos, metales pesados	Tóxico e inflamable
Líquido limpiaparabrisas	Detergentes, metanol	Tóxico
Baterías	Ácido sulfúrico, plomo	Tóxico
Líquido para frenos	Glicoles, éteres	Inflamables
Cera para carrocerías	Naftas	Inflamable e irritante

Nuestro organismo está constituido por numerosos sensores extremadamente sensibles al impacto que producen sustancias compuestas, elementos extraños en general, que ingresan por distintas vías (boca, pulmones, piel) y que se distribuyen atacando los distintos órganos. (Fig. 7)

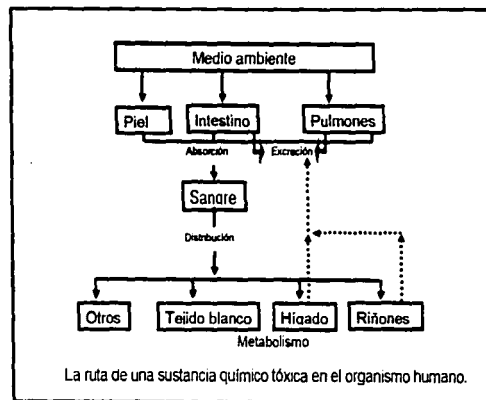


Fig. 7 Las rutas que sigue un tóxico en el organismo consta de cuatro pasos: Absorción, Distribución, Metabolismo y Excreción. El proceso se conoce por sus siglas ADME, según el Dep. de Eval. de Riesgos y Restauración Ambiental de la Univ. de Arizona.

Así como ingerimos alimentos necesarios para nuestra nutrición, necesitamos respirar oxígeno necesario para el funcionamiento de todas nuestras células. Pero, cuando respiramos, ¿sabemos qué respiramos? Pues no sólo respiramos oxígeno y otros gases necesarios, sino que podemos inhalar gases, vapores, aerosoles no tan necesarios. ¿Cuáles? monóxido de carbono, óxidos de azufre, de nitrógeno, ácido sulfúrico, o bien material particulado, fibras, etc.

TESIS CON FALLA DE OR.GEN

Respirar, respiramos las 24 horas del día, en algún momento de ese día o varias horas por día respiramos sustancias tóxicas. ¿Qué nos puede pasar?. Podemos respirar gases que agreden distintos órganos de nuestro cuerpo pero respetando el aparato respiratorio o bien inhalamos compuestos que afectan simultáneamente bronquios y pulmones, hígado, riñón, sistema nervioso, etc. (Papale, 2000)

### 5. Medidas para el uso, consumo, desecho y almacenamiento de los productos químicos

#### Objetivo específico de aprendizaje:

- Describirán las medidas de uso, consumo, almacenamiento y desecho de las sustancias químico tóxicas.

#### Sugerencias Didácticas:

Inicie la exposición del tema con el apoyo de acetatos o diapositivas, que ilustrarán los diferentes productos que contienen las sustancias químicas con más impacto en la salud, mencione el nombre técnico e indique en que tipo de productos llega hasta la vivienda. Señale cuales son los efectos de estas sustancias químicas en la salud. Apóyese en el Anexo 4.

Enseguida solicite a las participantes se reúnan en equipos, entregue a cada participante una copia del texto: "Las sustancias químico- tóxicas y su efecto sobre la salud" y por equipo entregue 1 juego de copias del texto: "Productos tóxicos de uso común en la vivienda".

Cada equipo de trabajo elegirá un producto, el cual expondrá ante sus compañeros de grupo, lo identificará en los textos para mencionar sus características y cual es el impacto o los daños que causa a la salud.

Al terminar las exposiciones, entregue la forma III que aparece en el Anexo 4, indique que trabajaran en casa con su familia para localizar 4 productos donde indentificarán las sustancias químicas y el daño a la salud.

Comente con las participantes lo que han aprendido hoy.

#### Material didáctico:

Acetatos o diapositivas del anexo 5

Proyector de acetatos o diapositivas

Fotocopias de la Forma IV

Fotocopias de las tarjetas de trabajo un juego para cada equipo: "Uso, consumo y almacenamiento de productos químicos".

Fotocopias de las recomendaciones para uso, consumo y almacenamiento de productos químicos en la vivienda

Fotocopias de la tabla para desechar sustancias peligrosas del hogar

#### Información.

La salud es algo muy frágil y complejo y no solemos tomar mucha conciencia de su importancia hasta que, por algún motivo, nos damos cuenta de que la hemos perdido. Cuando esto sucede y las funciones vitales de nuestro organismo ya no responden correctamente o el dolor es tan intenso que resulta insoportable, nos gustaría disponer de una "fórmula mágica" para -sin grandes esfuerzos personales- poder recuperarla. Por desgracia, lo normal es que, cuando enfermamos, tengamos que recorrer un calvario de médicos, fármacos, terapias y terapeutas, que suelen ir desde lo más racional y ortodoxo



hasta los curanderos, sin olvidar todos los remedios "magnéticos", "iónicos" y "vibracionales" que se empeñan en vendernos como fórmulas infalibles.

Pero, ¿qué es realmente la salud y qué hacer para mantenerla y no perderla con facilidad? Durante mucho tiempo se creyó que salud era simplemente "la ausencia de toda enfermedad", pero ese concepto ha evolucionado mucho en nuestros días. Así, la propia Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como "un estado de bienestar tanto físico como psíquico y social".

Contribuir a tener una vivienda sana y segura, es cuidar bien a la familia, la mayoría de las personas tratamos de tomar todas las medidas necesarias para proteger a nuestros seres más queridos de accidentes y enfermedades. Sin embargo debemos preguntarnos ¿Es nuestra casa un lugar seguro y sano?, ¿Debemos de enfocarnos en los niños?.

Por supuesto, pero un hogar sano es también importante para los adultos. El convertir su hogar en un lugar seguro y sano para los niños protege a todo el mundo. También, hay razones especiales para pensar en los niños:

- Los cuerpos de los niños están en proceso de crecimiento por lo que hay más posibilidades de que sus órganos sean afectados. Si los niños se enferman, curarse puede ser más difícil. Su sistema inmunológico, que lucha contra las enfermedades, está en proceso de desarrollo.
- Por su tamaño, los niños consumen más alimentos, beben más agua y respiran más aire que los adultos. Cuando absorben plomo en sus cuerpos o respiran gases dañinos, reciben una dosis mayor de tóxicos de la que los adultos recibirían.
- Los niños juegan y gatean en el piso. Esto significa que están más cerca de cosas que les pueden causar problemas de salud, como polvo y algunos productos químicos. También los bebés y los niños pequeños se meten todo a la boca, cosas que podrían tener sustancias químicas o polvo de plomo.

¡Los niños dependen de los adultos para hacer de su hogar un lugar seguro!

Sin embargo es responsabilidad de todos los que habitan una vivienda, asegurarse que su casa sea un lugar seguro y sano. Cómo lo es la responsabilidad de todos y todas, para que la Tierra sea un lugar seguro y sano. La pregunta ¿Hay en casa, productos nocivos para la salud? Es una interrogante que nos permitirá identificar el riesgo al que estamos expuestos.

#### USO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS EN EL HOGAR

Algunos productos químicos comunes en casa, pueden ser nocivos para la salud de la familia si no se usan apropiadamente; cualquiera de estos productos: lejía, veneno para ratas, bolas de naftalina, líquido para encender carbón, limpiador de hornos, baterías, termómetros de mercurio, gas, aceite, pulidor de madera, limpiadores de retretes y de desagüaderos, betún, repelente de insectos, removedores de pintura y los limpiadores, entre otros, pueden ser peligrosos. Los seres humanos se pueden envenenar si entran en contacto con estos productos dañinos. Aún pequeñas cantidades de algunos productos químicos pueden provocar problemas de salud si los tocan o los respira. Si se usa un aerosol o se fumiga algo, va directamente al aire. Cuando usted y su familia respiran, esos productos químicos pueden entrar en sus cuerpos.

Miles de niños mueren cada año por tener contacto con productos químicos almacenados y usados inapropiadamente en el hogar.

No todos los productos son tóxicos y algunos son más peligrosos que otros. *Se pueden usar la mayoría de estos productos de manera segura si sigue las instrucciones en la etiqueta. El hacer las cosas que no están en la etiqueta puede ser arriesgado para su salud y la de su familia.* La gente se mete en problemas cuando por ejemplo usa mucho de un producto, o cuando mezcla dos productos diferentes. Los niños se pueden envenenar si los productos se almacenan o se desechan de manera irresponsable. El cuerpo de los niños es pequeño, por lo que hasta un poquito de algún producto químico puede causarles grandes problemas. El comer o beber un producto tóxico es peligroso, naturalmente.

Casi la mitad de las casas con un niño menor de 5 años tiene pesticidas almacenados al alcance de los niños

También, con sólo rozar o respirar algunos productos aunque sea una cantidad muy pequeña se puede poner en peligro la salud.

TESIS CON  
FALSA ORIGEN

salud. Pueden quemarle la piel o los ojos con sólo rozarlos. Pueden enfermarlo si se introducen en su cuerpo a través de la piel o respirándolos en forma de polvo o gases.

Algunas veces una reacción alérgica le indica inmediatamente si usted o su hijo han entrado en contacto con un producto tóxico. Le puede doler el estómago o se puede marear. Le puede picar o arder la piel y los ojos le pueden llorar o doler. Otros problemas como cáncer o lesiones en los pulmones no aparecen hasta después. También, el exponerse a productos químicos puede afectar el crecimiento en el cuerpo de un niño.

Es posible que cada una de las personas que habitamos este planeta nos hayamos preguntado: ¿Qué puedo hacer yo para ayudar en la difícil situación por la que atraviesa el Planeta?. Si no se no ha ocurrido nada, probablemente encontremos algunas respuestas a continuación.

#### RECOMENDACIONES PARA EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS DE MANERA SEGURA EN LA VIVIENDA:

- **Lea la etiqueta.** Ese es uno de los pasos más importantes al usar el producto.
- Busque palabras como **PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA, INFLAMABLE, DAÑINO, PELIGRO, VENENO.** Ellas le pueden indicar si el producto es tóxico. Si ve estas palabras en una etiqueta, sea cauteloso en extremo.
- Busque instrucciones especiales en la etiqueta como: "trabaje en áreas con bastante ventilación". Esto significa que debe trabajar afuera o con las ventanas abiertas. Los gases pueden enfermarlo si no hay suficiente aire fresco.
- Utilice "ropa protectora". Esto significa usar gafas de seguridad, guantes, manga larga, u otro equipo de protección. La ropa protectora prevendrá quemaduras o evitará que las sustancias químicas se introduzcan en su cuerpo a través de la piel.
- Nunca mezcle productos diferentes a menos que la etiqueta indique que es seguro. Puede producir un gas letal al mezclar las sustancias incorrectas. Por ejemplo, nunca mezcle productos que contengan cloro blanqueador con productos que contengan amoníaco.
- Mantenga a los niños alejados del área mientras usa estos productos

- Siempre tape y guarde el producto después de usarlo.
- Nunca deje el producto ni el envase donde los niños puedan verlo o alcanzarlo.
- No coma ni fume cuando use productos tóxicos.
- Esté alerta en caso de que haya un accidente.
- Coloque los números telefónicos de Emergencias donde los pueda encontrar rápidamente en caso de un accidente. Péguelo en la pared cerca del teléfono de la cocina, por ejemplo.
- No provoque el vómito, sólo cuando un doctor se lo indique. Algunas veces vomitar empeora el envenenamiento.

#### CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS EN EL HOGAR:

El comportamiento del ser humano en cuestiones de consumo, muchas veces es guiado por lo que percibe a su alrededor a través de la publicidad, de los medios de comunicación, de la oferta y de las recomendaciones de otras personas. Así, de esta manera el ser humano puede llegar a consumir algún producto en cantidades mayores a las que necesita, provocando el almacenamiento en su vivienda. Y si el almacenamiento es en productos químicos esto es un riesgo latente.

#### RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS PARA EL HOGAR:

- Compre sólo lo que necesite, así no tendrá extra para almacenar.
- Compre productos biodegradables
- Compre productos en envases a prueba de niños
- Prevenga o reduzca los problemas con los insectos así no necesitará productos químicos para matarlos. Lave los platos y limpie las mesas con frecuencia.
- Si está embarazada, no use productos tóxicos si otro producto puede hacer el trabajo.
- Piense en usar herramientas o productos conocidos por ser seguros: use un destapa caños para desatascar los lavabos y/o fregaderos en lugar de productos químicos.



- Limpie con bicarbonato de sodio (para restregar) o vinagre (para cortar la grasa).

**ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS TÓXICOS DE USO DOMÉSTICO DE MANERA SEGURA.**

Almacenar los productos tóxicos de manera irresponsable, puede generar accidentes graves que provoquen la muerte, por ello es importante cambiar nuestro comportamiento respecto a este tipo de acciones, asegurar nuestra salud es asunto de todos los días. El peligro más grande es el envenenamiento. Los niños se pueden envenenar accidentalmente si juegan, Comen o beben pesticidas que no se han almacenado adecuadamente.

**RECOMENDACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS DE USO DOMESTICO:**

- Manténgalos fuera del alcance de los niños. En un lugar asegurado con llave.
- Guárdelos en el empaque, lata o botella originales. Nunca los ponga en otro envase! Esto previene envenenamientos accidentales y mantiene las instrucciones de la etiqueta con el producto.
- Mantenga los envases y los empaques secos. Cíérrelos bien. Ponga los envases dentro de un cubo plástico en caso de que haya fugas.
- Guarde los productos lo más lejos posible del interior de su casa, de la cisterna o bomba de agua. Esto protegerá tanto el suministro de agua como su salud.
- Mantenga estos productos alejados del calor, las chispas o el fuego.
- Almacene las baterías y los productos químicos inflamables como la gasolina en la sombra, lejos de los rayos directos del sol.

**DESECHARLOS DE MANERA SEGURA.**

Saber como desechar los sobrantes de sustancias o productos químicos es importante por que de esta manera estamos colaborando a reducir el riesgo al interior y al exterior de nuestra vivienda. A continuación se presenta una tabla de información para desechar residuos tóxicos peligrosos de manera segura.

CÓMO DESECHAR LOS RESIDUOS PELIGROSOS DE LA VIVIENDA Y EL HOGAR		
●	Productos que pueden arrojarse por el drenaje con bastante agua.	
◆	Productos que no deben arrojarse por el drenaje pero que pueden enviarse al relleno sanitario.	
■	Residuos peligrosos que deben enviarse a un confinamiento para residuos tóxicos peligrosos.	
▲	Productos reciclables que se deben llevar su centro de acopio Reciclar	
COCINA	Envases en aerosol	◆
	Limpiadores de cañerías	●
	Productos para limpiar pisos	■
	Cera para muebles y pisos	■
	Insecticidas	■
	Limpiador de hornos	◆
	Limpiador de metales	■
BAÑO	Limpiador de ventanas	●
	Lociones y Perfumes	●
	Limpiadores para baño	●
	Cremas depilatorias	●
	Fijadores y gel para cabello	●
	Tintes para cabello	●
	Desinfectantes	●
	Medicinas	●
Barniz de uñas y quita-esmaltes	◆	
AUTOMOVIL	Anticoagulante	▲
	Lubricantes y aceites para auto	■
	Líquido para frenos	■
	Acido de Baterías	▲
	Bujías y balatas	■
	Estopa, franela y cartón impregnados	▲
JARDIN	Diesel, gasolina y petróleo	▲
	Insecticidas y funguicidas	■
	Fertilizante	◆
	Herbicidas y raticidas	■
VARIOS	Solventes	▲
	Pegamento Epóxico	■
	Grasas y ceras para zapatos	◆
	Thinner, aguarrás y removedores	▲
	Barniz y pinturas de aceite	■
	Desoxidantes	●
	Primer	■
Pinturas Vinílicas	◆	

TECIS CON  
FALTA DE ORIGEN



**RECOMENDACIONES:**

- Comparta la cantidad extra del producto con alguien que la vaya a usar.
- Algunos productos –como pesticidas– son especialmente tóxicos. Usted debe tener cuidado hasta de la manera en que desecha el envase. La etiqueta le indicará qué hacer.
- Nunca tire ni quemé productos tóxicos en su propiedad. El tirarlos o quemarlos cerca de un suministro de agua es extremadamente peligroso.
- Nunca quemé desechos tóxicos en un bartil ni en la cocina. El quemarlos puede liberar gases tóxicos y producir ceniza y humo tóxicos, además, es ilegal.
- El mercurio es una amenaza para la salud. Algunos productos que contienen mercurio son bombillas fluorescentes, termómetros, termostatos y monitores de tensión arterial. Llame al departamento de recolección de basura de la ciudad o al departamento de salud pública para averiguar dónde puede reciclar productos que contienen mercurio.

**LAS PILAS. PRODUCTOS QUE CONTIENEN SUSTANCIAS QUÍMICAS ESPECIALMENTE PELIGROSAS.****¿QUÉ HACER CON LAS PILAS?**

Aunque las pilas son una cómoda fuente de energía productora de electricidad a partir de reacciones químicas, una vez agotadas en la basura constituyen un residuo especialmente peligroso. A todas las llamamos genéricamente pilas, pero sus nombres son variados y derivan de la composición interna. Pueden ser alcalinas, carbón-zinc, níquel-cadmio, botón según tengan mercurio, litio y óxido de plata, zinc-aire.

De ellas se alimenta hoy buena parte de la aparatología que usa el hombre moderno, pero el problema principal comienza en el momento de arrojarlas a la basura, ya que, por ejemplo, una micropila de mercurio puede contaminar 600,000 litros de agua al liberar sus

componentes de mercurio o cadmio, el cual al entrar en contacto con la tierra se filtran y llegan a la capa de agua, contaminando la cadena alimentaria.

Las pilas responden a esa caracterización de sustancias peligrosas llamadas ecotóxicas “porque son desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente.

Aunque práctica, la pila no es energéticamente eficiente, su fabricación insume 50 veces más energía que la que produce. La pregunta es ¿qué podemos hacer?.

- Preferir pilas recargables.
- Optar por pilas alcalinas o con mínimo de mercurio
- No comprar juguetes a pila.
- Usar calculadoras y aparatos a energía solar.
- No dejar pilas al alcance de los niños. Pueden llevarlas a la boca y hacer una inconsciente ingesta de metales pesados con su consiguiente peligro para la salud.
- No almacenar pilas en casa
- Nunca las tire a cielo abierto, dañan severamente el ecosistema y la salud.
- En nuestro país, por el momento, es preferible y más prudente arrojar las pilas con la basura doméstica, por cuanto esta irá a parar a los rellenos sanitarios y contaminará menos, ya que en ellos se cuenta con una cobertura para que los metales y otros elementos contaminantes no pasen a las capas. Los lixiviados de los rellenos, líquidos altamente contaminantes, son tratados adecuadamente antes de su destino final.

***Sugerencias didácticas:***

Antes de iniciar la sesión reúna a los equipos y entregue a cada uno, una de las tarjetas tituladas “Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos”, que aparecen en



el Anexo 5, en cada tarjeta hay 4 preguntas que las participantes contestarán con la ayuda de la Forma II, que fue resuelta en el Tema 3 en la investigación que realizaron para localizar los productos químicos que hay en su casa.

Indique a los participantes que coloquen sus respuestas en hojas de rotafolio para comentarlas en grupo, colóquelas en un lugar visible para todo el grupo. Inicie la exposición apoyándose con los acetatos del Anexo 5 y haga observaciones acerca de las respuestas que vaciaron las participantes en las hojas de rotafolio.

Entregue a cada una de las participantes fotocopias de las recomendaciones sobre el uso, consumo y almacenamiento de productos químicos y de la tabla para desechar los productos de manera segura.

Reflexione con el grupo sobre estas recomendaciones y haga hincapié en la importancia de hacérselo saber a otras personas, ya que así no sólo protegemos nuestro ambiente inmediato, la casa, también protegemos la casa de todos, nuestro planeta tierra.

Solicítele que en la Forma IV marquen lo que verdaderamente pueden hacer para proteger su salud y la de su familia.

Comente con el grupo lo que han aprendido hoy.

### 6. Algunas alternativas para contrarrestar la contaminación por sustancias químicas en la vivienda.

#### Objetivo específico de aprendizaje:

- Que el participante adquiera una actitud personal consciente y comprometida directamente con valores proambientales y de salud.

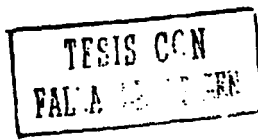
#### Material didáctico:

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| - Acetatos del anexo 6           | - Marcadores base agua            |
| - Hojas de rotafolio             | - Masking tape                    |
| - 5 frascos limpios con tapadera | - Etiquetas blancas               |
| - Vinagre blanco                 | - 4 barras de jabón blanco neutro |
| - 1 lt. de agua                  |                                   |

#### Información.

Ante tanta problemática planteada en los temas tratados anteriormente, quizás optemos por alejarnos con la reflexión de: "Mejor no saber nada y vivir feliz". Ello sería válido si al ignorar el problema, este dejase de existir. Pero no, por el contrario, este es cada vez más notorio, en la decadencia de todo los seres vivos, incluyendo al hombre.

La mejor manera de protegerse y prevenir riesgos, consistirá ante todo, en tomar conciencia de su realidad, aprendiendo a distinguirlos en nuestro entorno, pues al reconocer la causa de alguno de nuestros males, podremos tomar las medidas adecuadas para evitarlos en la medida de las posibilidades que cada uno tengamos a nuestro alcance.



## CONCIENCIA DE SALUD

La actitud ecológica al interior de nuestra vivienda no debe verse tan sólo como una moda, la supervivencia de nuestra sociedad y el futuro de las próximas generaciones depende de nuestros actos presentes. Nuestra salud y la del planeta en general están cada vez más en nuestras manos y no tenemos derecho a inhibirnos. No debemos dejar que nuestro destino lo decidan otros. Lo coherente es una actitud personal consciente y comprometida que, conocedora de los problemas reales, se esfuerce más por evitarlos desde su origen que en parchar sus efectos nocivos.

Todo esfuerzo que hagamos para conocer mejor nuestro organismo y sus sutiles respuestas ante cualquier situación -por difícil que sea- será de gran ayuda para la búsqueda (y encuentro) de la salud, entendida como algo más amplio que la mera "ausencia de enfermedad". Para lograrlo, tendremos que empezar a tomar las riendas y las responsabilidades de nuestra vida. El cambio de actitudes ante el uso consumo y almacenamiento de sustancias y productos químico-tóxicos permitirá el buen desarrollo y funcionamiento orgánico, biológico o psicológico del ser humano. Ya que los problemas como las posibles soluciones están totalmente en nuestras manos.

El medioambiente merece un serio respeto y una actitud responsable y cada uno de nosotros debe aportar su pequeño granito de arena. Se trata de procurar tanto nuestra propia salud como la del planeta, que es, en definitiva, la casa común.

#### APRENDER A PROTEGERSE ¿CÓMO CONSEGUIR DÍA A DÍA UNA VIDA MÁS SANA?

*Como alternativas, sugerimos:*

- La vegetación abundante, tanto en el exterior como en el interior de la vivienda, permite disminuir los efectos de la contaminación atmosférica y los ruidos y ayuda al confort térmico y climático y la correcta humedad relativa ambiental. La NASA ha realizado estudios que han demostrado el efecto des-contaminante de las plantas

35

en el interior de los edificios: en pocas horas pueden eliminar más de un 80% de sustancias tan tóxicas como el benceno o el tricloroetileno. Las plantas aromáticas, como la albahaca o la lavanda, ahuyentan a los insectos, sin tener que recurrir a los tóxicos aerosoles. (Rinaldi, S. 2001)

- Los materiales de construcción deberán ser lo más naturales y ecológicos posible, evitando aquellos tóxicos, radiactivos y otros componentes que generen gases o electricidad estática (como sucede con los plásticos, las superficies lacadas y las fibras sintéticas). La piedra, la madera, las fibras vegetales, el adobe de tierra y los morteros con abundante cal, son la mejor opción ecológica y sana.
- Las pinturas deberán ser naturales o, al menos, no tóxicas o con supuestos efectos alérgicos. Entre la amplia gama de pinturas ecológicas que existen en el mercado, las más aconsejables son las pinturas al silicato, ya que son totalmente minerales, resisten el fuego y la contaminación, se pueden lavar, no resultan tóxicas, permiten respirar a las paredes y duran mucho.
- Para el mobiliario y la decoración interior la madera y las fibras naturales. La primera se puede tratar con aceites y barnices ecológicos, con cera y con esencias aromáticas. Debemos evitar los muebles y maderas aglomeradas con formaldehído y colas tóxicas, así como tratamientos de protección de la madera que contengan lindane o pentaclorofenol, altamente tóxicos.
- La correcta ventilación -que se debe realizar también durante los meses de invierno- nos permitirá evitar problemas de acumulación de tóxicos en la vivienda que pueden causar cáncer de pulmón cuando su grado de concentración es muy alto.

36

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**RECETAS ALTERNATIVAS PARA LA HIGIENE DEL HOGAR****Para vajilla:**

- Tres cucharadas de jabón blanco rallado
- Media taza de vinagre de alcohol
- Un litro de agua

Disolver el jabón en agua, agregar el vinagre, colocar en una botella limpia y agitar. Siempre etiquetar antes de usar.

**Para vidrios, lozas o azulejos:**

Limitar el uso de detergentes. Elegir los que sean biodegradables. Se puede usar vinagre y limón en solución como desengrasante para cerámicos y vidrios. Esta misma solución servirá para superficies plásticas, loza, azulejos y una gran variedad de materiales comunes en la casa.

**Destapa cañerías:**

Preventivamente verter una vez por semana agua hirviendo con media taza de bicarbonato de sodio, seguido de media taza de vinagre y un puñado de sal.

Si el desagüe se encuentra muy obstruido, diluir media taza de bicarbonato de sodio en agua hirviendo. Dejar 15 minutos y repetir la operación. Luego hacer circular abundante agua hirviendo.

**Insecticidas para plantas de interior:**

- 30 gramos de jabón blanco rallado
- 1 litro de agua
- 1/4 litro de alcohol 96°

Diluir el jabón en el agua y agregar el alcohol. Rocíar las plantas. No dejarlas al sol. Las muy delicadas enjuagarlas después del rociado con agua fría

**Suavizantes para ropa:**

La mayor parte de los suavizantes son altamente contaminantes, pues contienen sustancias no bio-degradables, evita su uso siempre que puedas, y utiliza en su lugar el viejo truco de las abuelas:

- El vinagre. No temas por el olor de tu ropa; apenas es necesario un chorrito de vinagre común que no dejará ningún tipo de rastro. Además el vinagre es también muy recomendable para dar brillo a los suelos, e incluso al cabello si lo usan mezclando con el agua del último enjuague.

**Para lavar inodoros y lavabos.**

- Se puede emplear bicarbonato de sodio y agua y para desinfectar agregar media taza de bórax disuelto en 4,5 litros de agua.

**Limpia hornos:**

- El tóxico limpia hornos puede reemplazarse por bicarbonato de sodio diluido en agua caliente y luego frotar suavemente, con esponja de acero.

**Para las cucarachas:**

- Para decirle basta a las cucarachas, mezclar partes iguales de ácido bórico y azúcar. Colocar la mezcla imperceptible (que apenas se vea) sobre cualquier tipo de tapa desechable y ubicarla en armarios, alacenas y rincones. Cuidar que el producto no se moje, pues pierde su efecto y reemplazarlo una vez por semana.
- Contra las cucarachas mezclar: Harina, yeso, azúcar y bicarbonato de sodio.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

**Pesticidas:**

- Los mosquiteros son muy útiles. Macetas con albahaca en las ventanas alejan las moscas.
- Las arañas son buenas aliadas ya que reducen la población de insectos, de los que se alimentan.
- Contra las hormigas: desparramar borra de café en pequeñas cantidades.
- Contra los caracoles y babosas: colocar en el jardín un recipiente de boca ancha con cerveza.
- Para mantener la casa libre de plagas solo es necesaria mantenerla limpia. No deje residuos de comida.
- Para mantener la casa limpia solo se necesita agua y jabón

**Para la polilla:**

- No usar naftalina, puede afectar el hígado y los riñones. Reemplazar por bolsitas conteniendo esencias de lavanda o incienso.

**Desodorante de ambiente:**

- El desodorante de ambiente puede ser reemplazado por bolsitas de té de manzanilla ya usadas o una mezcla de hierbas con vinagre o jugo de limón.

**Para limpiar bronce:**

- Los objetos de bronce se pueden limpiar dejándolos durante toda la noche en vinagre.

**Otras alternativas:**

**Cuando vayamos de compras**

- Adquiramos productos de limpieza biodegradables y líneas ecológicas, que existen

en el mercado.

- No compremos productos en aerosol.

**En nuestro hogar**

- Usemos con moderación los productos químicos, especialmente los de limpieza e insecticidas.
- Evitemos el uso exagerado de pilas en los electrodomésticos.

**Sugerencias didácticas:**

Inicie organizando mesas de trabajo y discusión, para ofrecer opiniones y recomendaciones acerca de los temas tratados en el curso, proporcíóneles hojas de rotafolio, para que puedan exponer e intercambiar sus pensamiento.

Comente con el grupo los puntos más importantes de los temas anteriores, pregunte a los participantes ¿Qué es tener conciencia de salud?, considere sus comentarios y con la información contenida en el manual muestre la relación entre actitud ecológica y conciencia de salud, subraye lo valioso que son nuestros valores para proteger el ambiente y la salud. Presente las diferentes alternativas para contrarrestar el uso de sustancias y productos químico tóxicos que aparecen en la sección Aprender a protegerse, apóyese con el Anexo 6 para ofrecer todas las recomendaciones necesarias, entregue copia de este anexo a cada una de las participantes.

Ponga en práctica y experimentación la receta alternativa para la limpieza de vajillas.

Comente con el grupo lo importante y valioso que es la mujer ama de casa, para que la población tome una actitud ecológica, señale lo trascendente que es ser ama de casa y educadora, invítela a transmitir su aprendizaje a otras personas.

Permita que las participantes reflexionen acerca de lo que han aprendido en el curso- taller. Proporcione una hoja a cada participante para que redacten su sentir. Con estos comentarios usted podrá enriquecer el manual para otros cursos.



# ANEXOS

Tarjeta de trabajo Nº 1	1. La vivienda como ambiente
1.- ¿Qué es una vivienda?	
2.- ¿Para qué sirve una vivienda?	
3.- ¿Qué actividades se realizan al interior de una vivienda?	
4.- ¿Cómo ama de casa qué actividades realizas al interior de la vivienda?	

Tarjeta de trabajo Nº 1	1. La vivienda como ambiente
1.- ¿Qué es una vivienda?	
2.- ¿Para qué sirve una vivienda?	
3.- ¿Qué actividades se realizan al interior de una vivienda?	
4.- ¿Cómo ama de casa qué actividades realizas al interior de la vivienda?	

TFSIS CON  
FALSA DE ORIGEN



EL HOMBRE ES UN SER QUE SE MEZCLA Y CONVIVE CON SERES DE SU MISMA ESPECIE



DE LA VIDA EN GRUPO, SELECCIONA LA COMPAÑIA EN PAREJA.



EN LA VIDA EN PAREJA, CONSTITUYE LA FAMILIA Y COMO FAMILIA NECESITA ESTABLECERSE.



A ESTE AMBIENTE QUE HA SELECCIONADO Y ACOMODADO EL HOMBRE, SE LE LLAMA VIVIENDA.



ASÍ TRANSITA ENTRE VARIOS AMBIENTES, SELECCIONA Y ACOMODA UNO DE ELLOS PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES BIOLÓGICAS, PSICOLÓGICAS Y SOCIALES.

**LA VIVIENDA ES NUESTRO AMBIENTE INMEDIATO.**

1

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

### LA VIVIENDA COMO FACILITADOR DE LAS FUNCIONES ESPECIFICAS DEL INDIVIDUO Y DE LA FAMILIA

En el ambiente de la vivienda un hombre o mujer común se sumerge más del 50% de su tiempo. Y desarrolla dentro de la vivienda las siguientes funciones.

**Biológicas:**

Reposo, sueño, alimentación y reproducción.

**Psicológicas y Sociales:**

Protección, privacidad, reflexión, convivencia, amor educación, etc.



La vivienda provee abrigo ante los cambios drásticos del clima, garantiza la seguridad y protección, facilita el descanso, permite el almacenamiento, procesamiento y consumo de alimentos, suministra los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento (la salud), promueve la educación y el desarrollo equilibrado de la vida.

2

## LA VIVIENDA COMO FACTOR DE SALUD O DE RIESGO



Las condiciones de la vivienda pueden considerarse factores de riesgo o por el contrario agentes de la salud de los residentes, según el grado de conciencia, voluntad y los recursos del hombre que la ubica, diseña, construye y habita

Cuando los espacios de la vivienda reúnen las condiciones apropiadas y *la conducta humana los utiliza inteligentemente*. La vivienda se constituye por tanto como promotora de la salud ambiental, de la salud del individuo y de la salud de la población. Se eliminan los riesgos y la seguridad aumenta.



3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Anexo 2

**Toda lo que hacemos o consumimos al interior de la vivienda, resulta en contaminación y degradación del ambiente, e implica algún grado de riesgo para nuestra salud y para la de otras especies. Por lo tanto, no hay productos o procesos ambientalmente inofensivos, solo aquellos que son más o menos nocivos para el ambiente que otros. Por ello debemos preguntarnos ¿Cómo podemos reducir o minimizar los riesgos al interior de nuestra vivienda?**

1



## FACTORES DE RIESGO EN EL INTERIOR DE LA VIVIENDA

### \* FACTORES FÍSICOS

Los factores de riesgos físicos de la vivienda constituyen fenómenos calificados por los tipos de energías que en ellos se manifiestan. Así tendremos los fenómenos de las energías: Mecánica, termodinámica, electromagnética, atómica y energía mecánica.

### \* FACTORES BIOLÓGICOS

Constituyen un tipo particular de contaminante, dada su estructura orgánica compleja y variada con un impacto en salud que cubre la infección, las reacciones alérgicas y la irritación con una gama de efectos que recorre del malestar a la inhabilitación.

El ambiente interior de la vivienda es la fuente principal de bioaerosoles patogénicos para las personas y asume la mayoría del riesgo atribuible de infecciones y problemas alérgicos

### \* FACTORES QUÍMICOS

Constituyen a todos aquellos productos que se emplean para la construcción, para la limpieza, para la higiene, para la medicina y para el arreglo personal. Todos ellos pueden devenir en factores de riesgo químicos. Por su complejidad, almacenamiento, distribución y uso, cuando se consumen en la vivienda.

Las sustancias químicas de los diferentes ambientes que alcanzan los tejidos sensibles en el cuerpo humano pueden causar malestar, pérdida de funciones y enfermedades dermatológicas.

2

**TESIS CON FALLA LE OR.GEN**

ANEXO 3  
FORMA II

**¿HAY VENENOS EN MI CASA QUE PONGAN EN RIESGO MI SALUD Y LA DE MI FAMILIA?**

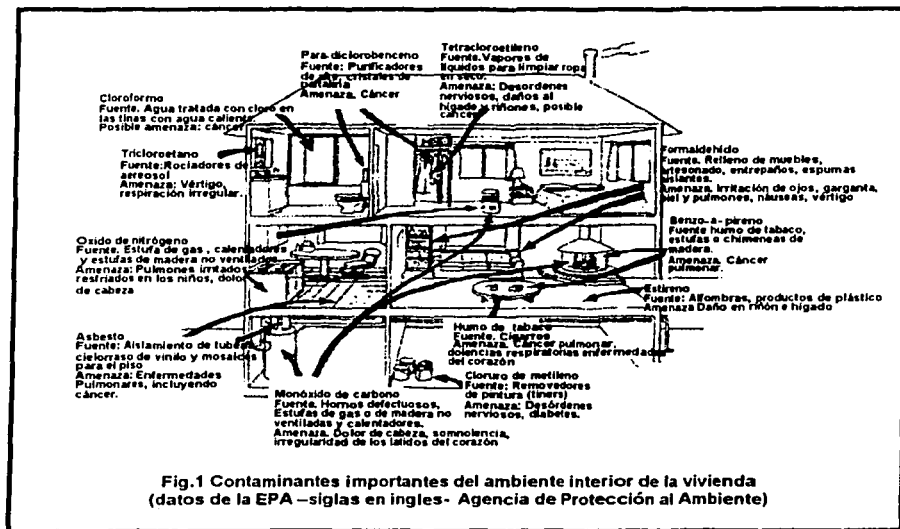
PRODUCTOS DE ASEO O LIMPIEZA	PRODUCTOS PARA PINTURA Y CONSTRUCCIÓN	PRODUCTOS PARA EL AUTOMÓVIL	PRODUCTOS PARA JARDINERÍA Y/O CONTROL DE PLAGAS	PRODUCTOS GENERALES

## PROMEDIO DE HORAS DE PERMANENCIA DE UNA PERSONA DURANTE EL DÍA

Localización	Horas	% del total
Domicilio	14,4	60%
Trabajo	5,9	25%
Desplazamientos	1,45	6%
Aire libre	0,5	2%
Interior otras estructuras	1,7	7%

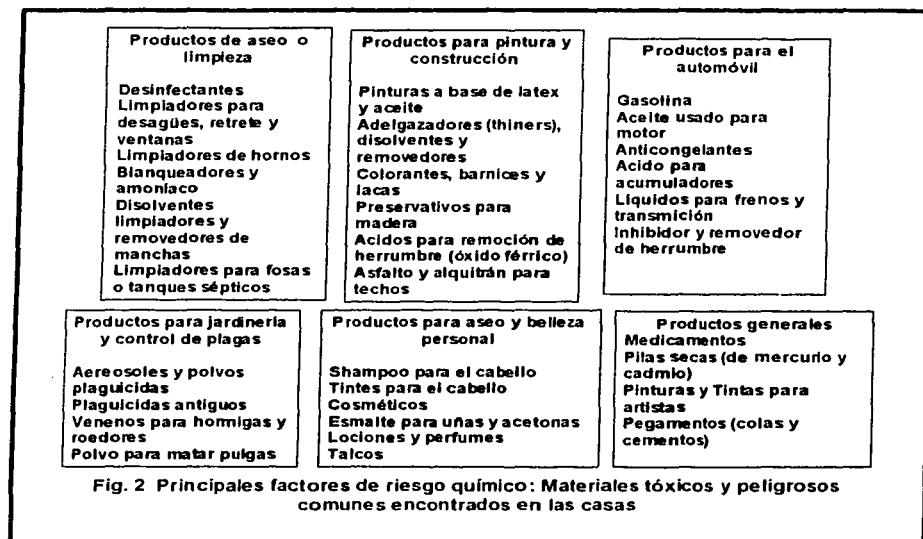
ANEXO 3

MELIS CON FALLA DE ORIGEN



**Fig.1 Contaminantes importantes del ambiente interior de la vivienda**  
(datos de la EPA -siglas en inglés- Agencia de Protección al Ambiente)

ANEXO 3



ANEXO 3

3

¿CÓMO SE PREVIENE LA FALTA DE ORIGEN

ANEXO 4  
 FORMA III

¿QUÉ SUSTANCIAS QUÍMICAS DE USO COMÚN EN LA VIVIENDA, SON UN RIESGO PARA LA SALUD?

PRODUCTO	SUSTANCIA QUÍMICA	EFFECTOS EN LA SALUD

T

**¿Qué podemos respirar?**

**Gases**

**Vapores**

**Aerosoles**

**Sustancias volátiles**

**Material particulado**

**Fibras**

**Ejemplo**

**Monóxido de carbono**

**Ácidos cáusticos**

**Insecticidas o aromatizantes**

**Benceno**

**Silice**

**Asbesto**

Datos de la Profesora Susana Papale, presidenta de la Asociación Ecologista Nueva Tierra de Argentina.

5

**T.F.L. IS CON  
FALLA LE ORIGEN**

**EJEMPLOS DE TÓXICOS QUE SÓLO DAÑAN VÍAS  
AÉREAS Y/O PULMÓN.**

**Vapores de ácidos cáusticos**

**Formaldehído**

**Óxidos de nitrógeno**

**Óxidos de azufre**

**Amoníaco**

**Berilio**

**Cromo**

**Asbesto**

**Silice**

**Piretroides**

**Ejemplos de tóxicos que no dañan las vías aéreas y/o pulmón pero sí otros órganos.**

Tóxico	Consecuencia
<b>Anilinas:</b>	<b>Metahemoglobinemia y cáncer</b>
<b>Tetracloruro de carbono:</b>	<b>Hepatotóxico</b>
<b>Tricloroetileno:</b>	<b>Arritmia cardiaca</b>
<b>Bifenilos policlorados:</b>	<b>Clorache e ictericia</b>
<b>Fluorocarbonos:</b>	<b>Coma y muerte</b>
<b>Benceno:</b>	<b>Daña la médula ósea, leucemia</b>
<b>Tolueno:</b>	<b>Muerte por falla cardiaca. Ceguera y muerte</b>
<b>Metanol:</b>	<b>Parálisis. Enfermedades Neurológicas</b>
<b>Triortocresilfosfato:</b>	<b>Hemólisis y daño renal.</b>
<b>Arsina:</b>	<b>Polineuritis y anemia en adultos. Daño del cerebro en niños.</b>
<b>Plomo:</b>	<b>Muerte súbita</b>
<b>Cianuro:</b>	<b>Coma y muerte.</b>
<b>Monóxido de carbono:</b>	

7

**SE DEBE CON  
FALLA LE ORIGEN**

**EJEMPLOS DE TÓXICOS QUE DAÑAN LAS VÍAS AÉREAS Y/O PULMÓN Y OTROS ÓRGANOS.**

Tóxico	Consecuencia
<b>Fosgeno:</b>	<b>Falla circulatoria y muerte.</b>
<b>Destilados del petróleo:</b>	<b>Depresión del sistema nervioso. Neurosis</b>
	<b>Daña el riñón.</b>
<b>Cadmio:</b>	<b>Enfermedad de Parkinson.</b>
<b>Manganeso:</b>	<b>Temblor, trastornos psíquicos y renales.</b>
<b>Mercurio metálico:</b>	<b>Cáncer.</b>
<b>Níquel carbonilo:</b>	<b>Problemas dermatológicos.</b>
<b>Cromo:</b>	<b>Daño hepático y renal, cancerígeno.</b>
<b>Zinc:</b>	<b>Fiebre.</b>
<b>Insecticidas órgano</b>	<b>Falla cardiorespiratoria.</b>
<b>Fosforados:</b>	<b>Parálisis y muerte.</b>

90

8

**PRODUCTOS TOXICOS DE USO COMUN EN LA VIVIENDA**  
 HAN COLABORADO EN LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE MANUAL:  
 EL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA: SERVICIO DE INFORMACIÓN  
 TOXICOLÓGICA. MADRID  
 LA ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE DETERGENTES Y DE PRODUCTOS DE  
 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y AFINES (ADELMA)

DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA  
 Dr. Sancho Ruiz, M.

1.1.- Detergentes lavavajillas a mano, convencionales:

**COMPOSICIÓN - TIPO:**

Tensioactivo aniónico 5 - 20 %

Tensioactivo no iónico 0 - 5 %

Tensioactivos anfotéricos 0 - 2 %

Etanol 0 - 2 %

Urea 0 - 5 %

Citrato sódico 0 - 2 %

Componentes minoritarios (perfume, colorantes, conservantes) total 0 - 1 %

pH tal cual 7 - 8

**TOXICIDAD:**

Contacto: Irritación ligera de mucosas.

Ingestión: Irritación gastrointestinal leve o moderada. Posible neumonía por aspiración, sobre todo en niños.

Ingesta elevada: Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico por pérdidas masivas de líquido y electrolitos (efecto laxante).

**TRATAMIENTO:**

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua abundante.

Contacto ocular: Lavado continuo (10 minutos) con suero fisiológico.

Ingestión: Administrar antiespumante, seguido de líquidos. Si hay aspiración, vigilar posible aparición de neumonía.

Ingestas masivas: Tras administración de antiespumante, realizar aspiración del contenido gástrico, con protección de vías aéreas. Vigilar equilibrio hidroelectrolítico.

**Contraindicaciones:**

No provocar el vómito ni realizar lavado gástrico.

.2.1.- Detergentes en polvo de alta espuma para lavado de ropa normal:

**COMPOSICIÓN - TIPO:**

Tensioactivo aniónico 10 - 25 %

Tensioactivo no iónico 0 - 3 %

Jabón sódico 0 - 3 %

Tripolifosfato sódico 0 - 25 %

Zeolitas 0 - 25 %

Silicato sódico 4 - 18 %

Carbonato sódico 0 - 20 %

Agentes anti-redeposición 0 - 4 %

Policarboxilatos 0 - 3 %

Componentes minoritarios (enzimas, colorantes, perfume, blanqueantes ópticos) total 0 - 1,5 %

Sulfato sódico 25 - 60 %

pH en solución al 10% 10 - 11,5

**TOXICIDAD:**

Contacto: Irritación de piel y mucosas.

Ingestión: Irritación gastrointestinal (náuseas, vómitos, diarrea). Posible neumonía por aspiración.

Ingesta elevada: Además, alteraciones hidroelectrolíticas (efecto laxante y deplección de niveles de iones séricos, sobre todo de calcio y magnesio) y como consecuencia, posibles alteraciones cardiacas y musculares.

**TRATAMIENTO:**

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua abundante.

Contacto ocular: Lavado continuo (10 minutos) con suero fisiológico.

Ingestión: Administrar antiespumante seguido de líquidos (preferentemente leche). Si hay aspiración, vigilar posible aparición de neumonía.

Ingesta elevada: Tras administración del antiespumante, realizar aspiración del contenido gástrico con protección de vías aéreas.

Vigilar el equilibrio hidroelectrolítico. Vigilar y corregir, si es preciso, niveles séricos de calcio y magnesio. Control ECG.

**Contraindicaciones:**

No provocar el vómito ni realizar lavado gástrico.

3.5.2.1.- Blanqueadores líquidos liberadores de oxígeno:

**COMPOSICIÓN - TIPO:**

Peróxido de hidrógeno 5 - 9 %

Tensioactivos aniónicos 0 - 5 %

Tensioactivos no iónicos 0 - 5 %

Fosfonatos 0 - 1 %

Blanqueantes ópticos 0 - 1 %

Componentes minoritarios (perfume, colorantes) total 0 - 1 %

pH tal cual 1 - 3

**TOXICIDAD:**

Contacto: Irritación de piel y mucosas.

Ingestión: Irritación gastrointestinal. Posibilidad de lesiones cáusticas.

Ingesta elevada: Posible distensión abdominal.

**TRATAMIENTO:**

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua abundante.

Contacto ocular: Lavado continuo (15 minutos) con suero fisiológico. Revisión oftalmológica si procede.

Ingestión: Dilución con leche albuminosa.

Ingesta elevada: Aspiración del contenido gástrico con protección de vía aérea.

Valorar la posibilidad de existencia de lesiones mucosas. En caso de distensión abdominal, sondaje nasogástrico.

**Contraindicaciones:**

No provocar el vómito.

7.1.- Limpiadores abrillantadores líquidos de muebles en emulsión

(incluyendo aerosoles):

**COMPOSICIÓN - TIPO:**

Ceras: parafina, montana, y/o microcristalina 0,5 - 2 %

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Siliconas 0,5 - 2 %

Hidrocarburos parafínicos 5 - 20 %

Emulsionantes / solubilizante 0 - 2 %

Componentes minoritarios (perfume, conservantes) total 0 - 1 %

Aerosoles con gases licuados

Butano/propano 8 - 20 %

pH tal cual 5 - 8

TOXICIDAD:

Contacto: Irritación de mucosas. Irritación dérmica en contactos prolongados.

Ingestión: Irritación gastrointestinal con diarrea. Posible neumonía por aspiración.

Ingesta elevada: Además, si se ha producido absorción importante, puede aparecer hepatotoxicidad y alteraciones neurológicas.

Inhalación: Puede aparecer neumonía.

TRATAMIENTO:

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua jabonosa.

Contacto ocular: Lavado continuo (10 minutos) con suero fisiológico.

Ingestión: Administrar aceite de parafina seguido de carbón activado y purgante tipo salino.

Administrar protectores de la mucosa gástrica. Si hay aspiración, vigilar posible aparición de neumonía.

Ingestas masivas: Aspiración del contenido gástrico con protección de vías aéreas.

Observación. Sintomático.

Inhalación: Control radiológico y tratamiento sintomático según clínica.

Contraindicaciones:

No provocar el vómito ni realizar lavado gástrico. En caso de aspiración del contenido gástrico, realizarlo siempre con protección de vías aéreas.

No administrar leche ni grasas.

9.3.1.- Limpializados en pasta (latas):

COMPOSICIÓN - TIPO:

Ceras: carnauba, montana, parafina 20 - 25 %

Disolvente mineral 70 - 80 %

Acidos grasos 1 - 3 %

Colorante a la grasa 0 - 2 %

TOXICIDAD:

Contacto: Irritación de mucosas. Irritación dérmica en contactos prolongados.

Ingestión: Irritación gastrointestinal con diarrea. Posible neumonía por aspiración.

Ingesta elevada: Además, si se ha producido absorción importante, puede aparecer hepatotoxicidad y alteraciones neurológicas.

Inhalación: Puede aparecer neumonía.

TRATAMIENTO:

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua jabonosa.

Contacto ocular: Lavado continuo (10 minutos) con suero fisiológico.

Ingestión: Administrar aceite de parafina seguido de carbón activado y purgante tipo salino.

Administrar protectores de la mucosa gástrica. Si hay aspiración, vigilar posible aparición de neumonía.

Ingestas masivas: Aspiración del contenido gástrico con protección de vías aéreas.

Observación. Sintomático.

Inhalación: Control radiológico y tratamiento sintomático según clínica.

Contraindicaciones:

No provocar el vómito ni realizar lavado gástrico. En caso de aspiración del contenido gástrico, realizarlo siempre con protección de vías aéreas.

No administrar leche ni grasas.

10.2.- Desatascadores líquidos:

COMPOSICIÓN - TIPO (\*):

Hidróxido sódico 15 - 50 %

Tensioactivo no iónico 0 - 2 %

Amoniaco 0 - 2 %

Tierra silíceo abrasiva 0 - 2 %

Componentes minoritarios (colorante, secuestrante) 0 - 1 %

pH tal cual 13 - 14

(\* Existencia otros con ácidos concentrados

TOXICIDAD:

Contacto: Causticidad en piel y mucosas.

Ingestión: Lesiones cáusticas esofagagástricas.

TRATAMIENTO:

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua abundante. Tratamiento de lesiones cáusticas.

Contacto ocular: Lavado continuo (15 minutos) con suero fisiológico. Revisión oftalmológica posterior.

Ingestión: Hospitalización. Valorar realización endoscópica según clínica. Vigilar el equilibrio ácido-base.

Contraindicaciones:

No provocar el vómito ni realizar lavado gástrico. No administrar neutralizantes químicos.

11.1.- Ambientadores en aerosol:

COMPOSICIÓN - TIPO:

Perfume 0,5 - 4 %

Emulsionante/ solubilizante 0,5 - 1 %

Componentes minoritarios (inhibidor de la corrosión) 0,1 - 0,15 %

Aerosoles con gases licuados

Butano/propano 30 - 35 %

TOXICIDAD:

Contacto: Irritación leve de mucosas.

Ingestión: Irritación gastrointestinal leve.

TRATAMIENTO:

Contacto en mucosas: Lavado en arrastre con agua abundante.

Contacto ocular: Lavado continuo durante 10 minutos con suero fisiológico.

Ingestión: Dilución con líquidos abundantes, preferentemente azucarados.

11.2.- Ambientadores líquidos pulverizables:

COMPOSICIÓN - TIPO:

Alcohol etílico y/o isopropílico 40 - 50 %

Perfume 1 - 2 %

Componentes minoritarios (colorante al agua, emulsionantes) 0 - 1 %

TOXICIDAD:

Contacto: Irritación leve de piel y mucosas.

Ingestión: Irritación gastrointestinal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Ingesta elevada: Embriaguez y alteraciones metabólicas (acidosis e hipoglucemia). Posible lesión renal.

**TRATAMIENTO:**

Contacto cutáneo: Lavado en arrastre con agua abundante.

Contacto ocular: Lavado continuo (10 minutos) con suero fisiológico.

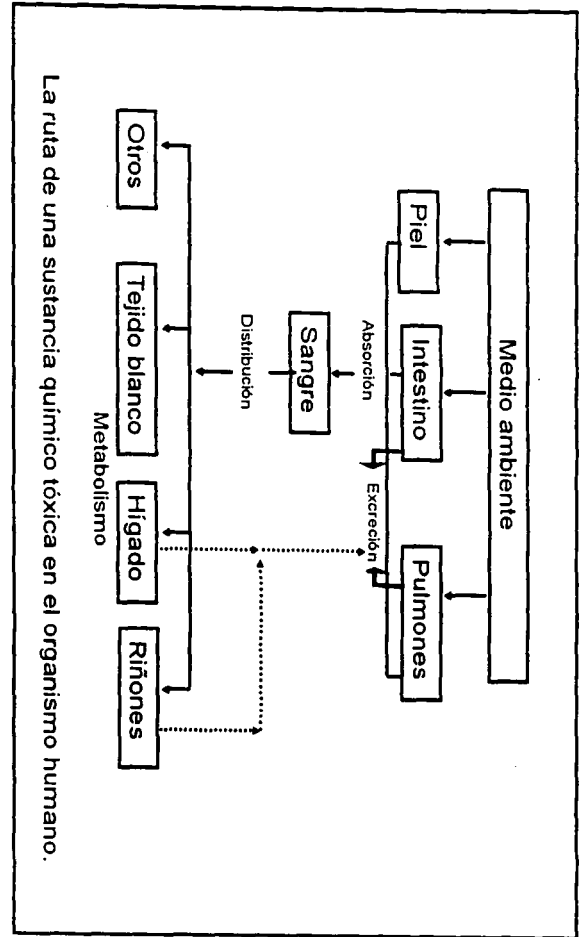
Ingestión: Administrar líquidos azucarados abundantes. Administrar carbón activado.

Ingesta elevada: Realizar lavado gástrico con protección de vías aéreas seguido de carbón activado.

Vigilar el equilibrio ácido-base e hidroelectrolítico, control de glucemia e hidratación del paciente.

Vigilar posibles síntomas neurológicos. Descartar posible lesión renal.

**NOTA IMPORTANTE:** Este documento esta en fotocopias no se tienen datos bibliográficos y lo que aquí se presenta es solo una parte. Éste consiste de 50 páginas, si deseas conocer el documento completo escribe a la siguiente dirección electrónica: [angie\\_filmx@yahoo.mx](mailto:angie_filmx@yahoo.mx)



TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



**RECOMENDACIONES PARA EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS DE MANERA SEGURA EN LA VIVIENDA:**

- **Lea la etiqueta.** Ese es uno de los pasos más importantes al usar el producto.
- Busque palabras como **PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA, INFLAMABLE, DAÑINO, PELIGRO, VENENO.** Ellas le pueden indicar si el producto es tóxico. Si ve estas palabras en una etiqueta, sea cauteloso en extremo.
- Busque instrucciones especiales en la etiqueta como: **"trabaje en áreas con bastante ventilación"**. Esto significa que debe trabajar afuera o con las ventanas abiertas. Los gases pueden enfermarlo si no hay suficiente aire fresco.
- Utilice **"ropa protectora"**. Esto significa usar gafas, gafas de seguridad, guantes, manga larga, u otro equipo de protección. La ropa protectora prevendrá quemaduras o evitará que las sustancias químicas se introduzcan en su cuerpo a través de la piel.
- Nunca mezcle productos diferentes a menos que la etiqueta indique que es seguro. Puede producir un gas letal al mezclar las sustancias incorrectas. Por ejemplo, nunca mezcle productos que contengan cloro blanqueador con productos que contengan amoníaco.
- Mantenga a **los niños alejados** del área mientras usa estos productos
- Siempre tape y guarde el producto después de usarlo.
- Nunca deje el producto ni el envase donde los niños puedan verlo o alcanzarlo.
- No coma ni fume cuando use productos tóxicos.
- Esté alerta en caso de que haya un accidente. Ponga los números telefónicos de Emergencias donde los pueda encontrar rápidamente en caso de un accidente. Péguelo en la pared cerca del teléfono de la cocina, por ejemplo.
- No provoque el vómito, sólo cuando un doctor se lo indique. Algunas veces vomitar empeora el envenenamiento.

**RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS PARA EL HOGAR:**

- Compre sólo lo que necesite, así no tendrá extra para almacenar.
- Compre productos biodegradables
- Prevenga o reduzca los problemas con los insectos así no necesitará productos químicos para matarlos. Lave los platos y limpie las mesas con frecuencia.
- Mantenga el área de almacenamiento de basura en orden.
- Si está embarazada, no use productos tóxicos si otro producto puede hacer el trabajo.
- Piense en usar herramientas o productos conocidos por ser seguros: use un destapa caños para desatascar los lavabos y/o fregaderos en lugar de productos químicos.
- Limpie con bicarbonato de sodio (para restregar) o vinagre (para cortar la grasa).

**RECOMENDACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS DE USO DOMESTICO:**

- Manténgalos fuera del alcance de los niños. En un lugar asegurado con llave.
- Guárdelos en el empaque, lata o botella originales. ¡Nunca los ponga en otro envase! Esto previene envenenamientos accidentales y mantiene las instrucciones de la etiqueta con el producto.
- Mantenga los envases y los empaques secos. Cíérreles bien. Ponga los envases dentro de un cubo plástico en caso de que haya fugas.
- Guarde los productos lo más lejos posible de su pozo, cisterna o bomba de agua. Esto protegerá tanto el suministro de agua como su salud.
- Mantenga estos productos alejados del calor, las chispas o el fuego.
- Almacene las baterías y los productos químicos inflamables como la gasolina en la sombra, lejos de los rayos directos del sol.

**RECOMENDACIONES PARA DESECHAR PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS:**

- Comparta la cantidad extra del producto con alguien que la vaya a usar.
- Algunos productos —como pesticidas— son especialmente tóxicos. Usted debe tener cuidado hasta de la manera en que desecha el envase. La etiqueta le indicará qué hacer.
- Nunca tire ni queme productos tóxicos en su propiedad. El tirarlos o quemarlos cerca de un suministro de agua es extremadamente peligroso.
- Nunca queme desechos tóxicos en un barril ni en la cocina. El quemarlos puede liberar gases tóxicos y producir ceniza y humo tóxicos, además, es ilegal.
- El mercurio es una amenaza para la salud. Algunos productos que contienen mercurio son bombillas fluorescentes, termómetros, termostatos y monitores de tensión arterial. Llame al departamento de recolección de basura de la ciudad para averiguar dónde puede reciclar productos que contienen mercurio.
- Lleve las sobras a un centro de recolección de basura tóxica de la comunidad. Pregunte a:

**¿QUÉ HACER CON LAS PILAS?**

- Preferir pilas recargables.
- Optar por pilas alcalinas con mínimo de mercurio.
- No comprar juguetes a pila.
- Usar calculadoras y aparatos a energía solar.
- No dejar pilas al alcance de los niños. Pueden llevarlas a la boca y hacer una inconsciente ingesta de metales pesados con su consiguiente peligro para la salud.
- No almacenar pilas en casa
- Nunca las tire a cielo abierto, dañan severamente el ecosistema y la salud.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## FORMA IV

Marque los pasos que puede seguir para proteger la salud de su familia:

<input type="checkbox"/>	Comprar sólo lo que necesito para realizar el trabajo.
<input type="checkbox"/>	Cuando es posible, usar productos conocidos por ser seguros
<input type="checkbox"/>	Leer y seguir las instrucciones en la etiqueta del producto —¡siempre!
<input type="checkbox"/>	Colocar los números telefónicos de Emergencias a lado del teléfono.
<input type="checkbox"/>	Nunca mezclar dos productos diferentes a menos que sepa que es seguro.
<input type="checkbox"/>	Mantener todos los productos tóxicos en un gabinete fuera del alcance de los niños.
<input type="checkbox"/>	Mantener los productos alejados del calor, chispas o fuego.
<input type="checkbox"/>	Comprar productos en envases a prueba de niños
<input type="checkbox"/>	Mantener los productos tóxicos en sus envases originales
<input type="checkbox"/>	Darle las sobras de los productos a alguien más para que las use.
<input type="checkbox"/>	Nunca quemar ni tirar al suelo ni las sobras de los productos tóxicos ni sus envases.
<input type="checkbox"/>	Nunca tirar los productos o sustancias químico tóxicas a las coladeras o desagües.
<input type="checkbox"/>	No fumar en casa, ni en lugares cerrados, ni en presencia de los menores.
<input type="checkbox"/>	No dejar pilas al alcance de los niños

*"Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos"*

¿QUÉ PRODUCTOS O SUSTANCIAS TENGO EN CASA PARA LIMPIAR MI BAÑO? ¿CÓMO LAS USO? ¿CÓMO LAS ALMACENO? ¿POR QUÉ LAS COMPRE?

*"Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos"*

¿QUÉ PRODUCTOS O SUSTANCIAS TENGO EN CASA PARA LIMPIAR MI COCINA? ¿CÓMO LAS USO? ¿POR QUÉ LAS COMPRE?

*"Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos"*

¿QUÉ PRODUCTOS O SUSTANCIAS PARA AUTO TENGO EN CASA? ¿CÓMO LAS USO? ¿CÓMO LAS ALMACENO? ¿POR QUÉ LAS COMPRE?

*"Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos"*

¿QUÉ PRODUCTOS O SUSTANCIAS TENGO EN CASA PARA EVITAR PLAGAS (CUCARACHAS, HORMIGAS, PULGAS, RATAS, MOSCOS, ETC.)? ¿CÓMO LAS USO? ¿CÓMO LAS ALMACENO? ¿POR QUÉ LAS COMPRE?

*"Uso, consumo y almacenamiento de productos químico tóxicos"*

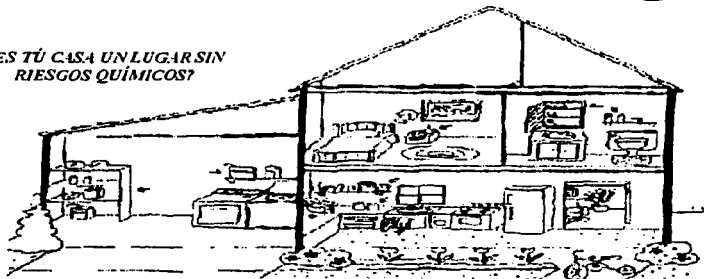
¿QUÉ PRODUCTOS O SUSTANCIAS PARA CONSTRUIR O PINTAR TENGO EN CASA? ¿CÓMO LAS USO? ¿CÓMO LAS ALMACENO? ¿POR QUÉ LAS COMPRE?

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ¡REDUCE EL PELIGRO!



¿ES TÚ CASA UN LUGAR SIN  
RIESGOS QUÍMICOS?



Controla estas áreas para estar seguro de que todas las sustancias químicas se encuentren en un lugar seguro. Armarlos con llave son los mejores o bien armarlos con llave fuera de casa

### COCINA

- Detergentes
- Limpiadores de desagüe y de pisos.
- Limpiadores desengrasantes
- Detergentes
- Cloro

### PATIO, JARDIN O GARAGE

- Insecticida, raticida, plaguicida
- Fertilizantes
- Gasolina o productos para automóvil
- Pinturas, aguarras, finber.
- Combustible para encendedor
- Cemento, yeso
- Pilas o baterías en desuso

### DORMITORIO

- Perfumes, lociones, aromatizantes
- Medicamentos
- Cosméticos
- Esmalte para uñas
- Tintes y lacas para el pelo

### BAÑO

- Medicamentos
- Aromatizantes
- Alcohol
- Esmalte para uñas
- Shampoos
- Enjuague bucal, fluor

## ALGUNOS PRODUCTOS QUÍMICO TÓXICOS DE USO COMÚN EN LA VIVIENDA



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

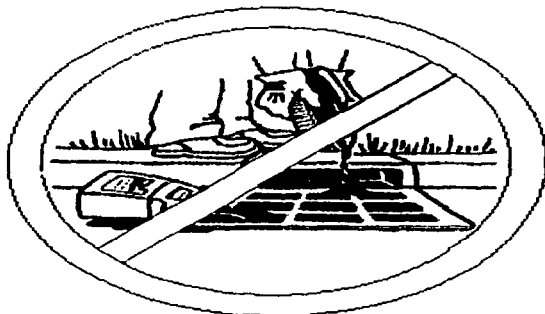


**LEER LA ETIQUETA ES PRIMER PASO PARA CUIDAR  
LA SALUD DE SU FAMILIA**



**Almacenar los productos tóxicos de manera irresponsable,  
puede generar accidentes graves que provoquen la muerte**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**No deseche sustancias o productos químicos a las alcantarillas o coladeras de su vivienda.**

**TIENE CON  
FALLA LE ORIGEN**

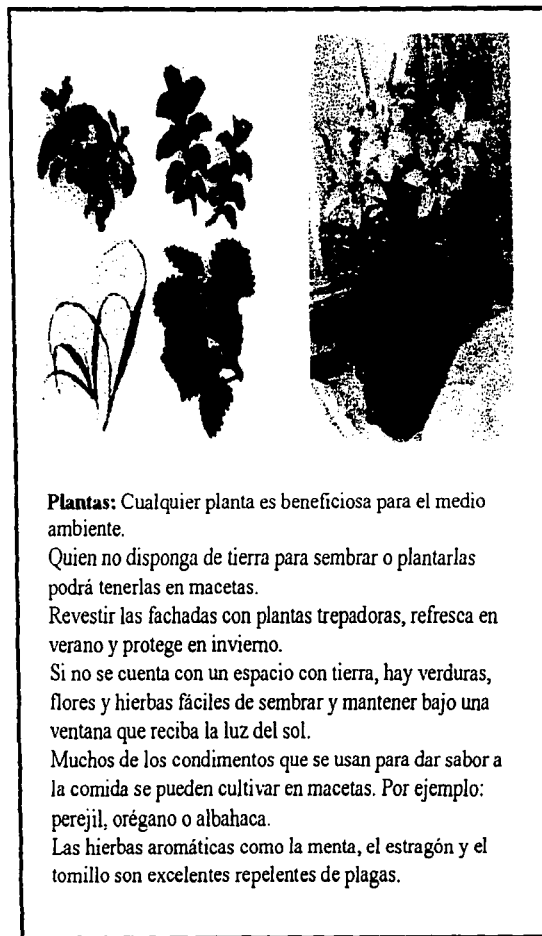
## Plantas en la casa para eliminar en 24 horas el aire contaminado

Planta en la casa	Químico contaminante	*Inicial ppm	Elimina %
Hiedra inglesa (English Ivy)	Benceno	0.235	90 %
	Triclorotileno	0.174	11 %
Lirio o azucena blanca (Peace Lily)	Benceno	0.166	80 %
	Formaldehido	10.0	50 %
Planta araña (Spider Plant)	Triclorotileno	20.0	50 %
	Formaldehido	14.0	86 %
Crisantemo (Chrysanthemum)	Monóxido de Carbono	128.0	96 %
	Benceno	58.0	54 %
	Formaldehido	18.0	61 %
	Triclorotileno	17.0	41 %
Lengua de suegra (Mother-in-law tongue)	Benceno	0.156	53 %
	Triclorotileno	0.269	13 %
Golden Pathos	Benceno	0.156	53 %
	Formaldehido	18.0	67 %
	Monóxido de Carbono	113.0	75 %
Drago (Madag Dragon Tree)	Benceno	0.176	79 %
	Formaldehido	15.0	60 %
	Triclorotileno	0.136	13 %
Maiz (Corn Plant)	Formaldehido	20.0	70 %
Waneckii	Benceno	0.182	70 %
	Formaldehido	8.0	50 %
	Triclorotileno	17.0	24 %
Heart Leaf	Formaldehido	27.0	71 %
Chinese Evergreen	Benceno	0.204	48 %

From the book *Healthy Home and Office* (pg. 38) Researcher: Dr B.C. Wolverton, Mississippi, USA

Partes por millón ppm, en cada litro de aire hay una parte del contaminante. Un microlitro por cada litro de aire

PLANTAS CON  
FALTA DE ORIGEN



**Plantas:** Cualquier planta es beneficiosa para el medio ambiente.

Quien no disponga de tierra para sembrar o plantarlas podrá tenerlas en macetas.

Revestir las fachadas con plantas trepadoras, refresca en verano y protege en invierno.

Si no se cuenta con un espacio con tierra, hay verduras, flores y hierbas fáciles de sembrar y mantener bajo una ventana que reciba la luz del sol.

Muchos de los condimentos que se usan para dar sabor a la comida se pueden cultivar en macetas. Por ejemplo: perejil, orégano o albahaca.

Las hierbas aromáticas como la menta, el estragón y el tomillo son excelentes repelentes de plagas.

## APRENDER A PROTEGERSE ¿CÓMO CONSEGUIR DÍA A DÍA UNA VID MÁS SANA?

### Como alternativas, sugerimos:

- **La vegetación abundante**, tanto en el exterior como en el interior de la vivienda, permite disminuir los efectos de la contaminación atmosférica. El efecto de las plantas en el interior puede en pocas horas eliminar más de un 80% de sustancias tóxicas como el benceno o el tricloroetileno, sin tener que recurrir a los tóxicos aerosoles.
- Los materiales de construcción deberán ser lo más naturales y ecológicos posible. **La piedra, la madera, las fibras vegetales, el adobe de tierra y los morteros con abundante cal, son la mejor opción ecológica y sana.**
- **Las pinturas deberán ser naturales** o, al menos, no tóxicas. Las **pinturas al silicato**, son totalmente minerales, resisten el fuego y la contaminación, se pueden lavar, no resultan tóxicas, permiten respirar a las paredes y duran mucho.
- Para el mobiliario y la decoración interior **la madera y las fibras naturales**. La primera se puede **tratar con aceites y barnices ecológicos, con cera y con esencias aromáticas**. Debemos evitar los muebles y maderas aglomeradas.
- La correcta **ventilación** nos permitirá evitar problemas de acumulación de tóxicos en la vivienda que pueden causar cáncer de pulmón cuando su grado de concentración es muy alto.

## RECETAS ALTERNATIVAS PARA LA HIGIENE DEL HOGAR

### Para vajilla:

- Tres cucharadas de jabón blanco rallado
- Media taza de vinagre de alcohol
- Un litro de agua

Disolver el jabón en agua, agregar el vinagre, colocar en una botella limpia y agitar. Siempre etiquetar antes de usar.

### Para vidrios, lozas o azulejos:

Limitar el uso de detergentes. Elegir los que sean biodegradables. Se puede usar vinagre y limón en solución como *desengrasante* para cerámicos y vidrios. Esta misma solución servirá para superficies plásticas, loza, azulejos y una gran variedad de materiales comunes en la casa.

### Destapa cañerías:

Preventivamente verter una vez por semana agua hirviendo con media taza de *bicarbonato de sodio*, seguido de media taza de *vinagre y un puñado de sal*.

Si el desagüe se encuentra muy obstruido, diluir media taza de *bicarbonato de sodio* en agua hirviendo. Dejar 15 minutos y repetir la operación. Luego hacer circular abundante agua hirviendo.

### Insecticidas para plantas de interior:

- 30 gramos de jabón blanco rallado
- 1 litro de agua
- 1/4 litro de alcohol 96°

Diluir el jabón en el agua y agregar el alcohol. Rociar las plantas. No dejarlas al sol. Las muy delicadas enjuagarlas después del rociado con agua fría

### Para lavar inodoros y lavabos.

Se puede emplear *bicarbonato de sodio y agua* y para desinfectar agregar media taza de *bórax* disuelto en 4,5 litros de agua.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



### Suavizantes para ropa:

La mayor parte de los suavizantes son altamente contaminantes, pues contienen sustancias no bio-degradables, evita su uso siempre que puedas, y utiliza en su lugar el viejo truco de las abuelas:

- El vinagre. No temas por el olor de tu ropa; apenas es necesario un chorrito de vinagre común que no dejará ningún tipo de rastro. Además el vinagre es también muy recomendable para dar brillo a los suelos, e incluso al cabello si lo usan mezclando con el agua del último enjuague

### Limpia hornos:

- El tóxico limpia hornos puede reemplazarse por bicarbonato de sodio diluido en agua caliente y luego frotar suavemente, con esponja de acero

### Para las cucarachas:

Para decirle basta a las cucarachas, mezclar partes iguales de ácido bórico y azúcar. Colocar la mezcla imperceptible (que apenas se vea) sobre cualquier tipo de tapa desechable y ubicarla en armarios, alacenas y rincones. Cuidar que el producto no se moje, pues pierde su efecto y reemplazarlo una vez por semana.

Contra las cucarachas mezclar: Harina, yeso, azúcar y bicarbonato de sodio

### Pesticidas:

Los mosquiteros son muy útiles. Macetas con albahaca en las ventanas alejan las moscas

- Las arañas son buenas aliadas ya que reducen la población de insectos, de los que se alimentan
- Contra las hormigas: desparramar borra de café en pequeñas cantidades.
- Contra los caracoles y babosas: colocar en el jardín un recipiente de boca ancha con cerveza
- Para mantener la casa libre de plagas solo es necesaria mantenerla limpia. No deje residuos de comida.
- Para mantener la casa limpia solo se necesita agua y jabón

### Para la polilla:

- No usar naftalina, puede afectar el hígado y los riñones. Reemplazar por bolsitas conteniendo esencias de lavanda o incienso

### Desodorante de ambiente:

- El desodorante de ambiente puede ser reemplazado por bolsitas de té de manzanilla ya usadas o una mezcla de hierbas con vinagre o jugo de limón

### Para limpiar bronce:

- Los objetos de bronce se pueden limpiar dejándolos durante toda la noche en vinagre

### Otras alternativas:

### Cuando vayamos de compras

- Adquiramos productos de limpieza biodegradables y líneas ecológicas, que existen en el mercado.
- No compremos productos en aerosol

### En nuestro hogar

- Usemos con moderación los productos químicos, especialmente los de limpieza e insecticidas.
- Evitemos el uso exagerado de pilas en los electrodomésticos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En los dos 2 primeros capítulos planteamos las bases teóricas para la realización de la propuesta educativa, en el tercer capítulo se presenta la propuesta de educación ambiental como un curso de intervención para prevenir accidentes químico tóxicos en el interior de la vivienda.

En nuestro cuarto y último capítulo detallaremos cómo se delimitó el problema, para cumplir con el objetivo propuesto que es: Analizar, instrumentar e implementar un modelo de apoyo a la educación para prevenir accidentes químicos al interior de la vivienda y generar cambios conductuales relacionados con el consumo, uso, almacenamiento y desecho de las sustancias químico tóxicas, así como crear una cultura del ambiente para una vida sana.

Se puntualiza el procedimiento metodológico y el tipo de estudio que se llevó a cabo, así como el análisis de las observaciones registradas y del análisis estadístico que nos permitió llegar a las conclusiones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**“Divide las dificultades que examinas en tantas partes  
como sea posible para su mejor solución.”  
René Descartes**

## **CAPITULO IV**

### **PLANTEAMIENTO: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

El problema es el posible riesgo que representa el introducir y consumir productos químico tóxicos al interior de la vivienda, como acción contaminante que daña la salud del morador, del ambiente construido y natural.

En el *modus vivendi* de la sociedad actual impera el consumismo, se venden productos gracias a la mercadotecnia que invita a los consumidores a dejarse llevar por el empaque y la marca, o bien por una frase comercial, por ejemplo, “Pinol: limpia y desinfecta”, con esta frase percibimos el beneficio que la mercadotecnia nos ha hecho creer, pero dejamos de preguntarnos, por lo que puede representar o no, un riesgo para nuestra salud y para el ambiente.

Desde el momento en el que se decide qué tipo productos entran a la casa, qué uso se les da, en qué lugar se guardan, y cómo se desechan, hay riesgo. Para la mayoría de las personas el hecho de que el producto le beneficie de cierta manera, de que el camión de la basura se lleve los desechos, de que es muy fácil derramarlos por el suelo, de que el producto esté en un lugar visible y lo más cercano del lugar donde se va a utilizar, es lo más cómodo. El riesgo está ahí, latente, y las personas no actuamos de manera preventiva hasta que tenemos conocimiento del peligro que representan o bien hasta que se vive una experiencia desagradable: un accidente que afecta la salud del individuo y del ambiente.

Para resolver el problema, se diseñó un curso de intervención educativa, donde la Estrategia es la participación de las mujeres amas de casa, en un Curso-taller titulado “Vivienda sana: prevención de accidentes químico tóxicos en el hogar”

La pregunta es, ¿Por qué seleccionar a las mujeres amas de casa?, porque además de ser quienes administran y surten de provisiones la vivienda, son las principales educadoras de su

familia y de su grupo social, con el uso del conocimiento adquirido en el curso, ahora ellas pueden ser las generadoras de la transformación.

El problema se ataca con la participación y disposición de las amas de casa, a partir de tres esferas que fueron extraídas del capítulo II:

- La cognitiva: las actitudes, percepciones, conocimientos o creencias
- La afectiva: los sentimientos y emociones
- La conductual: que expresa los hábitos y costumbres

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**¿Cómo una estrategia educativa a favor de una vivienda sana, puede generar un cambio en la conducta del individuo, para el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico-tóxicas?**

¿Cómo puede influir para cambiar la cultura no proambiental por una proambiental?

¿Cómo influye una estrategia educativa para reducir la contaminación ambiental al interior de la vivienda?

¿Se logrará un cambio de actitudes y valores con respecto al cuidado del ambiente interno de la vivienda y por ende a la salud de los moradores?

¿Se pueden reducir los riesgos o accidentes químico tóxicos en la vivienda, a través de un modelo educativo de intervención dirigido a mujeres amas de casa?

### **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar, instrumentar e implementar un curso de apoyo a la educación ambiental, para prevenir accidentes químicos al interior de la vivienda y generar cambios conductuales relacionados con el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas, así como, crear una cultura del ambiente para una vida sana.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Objetivos específicos:**

- Contribuir a mejorar la comprensión conceptual del riesgo químico al interior de la vivienda
- Fomentar el desarrollo de actitudes preventivas y de salud (seguridad) al interior de la vivienda
- Fomentar el desarrollo de habilidades en la adquisición para consumo, así como el manejo y uso de alternativas para contrarrestar la contaminación por sustancias químicas.

**HIPÓTESIS**

Con la aplicación adecuada de un Curso de educación ambiental, se presentará una diferencia en la conducta, conocimientos, habilidades y actitudes para el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas, evitando así, riesgos al interior de la vivienda.

**MUESTRA**

Intencional: se seleccionaron 20 personas, de las cuales 2 no concluyeron su participación. La muestra (Tabla. 1) participó voluntariamente y con los siguientes criterios:

**Mujeres amas de casa**

Edad	n	%	Escolaridad	n	%
18-27	2	11.1	Primaria	2	11.1
28-37	11	61.1	Secundaria	7	38.9
38-47	4	22.2	Bachillerato	2	11.1
48-57	1	5.6	Carrera técnica	7	38.9
			Profesional	0	0
Total	18	100.0		18	100.0

Tabla 1. Descripción de la muestra

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

- a) Madres de familia, amas de casa de acuerdo al objetivo del estudio.
- b) Edad: entre 18 y 57 años, con el mayor porcentaje (61.1%) en la edad de 28-37 años.
- c) Escolaridad: El 38.9% de la muestra cursó hasta secundaria, presentándose el mismo porcentaje para carrera técnica y en un 11.1% tanto para primaria como bachillerato.

### **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

- **Cuestionario:** de carácter psicológico ya que incluye datos sobre hechos subjetivos, preguntas sobre conducta, conocimientos y creencias. Se desarrolló a través de un proceso de piloteo donde se seleccionaron las preguntas más adecuadas para llevar a cabo la investigación. Compuesto por 43 preguntas, 38 con opción múltiple y 5 preguntas abiertas, más 2 preguntas de datos personales de la muestra (ver Anexo A)
- **Información documental:** Cuaderno de trabajo de las participantes, registros de los participantes y registro de observaciones por parte del instructor.

### **FUENTE DE DATOS**

Primaria se tomó directamente de las amas de casa

### **VARIABLES A MEDIR**

- 1) Variable biológica: edad
- 2) Variable sociológica: clase social medida a través del grado de estudios
- 3) Variables psicológicas:

Conducta: en el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas (s.q.t.) en el interior de la vivienda.

Cognitiva: conocimientos sobre los efectos en la salud de la s.q.t. y percepción del riesgo.

Afectiva: sentimientos de valoración acerca de lo que representan las s.q.t.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DEFINICIÓN DE VARIABLES:**

Como se trata de un grupo de personas que fueron evaluadas antes y después de un modelo de intervención, donde se compararon las puntuaciones para comprobar la efectividad del modelo, los momentos (antes y después) son los niveles de la *variable independiente* y se manipulan con la intervención del curso taller después de una preevaluación. La *variable dependiente* será la diferencia de las variables psicológicas: la conducta, la cognitiva y la afectiva, manifestada entre los 2 momentos y que serán medias con los factores (Anexo B, definición de c/u de las variables) descritos en el siguiente cuadro.

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>
<p><i>A. Modelo educativo: Curso Vivienda Sana</i></p> <p><b>Niveles de la variable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Antes del curso</li> <li>* Después del curso</li> </ul>	<p><i>B. Conocimientos, actitudes y habilidades preventivas hacia las S.Q.T.</i></p> <p><b>FACTORES DE LAS S.Q.T.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Tipos</li> <li>* Cantidad almacenada</li> <li>* Diseño de etiqueta</li> </ul> <p><b>FACTORES DE LOS MORADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Conducta de consumo, uso, almacenamiento y desecho</li> <li>* Conocimiento del riesgo</li> <li>* Sentimientos de valoración</li> </ul> <p><b>FACTORES DE LA VIVIENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Lugar para el almacenamiento</li> <li>* Uso de la vivienda</li> <li>* Ventilación</li> </ul>

Cuando se trata de las mismas personas (o personas emparejadas) para hacer el estudio, se dice que se trata de grupos relacionados.

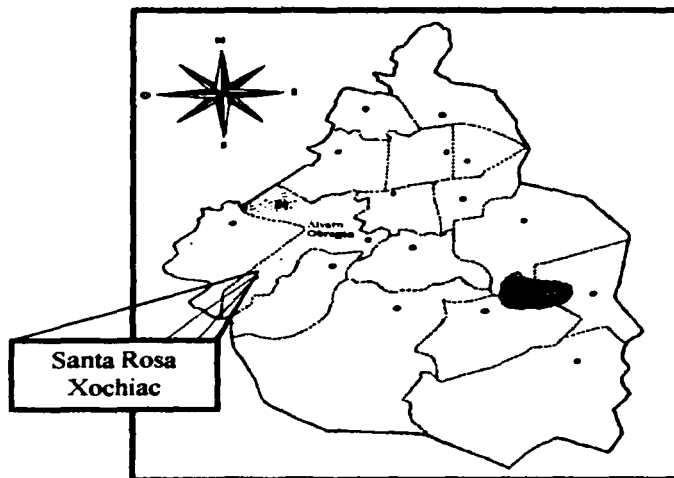
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PROCEDIMIENTO

La investigación se desarrolló en 3 fases:

FASE 1	FASE 2	FASE 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de información para planear las estrategias educativas.</li> <li>• Desarrollo del modelo educativo de Intervención: Estrategias didácticas para el Curso taller</li> <li>• Caracterización de la muestra de estudio: Mujeres amas de casa.</li> <li>• Piloteo del instrumento y análisis de confiabilidad.</li> <li>• Solicitar apoyo y permiso del CEI Santa Rosa Xochiac.</li> <li>• Difundir el curso para captar la muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-evaluación de la muestra de estudio.</li> <li>• Intervención del Curso taller</li> <li>• Trabajo con las amas de casa</li> <li>• Post-evaluación de la muestra de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de datos</li> </ul> <p style="text-align: center;">Análisis de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-post evaluación</li> <li>• Observaciones del cuaderno de trabajo.</li> <li>• Discusión</li> </ul>

La población objeto de estudio son las madres de familia del Centro de Educación Inicial Santa Rosa Xochiac, ubicado en la Delegación Álvaro Obregón.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Se presentó la intervención educativa como Curso-taller: "Vivienda Sana: prevención de riesgos químicos al interior de la vivienda", a la Administradora Ma. Teresa Flores Medina y a las educadoras de este Centro, con su autorización y en común acuerdo, se invitó a las madres de familia a participar en el curso taller a través de carteles y volantes. Se seleccionó una muestra de 20 amas de casa por el método de muestreo No-probabilística casual, ya que son sujetos con los que se tiene facilidad de acceso y participan voluntariamente.

El tamaño de la muestra al final de la investigación fue de 18 individuos, el hecho de que dos sujetos solamente realizaron parte de la experimentación está de acuerdo con la dinámica del curso, ya que la asistencia fue voluntaria.

Mediante el instrumento de encuesta elaborado a propósito y validado mediante aplicación de prueba piloto y análisis de reactivos para evaluar validez y confiabilidad, se realizó como primera parte una Preevaluación donde se detectó la concepción, los patrones de comportamiento y los sentimientos de valoración del riesgo que perciben las amas de casa en relación con las sustancias químico-tóxicas que cotidianamente, introducen, utilizan, desechan o almacenan al interior de la vivienda. Estos datos son los referidos a la variable dependiente, fueron recogidos durante la primera sesión, obteniendo así la medida de control.

A continuación, a las amas de casa participantes se les impartió un Curso taller, durante 6 sesiones de dos horas cada una, 3 veces a la semana, con un total de 12 horas, se llevó a cabo dentro de las instalaciones del Centro de Educación Inicial. Se diseñaron estrategias didácticas, las cuales contienen actividades de investigación, observación y experimentación, con la finalidad de favorecer la seguridad (salud) de los individuos y la cultura pro ambiental, partiendo de que si logramos, que los sentimientos que el sujeto experimenta, ante el descubrimiento del conocimiento, estos se consoliden como sistemas que normen su voluntad, así se habrá avanzado hacia la constitución no solo de necesidades cognitivas de explicación, sino a consolidar la energía afectiva que haga que dichas explicaciones provoquen interés y motivación para el objetivo que se propone el Curso Taller: la protección de la salud, del hombre, de los otros seres vivos y de la tierra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La temática de las sesiones son las que se describen a continuación

1. La vivienda como ambiente
2. Riesgos al interior de la vivienda
3. Contaminantes químico-tóxicos del ambiente interior de la vivienda
4. Las sustancias químico-tóxicas y su impacto en la salud
5. Medidas para el uso, consumo, almacenamiento y desecho de los productos químicos.
6. Algunas alternativas para contrarrestar la contaminación y prevenir accidentes causados por las sustancias químicas en la vivienda.

También a cada participante se le entregó un cuaderno para que hiciera las anotaciones que consideraba más importantes de cada sesión, y por supuesto para trabajar las actividades requeridas, al término de cada una de las sesiones se les pedía que escribieran de manera objetiva y sincera lo que aprendieron y cómo lo podían llevar a la práctica con su familia en la vivienda. De esta manera el cuaderno de cada participante se convirtió en una fuente de información que pudiera reflejar los conocimientos aprendidos y las posibles conductas y sentimientos que se generaron con los mismos.

Así que al finalizar el curso les solicitamos el cuaderno para hacer observaciones sobre:

- Lo que piensan y siente sobre el tema tratado.
- Las posibles actividades a realizar en beneficio de su salud.
- Y saber si reconocen la importancia que tiene el resolver los problemas ambientales desde su vivienda.

Otra fuente de información fueron todos los carteles que realizaron las participantes sobre los temas desarrollados día a día, estos permanecían en las paredes de la sala donde se impartía el curso, y se tomaban como referencia de los temas tratados y discutidos.

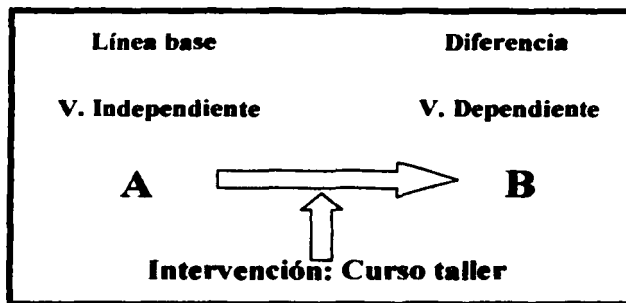
Por otra parte, considerando que la muestra es participativa y de fácil acceso, se aplicó después de un mes el instrumento post evaluatorio para obtener los datos del segundo momento de la variable independiente, con el fin de medir el impacto o la efectividad del

curso taller sobre los mismo puntos que se señalamos para la pre-evaluación y hacer un estudio de variables relacionadas.

Obtenidos los resultados de cada evaluación, en el programa estadístico SPSS versión 11, se codificó el instrumento, se hizo la captura y el análisis estadístico de los datos, Posteriormente se hizo el análisis de confiabilidad del instrumento, se aplicó la *Prueba t para muestras relacionadas*, para comparar medias y observar la diferencia haciendo la correlación de las muestras.

### TIPO DE ESTUDIO:

Experimental, ya que se esta utilizando a los mismos sujetos para el estudio de los dos niveles de la variable independiente y se crearon condiciones para generar un cambio: curso de intervención.



### TRATAMIENTO ESTADÍSTICO:

TELIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el caso presente, se compararon dos variables medidas en las mismas personas, así que se tuvo muestras emparejadas, es decir que están relacionadas y en donde se desea comprobar si existe diferencia en las manifestaciones cognitivas, afectivas y conductuales que se reflejan en el pre-test y pos-test, sobre el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas. Por lo tanto se debe realizar un contraste de medias para muestras relacionadas y para

ello se eligió la prueba estadística  $t$ , que compara las medias de dos variables que representan al mismo grupo en tiempos diferentes (antes y después de un evento) indicando si existe diferencia significativa entre las dos variables. Al comparar la probabilidad resultante con el 5% ( $p < 0,05$ ) se concluirá si existe o no diferencia significativa entre las medias.

### ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE RESULTADOS:

De acuerdo con lo planeado en los objetivos de la investigación y con la finalidad de indagar, si la intervención educativa contribuyó a generar un cambio en las tres esferas psicológicas – cognitiva, conductual y afectiva- de la muestra estudiada se procedió a validar el instrumento, que brindó los datos definitivos.

Cabe señalar que para el análisis referido se empleo el paquete estadístico aplicado a las ciencias sociales –SPSS versión 11- haciendo los cálculos por computadora.

Primeramente mencionaremos que el instrumento de medición fue piloteado antes de integrarlo a la investigación, después fue sometido a la prueba estadística Alpha de Cronbach para determinar el coeficiente de confiabilidad de los indicadores de consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas de uso común en la vivienda y se obtuvo del análisis la siguiente tabla ( tabla 2)

<b>46 items</b>	
<b>Alpha =</b>	<b>.8533</b>
<b>Standardized item alpha =</b>	<b>.9036</b>

Tabla 2. Confiabilidad

La consistencia interna de la escala total empleando la prueba alpha de Cronbach indica que el instrumento analizado tiene un índice de confiabilidad bastante aceptable, su consistencia generó un Alfa de Cronbach de **.9036**.

Para aumentar el nivel de fiabilidad se eliminaron cuatro reactivos:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PALA: aromatizantes

PABS: shampoo para el cabello

PJCPOL: polvos plaguicidas

USOVIV: uso de la vivienda

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Nuestro siguiente paso fue averiguar si la hipótesis estadística de que la media ( $\mu_1$ ) del pretest es igual a la media ( $\mu_2$ ) del postest ( $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ) es verdadera o falsa, y para ello se utilizó la técnica estadística conocida como análisis de varianza (ANOVA). En ANOVA las medias se examinan simultáneamente para evaluar la posibilidad de que todas las medias de muestreo provengan de la misma población, con idénticos parámetros. El análisis de varianza se describe en la tabla 3.

Fuente de variación	Suma de cuadrados Varianza $S^2$	gl	Media cuadrática	Q	Prob.
Entre grupos	200.6727	17	11.8043		
Intra grupos	14486.2391	810	17.8842		
Entre las medias	13161.0785	45	292.4684	<b>735.9035</b>	<b>.0000</b>
Residuo	1325.1606	765	1.7322		
Total	14686.9118	827	17.57593		
Media principal	4.1969				

Tabla 3. Análisis de Varianza de la muestra N=18

Se comprueba con este análisis que la hipótesis estadística o nula ( $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ) es falsa, estamos convencidos de que las medias de las puntuaciones obtenidos acerca de las concepciones, comportamientos y creencias sobre el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas de las participantes, en la preevaluación y postevaluación no son iguales, si  $\alpha = 0.05$  y dado que  $p < \alpha$  existe una diferencia significativa entre las medias obtenidas con una probabilidad de  $.0000 < 0.05$ . Por lo tanto podemos continuar con el análisis estadístico y comprobar que la hipótesis nula es falsa, a través de la prueba t para muestras relacionadas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**RESULTADOS PRUEBA T PARA MUESTRAS RELACIONADAS**

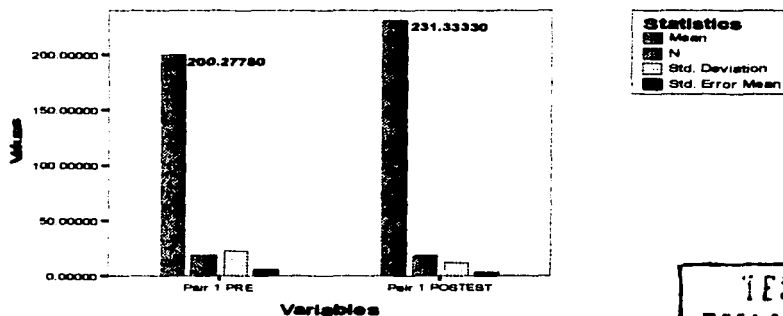
Con la prueba t lo que se hace es emparejar las puntuaciones y hallar las diferencias. Se halla después la diferencia media y se comprueba si es significativamente distinta de cero.

En la tabla 4 de estadísticos se encuentra las medias, el número de sujetos, la desviación típica y el error típico de la media de cada variable.

<b>ESTADÍSTICO DE MUESTRAS RELACIONADAS</b>					
		<b>Media</b>	<b>N</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
<b>Par 1</b>	<b>Pretest</b>	<b>200.2778</b>	18	22.60610	5.32831
	<b>Postest</b>	<b>231.3333</b>	18	11.61135	2.73682

Tabla 4. Medias de las variables

En la Gráfica I, se observa que la media del postest (231.33) es mayor que la del pretest (200.27).

**ESTADÍSTICO DE PRUEBAS RELACIONADAS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

El SPSS en esta prueba también nos permite realizar la correlación de Pearson entre las parejas de puntuaciones (Tabla 5), donde se hace la correlación entre las dos variables, y este dato nos indica si las variables están realmente relacionadas o no.

PAR 1		
Correlación de variables		
PRE-TEST	POS-TEST	
N	Correlación r Pearson	SIG.
18	.797	.0000

Tabla 5. Correlación de Pearson

Si  $r = 0.797$ ,  $p \leq 0.000$ , si las dos variable deben representar al mismo grupo en diferentes tiempos, la correlación debe ser completamente alta y el valor de significancia bajo (generalmente  $< 0.05$ ) hecho que se cumple en este caso. Por lo tanto se concluye que es una correlación significativa y que las variables están realmente relacionadas.

Se han encontrado las medias, emparejando las puntuaciones y se ha comprobado que las variables están relacionadas, nuestro siguiente paso será encontrar la diferencia entre las dos medias y comprobar si hay una diferencia significativa entre los dos momentos de la variable.

En la tabla 6 podemos observar que la diferencia de la media es de  $-31.05$ . El resultado de la prueba t de diferencia de medias es:  $t(17) = -8.7$ ,  $p \leq 0.000$ . Al comparar esa probabilidad con la del 5%: ( $0.000 < 0.05$ ) se concluye que existe diferencia significativa entre las medias del pretest y el postest. Con el intervalo confidencial de  $-23.55$  a  $-38.55$  se llega a la misma conclusión, ya que no incluye el valor cero.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PAR 1 PRETEST - POSTEST		
Diferencias	<b>Media</b>	-31.0556
Relacionadas		
	<b>Desviación tip.</b>	15.07422
	<b>Error tip. de la media</b>	3.55303
<b>95%</b>		
	<b>Intervalo de confianza inferior</b>	-38.5518
	<b>para la diferencia superior</b>	-23.5593
t		-8.741
gl		17
<b>Sig. (bilateral)</b>		.000

Tabla 6. Prueba de muestras relacionadas

Por lo tanto, comprobamos que la hipótesis nula ( $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ) es falsa, y que hay una diferencia significativa entre el antes y después del curso de intervención. Cuantitativamente queda demostrado que la educación ambiental preventiva proporcionada por el curso tuvo un impacto en las participantes, sin embargo también es importante describir cómo fue el impacto de esta intervención educativa de manera cualitativa

#### **Análisis cualitativo de los registros de observación y de las notas de las participantes:**

Para saber la pertinencia que tuvieron las estrategias educativas en el aula, aparte del instrumento de medición, vimos necesario, recurrir a la Observación y registro analítico de las actitudes y conductas de las participantes en el aula, investigar con estas características en el terreno educativo, nos permite distinguir la realidad con múltiples versiones que son valoradas.

El valor de la diversidad se refiere a la variedad de experiencias y significaciones que la gente elabora sobre éstas en los diferentes contextos en que las interacciones humanas se llevan a cabo. Este valor requiere que la investigación cualitativa testimonie sobre la multiplicidad de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



perspectivas existentes, buscando los diferentes puntos de vista que los participantes puedan tener sobre un evento.

La observación educativa persigue describir analíticamente las actividades que se realizan dentro del aula, y como se adoptan o no las estrategias didácticas para favorecer a la conciencia de salud y a la cultura pro ambiental.

Siguiendo este método, podemos decir que el primer momento, apoyándonos en el pretest, en el desarrollo inicial de las sesiones donde se consideran las ideas previas de las participantes y de las expresiones orales de las participantes, podemos señalar que:

- Se pudo comprobar que efectivamente (como lo señala la EPA en E.U.) que también en la vivienda mexicana de Distrito Federal se introducen productos o sustancias químicas peligrosas de las 6 categorías que ellos señalan\*, como las más comunes.
- Se tiene una concepción reducida de lo que son las sustancias químicas peligrosas.
- Las participantes tenían la creencia de que los productos químicos de uso común en la vivienda, no eran tan peligroso, sabían que podían hacer daño, pero no la dimensión del daño.
- Tenían presente que algunos productos dañan el ambiente, no mencionaron el daño a los seres vivos.
- Una conducta que se reflejo a través del lenguaje y del pretest fue el hecho de que generalmente no leen las instrucciones y las recomendaciones.
- No registraron más de 3 recomendaciones para el manejo de los productos o sustancias químicas al interior de la vivienda.
- Generalmente los almacenan al interior de la casa y lo más cerca posible del lugar donde se va a necesitar. Por ejemplo detergente, cloro y sosa, abajo del fregadero o a un lado del lavadero. No hay medidas de seguridad estrictas
- Algunas de sus creencias eran que si utilizaban más de lo recomendado en las instrucciones, el producto sería más eficaz o que si lo mezclaban con otro producto

---

\* Productos de aseo y limpieza, Productos de belleza y aseo personal, Productos de construcción y mantenimiento, Productos para el automóvil, Productos para el control de plagas y Productos generales. (Ver pág. 26)

- obtendría mejores resultados. Conductas que expresaron hacían, por ejemplo para lavar el baño mezclaban cloro y pinol o para limpiar la estufa y la cocina Sosa y cloro
- Generalmente registraron que los desechos los derraman al piso o al drenaje, otros los echaba al camión de la basura.
  - El consumo de estos productos lo hacen generalmente de acuerdo a los precios del mercado, es decir, que compran el más barato. Y casi nunca consumen productos biodegradables por desconocimiento y por el costo.
  - La mayoría señala que la única medida de seguridad que toma para usar cualquiera de los productos químicos de uso común en la vivienda es usar guantes.
  - Cuando se les pregunto sobre algunos supuestos, por ejemplo: ¿qué sucede si un miembro de la familia mezcla amoníaco y cloro para limpiar el baño? Generalmente las respuestas eran no sé; de las 18 participantes una contesto que el baño queda desinfectado y limpio y otra que se produce una combinación que produce gases que afectan las vías respiratorias.

Como podemos observar en este análisis sobre las observaciones antes de iniciar el Curso de intervención no hay un conocimiento amplio de lo que representan la sustancias y los productos químico como factor de riesgo, las conductas ante el consumo, uso, almacenamiento y desecho de sustancias químico tóxicas reflejadas en los puntos anteriores no son con una actitud responsable y de protección a la salud del ser humano ni del ambiente.

En el segundo momento, después de la intervención del Curso, con el registro de observación del desarrollo de las sesiones, los cuadernos de los participantes y el postest, apuntamos que:

- Se creo un ambiente donde las participantes experimentan el descubrimiento del conocimiento a través de la interacción social con sus compañeras y con el instructor (que en este caso también es el investigador), esto permitió que es ampliara su conocimiento. Que se fue construyendo sesión tras sesión
- Aprendieron que la vivienda es un ambiente donde se realizan diversas actividades biológicas y sociales entre ellas la educación y la salud, pero que si el habitante no le da un buen uso también puede ser insalubre.

- Esto fue importante porque a partir de ahí se pudo trabajar con lo peligroso que puede ser una vivienda si las conductas de los habitantes no son positivas.
- Para la construcción del conocimiento las participantes detectaron en sus viviendas lo que puede ser fuente de riesgo, sin embargo en un primer momento no consideraron los riesgos de factor químico (excepto el del gas y los medicamentos), mencionaron como riesgo el caerse de la escalera, el caerse da las azoteas, el golpearse con algún mueble, el dejar a los niños cerca de la estufa, el cocinar cerca de los niños, las instalaciones eléctricas, los medicamentos al alcance de los niños, etc. Después de que el instructor describiera los factores de riesgo al interior de la vivienda incluyendo los químicos, empezaron a fluir los comentarios acerca de las experiencias (accidentes) que se han vivido con estos factores, por ejemplo:

“Mi cuñada dejo en una botella de refresco con cloro, lo dejo en el lavadero y mi sobrino que tiene 4 años que se lo toma, que lo hace vomitar y le dio leche, luego se lo llevo al doctor, no se si le hicieron un lavado o que, pero el pobrecito quedo lastimado por varios días de su garganta....”

“como lo que paso en Guadalajara, que quien sabe que echaron por el drenaje, disel o aceite quien sabe que seria y por eso exploto y hubo tantos muertos”

Estas creencias instrumentales como las llama Cary (1993), no son más que los marcos referenciales que permiten que el interés del individuo se maximice.

- El interés por saber más y los conocimientos de las sesiones previas, estaban predisponiendo una acción o comportamiento positivo que fue expresado por escrito y oralmente. Por ejemplo:

“Uno no piensa en lo peligroso que puede ser el tener las cosas a la mano, pero si hay que ponerlas en un lugar donde los niños sobre todo nos las alcancen”

“Lo que yo haría para proteger a mi familia de los productos peligrosos, creo que primero les enseñaría a través de un símbolo lo que indica que es peligroso y malo, como la calavera, y lo pondría en los empaques para que no lo tomaran”.

- las notas también nos proporcionaron datos importantes ya que reflejaron que sorprendentemente las amas de a casa, se dieron cuenta poco a poco de lo que verdaderamente es ser responsables con el manejo de los productos químicos de uso común en la vivienda:

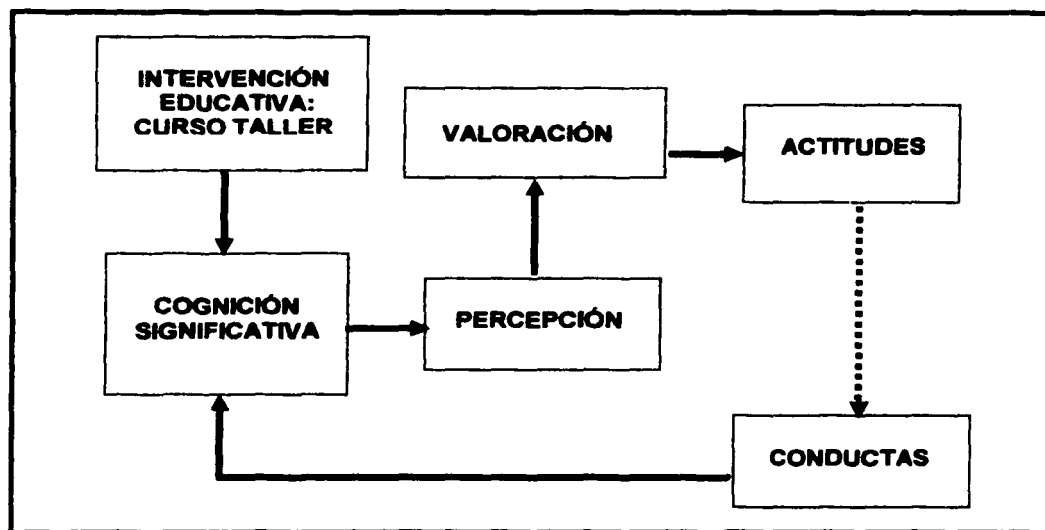
“es algo que significa la vida o la muerte”\*\*.

- Observando y analizando las discusiones y comentarios dentro del aula se percibe el conocimiento significativo que se logró, la creencia que se tenía en un principio sobre los productos químicos cambió, lo cual representa que el sentimiento de valoración que ahora tienen cada una de las participantes hacia estos productos sea de rechazo o de precaución,
- La actitud representada en sus notas es la de valorar si lleva o no a casa los productos que ahora ya sabe que son peligrosos, entre otras decisiones. Lo observado como intención en las notas es una conducta que da un giro, que cambia de manera positiva para el manejo de estos productos y ante todo refleja acciones para prevenir actos nocivos (Anexo C).
- Mencionan las participantes que ahora se sienten con la capacidad y el criterio para decidir que es lo que consumen y lo que pueden introducir a su vivienda,

En el siguiente esquema, se intenta ilustrar como las estrategias educativas del curso intervinieron para lograr un cambio en las creencias y comportamientos de las amas de casa participantes.

---

\*\* Expresión hecha por una participante del curso Vivienda Sana



En un primer momento con la intervención, la estructura cognitiva del individuo se modifica a través de la información, capacitándolo con nuevos conocimientos, con los cuales percibe y valora los problemas, creando así sentimientos que guían su voluntad, sobre lo que se debe o no hacer, generando actitudes que controlan su conducta.

TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Al contrastar los datos obtenidos en la presente investigación con el marco teórico planteado, tenemos la posibilidad de señalar que:

- La Educación es fundamental para impulsar una transformación en el ámbito de la información y conciencia de los individuos, porque con la intervención del modelo educativo propuesto, se pudo demostrar que si se trabaja con lo que las personas perciben (creencias, ideas o hipótesis) acerca de los problemas ambientales y de salud estos tienden a cambiar sus creencias, conocimientos y conductas, ya que el marco referencial del que hizo mención Piaget en 1977 en su Teoría psicogenética y de la cual Obregón en 1996 describió como creencias simbólicas e instrumentales, ha sido modificado por un procesamiento de información (experiencias e intercambio de ideas en el curso taller) al que han sido sometido las estructuras mentales.

Piaget (1977), lo explica de la siguiente manera; entre las dos funciones del aparato intelectual del hombre, asimilación y acomodación, se busca un constante equilibrio, entre las formas que le permiten integrar las cosas que conoce (marco referencial) y las formas que le permiten integrar nuevos elementos con los que construye su inteligencia, entonces, es con las estructuras cognitivas internas con las que el hombre comprende su realidad. En su acción cotidiana el sujeto vive experiencias que desequilibran estas funciones y al pasar por un proceso de desequilibración, nuevamente obliga al sujeto a ampliar su estructura intelectual, logrando un conocimiento al que le da uso en su vida diaria a través de los sentimientos y emociones.

- Con la prueba T de pruebas relacionadas (antes y después del evento) observamos que la diferencia fue significativa ( $0.000 < 0.05$ ), por lo tanto, como se esperaba, la hipótesis expresada para el estudio se cumplió, ya que hubo un cambio de actitudes reflejada cuantitativamente en la diferencia de medias (de -23.55 a -38.55= -31.0556), y que apoyada en la investigación cualitativa, se puede manifestar que se observó una respuesta tridimensional ( cognitiva, afectiva y conductual ) al estímulo ofrecido –curso-.

- La educación ambiental como modelo de intervención-acción es un proceso que incluye un esfuerzo planificado, para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos, al igual que en el sentimiento público prevaleciente para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y criterios que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guíen tanto a los individuos como a grupos, para que vivan de una manera sana, sin degradarse y sin degradar al planeta.
- El mayor reto para quienes nos encontramos preocupados por mejorar nuestros ambientes, el construido y el natural, es pensar en la creación de nuevos sujetos, que tengan una visión coherente del mundo y de la vida, que no pequen de ignorancia al saber cual es el papel que desempeñamos y la responsabilidad que tenemos con nosotros mismos y con la naturaleza. Debemos recordar siempre que el medio ambiente empieza en nuestro propio hogar.
- El gobierno mexicano, las instituciones, empresas y centros de cultura, tendrán que ofrecer su apoyo para dar a conocer estrategias educativas, como la presentada en esta pesquisa, en la que el instrumento para evaluar el impacto en los sujetos participantes, reflejo un alto grado de confiabilidad ( $\alpha = .8533$  y un  $\alpha$  estandarizado  $= .9036$ ), es importante resaltar que este tipo de modelos educativos ofrece al sujeto, el cómo continuar el desarrollo de conocimientos, para lograr actitudes, que le permiten elevar su calidad de vida (salud) y al mismo tiempo se genera una conducta donde se protejan, preserven y conserven los sistemas de soporte vital del planeta. Parecería curioso que tengamos que enseñar como desarrollar. Pero hay razones para creer que algunas personas no comprenden el impacto que muchos comportamientos humanos han tenido y están teniendo sobre el ambiente interno y externo de la vivienda.
- Las estrategias educativas dotaron a los participantes con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales y de salud presentes, en la prevención de problemas ambientales y de salud futuros, que se relacionan con el manejo de sustancias químicas al interior de la vivienda. También se encargó de ayudar a las amas de

casa a comprender que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales, si no que los problemas ambientales y de salud son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectivas de individuos. Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente serán del individuo, actuando de una forma independiente y colectiva.

- Mercado, Luna, Ortega y Estrada (1994 y 1995), han demostrado en sus estudios que la vivienda es un factor básico para la calidad de vida de los individuos tanto en forma personal como en grupo. Apoyando a estos autores puedo concluir que la vivienda, a través del eje y guía familiar – mamá o papá – puede llegar a ser un lugar donde los moradores desarrollen actividades que permitan tener estilos de vida saludables y sustentables, con el conocimiento y con las precauciones necesarias para qué, lo que se introduce a la vivienda no afecte la seguridad de sus habitantes, ni deteriore la calidad de vida.
- A favor del desarrollo sustentable, hemos encontrado que una posibilidad viable es continuar con el avance del conocimiento del individuo, ya que se disminuyen los efectos negativos sobre el medio ambiente, y reside en la participación de las personas en procesos sociales que permitan cuestionar el tipo de ciencia y tecnología que se produce.
- Y que los gobiernos creen políticas públicas de ciencia y tecnología más acordes con las necesidades de una sociedad, una de cuyas necesidades es la protección del medio ambiente.
- Que los gobiernos deben regular que los productos tengan precios acorde con su costo ambiental, es decir, el producto que contamine más tendrá un costo más alto y el que no contamine tendrá un costo más accesible, de tal forma que esto se un comercio justo.
- Por ultimo, una observación hecha y manifestada por las amas de casa que debe ser considerada por todos aquellos encargados de las leyes de protección ambiental y de salud:



1. Vigilar que todos los productos o sustancias químicas de uso común que se introducen a la vivienda, tengan en sus etiquetas la insignia o distintivo de peligro o precaución o en todo caso mencionar que no es tóxico.
2. Colocar en todos los envases de productos químicos de uso común, tapaderas de seguridad, para evitar que los niños las abran.
3. Crear un directorio doméstico por delegación de lugares específicos para reciclar los desechos de los productos de uso común en el hogar.

**“Por primera vez en la historia del mundo, ahora todo ser humano está expuesto a sustancias químicas peligrosas, desde el momento de su concepción hasta su muerte”.**  
Rachel Carson

## ANEXOS

CONTROL PARA REALIZAR EL INSTRUMENTO DE PRE-EVALUACIÓN Y POST-EVALUACIÓN.

VARIABLE	REACTIVOS DE EVALUACIÓN
<b>TIPOS:</b>	<p>1, 6, 12, 17,22 y 27.- ¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?</p> <p>Productos de aseo y limpieza                    siempre _____ nunca *</p> <p>Productos de aseo y belleza personal        siempre _____ nunca</p> <p>Productos par pintura y construcción        siempre _____ nunca</p> <p>Productos para el automóvil                   siempre _____ nunca</p> <p>Productos para jardinería y control de plagas siempre _____ nunca</p> <p>Productos generales                            siempre _____ nunca</p> <p>* (siempre, generalmente, casi nunca, nunca)</p>
<b>CANTIDADES ALMACENADAS</b>	<p>2, 7, 13, 18,23 y 28.- ¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?</p> <p>___ Suficiente para usarlo durante un mes</p> <p>___ Suficiente para usarlo durante 15 días</p> <p>___ Suficiente para usarlo durante 8 días</p> <p>___ Solo lo que realmente necesito para el trabajo</p> <p>___ no almaceno</p>
<b>DISEÑO DE ETIQUETA:</b>	<p>31.- En mi casa se conservan los productos antes mencionados en su envase original:</p> <p>Nunca ___ Casi nunca ___ Regularmente ___ Siempre ___</p> <p>32.- En mi casa los productos conservan las etiquetas con las instrucciones de uso y almacenamiento:</p> <p>Nunca ___ Casi nunca ___ Regularmente ___ Siempre ___</p> <p>33.- ¿Usted percibe con gran facilidad en la etiqueta, la simbología de peligro o advertencia?</p> <p>Nunca ___ Casi nunca ___ Regularmente ___ Siempre ___</p>

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CONDUCTA DE CONSUMO Y USO:**

24.-En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

34.- Cuando compro alguno de estos productos, la razón principal para que lo lleve casa es:

- por que es el más barato
- por que esta en oferta
- por que lo recomiendan los medios de comunicación
- por necesidad
- por el uso que le voy a dar

35.- Cuando uso cualquiera de estos productos la medida de protección que tomo es:

- ninguna
- usarlo lo más rápido posible
- usar guantes
- usar el equipo adecuado
- tomar todas las medidas de seguridad que indica la etiqueta

37. En mi casa se consumen productos biodegradables:

Nunca \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Siempre \_\_\_

**CONDUCTA DE ALMACENAMIENTO**

39- ¿Si usted almacena estos productos en su casa, que medidas de seguridad toma?

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<b>CONDUCTA DE DESECHO</b>	<p>5, 11, 16, 21, 26 y 30.- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:</p> <p><input type="checkbox"/> Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje</p> <p><input type="checkbox"/> Lo almaceno o lo regalo</p> <p><input type="checkbox"/> Lo deposito en el bote de basura en su envase original</p> <p><input type="checkbox"/> Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.</p> <p><input type="checkbox"/> No tengo sobras</p> <p>41. ¿Cuándo usted desecha alguno de estos productos que medidas de seguridad toma?</p>
<b>CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>	<p>42. Ha observado usted algún símbolo o letrero de advertencia, peligro o precaución en las etiquetas de estos productos, dibújelo y escriba algunas de las recomendaciones que aparecen al lado del símbolo.</p> <p>43. - Describa como cree que afectan a la salud los siguientes productos, sustancias químicas, que regularmente se encuentra al interior de su vivienda</p>
<b>LUGAR PARA EL ALMACENAMIENTO:</b>	<p>4, 10, 15, 20, 25 y 29.- ¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?</p> <p><input type="checkbox"/> al interior -dentro- de la casa      <input type="checkbox"/> al exterior - fuera- de la casa</p> <p>39.- ¿Si usted almacena estos productos en su casa, que medidas de seguridad toma?</p>
<b>USO DE LA VIVIENDA:</b>	<p>36.- Mi casa la utilizo o utilizan, como un lugar para establecer un negocio o trabajar (Herrería, Carpintería, Hojalatería y pintura, Taller mecánico, Tortillería, Tlapalería, etc.)</p> <p>Siempre <input type="checkbox"/> Regularmente <input type="checkbox"/> Casi nunca <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/></p>
<b>VENTILACIÓN:</b>	<p>40.- ¿Cuándo usted usa alguno de estos productos dentro de su casa que medidas de seguridad toma?</p>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## CUESTIONARIO

No de test: \_\_\_\_\_

Edad:      18-27 años ( )   28-37 años ( )   38-47 años ( )   48-57 años ( )

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Esta es una investigación universitaria sobre los productos químicos de uso común en la vivienda. Deseamos saber su opinión acerca del uso, consumo y almacenamiento de estos productos, para diseñar un modelo educativo. Por esta razón le agradecemos su cooperación y el tiempo que usted nos brinde para contestar el siguiente cuestionario.

### DE ANTEMANO GRACIAS POR SU COOPERACIÓN

El cuestionario se compone de 2 partes, en la primera usted tendrá que marcar con una **X** una de las opciones que se le presentan, solo una por favor. En la segunda parte, son preguntas abiertas, por lo tanto, usted escribirá la respuesta que considere apropiada a la pregunta.

No hay respuestas correctas e incorrectas. Lo que nos interesa es su opinión.

Por favor trate de contestar todas las preguntas de una manera objetiva y sincera. La información obtenida será utilizada únicamente para fines de la investigación. Si tiene alguna duda por favor pregunte al instructor.

1.- ¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa? Marque con una X en el espacio que considere refleja su opinión

Productos para aseo y limpieza del hogar	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Detergentes				
Limpiadores para lavabos, excusados y ventanas				
Limpiadores de hornos (Ejem. sosa)				
Blanqueadores y amoniaco				
Disolventes limpiadores y removedores de manchas (para ropa muebles o alfombras)				
Desinfectantes (Ejem. pinol)				
Limpiadores para fosas o tanques sépticos (destapa caños)				
Aerosoles (Aromatizante para evitar malos olores)				

# **PAGINACION DISCONTINUA**

**CUESTIONARIO**

No de test: \_\_\_\_\_

Edad: 18-27 años ( ) 28-37 años ( ) 38-47 años ( ) 48-57 años ( )

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Esta es una investigación universitaria sobre los productos químicos de uso común en la vivienda. Deseamos saber su opinión acerca del uso, consumo y almacenamiento de estos productos, para diseñar un modelo educativo. Por esta razón le agradecemos su cooperación y el tiempo que usted nos brinde para contestar el siguiente cuestionario.

**DE ANTEMANO GRACIAS POR SU COOPERACIÓN**

El cuestionario se compone de 2 partes, en la primera usted tendrá que marcar con una **X** una de las opciones que se le presentan, solo una por favor. En la segunda parte, son preguntas abiertas, por lo tanto, usted escribirá la respuesta que considere apropiada a la pregunta.

No hay respuestas correctas e incorrectas. Lo que nos interesa es su opinión. Por favor trate de contestar todas las preguntas de una manera objetiva y sincera. La información obtenida será utilizada únicamente para fines de la investigación. Si tiene alguna duda por favor pregunte al instructor.

1.- ¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa? Marque con una X en el espacio que considere refleja su opinión

Productos para aseo y limpieza del hogar	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Detergentes				
Limpiadores para lavabos, excusados y ventanas				
Limpiadores de hornos (Ejem. sosa)				
Blanqueadores y amoniaco				
Disolventes limpiadores y removedores de manchas (para ropa muebles o alfombras)				
Desinfectantes (Ejem. pinol)				
Limpiadores para fosas o tanques sépticos (destapa caños)				
Aerosoles (Aromatizante para evitar malos olores)				





2.- ¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno

3.- En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

4.- ¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

al interior –dentro- de la casa  al exterior – fuera- de la casa

5.- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

6.- ¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?

Productos para aseo y belleza personal	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Shampoo para el cabello				
Tintes para el cabello				
Cosméticos				
Esmalte para uñas y acetonas				
Lociones y perfumes				
Talcos				

7.- ¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes o más tiempo
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

9.- En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

10.- ¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

al interior –dentro- de la casa       al exterior – fuera- de la casa

11.- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

12.-¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?

Productos para pintura y construcción	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Pinturas a base de látex y aceite				
Adelgazadores (thinners), disolventes y removedores				
Colorantes, barnices y lacas				
Preservativos para madera				
Ácidos para remoción de herrumbre (óxido férrico)				
Asfalto y alquitrán para techos				

13.-¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno

**TESIS CON  
FALLA DE CR.GEN**

14.- En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

15.-¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

\_\_\_\_\_ al interior –dentro- de la casa      \_\_\_\_\_ al exterior – fuera- de la casa

16.- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

17.- ¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?

Productos para el automóvil	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Gasolina				
Aceite usado para motor				
Anticongelantes				
Acido para acumuladores				
Líquidos para frenos y transmisión				
Inhibidor y removedor de herrumbre (moho, oxido, sarro)				

18.-¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno

TESIS CON  
 FALLA DE OR.GEN

19.- En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

20.-¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

al interior –dentro- de la casa       al exterior – fuera- de la casa

21.-Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

22.-¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?

Productos para jardinería y control de plagas	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Aerosoles (Raymatabichos)				
Polvos plaguicidas para hormigas y cucarachas				
Plaguicidas antiguos (DDT, etc)				
Venenos para roedores (Ratas)				
Polvo para matar pulgas				
Shampoo antipulgas para perros y gatos				

23.-¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

24.-En casa cuando utilizo alguno de estos productos:

- lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados
- lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados
- lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados
- lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados
- lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados.

25.-¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

al interior –dentro- de la casa  al exterior – fuera- de la casa

26- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

27.-¿Tiene cualquiera de estos productos en su casa?

Productos generales	Siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Pilas secas para aparatos electrodomésticos(de mercurio y cadmio)				
Pinturas y Tintas para artistas				
Pegamentos (colas y cementos)				

28.-¿Qué cantidades de cualquiera de estos productos almacena?

- Suficiente para usarlo durante un mes
- Suficiente para usarlo durante 15 días
- Suficiente para usarlo durante 8 días
- Solo lo que realmente necesito para el trabajo
- no almaceno



29.-¿En que parte de su casa guarda generalmente estos productos?

al interior –dentro- de la casa  al exterior – fuera- de la casa

30- Cuando tengo sobrantes de alguno de los productos antes mencionados:

- Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje
- Lo almaceno o lo regalo
- Lo deposito en el bote de basura en su envase original
- Se lo entrego a una persona capacitada para deshacerse de estos productos.
- No tengo sobras

31.- En mi casa se conservan los productos antes mencionados en su envase original:

Nunca \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Siempre \_\_\_

32.- En mi casa los productos conservan las etiquetas con las instrucciones de uso y almacenamiento:

Nunca \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Siempre \_\_\_

33.- ¿Usted percibe con gran facilidad en la etiqueta, la simbología de peligro o advertencia?

Nunca \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Siempre \_\_\_

34.- Cuando compro alguno de estos productos, la razón principal para que lo lleve casa es:

- \_\_\_ por que es el más barato
- \_\_\_ por que esta en oferta
- \_\_\_ por que lo recomiendan los medios de comunicación
- \_\_\_ por necesidad
- \_\_\_ por el uso que le voy a dar

35.- Cuando uso cualquiera de estos productos la medida de protección que tomo es:

- \_\_\_ ninguna
- \_\_\_ usarlo lo más rápido posible
- \_\_\_ usar guantes
- \_\_\_ usar el equipo adecuado
- \_\_\_ tomar todas las medidas de seguridad que indica la etiqueta

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

36.- Mi casa la utilizo o utilizan, como un lugar para establecer un negocio o trabajar (Herrería, Carpintería, Hojalatería y pintura, Taller mecánico, Tortillería, Tlapalería, etc.)

Siempre \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Nunca \_\_\_

37. En mi casa se consumen productos biodegradables:

Nunca \_\_\_ Casi nunca \_\_\_ Regularmente \_\_\_ Siempre \_\_\_

38.- ¿Usted sabe si alguno de estos productos afectan la salud de su familia?

\_\_\_ No sé      \_\_\_ No      \_\_\_ Sí

39- ¿Si usted almacena estos productos en su casa, que medidas de seguridad toma?

---

---

---

---

40- ¿Cuándo usted usa alguno de estos productos dentro de su casa que medidas de seguridad toma?

---

---

---

41. ¿Cuándo usted desecha alguno de estos productos que medidas de seguridad toma?

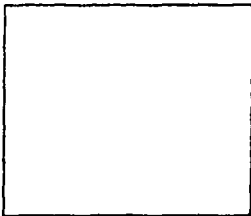
---

---

---

---

42. Ha observado usted algún símbolo o letrero de advertencia, peligro o precaución en las etiquetas de estos productos, dibújelo y escriba algunas de las recomendaciones que aparecen al lado del símbolo.



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

43. – Describa como cree que afectan a la salud los siguientes productos, sustancias químicas, que regularmente se encuentra al interior de su vivienda:

Si por accidente alguna persona bebe cloro, ¿qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

Si por accidente alguna persona se mete a la boca una pila seca ¿ qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

Si por accidente alguna persona respira de manera prolongada el humo que expulsa un automóvil ¿ qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

Si por accidente se rompe un termómetro y alguien se mete a la boca el mercurio ¿ qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

Si por accidente alguna persona tuviera una fuga en la estufa y se escapa el gas ¿ qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

Si para tener mayor limpieza una persona mezcla cloro, detergente y pinol ¿ qué sucedería y cómo le afectaría?

---

---

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIÓN	ÍNDICE DE MEDICIÓN	FUENTE	USO
FACTORES DE LAS S.Q.T.  TIPOS	Productos comerciales que se componen de sustancias químico tóxicas y que son introducidos a la vivienda	Están presentes o no en el interior de la vivienda	Siempre __ Regularmente __  Casi nunca __ Nunca __  valor 1-4	CUESTIONARIO  Pre-evaluación  Pos-evaluación	EDUCATIVO  Prevención de riesgos en el hogar y conservación del ambiente
CANTIDAD ALMACENADA	Productos químico tóxicos almacenados para su uso en la vivienda	Periodo de tiempo en que se almacena en la vivienda para su uso	__ Suficiente para usarlo durante un mes __ Suficiente para usarlo durante 15 días __ Suficiente para usarlo durante 8 días __ Solo lo que realmente necesito para el trabajo __ no almaceno  valor 1-5	CUESTIONARIO  Pre-evaluación  Pos-evaluación	
DISEÑO DE ETIQUETA	Señalización en las etiquetas de los envases de las s.q.t., que permiten percibir el peligro.	Simbología de peligro y advertencia.  Conservar Instrucciones de uso y almacenamiento  Envase original	Nunca __ Casi nunca __  Regularmente __ Siempre __  valor 1-4	CUESTIONARIO  Pre-evaluación  Pos-evaluación	

FALLA DE CALIDAD

TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIÓN	ÍNDICE DE MEDICIÓN	FUENTE	USO
FACTORES DE LOS MORADORES  CONDUCTA DE CONSUMO Y USO	La acción del morador ante el consumo y uso de los productos químicos	Causas del consumo  Opción de otros productos  Formas de uso  Medidas de seguridad para el uso	<p>___ por que es el más barato ___ por que esta en oferta ___ por que lo recomiendan los medios de comunicación ___ por necesidad ___ por el uso que le voy a dar valor 1-5</p> <p>Nunca _____ Siempre Valor 1-4</p> <p>___ lo mezclo con otro producto similar para obtener mejores resultados ___ lo uso como se lo han recomendado otras personas para obtener mejores resultados ___ lo uso con un poco más de lo que indica la etiqueta para obtener mejores resultados ___ lo uso generalmente como lo indican las instrucciones para obtener mejores resultados ___ lo uso siguiendo paso a paso las indicaciones de la etiqueta para obtener mejores resultados. valor 1-5 1= respuesta incorrecta 2= 1 o 2 respuestas correctas 3= más de 3 respuestas correctas Valor 1-3</p> <p>___ Ninguna ___ Usarlo lo más pronto posible ___ Usar guantes ___ Usar el equipo adecuado ___ Tomar todas las medidas de seguridad que indica la etiqueta. valor 1-5</p>	Encuesta  Pre-evaluación  Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIÓN	ÍNDICE DE MEDICIÓN	FUENTE	USO
<b>FACTORES DE LOS MORADORES</b> <b>CONDUCTA DE ALMACENAMIENTO</b>	La acción ejercida por los moradores para almacenar los productos químicos.	Medidas de seguridad para almacenar	1= respuesta incorrecta 2= 1 o 2 respuestas correctas 3= más de 3 respuestas correctas Valor 1-3	Encuesta Pre-evaluación Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar
<b>CONDUCTA DE DESECHO</b>	Acción ejecutada para deshacerse de los sobrantes de los productos químicos.	Medidas de seguridad para desechar	1= respuesta incorrecta 2= 1 o 2 respuestas correctas 3= más de 3 respuestas correctas Valor 1-3 _ Lo desecho o tiro en la tierra, suelo o el drenaje _ Lo almaceno o lo regalo _ Lo deposito en el bote de basura en su envase original _ Se lo entrego a una persona capacitada ... _ No tengo sobras Valor 1-5	Encuesta Pre-evaluación Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar
<b>SENTIMIENTO DE VALORACIÓN</b>	El significado que se le da a las creencias o conocimientos para actuar sobre un hecho.	Actitudes y conductas manifiestas ante la prevención.	Observación y análisis de notas	Documental	Prevención de riesgos en el hogar

**TELIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIÓN	ÍNDICE DE MEDICIÓN	FUENTE	USO
<b>CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>	Información de la que disponen los moradores en relación con el riesgo que representan las s.q.t. para su salud.	Señalización  Conocimientos o creencias sobre el impacto en la salud por s.q.t	1= respuesta incorrecta 2= 1 o 2 respuestas correctas 3= más de 3 respuestas correctas _No sé _No _Si Valor 1-3	Encuesta  Pre-evaluación  Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar
<b>FACTORES DE LA VIVIENDA ALMACENAMIENTO</b>	Espacio específico para almacenar sustancias q-t	Resguardo	_al interior _al exterior Valor 1-2	Encuesta Pre-evaluación Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar
<b>USO DE LA VIVIENDA</b>	Actividades que se realizan en la vivienda que no son propias de la misma.	Labores y oficios	Siempre_ Regularmente_ Casi nunca_ Nunca_ Valor 1-4	Encuesta Pre-evaluación Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar
<b>VENTILACIÓN</b>	Condiciones de intercambio de aire en la vivienda	Acciones para evitar la contaminación del ambiente interno	1= respuesta incorrecta 2= 1 o 2 respuestas correctas 3= más de 3 respuestas correctas	Encuesta Pre-evaluación Pos-evaluación	Prevención de riesgos en el hogar

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

## **Algunas opiniones y observaciones de las notas de las participantes.**

En cada cierre de sesión se les cuestionó lo siguiente:

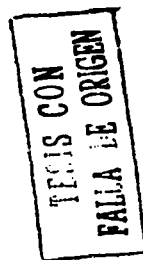
- ¿Qué aprendí el día de hoy?, ¿En qué me beneficia? y ¿Cómo lo puedo llevar al práctica?, de esta manera sus notas representan, lo que podemos esperar de las actuaciones de la participantes en un futuro.

*1ra. Sesión La vivienda como ambiente:* En general explicitan que la vivienda es el lugar donde la familia se siente segura y que depende de cómo se hagan las actividades en la casa para garantizar la salud.

“Aprehendí que mi casa es un ambiente, porque se convive o nos relacionamos con otros seres vivos y no vivos, que es en la casa donde más tiempo estamos y que por eso debe ser un lugar donde haya salud para nuestra familia, y que por eso debemos de estar pendientes de lo que metemos a nuestra casa, ya sea animales, productos para la limpieza, medicamentos...”

*2a. Sesión: Riesgos al interior de la vivienda:* Piensan que todo lo que represente un peligro en su casa es un riesgo y sienten que si se tiene cuidado no se tiene accidentes, otras participantes comentan el desconocimiento que se tiene acerca de los accidentes (en niños) que pueden provocar lo productos de limpieza en el hogar.

“Yo creo que lo que aprendí hoy me sirve para tener mayor cuidado con mis hijos, por que esto puede representar la vida o la muerte, y sobre todo decirle lo qué es o no es peligroso, porque creemos que como están en casa no les va a pasar nada porque están seguros, y la verdad es impresionante saber que el 40% de los accidentes de un hospital son por las cosas que uno lleva a la casa para el aseo o para uso personal...”



3a. Sesión Contaminantes químico tóxicos al interior de la vivienda: Comentan que al conocer la cantidad de sustancias químicas que puede haber en su vivienda y el riesgo que representan; reconocen que no le dan la importancia necesaria en cuanto a la salud de su familia, y que “debemos de saber cómo evitar que estos riesgos se conviertan en accidentes por que no estamos educados para prevenir”. Y también mencionan que “... con estas sustancias no sólo nos podemos hacer daño nosotros sino también a la vida del planeta...”

4a. Sesión: Sustancias químico tóxicas y su efecto en la salud: Hacen observaciones acerca de que nunca pensaron en lo que puede significar el llevar cierto producto a su casa y agradecen la información que se les está dando. “Hoy aprendí gracias al curso que las sustancias químicas no solo pueden entrar a nuestro cuerpo por la boca, sino también por la piel y por lo que respiramos, por los pulmones y de ahí se va a otras partes del cuerpo.” También, hacen referencia a accidentes que experimentaron en algún momento “...en una ocasión lavando el baño con cloro, quise quitar el sarro con sosa y al mezclarse se hizo un humo que me dio mucha tos, como no me pasó nada no le tomé importancia, pero ahora que ya sé las consecuencias, siento que debemos informarnos más y tomar las precauciones necesarias...el peligro no sólo es para los niños sino para todos los que están dentro de la casa.”

5a. Sesión: Medidas para el uso, consumo, desecho y almacenamiento de productos químicos: Hacen énfasis en que han aprendido a tener mucho más cuidado con los productos que representan un peligro, “... ahora sé que debo elegir productos que sean biodegradables, que debo leer las instrucciones antes de usarlo, y que deben estar un lugar lejos del alcance de los niños, si es posible fuera de la casa y bajo llave...” Hacen observaciones referentes a que no hay muchas opciones para desechar los productos y que generalmente estos se van al camión de la basura, mencionan que “...sería bueno que existiera un sistema par recoger los desechos de este tipo de productos y saber si se pueden reciclar, como las pilas”.

6a. Sesión: Algunas alternativas para contrarrestar la contaminación por sustancias químicas en la vivienda: En sus apuntes se refleja el interés por tratar de sustituir o eliminar en la medida de lo posible el uso de grandes cantidades de productos químicos en el hogar. "... siento que es un compromiso de todas las que participamos en este curso de poner en práctica lo que aprendimos hoy, como el saber que para limpiar la casa sólo necesitamos jabón neutro y agua, o bicarbonato y vinagre..." "... con lo que aprendí hoy se que no sólo estoy haciendo algo por mi salud y la mi familia, sino que con las alternativas que nos dieron también damos nuestro granito de arena para conservar el medio ambiente..."

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguilar, N y Estrada, A. 1994. Validación de la escala de habitabilidad de la vivienda. Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología. UNAM, México
- Américo M. y Aragonés J.(1998). Psicología Ambiental. Ediciones pirámide. Colección Psicología, Madrid.
- Aragonés J. y Jiménez B.(1986) Copiladores. Introducción ala Psicología Ambiental. Alianza Editorial S.A., Madrid , España
- Blanco A. (1986). El Estrés Ambiental. En Introducción ala Psicología Ambiental. Capítulo 13, Alianza Editorial S.A., Madrid , España, pp. 229-249
- Barceló, Carlos (1999). Epidemiología y promoción de la salud en la vivienda. Ponencia en el Primer Encuentro sobre Vivienda, Ambiente y Salud. Organización mundial de la salud, Organización Panamericana de la salud ,CEPIS Lima, Perú, 25-26 de agosto 1999. <http://www.cepis.ops-oms.org>
- Begon, M., Harper, J., Townsend, C. (1987). Ecology: Individuals, Populations, and Communities. Blackwell Scientific Publications. University of Liverpool: pág.3
- Bidart, Mariana. 2001. Hacia una arquitectura ecológica. ECO PORTAL. net. Revista electrónica. <http://www.ecoportel.net/articulos/ecoarqui.htm>.
- Boutin G. y Durning P. 1997. Intervenciones socioeducativas en el medio familiar. Narcea, S. A. de Ediciones Madrid, España.
- Bueno Mariano. 1999. "El gran libro de la casa sana". Editorial Martínez Roca. pp. 67-71. Madrid, España.
- Cabezas M. 1997. Educación ambiental y lenguaje ecológico. Castilla Ediciones, Valladolid, Pág. 61
- Camacho J.(2001). Estadística con SPSS versión 9 para Windows. ALFAOMEGA Grupo Editor, S.A. de C.V. México.



- Cañal, p. García, J. y Porlán R. 1985. Ecología y escuela. Teoría y práctica de la educación ambiental. Cuadernos de Pedagogía. Ed. Laia. Barcelona. 1ra. ed. 1981.
- Castillo Isabel, et. 1994. Guía de educación ambiental sobre desarrollo sustentable. Universidad de Guadalajara. Colección Sociedad y ambiente. México.
- Castro, Celina. 2001. Edificios de oficinas -Contaminación del medio ambiente interior: Análisis de la situación, prevención y mitigación. ECO PORTAL. net. Revista electrónica. Paraguay, <http://www.ecoportel.net/articulos/ecoarqui.htm>
- Castro Ramírez Ma. Eugenia. 1999. "Habitabilidad, medio ambiente y ciudad". Ponencia Magistral presentada en el 2º. Congreso Latinoamericano "El habitar. Una orientación para la investigación proyectual" del 28 al 30 de noviembre. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Catalán A. , y Catany M.1996. Educación ambiental en la enseñanza secundaria. Miraguano Editores. Madrid, España. Pág. 107
- Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud. Organización mundial de la Salud. Evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes químicos ambientales. Editorial Limusa, México 1988 Colaboradores Reyneaga, J. y Vega Silvy.
- Cervantes, Jorge. 1974. "El Medio Natural como Sistema Integral". Ponencia Magistral presentada en el Curso de actualización: "El Medio Natural como Marco para el Desarrollo Urbano". Noviembre 1974. UNAM, México. Pág.12 – 14
- Cohen, G., and O'Connor, J.1990. Fighting toxics: A manual for protecting family, community, and workplace. Covelo, California. Island Press.
- Diccionario Enciclopédico Larousse(1980). Paris, Pág. 252, 334
- Dolle Jean-Marie. 1993. Para comprender a Jean Piaget. Editorial Trillas, México

- Fitch, J. M. 1978. Bases empíricas de la dimensión estética. En: HM Proshansky, WH Ittelson y LG Rivlin (compiladores). Psicología ambiental: el hombre y su entorno físico. México. Trillas. Págs. 113-126.
- Fraijo S., Amador G. 2002, et. Elaboración y prueba de un instrumento para medir competencias de cuidado del agua en niños de primer grado de primaria. En Memorias del “ 2º Encuentro latinoamericano de psicología ambiental” . Landázuri A. y Terán A. coopiladoras. Del 9 al 13 de septiembre del 2002, México, ENEP Iztacala, p.385-393
- Gago H. Antonio. 1987. Elaboración de cartas descriptivas guía para preparar el programa de un curso. Ed. Trillas. México
- Garduño J., Serrano Y. 1999. Formación y expresión de valores. Subsecretaría de Servicios Educativos para el D.F., SEP Pág. 1.
- Giffor, R (1997). Environmental Psochology. Principles and Practices. Pp 196-216. second Edition. Copyright by Allin and Bacon.
- Gobierno Federal, Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Política Social, p. 266
- Gudynas, E. y Evia, G. 1993. Ecología social.. manual de metodologías para educadores populares. Editorial popular. OIE. Quinto Centenario. Madrid
- Guevara J., Landázuri A y Terán A. (1998) Coordinadores. Estudios de Psicología Ambiental en América Latina. UNAM. BUAP y CONACYT ,México
- Heimstra N. W. & McFarling L. H..(1979). Psicología Ambiental. México, D.F; El Manual Moderno S.A.
- Hajar-Media M., et. (1992) Accidentes en el hogar en niños menores de 10 años. Causas y consecuencias . Salud Pública de México, noviembre-diciembre de 1992, vol.34, no.6
- Holahan Ch. (1996). Psicología Ambiental: Un enfoque general. LIMUSA, México.

ESTA TESIS FUE ANALIZADA  
DE LA BIBLIOTECA

- Glass G., Hopkins K., Hopkins B. (1997). Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento. Prentice Hall. Pearson Educación. Traducción Quintana R. México.
- Kopplin, M. (1996-2001) Toxicología ambiental: Evaluación de riesgos y restauración ambiental. The University of Arizona. Web Master  
<http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/c3-3-4-3-1.html>
- Landázuri. A., (Documento en proceso). Diseño arquitectónico y su relación con transacciones psicológicas y habitabilidad interna de la vivienda. Trabajo de investigación para obtener el título de doctorado. México. Facultad de Psicología. UNAM
- Mercado S. J. y González, J. (1991). Evaluación Psicológica de la Vivienda. México, INFONAVIT.
- Mercado S. J, Ortega P, Luna G, Estrada C. (1994). Factores psicológicos y ambientales de la habitabilidad de la vivienda. Monografía. México, Facultad de Psicología, UNAM.
- Mercado S. J, Ortega P, Luna G, Estrada C. (1995). Habitabilidad de la Vivienda Urbana. México. UNAM
- Mercado S. J. (1998). La vivienda. Una perspectiva psicológica. En: Estudios de Psicología Ambiental en América Latina. Javier Guevara, Ana Maritza Landázuri y Alejandra Terán (Coords.). México. BUAP-UNAM. Págs. 141-154.
- Merino María Pilar. 1999. “El efecto de los iones”, en: Discover y Salud. No. 8/9, págs. 68-71. Madrid, España.
- Monsalvo, J. y Vital, A. (1998). Habitabilidad de la Vivienda y Calidad de Vida. Tesis para obtener el Título de Licenciado en Psicología. Fac. de Psicología. UNAM.
- Obregón F. 1996. Sistema de creencias y conducta protectora del ambiente. Tesis de grado para obtener la maestría en psicología. Universidad de Sonora, México.  
<http://www.investigacion.uson.mx>
- OMS; OPS. (2000). Salud en la vivienda. Versión abreviada del documento de referencia de OPS sobre Políticas de salud en la vivienda. Organización Mundial de la Salud,

Organización Panamericana de la Salud. La Habana, julio del 2000.  
[http://www.cepis.ops\\_oms.org/eswww/fulltext/repind69/salud.html](http://www.cepis.ops_oms.org/eswww/fulltext/repind69/salud.html)

- Papale, Susana. 2001. Los Tóxicos ambientales y su impacto sobre la salud. ECO PORTAL. net. Revista electrónica. Fundación nueva tierra.  
<http://www.ecoportel.net/articulos/ecoarqui.htm>.

- Papale, Susana. 2001 ¿Qué hacer con las pilas? ECO PORTAL. net. Revista electrónica. Fundación nueva tierra. <http://www.ecoportel.net/articulos/ecoarqui.htm>.

- Piaget, J. 1977. Estudios de psicología genética. Fondo de Cultura Económica, México

- Rinaldi, Silvia. 2001 Ecología doméstica. ECO PORTAL. net. Revista electrónica.  
<http://www.ecoportel.net/articulos/ecoarqui.htm>

- Stokols, D. (1978). Environmental Psychology. En M. R. Rosenzweig y L. W. Porter (Comp.). Annual Review of Psychology. 29: 253-295.

- Tognoli, Jerome (1991). Residential Environments. In: D. Stokols, I. Altman (Eds.), Handbook of Environmental Psychology. (Vol. 1). Malabar, Florida: Krieger Publishing Company.

- Trens, J. (2001). Las alergias y el polen . Página electrónica <http://trens-online.com/inde1527.htm>

- Tyler Miller G., Jr. 1994. Ecología y medo ambiente: introducción a la ciencia, el desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta tierra. Tr., De león, Irma y González, Virgilio. Grupo Editorial Iberoamérica. México, D.F. pp. 15-27 y 599-779

- Valores, creencias y actitudes. <http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460 a.htm>