



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

FACULTAD DE CIENCIAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICA

DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

PARTICIPACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE LAS REUNIONES DE CONSENSO.

RELLENOS SANITARIOS ¿UNA SOLUCIÓN PARA LA BASURA?

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRÍA EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

PRESENTA

LIC. NICTÉ YASMÍN LUNA MEDINA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. JULIA TAGÜEÑA PARGA

INSTITUTO DE ENERGÍAS RENOVABLES

MÉXICO, D.F. ENERO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis papás, Tere y Fili, por todo el apoyo y la confianza que me han dado en cada uno de mis proyectos de vida.

A mi tutora, Julia, por sus lecturas y comentarios.

A mi jurado de tesis, Carmen, Alicia, Luz y León, por su lectura y sus observaciones.

A mi hermana Cinthya por las porras que me ha dado y el espíritu de perseverancia que me ha enseñado.

A mi abuela, mi Llella, quien siempre ha acompañado mi trayecto en esta vida.

A Sergio, porque siempre ha estado junto a mí, aún en las distancias, apoyando cada uno de mis pasos para cumplir mis sueños.

A CONACyT por la beca que me proporcionó durante el periodo 2011-2013.

Índice

Introducción	5
Capítulo 1: Participación pública y cultura científica para la democratización de la ciencia.....	9
Participación pública y cultura científica.....	9
Modelos de comunicación de la ciencia	11
Modelo de déficit	11
Modelo de participación pública.....	12
Reuniones de consenso.....	14
Reuniones de consenso: mecanismo mixto de comunicación de la ciencia.....	15
Virtudes de las reuniones de consenso.....	16
Capítulo 2: Gestión de residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos	21
Los residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos.....	21
La construcción de rellenos sanitarios como objeto de controversia científica	24
Capítulo 3: Planeación, desarrollo y análisis de la reunión de consenso.....	30
Reunión de conceso “Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura?”	30
Objetivos de la reunión de consenso “Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura?”	30
Convocatoria y selección de miembros del panel de ciudadanos	30
Desarrollo de la reunión de consenso.....	31
Diálogo entre el panel de expertos y el panel de ciudadanos	32
Sesión del panel de ciudadanos	36
Declaración de Consenso	38
Discusión entre el panel de ciudadanos.....	41
Características del grupo.....	41
Modelo de déficit y reflexividad.....	42
Reconocimiento de los miembros del panel ciudadano como agentes racionales	44
Apropiación de la cultura ecológica partir de las emociones	45
Propuestas para alcanzar la justicia social	45
Innovación social.....	46
Cultura ecológica.....	47
Apropiación de la cultura científica.....	47
Capítulo 4: Conclusiones	54
La participación pública en las reuniones de consenso	54

Recomendaciones para futuras reuniones de consenso	55
Bibliografía	57
Anexos.....	60
Anexo A: Cuestionario de Perfil Demográfico.....	60
Anexo B: Fotografías de la sesión con el panel de ciudadanos.....	61
Anexo C: Guía de preguntas para la discusión.....	61
Anexo D: Discusión entre los miembros del panel de ciudadanos	62
Anexo E: Cuestionario para evaluar la apropiación de la cultura científica.....	68

Introducción

La idea de “ciencia” como una actividad independiente se transformó en el siglo XX, surgió una nueva relación entre la ciencia y la sociedad, lo que algunos llaman “contrato social” (Jasanoff, 2005) (Olivé, 2009). En este nuevo contrato social, los participantes en la ciencia se han vuelto más conscientes de las implicaciones sociales y supuestos de su trabajo, (es decir, son más ‘reflexivos’); las audiencias también son más conscientes de las formas en que la ciencia y la tecnología afectan sus intereses y valores (Jasanoff, 2005). Esta visión de la ciencia presenta nuevos desafíos para la comunicación de la ciencia, por lo que es necesario implementar mecanismos que involucren la participación pública en la ciencia.

Se han implementado diferentes estrategias de comunicación participativa de la ciencia, como son los escenarios de trabajo, jurados ciudadanos y las reuniones de consenso, que están orientados a superar la división entre expertos y no expertos, y conceder al público general la oportunidad para llegar a decisiones sabias en materia de ciencia y tecnología (Seifert, 2006). A través de estas estrategias, los ciudadanos tienen acceso al conocimiento científico, se apropian de aquel que resulte significativo en sus vidas, y de esta manera aumentan su cultura científica. La finalidad de involucrar a los ciudadanos en la ciencia es formar a ciudadanos más críticos y reflexivos, que incorporen a sus prácticas cotidianas aquel conocimiento científico que les puede ser útil para tomar sus decisiones.

Esta tesis presenta la experiencia de la reunión de consenso enfocada a la construcción de rellenos sanitarios con el fin de promover la participación pública y fomentar la cultura científica.

En el primer capítulo se plantea la importancia de promover la participación pública y la cultura científica para alcanzar la democratización de la ciencia. Para lograr esto, es necesario implementar mecanismos de comunicación de la ciencia que combinen los modelos de déficit y participativo, como lo son las reuniones de consenso. En este capítulo se describen las características de las reuniones de consensos así como las virtudes que poseen y que nos permiten alcanzar la democratización de la ciencia. Las reuniones de consenso son un mecanismo pensado para fomentar la participación ciudadana, fueron

creadas la oficina de evaluación tecnológica del parlamento de Dinamarca, el Consejo de Tecnología Danés (DBT, por sus siglas en inglés) en 1987. El modelo que desarrolló el DBT se basó en las “reuniones de consenso de desarrollo” iniciadas en Estados Unidos por el Instituto Nacional de Salud en 1977, esta primera “reunión de consenso de desarrollo” se realizó para resolver la controversia sobre la detección del cáncer de mama (Guston, 1999). La Oficina de evaluación tecnológica del parlamento de Dinamarca importó este modelo para convertirlo en un ejercicio de comunicación participativa de la ciencia, brindando a los ciudadanos la oportunidad de participar en la discusión de controversias científicas (Joss & Durant, 1995). La primera reunión de consenso abordó el tema sobre la modificación genética de los alimentos; en otros ejercicios han sido recurrentes los temas sobre biotecnología, así como cuestiones de ingeniería genética y procedimientos médicos.

La implementación de las reuniones de consenso se ha extendido a países como los Países Bajos, Reino Unido, Nueva Zelanda, Noruega, EE.UU., Francia, Japón, Corea del Sur, Suiza, Alemania, Israel, Austria, Italia (Seifert, 2006).

No existe un estándar para realizar la evaluación de las conferencias, aun si se lograra un acuerdo sobre los criterios estándar de evaluación, posiblemente no haya acuerdos sobre los criterios que deben de aplicarse a la introducción de información, el proceso, y los resultados de las reuniones de consenso (Guston, 1999) La evaluación de estas reuniones se ha realizado desde diversas perspectivas, según el interés que se tenga en la investigación.

En la evaluación del impacto que tuvo el panel de ciudadanos de la primera reunión de consenso de Estados Unidos de 1997, David H. Guston (1999) describe cuál fue el impacto en la política, en los tomadores de decisiones, en los panelistas, en los participantes y en el resto de la población. Por su parte, Joss Simon (1997) realizó una evaluación de las reuniones de consenso en Dinamarca para describir el impacto de la ciencia y la tecnología en la toma de decisiones y el debate público, su trabajo se enfocó en entrevistar a los líderes del parlamento. Por otro lado, Franz Seifert (2006) analiza el contexto local en que se dio la primera reunión de consenso en Austria, así como los acontecimientos políticos nacionales e internacionales que se suscitaron en el momento del ejercicio participativo. Goven J.

(2003) describe las diferencias que hubo en la implementación de las reuniones de consenso que se realizaron en Nueva Zelanda con respecto al modelo de Dinamarca.

El modelo propuesto por el Consejo de Tecnología Danés sobre las reuniones de consenso ha sufrido cambios de acuerdo al contexto donde se aplica. Entre las modificaciones que se han realizado son el tiempo de duración, los patrocinadores del evento y los organizadores de la reunión de consenso.

En el segundo capítulo, se describe cuál es la situación actual sobre la gestión de residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos. La Comisión Estatal del Agua del estado de Morelos (CEAMA) ha puesto en marcha el Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Morelos, en el que se establece como uno de los objetivos la construcción de rellenos sanitarios. En este trabajo, se concibe a los rellenos sanitarios como un sistema técnico que Miguel A. Quintanilla (2002) define como un dispositivo en el que interactúan diferentes agentes humanos y entidades físicas que tienen la función de transformar alguna cosa para obtener ciertos resultados.

La implementación de este sistema técnico ha sido una controversia dentro de la comunidad académica del estado de Morelos porque se han propuesto zonas aparentemente inapropiadas para su construcción y que suponen un riesgo para la salud de los ciudadanos y el medio ambiente. Esta controversia amerita la participación ciudadana y no sólo de los expertos y los tomadores de decisiones, es necesario abrir espacios para que la sociedad pueda ser partícipe de estos debates. Las reuniones de consenso resultan convenientes para este caso.

En el tercer capítulo, se muestra la planeación y desarrollo de la reunión de consenso. Con el objetivo de realizar un ejercicio de comunicación participativa de la ciencia, para brindar a la sociedad un espacio que les permitiera ser parte del debate de temas relacionados con la ciencia, se organizó e implementó una reunión de consenso en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. El tema abordado fue la construcción de rellenos sanitarios. Los rellenos sanitarios son un sitio de disposición final para los desechos domésticos, este tema se eligió porque ha sido un ejemplo de controversia científica en el

estado de Morelos, y es un asunto que atañe a tomadores de decisiones, la comunidad científica y también a los ciudadanos. Además, los rellenos sanitarios se construyen con el objetivo de brindar un servicio a la comunidad, por lo tanto implica que todos estos sectores se involucren en el tema. Para organizar esta reunión de consenso se retomó el modelo del DTB, se realizaron algunos ajustes, sin embargo se preservó la principal característica del modelo: la formación de un panel de ciudadanos.

Asimismo, se presenta el análisis de la discusión de los miembros del panel de ciudadanos. El común denominador de las evaluaciones que se han realizado sobre las reuniones de consenso es que están enfocadas en el trabajo después de la reunión; a diferencia de esos trabajos, el que aquí se presenta está enfocado en analizar cómo se dio la discusión entre el panel de ciudadanos y el impacto que tuvieron las conferencias del panel de expertos en los participantes con el fin de ver cuáles fueron las preocupaciones y propuestas que surgieron en la discusión. Además de evaluar la apropiación de la cultura científica por parte de los ciudadanos.

En el capítulo cuatro, se exponen las conclusiones obtenidas con respecto a la participación pública en las reuniones de consenso, así como las recomendaciones para futuras reuniones de consenso.

Capítulo 1: Participación pública y cultura científica para la democratización de la ciencia

Participación pública y cultura científica

En junio de 1999 se preparó la “Declaración de Santo Domingo” con motivo de la cumbre sobre ciencia de Budapest organizada por la UNESCO/ICSU. En este documento se plantearon las metas que enfrenta la democratización de la ciencia:

“(i) la ampliación del conjunto de seres humanos que se benefician directamente de los avances de la investigación científica y tecnológica, la cual debiera privilegiar los problemas de la población afectada por la pobreza; (ii) la expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura; (iii) el control social de la ciencia y la tecnología para el conjunto de la sociedad”¹.

Estos retos ponen sobre la mesa dos aspectos importantes para la comunicación de la ciencia, por un lado la promoción de la cultura científica y por el otro la participación pública en la ciencia y la tecnología (CyT).

Respecto a la cultura científica, desde un enfoque tradicional, promoverla se refiere a la alfabetización científica, que es necesaria, entre alguna de las razones, porque muchas decisiones políticas se relacionan con la CyT, por eso los ciudadanos deben poseer ciertos conocimientos básicos sobre los resultados obtenidos en la ciencia y tecnología y sobre el llamado “método científico” (López, 2005). Pero esta visión de la cultura científica presenta algunos problemas: las actitudes negativas hacia la CyT no dependen del conocimiento científico que tengan las personas; subestima el conocimiento de impactos negativos, riesgos e incertidumbre en ciencia y tecnología, y no se brinda conocimiento sobre los usos políticos de la ciencia, el valor económico de la innovación tecnológica, sobre dilemas éticos de algunas investigaciones científicas y tecnológicas (López, 2005). La alfabetización científica de los ciudadanos es necesaria, pero no es suficiente para la apropiación del conocimiento científico. Por eso se requiere tener en cuenta que la cultura científica no implica solamente el conocimiento de representaciones (modelos, teorías, conceptos) que la ciencia hace del mundo, también implica que los ciudadanos se apropien

¹ Declaración de Santo Domingo. La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción. <http://www.oei.es/salactsi/santodomingo.htm>

e incorporen elementos científicos a sus prácticas sociales (Olivé, 2009). Así pues, fomentar la cultura científica implica más que alfabetizar a los ciudadanos científicamente, formar a “ciudadanos capaces de aprovechar la ciencia y la tecnología para el bienestar social, de acuerdo con sus necesidades tal y como ellos las definan, y mediante soluciones aceptables para ellos” (*Ibidem*). Las representaciones científicas y la forma del razonamiento del que se apropien los ciudadanos serán aquellos que les beneficie en el desarrollo de sus prácticas cotidianas, esta cultura científica puede reflejarse en una mejor toma de decisiones sobre aspectos relacionados con la CyT.

Por otro lado, la participación pública es necesaria para la creación de políticas en la ciencia y tecnología y la evaluación de las tecnologías. Para que esta participación se dé es necesario generar espacios que permitan a los ciudadanos desarrollar habilidades y capacidades para incorporar la cultura científica a sus prácticas cotidianas. A partir de estos espacios es posible que los ciudadanos se involucren en asuntos de controversias científicas que inciden en el ámbito social y ambiental, y puedan participar, en conjunto con los tomadores de decisiones y la comunidad científica, en la toma de decisiones que competa a cuestiones científicas y tecnológicas. Lo ideal sería que la opinión de los ciudadanos incidiera en la toma de decisiones en este campo, pero si esto no es posible, la participación en la discusión de las controversias, puede llevar a tomar decisiones en lo individual, decisiones encaminadas a beneficiar las prácticas de la vida cotidiana.

Frente a los desafío de la democratización de la ciencia para promover la cultura científica y la participación ciudadana, los comunicadores de la ciencia tenemos el reto de buscar estrategias que respondan a estas necesidades para formar a ciudadanos más críticos, que tomen del conocimiento científico aquello que les sirva para tomar mejores decisiones, y tengan una participación activa en los debates de la ciencia que involucren una controversia social, para ello es necesario analizar los modelos de comunicación de la ciencia para ver cuál de ellos nos permitirá acercarnos a la democratización de la ciencia.

Modelos de comunicación de la ciencia

Modelo de déficit

La preocupación sobre el entendimiento público de la ciencia surgió desde la comunidad científica (Lewenstein, 2003). En 1970, la Fundación Nacional de Ciencia realizó una encuesta para medir el conocimiento y las actitudes del público hacia la ciencia y la tecnología, el resultado de esta encuesta demostró que las personas tienen un déficit en el conocimiento científico. Para 1985, en Inglaterra, se estableció el Comité del Entendimiento Público de la Ciencia (COPUS, por sus siglas en inglés) con la finalidad de promover una mejor comunicación de la ciencia al público (Jasanoff, 2005). En la década de los años 90 el Museo de Ciencias de Inglaterra y el Instituto de Física iniciaron la publicación de la revista “Public Understanding of Science”, ésta fue editada posteriormente por la Universidad de Cornell en Estados Unidos. En este país, se formó la Oficina de Entendimiento Público de la Ciencia (OPUS, por sus siglas en inglés) cuyo objetivo era fomentar la responsabilidad compartida por los científicos y medios de comunicación para comunicar al público la naturaleza de la ciencia, sus procesos y sus resultados de una forma precisa y equilibrada (*Ibidem*).

Bajo estas acciones subyace la idea de que para remediar la brecha de conocimiento que tienen las personas respecto a la ciencia, la comunidad científica tiende a implementar el modelo de déficit, a través del cual se proporciona información para llenar este vacío, se presupone que una vez llenado todo será ‘mejor’ (Lewenstein, 2003). También, esta brecha del conocimiento y el entendimiento público de la ciencia son vistas como una amenaza para la ciencia, pues se considera un espacio para promover creencias de la pseudociencia (Jasanoff, 2005). Además, los líderes de la comunidad científica asumen que mejorar la comunicación científica incrementará los niveles de conciencia científica entre el público (*Ibidem*). Asimismo, este modelo percibe al público como ignorante y crea la imagen de que la ciencia no se transforma a lo largo del tiempo (Stilgoe & Wilsson, 2008).

Desde esta perspectiva, se supone que la controversia sobre la implementación de sistemas técnicos sucede porque los ciudadanos desconocen algunos aspectos técnicos que están implicados en el tema que es objeto de debate (López, 2005); y supone que el escepticismo de las personas hacia la ciencia es por esa falta de conocimiento científico

(Horst, 2008). Para incrementar el entendimiento científico de las personas, y reducir así el escepticismo del público, es necesario que se le informe o eduque en términos de educación científica; así pues, para el modelo del déficit la cultura científica se refiere a la alfabetización científica. Y la participación pública queda relegada a una “participación defensiva” en la que se evita que el público mantenga una percepción negativa así como la resistencia social hacia la CyT (López, 1998).

El modelo del déficit presenta varias dificultades, entre ellas: le da prioridad epistemológica al conocimiento científico, pone poca atención a otras formas de conocimiento que pueden ser relevantes en la vida cotidiana de los individuos; y no ha reducido la brecha del conocimiento científico en el público (Lewenstein, 2003).

Frente a esta visión de déficit, Brian Wynne (1992) señala que la relación del público con la ciencia es mucho más activa y escéptica de lo que se pensaba antes. Por lo que es necesario recurrir a otros modelos de comunicación de la ciencia, como el modelo de participación pública.

Modelo de participación pública

Desde la perspectiva de este modelo, la ciencia no debe ser tratada como una esfera de la sociedad privilegiada e incuestionable, sino como una actividad social. El público no debe ser entendido como una masa ignorante, sino como compuesto de grupos que están ubicados en un lugar, que tienen una interpretación valorable sobre la forma en que se desarrollan la CyT dentro de la sociedad. Este modelo hace énfasis en que las personas deben ser consideradas para participar en las cuestiones científicas y tecnológicas (Horst, 2008). El modelo de participación pública está orientado hacia la “democratización de la ciencia” entendida como “la inclusión de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones sobre asuntos científicos” (Delgado, 2010, pág. 11).

A partir de esto, la forma de abordar las controversias científicas toma un giro distinto al del modelo del déficit, pues la relación comunicativa entre la ciencia y la sociedad deja de ser un simple medio de difusión de la información y pasa a ser un medio para el compromiso democrático y el ejercicio del control sobre el desarrollo científico. De acuerdo a esto, los ideales de equidad y el debate público informado son precondiciones para crear políticas públicas socialmente sustentables (Horst, 2008).

Las estrategias de comunicación de la ciencia basadas en la comunicación participativa de la ciencia fomentan la formación de ciudadanos políticamente activos con capacidad de decisión y acción, organización y participación en las decisiones científicas, que implique alguna incidencia en la vida y desarrollo de las personas y comunidades. Desde esta visión de comunicación de la ciencia encontramos ejercicios como lo son los escenarios de trabajo, reuniones de consensos, juicios ciudadanos. Los objetivos de estos modelos de comunicación participativa de la ciencia son lograr una participación activa de todos los sectores para involucrar la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas sociales y proponer una resolución dialogada de los conflictos que involucran el conocimiento científico y tecnológico. El énfasis ya no está puesto en la traducción de los conceptos, sino en las necesidades de los individuos (Delgado, 2010).

Para fomentar una cultura científica desde este enfoque es necesario considerar la existencia de diferentes culturas que deben acomodarse: la de los legos y expertos, respondiendo a intereses, actitudes y valores propios (López, 2005), se debe promover una ciencia que resulte más cercana a los ciudadanos y facilitar la apropiación social del conocimiento científico. Desde este modelo se toman en cuenta las incertidumbres y los valores que tiene la ciencia. “Expertos, gestores y ciudadanos generan un flujo de información donde los problemas son considerados bajo diversas perspectivas, la evidencia e incertidumbres son puestas en común, y donde los valores y condicionantes políticos son adecuadamente resaltados” (*Ibidem*).

Desde esta visión, la participación pública es “no defensiva” pues ésta no se reduce a mitigar la percepción negativa de la CyT, sino que considera los aspectos sociales, ambientales, políticos y éticos. Este modelo podría conducir a una gestión más transparente, menos conflictiva y técnicamente más eficiente (López, 1998).

Sin embargo, para que en la discusión sobre controversias científicas y tecnológicas puedan participar los ciudadanos, estos deben tener conocimiento sobre el tema, es por ello que se requiere combinar tanto el modelo del déficit como el modelo de participación comunicativa para lograr que los ciudadanos incidan en la toma de decisiones y participen en el debate. Las reuniones de consenso son un mecanismo que combina ambos modelos, como lo veremos en la siguiente sección, y al mismo tiempo, promueven la participación pública y fomentan la cultura científica en la CyT.

Reuniones de consenso

Las reuniones de consenso fueron desarrolladas por el Consejo de Tecnología Danés (DBT, por sus siglas en inglés) en 1987 para discutir y evaluar controversias tecnológicas, la finalidad de estas reuniones es dar voz al público para tomar decisiones sobre desarrollos científicos y tecnológicos (Powell, & Kleinman, 2008). Estas reuniones de consenso tienen su antecedente en Estados Unidos, en donde se utilizaba esta estrategia como una herramienta de evaluación tecnológica en el área de la medicina denominadas “reuniones de consenso de desarrollo”. El Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos las utiliza para evaluar nuevos tratamientos médicos (Joss & Durant, 1995). El éxito de esas reuniones de consenso de desarrollo médico llamó la atención de la oficina de evaluación tecnológica del parlamento de Dinamarca, el DBT, y retomaron este proyecto para sus propios intereses: brindarle información al Parlamento sobre la evaluación científica y tecnológica, así como facilitar el debate público sobre la ciencia y la tecnología (*Ibidem*). Este departamento le hizo un cambio sustancial al modelo que se utilizaba en Estados Unidos, reemplazaron uno de los panel de expertos que conformaban la reuniones de consenso de desarrollo médico por un panel de no expertos (ciudadanos) (*Ibidem*); Esa es la principal característica de las reuniones de consenso.

Los objetivos de la reunión de consenso son: a) dar a los ciudadanos la oportunidad de influir en las decisiones importantes que afectan a sus vidas; b) superar las limitaciones del conocimiento experto, haciendo uso de los conocimientos locales de las responsabilidades cívicas de los ciudadanos; c) dar a los políticos información que de otra forma no está disponible para ellos, particularmente con respecto a cómo aquellas personas que no tienen intereses particulares ven el problema y dónde se localizan los mayores conflictos sociales y dificultades con respecto a una decisión especial (Goven, 2003).

En esta estrategia participan ciudadanos, investigadores y un moderador. Para realizar una reunión de consenso, primero se selecciona a un grupo de residentes que formarán parte del panel de ciudadanos (alrededor de 16 personas). Este grupo debe tener una diversidad demográfica: edad, género, educación, ocupación y ubicación geográfica. Los miembros deben estar interesados en el tema de la reunión, pero no deben tener intereses personales o profesionales (Horts, 2008). Una vez conformado el grupo se

procede a los distintos momentos que a grandes rasgos presentan las reuniones de consenso. Primero, se proporciona al panel no experto información sobre el tema en discusión. Después, este panel se reúne, junto con el moderador, para discutir el material leído, y exponer las dudas y preocupaciones generadas en el proceso de aprendizaje, las ideas recopiladas en esta sesión, son proporcionadas al panel de expertos para que sean consideradas en su conferencia. Posteriormente, el panel de experto realizan su presentación a los no expertos. Seguido de esto, el panel de no experto se reúne para preparar la declaración de consenso en la que exponen sus conclusiones y recomendaciones, y finalmente, ésta declaración es presentada a los medios de comunicación, y a los tomadores de decisiones (Horts, 2008).

Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
Alfabetización científica hacia el panel de no expertos	Diálogo entre el panel de no experto sobre la información recibida.	Diálogo expertos-no expertos	Declaración de consenso por parte del panel de no expertos	Publicación

Tabla 1.- Momentos que transcurren en el desarrollo de una reunión de consenso, una vez conformados los paneles de expertos y no expertos.

Reuniones de consenso: mecanismo mixto de comunicación de la ciencia

En las reuniones de consenso se aplican los dos modelos de comunicación de la ciencia anteriormente descritos. Cada uno se aplica en diferentes actividades y tienen sus propios objetivos. Dado que en las reuniones de consenso se convoca a personas que no están relacionadas personal ni profesionalmente con el tema a discutir, es necesario brindarles información -previa a la discusión- que les permita tener herramientas para participar durante la primera sesión, esto alude al modelo de déficit. Esta información es tomada de la literatura existente para que tengan un acercamiento al conocimiento científico en relación al tema a discutir.

Una vez que los participantes estén relacionados con el tema, exponen sus dudas y preocupaciones al panel de expertos para que den respuesta a ellas. En este momento los científicos gozan de una autoridad epistémica, y se retoma así el modelo del déficit.

Posteriormente, el panel de ciudadanos se reúne con el moderador para discutir sobre el tema en cuestión -como podría ser la modificación genética de alimentos, células embrionarias, tratamientos médicos, etc.- y definir los puntos que aparecerán en el desplegado de las conclusiones, considerando la información obtenida durante la conferencia y la literatura que les fue proporcionada. Esta parte de las reuniones de consenso, responde a un modelo de comunicación pública de la ciencia, a pesar de la autoridad epistémica que se les da a los expertos en las conferencias, son los ciudadanos quienes deciden qué información considerar en las conclusiones de la discusión.

Virtudes de las reuniones de consenso

El espíritu de las reuniones de consenso es la participación pública en la discusión de controversias científicas y tecnológicas con el fin de conocer sus opiniones, preocupaciones y/o sugerencias sobre el tema que se ponga sobre la mesa. Silvia Bolos define *participación* como “la incidencia de individuos y grupos sociales en las diferentes etapas en las que se resuelven asuntos de interés público, es decir, en la consulta, discusiones, planteo de propuestas y, en algunos casos, en la gestión de recursos” (Bolos, 2002, pág. 7).

La participación pública que propician las reuniones de consenso rompe con aquella que se da a través de la representación ciudadana; en estas reuniones los ciudadanos tienen una participación directa, son el núcleo del ejercicio; esta participación es un instrumento que permite adquirir habilidades, conocimientos y medios para que las personas puedan incidir en los ámbitos de su entorno, ya sea de forma individual o colectiva (*Ibidem*). El proceso de aprendizaje que se da en la primera parte de las reuniones de consenso es importante para que los ciudadanos puedan conocer la información que se discute en la esfera científica, y construyan su opinión con respecto al tema que se esté discutiendo.

Pero además de tener la oportunidad de aprender sobre cuestiones de CyT, en las reuniones de consenso se reconoce a los ciudadanos como “agentes racionales y autónomos, es decir, tienen la capacidad llamada razón, que entre otras cosas les permite elegir con base en razones, y también tiene la capacidad de decidir por sí mismas el plan de vida que consideran más adecuado para ellas” (Olivé, 2007, p. 109). En este sentido, los ciudadanos participantes no sólo son vistos como receptores de información y conocimiento experto, también se espera que hagan contribuciones útiles y necesarias para

la toma de decisiones sobre la implementación de sistemas técnicos, porque como ciudadanos tienden a ver este proceso desde la perspectiva de su propia vida, a partir de la cual les surgen preguntas como: ¿Cómo podría afectar mi situación de trabajo, mi salud y la vida de mi familia? (Andersen & Jeager, 1999)

La incidencia de los ciudadanos en asuntos de interés público a través de las reuniones de consenso, nos llevará a establecer “normas éticamente justificadas” entendidas como las “normas de convivencia que los diversos sectores de la sociedad consideran legítimas porque cada uno de ellos encuentran razones para aceptarlas, incluidas razones morales, aunque esas razones no sean las mismas para todos los sectores ni para todos los ciudadanos” (Olivé, 2007, p. 101). Con las reuniones de consenso se evita la dualidad de mostrarse “a favor” o “en contra” pues permiten la multiplicidad de puntos de vista sobre el tema en discusión (Blok, 2007). Esto enriquece el debate, y le proporciona mejores herramientas a los tomadores de decisiones para la construcción de políticas públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Además, siguiendo a Pellizzoni (2001), la participación pública tiene tres virtudes: una virtud cívica, que produce a ciudadanos más informados, activos, cooperativos y por lo tanto “mejores” ciudadanos; virtud de gobernanza, aumenta la legitimidad de las decisiones; y virtud cognitiva, en la que se articulan con claridad varios puntos de vista, aportando perspectivas diferentes a un problema y aclarar la controversia. Por ello, la participación pública a través de las reuniones de consenso nos acercará a una sociedad democrática en donde se establezca una equidad en la pluralidad de puntos de vista al involucrar a ciudadanos con diferentes rasgos demográficos y a expertos para discutir sobre la construcción de rellenos sanitarios. Asimismo, los participantes ejercen el derecho a decidir sobre las acciones a realizar y se hace su voz pública en la toma de decisiones políticas; pero al mismo tiempo, asumen la responsabilidad sobre las acciones que realizan y que pueden tener un efecto negativo en el medio ambiente. Es así, como la práctica de estas reuniones nos acercan al ejercicio de una democracia ideal.

En este ejercicio democrático el público tiene la oportunidad de participar en la toma de decisiones que normalmente están en manos de los políticos y científicos. A través de las reuniones de consenso, el público no experto puede tomar medidas y promover

acciones que influyan en las decisiones que tomen los representantes políticos con respecto a la implementación de sistemas técnicos, orientadas a alcanzar una sociedad justa y a preservar la naturaleza. Una sociedad justa se entiende como “aquella en la que se han establecido los mecanismos para garantizar las condiciones y la distribución de bienes de modo que se satisfagan las necesidades básicas de todos los miembros, así como la posibilidad efectiva de que todos ellos puedan ejercer sus capacidades para llevar adelante sus planes de vida” (Olivé, 2007, pág. 56). El ejercicio de la participación pública contribuye a un debate entre la sociedad para ampliar la base de conocimiento sobre las que se toman las decisiones, y además, los resultados muestran la aceptación pública del tema a discutir (Hörning, 1999). Al darse un debate entre un público que no tiene intereses profesionales ni personales, sino el simple interés de colaborar en un ejercicio de participación democrática, se analizan los puntos que desde otros sectores, como el científico o el gubernamental, no se consideran porque representan intereses políticos, económicos o científicos. De esta manera el debate puede fluir con libertad sin que se vea afectado por intereses particulares. Fomentar el debate entre los ciudadanos facilita la reflexividad, entendida como la “conciencia crítica, conciencia de la situación/contexto o conciencia de las ideas propias y de las implicaciones prácticas de esas ideas” (Delgado, 2010, pág. 11).

La existencia de una variedad de perfiles demográficos (edad, lugar de residencia, ocupación, sexo, nivel de estudios, etc.) en el panel de ciudadanos, permite que existan diferentes puntos de vista y valores, de esta manera se contribuye a fomentar un debate social equilibrado. No podemos decir que este panel representa la voz de todo el pueblo, porque ni siquiera es una muestra representativa; sin embargo, lo relevante es el ejercicio, promover un mecanismo para que la gente se vincule con los temas de CyT participando en el proceso de evaluación. Las reuniones de consenso son un medio para invitar a la gente a actuar y a formar parte de las soluciones de una problemática, son un espacio donde el público puede expresar sus ideas y opiniones de manera abierta para construir soluciones que estén al alcance de la sociedad; y esto, es relevante para el ejercicio de la democracia.

La comunicación que se da entre el panel de los ciudadanos y los expertos resulta importante para la construcción de las conclusiones; sin embargo, las conclusiones son aún

más relevantes, ya que son los ciudadanos los que se reúnen y llegan a un consenso para decidir las consideraciones que sugieren tener presentes en la construcción de rellenos sanitarios. Este documento final, es el reflejo de los intereses y las preocupaciones de los ciudadanos, así como de la disponibilidad que tienen para seguir las normas que se establezcan. Esto es un elemento valioso para los tomadores de decisiones, porque las conclusiones se pueden revelar conocimientos que no habían sido considerados ni por expertos ni por autoridades.

"Las conferencias de consenso representan una oportunidad para escuchar las voces de personas a las que normalmente no se les pregunta sobre su actitud hacia la tecnología. Una contribución importante de las conferencias es la información dada a los políticos, los expertos y la sociedad en su conjunto sobre las ideas y preocupaciones de los ciudadanos. Esto es, en nuestra opinión, el aspecto más importante de los nuevos conocimientos se produce en todo el proceso" (Andersen & Jeager, 1999, pág. 335).

En las conclusiones se pueden observar dimensiones y razonamientos que no se tomaron en cuenta anteriormente (*Ibídem*). Esto puede contribuir a una mejor toma de decisiones, y puede salvar a la sociedad de consecuencias no deseadas, entendidas como mejores, aquellas [decisiones] a las que se llega mediante procesos inclusivos y reflexivos.

Por otra parte, este mecanismo es en sí mismo una estrategia para promover la cultura científica. El acto reflexivo que se da a través de las reuniones de consenso puede llevar a cambios en las actitudes y comportamientos resultados de la apropiación de una cultura científica. La cultura científica de calidad es aquella que forma a ciudadanos críticos y responsables, que conocen las potencialidades de la ciencia pero también las incertidumbre, los riesgos y las cuestiones éticas que están inmersas en ésta (Wynne, 1995). "La implicación social e individual en los problemas de diseño, gestión y regulación de la ciencia y la tecnología, y la motivación que esta implicación genera, induce con frecuencia la generación de cultura científica en los participantes. Se produce así, de modo paralelo, una experiencia de formación cívica a través de la participación y la adquisición en el proceso de cultura científica (un tipo de cultura significativamente asimilada en la propia experiencia personal)" (López, 2005, pág. 358).

En suma, las reuniones de consenso son un medio para que los ciudadanos incidan en la formación de normas legítimas para regular la implementación de sistemas técnicos y tomen la responsabilidad las prácticas que realizan en la vida cotidiana. Por ejemplo con respecto a los residuos sólidos urbanos; esta participación responsable para detectar y evaluar los riesgos nos llevará a alcanzar una sociedad democrática ideal en la que se promuevan la cultura científica y las medidas y acciones para convivir en una sociedad justa.

En esta tesis defiendo *que las reuniones de consenso son un buen ejercicio para promover la participación pública y fomentar la cultura científica en la CyT, acercándonos a la democratización de la ciencia*. Para ello se explica la reunión de consenso realizada en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, en la que se abordó el tema de construcción de rellenos sanitarios. En el siguiente capítulo se analiza la construcción de rellenos sanitarios como controversia científica.

Capítulo 2: Gestión de residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos

Los residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos

A principios de 2006 el estado de Morelos vivió una crisis de la basura, pues se anunció el cierre del tiradero abierto de Tetlama. Los habitantes de esta localidad y de Alpuyecá sostuvieron que el tiradero generaba una gran contaminación y exigieron la clausura de este espacio. Como consecuencia, entre los meses de octubre y noviembre de ese año proliferaron montañas de basura por todo el estado de Morelos, particularmente en la ciudad de Cuernavaca (Dorado, 2010). Ante esta situación los morelenses se mostraron inconformes por la falta de soluciones viables y sustentables para la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) por parte del gobierno, ya que la mala administración de estos residuos produce impactos en el medio ambiente, la salud y en la economía.

Los resultados del censo de población, realizado por el INEGI en el 2010, revelan que el estado de Morelos cuenta con 1, 777, 227 habitantes, quienes generan 1,842 ton/día, aproximadamente, de desechos; una persona genera un promedio de 1.1 kg/día. La Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA) ha reportado que de las toneladas de RSU que se generan en el estado, aproximadamente el 30 % se produce en Cuernavaca, el 15% en Jiutepec, 10% en Cuautla, el 7% en Yautepec y 6% en Temixco; estos cinco municipios generan el 68% del total. Se estima que el 51% de los RSU son materia orgánica (restos alimenticios y jardinería) susceptible de ser compostada, el 29% son subproductos potencialmente reciclables, destacando el Papel y Cartón 10%, Metal 2%, Plásticos 13% y Vidrio 4% y el 20% restante de residuos misceláneos (pañal desechable, toalla sanitaria, papel higiénico, cerámica, material de construcción, etc.) (Periódico Oficial “Tierra y Libertad” de fecha 12 de junio de 2012).

La disposición final de los residuos sólidos se realiza en cuatro rellenos sanitarios (Cuautla, Cuernavaca, Región Nor-Oriente ubicado en Yecapixtla y Región Poniente ubicado en Mazatepec) un sitio controlado (localizado en el municipio de Emiliano Zapata), 1 composta, y cuatro municipios trasladan sus residuos al Estado de México, ya que no cuentan con un lugar para la disposición de éstos. El Gobierno del Estado de Morelos señala que existen un número incontrolable de tiraderos clandestino (*Ibidem*).

Depositar los RSU en lugares inapropiados, que no cumplan con los criterios técnicos y ambientales establecidos por la NORMA Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003: Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (publicada en el “Diario Oficial” el 20 de octubre de 2004), de ahora en adelante norma 083, genera problemas ambientales como la filtración de líquidos percolados a los mantos freáticos, emisión de partículas contaminantes al aire, afectación de la flora y fauna del lugar, entre otros. Asimismo, representa un riesgo para la salud porque en esos sitios prolifera fauna nociva como ratas e insectos, que comprenden los voladores (moscas, mosquitos y los rastreros (cucarachas). Los roedores son transmisores de enfermedades mortales, tales como: leptosperosis, peste bubónica, tífus, murino y rabia. Asimismo, dañan la propiedad de habitantes cercanos a los basureros y contaminan los alimentos. Los insectos voladores y rastreros, generalmente son transmisores de gérmenes de enfermedades como la fiebre tifoidea, disentería basilar, amibiasis, encefalitis, entre otras (*Ibíd*em).

El incremento acelerado de la población morelense agudiza la problemática de los desechos, ya que el proceso de degradación de éstos no se da al mismo ritmo que este crecimiento demográfico, y los lugares disponibles para la disposición final de los residuos resultan insuficientes y al mismo tiempo se reduce el tiempo que lleva llenarlos, esto implica realizar nuevos proyectos, es decir construir nuevas instalaciones que permitan gestionar los desechos, para satisfacer esta necesidad social, esto representa realizar una fuerte inversión económica.

La CEAMA ha puesto en marcha el Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del estado de Morelos (PPreGIRSU) en el que se establece la política ambiental estatal en materia de residuos, y plantea la visión, misión, valores, objetivos, fundamentos, principios, lineamientos de acciones y presentan una visión de las políticas y estrategias en materia de residuos sólidos (Periódico Oficial “Tierra y Libertad” de fecha 12 de junio de 2012). Además, se establecen los elementos necesarios para la elaboración e instrumentos de los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos y de manejo especial por parte del

estado de Morelos y sus municipios. En el contenido del PPreGIRSU se menciona que para su planeación se consideró la participación de la sociedad como pieza fundamental, “entendiendo esta participación como un elemento que da validez a las propuestas, objetivos y acciones que emanen del Programa” (*Ibíd*); sin embargo, esta participación social involucra sólo a los representantes de la sociedad, es decir, a los presidentes municipales, y tomadores de decisiones del gobierno estatal, y excluye la participación directa de los ciudadanos durante el proceso de planeación de dicho programa.

En varios municipios del Estado de Morelos se han realizado acciones para la gestión de RSU. Tepoztlán tiene el Programa de Manejo Alternativo de Residuos Sólidos Municipales, el objetivo es implementar la recolección selectiva a partir de la concientización de la ciudadanía sobre la separación de materiales reciclables contenidos en sus residuos para así minimizar la cantidad que llega al sitio de disposición final. Tlayacapan implementa el programa de “Basura Cero” a través del cual se solicita a los ciudadanos separar los residuos para su entrega, y se les orienta sobre cómo hacer compostas caseras con los desechos orgánicos que generan en sus hogares. Totolapan es otro de los municipios que cuentan con un programa para la separación de basura (*Ibíd*).

Respecto a la educación ambiental, el municipio de Cuernavaca cuenta con dos programas de participación social: la descacharrización, es decir la recolección de objetos que ya no sean útiles para los hogares, en la que se dan 24 servicios mensuales en las 8 delegaciones que conforman la ciudad, y el programa “Cuernavaca te quiero limpio” en el cual, a petición de la ciudadanía, se hace limpieza de calles y avenidas, por medio de hidrolavadoras. Tepoztlán ha realizado talleres de capacitación dirigidos a personal académico, intendentes, personal administrativo y población escolar de todos los niveles educativos, estas actividades están dentro del Programa de Manejo Alternativo de Residuos Sólidos Municipales. (*Ibíd*).

Por su parte, los grupos ambientalistas se han organizado para crear centros de acopio para la sociedad, en el caso de Cuernavaca nos encontramos con el acopio de San Antón, que es utilizado por ciudadanos de diferentes regiones de la ciudad. También existen empresas privadas dedicadas a la recepción de material reciclado.

A pesar de estas acciones, sigue latente el problema de los residuos sólidos pues se necesitan más espacios para su gestión. Para atender a esta necesidad social, la CEAMA ha propuesto, dentro del PPreGIRSU, construir rellenos sanitarios regionales para la disposición final de residuos sólidos urbanos. Para llevar a cabo estos proyectos, la CEAMA invita al sector privado para invertir en el proyecto, convoca a los investigadores para analizar las cuestiones técnicas y ambientales, y establece un vínculo con las autoridades municipales correspondientes para que coordinen y administren los rellenos sanitarios.

En la siguiente sección se plantea la construcción de rellenos sanitarios como objeto de controversia científica y la necesidad de incluir a los ciudadanos dentro de esta discusión.

La construcción de rellenos sanitarios como objeto de controversia científica

Durante varias décadas, la concepción de la ciencia, la tecnología y la sociedad se basó en el modelo del “viejo contrato social de la ciencia” en el que se establece una relación lineal desde la ciencia básica hasta la innovación tecnológica y el bienestar social, pasando por las ciencias aplicadas y las ingenierías (Olivé, 2007). Actualmente, esa concepción ha sido remplazada por aquella que concibe al sistema científico-tecnológico como una “interdependencia entre las ciencias básicas y aplicadas, la investigación y el desarrollo y la innovación” (*Ibidem*, p. 40), y además, está inmerso en la sociedad y resulta imprescindible tomar en cuenta el papel de los funcionarios del Estado, de los industriales y empresarios así como de los ciudadanos en general, este modelo es llamado “nuevo contrato social de la ciencia” (*Ibidem*). Esta postura permite evaluar el conocimiento científico desde el punto de vista ético. Según esta concepción, la comunicación de la ciencia y la educación son parte integral de cómo concebir a la ciencia.

Dentro de esta nuevo contrato social de la ciencia, encontramos también las teorías sobre la técnica y la tecnología que mantienen un enfoque parecido; en esta área, Quintanilla propone un enfoque sistémico que consiste en estudiar las propiedades técnicas como *sistemas técnicos*. El autor define “sistema técnico” como “un dispositivo complejo compuesto de entidades físicas y de agentes humanos, cuya función es transformar, de

forma eficiente, algún tipo de cosas para obtener determinados resultados característicos del sistema” (Quintanilla, 2002, p. 18).

Bajo esta concepción, los rellenos sanitarios deben abordarse como un *sistema técnico*. De acuerdo a la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés) un relleno sanitario es

“una técnica para la disposición de residuos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública, método este, que utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo menor posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable, para cubrir los residuos así depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al final de cada jornada” (Colomer & Gallardo, 2007, p. 258).

Sin embargo, en el proceso de construcción, funcionamiento y clausura del relleno sanitario participan diversos agentes humanos (investigadores expertos en el área, tomadores de decisiones, empresarios, organizaciones civiles y los ciudadanos). Las decisiones que toman estos agentes sobre los rellenos sanitarios responden a sus propios intereses, pero comparten un objetivo central: tener un sistema técnico para la gestión de residuos sólidos urbanos, en este caso, un relleno sanitario.

El gobierno tiene la responsabilidad de hacer cumplir la norma establecida que el sitio seleccionado para construir un relleno sanitario cumpla con los requisitos de la norma 083, que señala que un sitio de disposición final, en este caso un relleno sanitario:

- a) No se debe ubicar en dentro de áreas naturales protegidas.
- b) La distancia mínima que debe haber entre el sitio de disposición final y la localidad debe ser de 500 metros a partir del límite de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano.
- c) No debe ubicarse en zonas de marismas, manglares, planicies aluviales, fluviales, recargas de acuíferos ni sobre cavernas o fallas geológicas.
- d) La distancia de ubicación del sitio de disposición final, con respecto a ríos, lagos y lagunas debe ser de 500 metros como mínimo.

La evaluación del lugar donde se planea realizar el relleno sanitario la realizan expertos en distintas áreas para verificar que se cumplan todos los parámetros establecidos en la norma y garantizar el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Construir un relleno sanitario en un lugar inadecuado, representa un riesgo para la integridad de las personas y el medio ambiente. El riesgo es “una situación o suceso en el cual se pone en juego algo valioso para los seres humanos (incluyendo a los humanos mismos), y donde el resultado es incierto” (Jaeger , Renn, Rosa y Webler, 2001, p. 7).

En este sentido, la construcción del relleno sanitario constituye un riesgo en tanto no se cumplan con los criterios establecidos en la norma O83 ya que elegir un mal sitio para su construcción resulta riesgoso por la alta probabilidad de fugas de lixiviados o biogás hacia corrientes de agua lo que provocaría la contaminación de estas aguas y el riesgo de provocar afectaciones para la salud de los ciudadanos.

El tema de rellenos sanitarios ha generado controversias entre la comunidad científica e inconformidades por parte de los ciudadanos morelenses, puesto que las opiniones sobre si resulta pertinente su construcción en ciertas zonas del estado de Morelos que se dividen entre aquellos que apoyan el proyecto y los que se oponen.

Un caso así sucedió con el proyecto del relleno sanitario de Loma Mejía, ubicado en Temixco, Morelos. En este ejemplo, el gobierno de Cuernavaca dio la concesión a la empresa PASA para la gestión de los residuos sólidos urbanos de la ciudad, esta empresa propuso construir el relleno sanitario en Loma Mejía, para evaluar si el lugar cumplía con las condiciones adecuadas para construir este vertedero de basura, junto a un grupo de científicos expertos quienes realizaron un estudio físico, biótico-ecológico y social. Esta grupo de investigadores, concluyó que sí era posible llevar a cabo el proyecto de Loma sí solo si se cumplían los requisitos técnicos.

En contraparte, otro grupo de científicos y ambientalistas se opusieron al proyecto, en sus argumentos sostuvieron que la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) presentado por la empresa PASA presenta varios defectos, entre los que señalan: “ (a) la falta de una modelo dinámico de flujo hidrológico y transporte de contaminantes de carácter regional, (b) la caracterización inadecuada de la geología local y regional, (c) la presencia de omisiones y contradicciones importantes entre el análisis y las conclusiones de

la MIA y, finalmente, (d) la falta de un análisis serio de los beneficios, costos, vulnerabilidad y riesgos del proyecto para la salud pública y el medio ambiente”².

En el Manifiesto ambientalista en contra del relleno sanitario de Loma Mejía, Cuernavaca, el movimiento científico-ambientalista exige que los gobernantes “faciliten la asociación y organización ciudadana, de tal modo que los habitantes podamos ejercer una influencia directa en las decisiones públicas.”³

La discusión sobre la construcción de rellenos sanitario se da entre la comunidad científica y los tomadores de decisiones, quienes juegan el rol de representantes de la sociedad; pero, ¿dónde queda la participación ciudadana en el desarrollo del debate? Pareciera que los ciudadanos no tienen argumentos válidos para ser incluidos en la discusión.

Esta discusión tuvo una orientación tecnocrática, y de acuerdo con Fiorino (1990), hay tres argumentos en contra de esta postura: a) Argumento *substantivo*: los juicios de los no expertos son tan razonables como los de los expertos; b) argumento *normativo*: la orientación tecnocrática es incompatible con las ideas democráticas; c) argumento *instrumental*: la participación de los no expertos en la discusión de la controversia la hacen más legítima y lleva a mejores resultados.

Para López Cerezo (2000), estos tres argumentos se convierten en los motivos para promover la participación ciudadana en las controversias científicas. Este autor señala que la democratización ha alcanzado a la ciencia y la tecnología y los riesgos asociados al cambio tecnológico y ambiental; es por eso que en la discusión, como podría ser la construir o no rellenos sanitarios se deben involucrar los agentes sociales relevantes, los ciudadanos y grupos sociales afectados e interesados. Y enlista a los ciudadanos o grupos sociales que están implicados o pueden implicarse en esta situación:

² Carta de académicos al Gobernador de Morelos contra el relleno sanitario Loma Mejía. <http://www.cencos.org/node/18785>. Consultada el 13 de septiembre de 2012

³ Manifiesto ambientalista en contra del relleno sanitario Loma Mejía. <http://www.cencos.org/node/19243>. Consultada el 13 de septiembre de 2012

“Las *personas directamente afectadas* que no pueden evitar el riesgo o el impacto directo (económico, ambiental) [...] El *público involucrado*. Este tipo está constituido por los receptores directos de servicios profesionales o instalaciones tecnológicas como los pacientes médicos de los sistemas de salud. Se ven potencialmente afectados de un modo directo, es decir, son personas directamente afectadas en potencia. [...] Los *consumidores de los productos tecnológicos*. Éste es un público más vagamente definido que suele protestar contra las regulaciones o diversos usos de tecnologías. [...] El *público interesado*, es decir las personas concienciadas o sensibilizadas particularmente sobre el riesgo por sus principios molares o ideológicos.[...] La *comunidad científica ingenieril*, una comunidad crecientemente sensibilizada en los años sesenta y la protesta contra el armamento y la industria nuclear” (López, 2000, p. 178-179).

Así pues, la discusión sobre la construcción de rellenos sanitarios exige la participación ciudadana, lo ideal sería que en ésta estuvieran presentes representantes de cada tipo de público; sin embargo, quienes suelen interesarse en este tipo de asuntos son el *público involucrado* y el *público interesado*.

Para que se dé la participación pública es necesario abrir espacios para que los ciudadanos se acerquen al conocimiento científico y así tengan herramientas que les permitan participar en la discusión, expresar sus preocupaciones, opiniones e incluso sugerencias; espacios que permitan reconocer a los ciudadanos como agentes racionales capaces de aportar al debate argumentos válidos que pueden ser considerados en la toma de decisiones. Pero, ¿Cómo involucrar a los ciudadanos en la discusión de proyectos tecnocientíficos? ¿Cómo establecer un diálogo horizontal entre la sociedad y la comunidad científica de tal manera que las aportaciones de los ciudadanos sean igualmente consideradas en la toma de decisiones? ¿Cómo lograr que los ciudadanos tengan una opinión generada partir del conocimiento científico?

Los ejercicios de comunicación de la ciencia que fomentan la participación pública son un medio a través del cual los ciudadanos pueden llegar a acuerdos racionales, junto con expertos y tomadores de decisiones, para actuar racionalmente ante un problema; es decir, pueden tener buenas razones para creer que las alternativas que proponen para resolver el problema son las mejores para todo el conjunto de la sociedad. Las reuniones de

consenso son una estrategia de comunicación de la ciencia que brinda al público la posibilidad de participar en la discusión sobre la construcción de rellenos sanitarios, sin dejar a un lado el conocimiento de los expertos, para incidir en la toma de decisiones.

Considerando el caso de la construcción de rellenos sanitarios en Morelos, se planeó una reunión de consenso para abordar esta discusión con el fin de abrir un espacio para que los ciudadanos se involucraran en el debate y contribuyeran con propuestas para una mejor gestión de RSU. En los siguientes capítulos se presenta el desarrollo de la reunión de consenso cuyo nombre fue: “Rellenos sanitarios, ¿una solución para la basura?”; así como las conclusiones obtenidas del análisis de los resultados obtenidos en este ejercicio.

Capítulo 3: Planeación, desarrollo y análisis de la reunión de consenso

Reunión de conceso “Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura?”

Para la planeación de esta reunión de consenso se trató de seguir el esquema propuesto por el Consejo de Tecnología Danés (DBT) descrito anteriormente, sin embargo, se hicieron algunos ajustes, específicamente en la formación del panel de ciudadanos, y en la estructura de la reunión de consenso que estuvo dividida en cuatro momentos:

Momento 1	Momento 3	Momento 4	Momento 5
Alfabetización científica hacia el panel de no expertos	Diálogo expertos-no expertos	Declaración de consenso por parte del panel de no expertos	Publicación

Tabla2.- Momentos de la reunión de consenso “Rellenos sanitarios” ¿una solución para la basura?

Objetivos de la reunión de consenso “Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura?”

- Realizar y coordinar un ejercicio de comunicación de la ciencia participativo.
- Dotar de información sobre los rellenos sanitarios a un grupo de residentes de la ciudad de Cuernavaca para que discutan sobre el tema y construyan una opinión sobre la construcción de los rellenos sanitarios como una alternativa para solucionar el problema del manejo de residuos sólidos urbanos.
- Redactar un documento final que muestre las conclusiones que obtuvo el grupo al finalizar la discusión.
- Analizar cómo se da la participación de los ciudadanos en un tema científico-tecnológico dentro de las reuniones de consenso.

Convocatoria y selección de miembros del panel de ciudadanos

Para invitar al público a participar en la conferencia de consenso se lanzó una convocatoria a través del Facebook de la Red Juvenil de Ciencia y Tecnología (REDJUCYT). La convocatoria estuvo abierta del 3 al 14 de septiembre de 2012.

Se pretendía seleccionar a los miembros del panel de ciudadanos de acuerdo a los siguientes criterios demográficos: edad, ingresos, ocupación y nivel educativo. A los interesados en participar se les proporcionó un cuestionario en el que se refleja su perfil demográfico (ver Anexo A). Se esperaba que se formara un grupo de entre 10 a 15 personas. En este proceso de convocatoria doce personas mostraron su interés por participar en el ejercicio; sin embargo, el día del evento sólo asistieron cinco personas (dos psicólogas, una secretaria, un ingeniero y un biólogo, cuyas edades eran de 26, 27 (2 participantes), 32 y 46 años). Debido a la poca respuesta por parte de los ciudadanos no fue posible realizar una selección, así que se aceptó que todos los interesados participaran.

Desarrollo de la reunión de consenso

La reunión de consenso se realizó en las instalaciones de la Universidad Guizar y Valencia ubicada en el centro de la ciudad de Cuernavaca. El evento se llevó a cabo el 6 y 13 de octubre de 2012, en un horario de 10:00 a.m. a 1:00 p.m. En la sesión del 6 de octubre se presentaron las exposiciones del panel de expertos y el 13 de octubre el panel de ciudadanos se sentó a discutir y al finalizar establecieron los puntos que aparecerían en la declaración de consenso.

A partir del 19 de septiembre se les proporcionó a los participantes las lecturas que les permitirían conocer los aspectos relevantes sobre los rellenos sanitarios, este material se tomó de la literatura existente. Los temas que se incluyeron fueron:

- Situación actual sobre la gestión de residuos sólidos urbanos en Morelos. (se elaboró un documento de divulgación sobre este tema con la finalidad de poner en perspectiva el problema que representan los residuos sólidos urbanos).
- Definición de rellenos sanitario de acuerdo a la norma mexicana.
- Conceptos básicos para entender el funcionamiento de rellenos sanitarios.
- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SERMANAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Reacciones producidas en el relleno sanitario.
- Biogás: composición, generación y extracción.

- Lixiviados: composición y generación.
- Características geológicas del suelo.

Se invitó al panel de ciudadanos a expresar sus dudas y preocupaciones sobre el tema para que éstas fueran la guía para la exposición del panel de expertos; sin embargo, esta etapa no tuvo éxito, ninguno de los cinco participantes se manifestó al respecto. Así que se decidió hablar, por un lado, sobre el caso del relleno sanitario Loma Mejía y sobre la gestión de residuos sólidos urbanos, por el otro.

Diálogo entre el panel de expertos y el panel de ciudadanos

El 6 de octubre, se reunió tanto el panel de ciudadanos como el de expertos. Este último estuvo conformado por el Dr. Eduardo Ramos, investigador del Centro en Investigación en Energía de la UNAM y la Mtra. Paulina Burgos, estudiante de doctorado del mismo centro. La conferencia del Dr. Ramos trató el caso del relleno sanitario que se construyó en Loma Mejía. Al inicio de su charla, el Dr. Ramos preguntó a los miembros del panel de ciudadanos sobre el nivel de estudio que tenía, posteriormente mencionó que él no contaba con conocimientos técnicos más allá de su contribución en el caso Loma Mejía en el que participó como miembro de la Academia de Ciencias de Morelos en el análisis de la Manifestación de Impacto Ambiental. Sin embargo, sus aportaciones en este conflicto fueron posibles por su conocimiento en el fluido de líquidos a través del suelo, a partir de este conocimiento científico, el Dr. Ramos pudo concluir que Loma Mejía era un lugar inadecuado para la construcción de un relleno sanitario. El Dr. Eduardo Ramos mencionó que la aportación técnica fue puesta de lado por parte de las autoridades municipales y el proyecto se llevó a cabo. Además, en la propia Academia había miembros que estaban en desacuerdo con él. A lo largo de la plática presentó los argumentos que lo llevaron a su conclusión, uno de los principales factores para oponerse al proyecto de Loma Mejía fueron las corrientes de agua subterránea que rodean el lugar, este es un factor que viola uno de los requisitos establecidos en la norma 083.

A lo largo de su conferencia, el Dr. Ramos mantuvo un lenguaje comprensible para los participantes, incluso utilizó ejemplos para que se entendiera su explicación. Describió algunos de los estudios que se realizaron para analizar el sitio de Loma Mejía, entre ellos la prueba de porosidad que consiste en medir el tiempo que tarda en traspasar la gota de un

líquido en un terreno determinado. Para el caso de los rellenos sanitarios, se pretende que la porosidad del terreno sea muy baja para que los lixiviados no se filtren a los mantos acuíferos ni a corrientes de agua. Así mismo, describió la geografía del terreno de Loma Mejía y sus alrededores.

Por otra parte, indicó que existen científicos que consideran posible utilizar sitios que no cumplan con todos los requisitos de la norma 083, este grupo apela a la aplicación de obras de ingeniería, tecnología y sistemas de tal manera que se obtengan resultados equivalentes a los que se obtendrían si el sitio cumpliera con los requisitos de la norma. Ante esta postura, el Dr. Ramos manifestó que esas condiciones de aplicación no garantizan que en un futuro la población y el medio ambiente no se vean afectadas por alguna fractura de la capa de permeabilización. Para el investigador del CIE no valía la pena correr el riesgo de construir el relleno sanitario en Loma Mejía, cuando había otros sitios que sí cumplían con los requisitos de la norma 083 para construir un relleno sanitario.

Al finalizar la plática del Dr. Ramos, se abrió un espacio para que el panel de ciudadanos expresara las dudas que tenían respecto al tema.

Posteriormente se presentó la Mtra. Paulina Burgos, ella expuso algunas definiciones como: qué son los residuos, residuos sólidos urbanos, relleno sanitario. En este plática, la Mtra. Burgos se refirió al estilo de consumo que tenemos los mexicanos el cual no lleva a generar un gran cantidad de desechos en comparación con otros países. Un mexicano produce, aproximadamente, 29% más de basura que un polaco y 60% más que un irlandés. En México se producen más de 100 mil toneladas de RSU al día y necesitamos un lugar donde poder depositarla, una de las opciones para hacerlo son los rellenos sanitarios. 60% de estos residuos es basura orgánica que es posible compostear en nuestros hogares, añadió.

La Mtra. Burgos explicó los pasos que conforman el manejo y la disposición de residuos sólidos urbanos (generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final) cuyo principal objetivo es proteger la salud de la población y evitar daños en el ecosistema.

La ponente mencionó algunos aspectos relevantes que se deben considerar en un relleno sanitario (control de biogás, control de lixiviados, desalojo de agua de lluvias y control de fauna nociva) y recordó algunos criterios que establece la norma 083 para la

selección de sitios para la disposición final de RSU (que no se ubiquen en áreas naturales protegidas, ni a 500 metros de distancia de un cuerpo de agua, debe haber un análisis de la composición de RSU, programas de control y monitoreo de lixiviados, planes de contingencia y programa de mantenimiento de postclausura con una duración de 20 años). Paulina Burgos enfatizó que el incremento de los desechos requiere la construcción de más rellenos sanitarios cuya inversión resulta costosa y en pocos casos se da un tratamiento a la basura; en la mayoría sólo se confina, esto reduce el tiempo de vida de un relleno sanitario.

Asimismo, planteó las ventajas y desventajas que se perciben en un relleno sanitario. La especialista sugirió que los rellenos sanitarios no son la mejor solución para el manejo y disposición de residuos sólidos, enfatizó que es importante enfocarse en el tratamiento de los desechos antes que en su eliminación, en los que se separe, recicle, se haga composta y se reutilice. Señaló que es necesario tener otro enfoque centrado en clasificar la basura en más categorías para reducir los residuos que serán eliminados.

Después de cada exposición por parte del panel de expertos se abrió un espacio para que el panel de ciudadanos expresaran sus dudas y preocupaciones a los especialistas. En este tiempo surgieron preguntas como: qué se podría hacer con la basura, a esto, el Dr. Ramos respondió que resultaba importante que antes de plantearnos el problema de los desechos debíamos plantearnos no generarlos. Comentó que podíamos empezar con campañas de educación ambiental para no mezclar los residuos orgánicos con los inorgánicos, y recuperar la mayor cantidad de residuos porque esto no sólo implicaba reciclar la materia, sino también la energía que se utiliza para producir nuevos materiales para su consumo.

Asimismo, entre el panel de ciudadanos surgió la consternación por no saber bien qué es lo que pasa con la sociedad que no cambia sus hábitos con respecto al tratamiento de los desechos producidos en las casas; la participante mencionaba que a lo largo de su vida había visto varias campañas sobre la forma de separar, reciclar y reutilizar los residuos, reconocía que sí había información, pero que hacía falta algo más para lograr un cambio en los hábitos de las personas. En este sentido, se mencionó que desafortunadamente los cambios en los hábitos de la gente sólo se dan cuando viven una crisis, sólo en estos momentos es posible percibir esos cambios; a esto, el Dr. Ramos y la Mtra. Burgos coincidieron que no debemos esperar a vivir una crisis de la basura para hacer pequeños

cambios en nuestro comportamiento, es posible empezar desde nuestras casas. Al respecto, una de las participantes compartió sus intentos por separar los residuos como las botellas de agua para llevarlas a un centro de acopio en donde compran este material, esta es una actividad que ha dejado de hacer pues le da pena ser vista por los vecinos.

Otra pregunta más que surgió fue si se habían hecho estudios sobre lo que pasa con los rellenos sanitarios después de 20 años. La Mtra. Burgos comentó que el relleno sanitario del Bordo Poniente es un ejemplo de lo mal que se administran los residuos porque una vez que este relleno alcanzó su máxima capacidad se siguieron depositando los residuos generados por los residentes del Distrito Federal, y de las consecuencias que sufrió el Bordo Poniente fueron la inundación y la proliferación de fauna nociva. Paulina Burgos coincidió con el Dr. Ramos sobre la estrategia para tratar la basura a través de la clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos, para las personas esta clasificación resulta más sencilla que una más detallada como vidrio, cartón, aluminio, plástico, cartón, hacer esta selección requiere un mayor esfuerzo, y muchas veces las personas no están dispuestas a hacerlo. A esta opinión uno de los participantes insistió en que él consideraba más fácil la clasificación más detallada que sólo orgánico e inorgánico.

En esta sesión se logró establecer un diálogo horizontal entre expertos y ciudadanos, donde los expertos respondieron las dudas del panel de ciudadanos y escucharon sus preocupaciones.

La información proporcionada en esta sesión sirvió para que los participantes comprendieran la complejidad de construir rellenos sanitarios y conocieran los riesgos que existen si no se cumplen al pie de la letra los requisitos establecidos en la norma 083. También se resaltó que en este proceso intervienen intereses de varios agentes humanos (tomadores de decisiones, expertos, empresas privadas y ciudadanos). Además, conocieron las alternativas que se pueden hacer para reducir la cantidad de basura que generamos al día.

En esta sesión el panel de ciudadano conoció sobre los rellenos sanitarios, la ponencia de los expertos sirvió para llenar la brecha de conocimiento sobre los rellenos sanitarios que tenían los participantes, sólo uno de ellos estaba familiarizado en el tema. En este sentido, la sesión siguió un modelo del déficit, sin embargo, sin esta información no hubiera sido posible establecer una discusión en la siguiente sesión. Durante esta sesión,

una de las participantes señaló que con las pláticas se había empapado sobre el tema porque, aunque durante su vida había escuchado de campañas de educación ambiental, no sabía nada sobre los rellenos sanitarios. La información que captaron los participantes en este día los hizo asumir una actitud reflexiva sobre el comportamiento que se debe tomar en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Esta información les permitió construir una opinión sobre los rellenos sanitarios basada en conocimiento científico y al mismo tiempo, considerando los factores de su vida cotidiana.

En el siguiente apartado se describe el análisis de la discusión realizada el día 13 de octubre de 2012.

Sesión del panel de ciudadanos

Ocho días después de la plática con el panel de expertos, el panel de ciudadanos se reunió para discutir sobre los rellenos sanitarios, en este espacio se les dio la oportunidad de expresar sus opiniones, preocupaciones y sugerencias respecto a este tema (ver Anexo B).

La sesión estuvo moderada por mí, como comunicóloga de la ciencia, y estuvo presente una redactora, quien anotó las ideas que iban surgiendo a lo largo de la discusión.

Al inicio de la presentación la organizadora y moderadora del ejercicio dio una breve introducción sobre qué es una reunión de consenso y describió sus antecedentes. Comentó que el objetivo de ese ejercicio en particular era discutir sobre los rellenos sanitarios para conocer sus opiniones, preocupaciones y sugerencias, y a partir de la lluvia de ideas que se produjera a lo largo de la discusión, establecer los aspectos que formarían parte de la declaración de consenso, misma que sería publicada tiempo después en un medio impreso del estado de Morelos. Para esta dinámica se generó una guía de preguntas (ver Anexo C).

También se establecieron las reglas de la sesión entre ellas se encontraban escuchar las opiniones de las demás, tener presente que todas las opiniones eran válidas, levantar la mano para pedir la palabra y respetar el tiempo de los demás.

Se comentó que una vez que se tuviera una lluvia de ideas se decidiría por consenso las ideas finales que conformarían la declaración. Este consenso se haría levantando la mano.

Para que el panel de ciudadanos alcanzara el consenso era necesario que cada uno de los miembros expresaran sus ideas de forma clara y que reconocieran los puntos en común y se encontraran soluciones a las áreas de desacuerdo.

La discusión se planeó siguiendo este esquema y diagrama de flujo⁴:

Inicio	Discusión	Síntesis
Compartir necesidades, deseos, emociones, preocupaciones. Generar ideas.	Explorar las ideas, los pro y contras. Tratar de entender las necesidades y preocupaciones de otros.	Encontrar puntos de acuerdo y construir propuestas que unan las diferentes ideas. Las propuestas deben abordar las necesidades y preocupaciones clave.

Tabla 3.- Esquema para desarrollar la reunión con el panel de ciudadanos

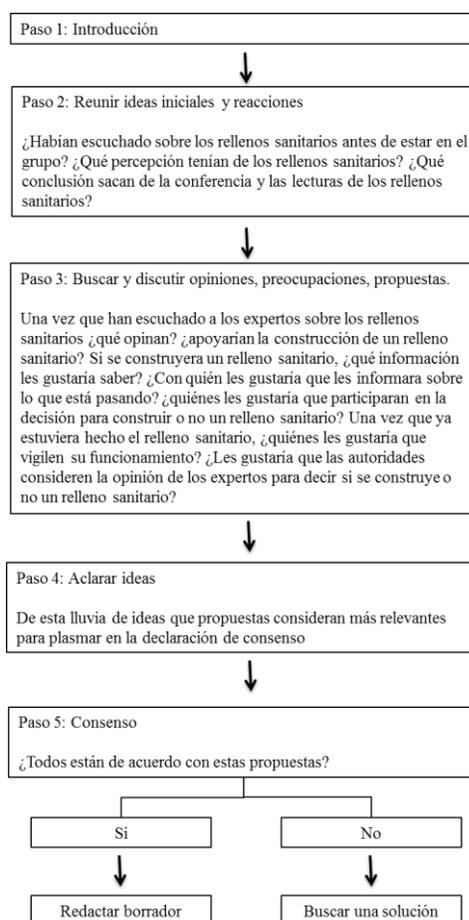


Figura 1.- Diagrama de flujo para el desarrollo de la discusión entre el panel de ciudadanos.

⁴ Este diagrama se obtuvo de “Seeds For Change Network”, publicado en <http://www.seedsforchange.org.uk/consensus>

Durante el consenso, los participantes podían tener las siguientes actitudes:

Bloqueo: Estar completamente en desacuerdo con la propuesta. Esto implicaría busca una nueva solución.

Mantenerse a un lado: Decidir no apoyar la propuesta por ciertos motivos, pero no querer que el grupo se detenga, así que se deja pasar la decisión sin este participante.

Acuerdo: Estar de acuerdo con las ideas que se plasmarán en la declaración de consenso.

El consenso se lograría cuando no hubiera bloqueos. Una vez que todas las propuestas fueron aceptadas por consenso, se proseguiría a redactar un borrador de la declaración final de consenso. Este último paso no fue posible realizarse en la sesión, así que la organizadora se encargó de redactar el documento final, mismo que, posteriormente, se envió a los participantes para que dieran su visto bueno antes de ser publicado. A continuación se presenta la Declaración de Consenso que fue publicada el día, en el periódico “El Caudillo del Morelos” el 8 de noviembre de 2012.

Declaración de Consenso⁵

Consenso de Cuernavaca, ciudadanos opinan sobre los rellenos sanitarios

Por Manuel Fuentes Galicia, periodista del periódico el “Caudillo de Morelos”

La comunicóloga Nicté Luna Medina, estudiante de la Maestría en Filosofía de la Ciencia con especialidad de Comunicación de la Ciencia, organizó una reunión de consenso en Cuernavaca, en la cual se discutió sobre la construcción de rellenos sanitarios y en cuyo ejercicio participaron residentes de este lugar.

Este interesante ejercicio ciudadano contó con la participación de la psicóloga Ixchel Denise García de Alba Hernández; del biólogo Iván Lazcano Sánchez; de la psicóloga Viridiana Rodríguez Valdepeña, de la secretaria Gabriela Rosas Estrada y del ingeniero químico Daniel Alfonso Vega Martínez. Asimismo es importante mencionar que dicha actividad contó con el apoyo del doctor Eduardo Ramos y la maestra Paulina Burgos.

⁵ (Fuentes, 2012)

La declaratoria

“Nosotros, el panel de ciudadanos que participó en el ejercicio ‘Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura? Reunión de Consenso’, nos reunimos un par de días para aprender y discutir sobre la construcción de rellenos sanitarios como una opción para depositar los desechos generados en las casas habitación, también conocidos como residuos sólidos urbanos.

Día a día, las personas generamos un kilo de basura y necesitamos un lugar para depositar las toneladas de desechos que acumulamos, este sitio debe elegirse de forma responsable para que cumpla con los requisitos establecidos en la norma 083-SERMANAT, donde se establecen los criterios que se deben cumplir para seleccionar el lugar en donde se construirá un relleno sanitario, con el fin de no afectar al medio ambiente ni a nuestra salud (<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>).

Un relleno sanitario es una técnica de ingeniería para la disposición final de residuos sólidos urbanos. Ésta comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra (por lo menos una vez al día), así como el control de gases, lixiviados y la proliferación de fauna nociva como ratas, cucarachas, moscas, mosquitos..., con el fin de evitar la contaminación del medio ambiente y proteger la salud de la población.

En esta declaración de consenso plasmamos las conclusiones que obtuvimos al finalizar este ejercicio.

Hemos aprendido que construir un relleno sanitario en lugares inapropiados puede traer consecuencias graves a nuestra salud y al medio ambiente, y nos preocupa que las autoridades decidan realizar este tipo de proyectos sin tomar las medidas necesarias.

Nosotros nos declaramos a favor de la construcción de rellenos sanitarios bajo las siguientes condiciones. Que se cumplan estrictamente los criterios establecidos en la norma 083:

- Que no se pongan en zonas naturales protegidas.
- Que no se construyan sobre mantos acuíferos.

- Que la distancia entre los cuerpos de agua como ríos, lagos o lagunas sea mínimo de 500 metros.
- Que haya un plan de vigilancia de 20 años después de su clausura.
- Que participe personal calificado en el proceso de selección del sitio en donde se construiría un relleno sanitario, así como en el periodo de funcionamiento y post clausura para vigilar que todo funcione correctamente.
- Que se informe a toda la población sobre los resultados que se obtengan de los estudios del sitio donde se desee construir el relleno sanitario antes de decidir la ejecución del proyecto.

En este último punto sugerimos que las autoridades de gobierno correspondientes proporcionen la información de forma comprensible para todos los niveles de la población en el que se muestren cuáles son los resultados de los estudios y se comparen con los criterios establecidos por la norma 083 para que los ciudadanos podamos ver si se cumple o no con la normatividad. Para llegar a todos los niveles de la población, sugerimos que se utilicen diferentes recursos de publicidad, de tal manera que se garantice que hasta las personas con un nivel básico de educación pueda conocer los resultados.

Además sugerimos que las autoridades de gobierno correspondiente escuchen las opiniones de los expertos, ONG, universidades, y de los ciudadanos antes de decidir la construcción de un relleno sanitario en un lugar determinado. Proponemos que se cree un comité de vigilancia conformado por ingenieros, geólogos, ecólogos, médicos, y aquellos especialistas que sean pertinentes, así como representantes de los ciudadanos para monitorear que el relleno sanitario funcione adecuadamente y evitar dañar al medio ambiente y a nuestra salud.

Además, concluimos que la decisión sobre la construcción de un relleno sanitario debe ir acompañada por otras acciones que fomenten la educación ambiental, con el propósito de reducir, reciclar y reutilizar la mayor cantidad de residuos que generamos, y así sean menos los desechos depositados en el relleno sanitario. Proponemos que las autoridades de gobierno implementen una recolección de residuos selectiva de carácter obligatorio para todos los ciudadanos, para que en principio se separe la basura en orgánica e inorgánica. También sugerimos que, para una recolección selectiva más específica, se establezcan

códigos a partir de colores y cada uno de ellos represente un desecho, y así el camión de la basura sepa a qué corresponde cada bote. Para ello, los camiones de la basura deben estar diseñados de tal forma que los desechos orgánicos no se mezclen con los inorgánicos, para que el esfuerzo que cada persona haga para separar la basura no sea en vano.

Creemos que las universidades y las escuelas son un excelente espacio para implementar campañas que fomenten las 3R (reducir, reciclar y reutilizar) y la creación de compostas, sugerimos que las campañas de educación ambiental deben mostrar los riesgos que corremos si no adquirimos una cultura ecológica con respecto los residuos que generamos, esto para hacer un llamado de alerta a la población y cambiemos nuestros hábitos. También creemos conveniente evaluar los resultados del programa de educación ambiental que se implemente para analizar las estrategias que sí están ayudando a cambiar los hábitos y las que no y así buscar otras alternativas que puedan ser más exitosas. Asimismo, creemos pertinente contar en alguna de las universidades con una especialidad en rellenos sanitarios.

Por último, proponemos que se incentive al sector industrial y empresarial para que fomenten una cultura de reciclaje”.

Discusión entre el panel de ciudadanos⁶

Para el análisis de la discusión entre los panelistas ciudadanos se transcribió la conversación. Posteriormente los comentarios se clasificaron en las siguientes categorías: Características del grupo, modelo de déficit y reflexividad, agentes racionales, emociones, justicia social, innovación social, cultura ecológica y apropiación de la ciencia. Estas categorías se eligieron de acuerdo a las virtudes de las reuniones de consenso descritas en el Capítulo 1, así como en la repetición del tema a lo largo del a conversación.

Características del grupo

En la discusión entre los miembros del panel de ciudadanos se logró una interacción grupal desde el inicio de las preguntas, no fue necesario que la moderadora presionara a los participantes para que expresaran sus opiniones, aunque hubo una que tuvo pocas intervenciones, las hizo en el momento que deseó hacerlas. La moderadora se dedicó a mantener un orden en la discusión, a aclarar ideas que no estaban claras, y a realizar las

⁶ Ver Anexo D.

preguntas previstas para continuar. El número de participantes resultó ser una ventaja para que los miembros tuvieran la confianza de expresar sus opiniones, y para mantener un acuerdo mutuo en las opiniones que surgieron a lo largo de la discusión, hubo pocas opiniones que provocaron desacuerdo.

A pesar de ser un grupo pequeño, el panel de ciudadanos tuvo una pluralidad con respecto a las profesiones y a las zonas de residencia. Para uno de los participantes este fue un factor importante, incluso mencionó que en la declaración de consenso se hiciera explícito la profesión de cada uno de los miembros del panel porque era el reflejo de cómo está constituida la sociedad. Además, su perfil demográfico se reflejó en las opiniones que cada uno dio, retomaron aspectos de su experiencia laboral, por ejemplo, la propuesta de mostrar situaciones críticas generadas por la mala gestión de residuos sólidos urbanos fue idea de las psicólogas, mientras que el ingeniero químico enfatizaba en la importancia de separar la basura para que llegara lo mínimo al relleno sanitario; por otra parte, la secretaria se preocupó porque se considerara a otros sectores de la población. En la discusión sobresalió una virtud de la participación pública, la cívica, después de las pláticas con los expertos, la discusión y la declaración de consenso, los participantes se fueron más informados, mostraron una actitud activa y cooperativa para participar en el debate y buscar soluciones al problema, se puede decir que salieron “mejores” ciudadanos.

Modelo de déficit y reflexividad

Las pláticas con los expertos fueron un factor importante para generar el debate entre el panel de ciudadanos y ampliar su conocimiento. La información que obtuvieron en estas charlas influyó en la formación de opiniones que surgieron a lo largo de la discusión y en las decisiones tomadas en la declaración de consenso.

La percepción sobre la complejidad que existe alrededor de los rellenos sanitarios refleja que el conocimiento sobre los factores sociales y ambientales que están en juego tuvo más impacto en los participantes que las representaciones que la ciencia tiene del mundo ((los aspectos técnicos y los conceptos) con respecto a la gestión de RSU. Los participantes no utilizaron términos técnicos a lo largo de la discusión. Con base en esto, se puede decir que las conferencias de los expertos tuvieron mayor impacto en el proceso de aprendizaje que el material literario proporcionado previamente, pues fue en conferencias donde se plantearon los aspectos sociales y ambientales involucrados en la gestión de

residuos sólidos urbanos. Ambos expertos hicieron hincapié en el riesgo que existe construir inadecuadamente un relleno sanitario, los participantes mantuvieron una reflexión constante sobre estos riesgos. Por otra parte, se dieron cuenta que construir un relleno sanitario requiere un esfuerzo constante para mantenerlo vigilado por un largo periodo y así evitar incidentes que puedan repercutir en el medio ambiente.

Antes de las lecturas y de las conferencias, los participantes tenían una vaga idea sobre los rellenos sanitarios, pero no estaban al tanto de todas las implicaciones que existen en torno al tema. Esto demuestra la necesidad de utilizar un modelo del déficit para que los ciudadanos puedan conocer más sobre el tema de rellenos sanitarios y así llenar esa brecha del conocimiento que puede existir en los ciudadanos, no sólo sobre el conocimiento técnico, sino también sobre los aspectos sociales y ambientales que están relacionados en este sistema técnico. Toda esta información hace posible que los participantes puedan formar parte de la discusión que se da en las esferas científicas y políticas. Incluso, los participantes piden que los especialistas les proporcionen la información, en este sentido, los ciudadanos conceden una autoridad epistémica a esa esfera; si bien, los ciudadanos pueden ser partícipes de la discusión, reconocen no contar con el acervo científico suficiente, por tanto es necesario que alguien más se los proporcione.

El modelo de déficit mantiene el supuesto de que la brecha de conocimiento científico puede generar una desconfianza en la ciencia; sin embargo, en la discusión nunca se puso en duda el conocimiento científico que pudiera haber atrás de los rellenos sanitarios, al contrario, mostraron una confianza por los resultados que los científicos pudieran obtener de los estudios. La desconfianza fue más bien para las autoridades, así pues, se percibió que las autoridades son quienes tienen la última palabra en la toma de decisiones y quienes hacen a un lado las recomendaciones técnicas; sin embargo, el grupo no percibió que dentro de la comunidad científica también pueden haber intereses que lleven a tomar decisiones arbitrarias en la construcción de rellenos sanitarios. Fue a partir de la desconfianza hacia los representantes de gobierno que propusieron la existencia de un comité conformado por miembros de la comunidad académica como ciudadanos, a través de este comité ellos restauran la confianza en las instituciones gubernamentales.

Aunado a esto, podemos decir que el modelo del déficit es importante para construir el proceso de reflexividad, por supuesto que para ello en el conocimiento que se transmita se deben incluir no sólo los aspectos técnicos sino también las implicaciones sociales y ambientales que rodean al tema en discusión, pues la simple acumulación de datos no aporta al debate público porque no invita a conocer sobre los riesgos científicos y tecnológicos.

José A. López (2005) sostiene que el modelo de déficit no suele incluir contenidos de las ciencias sociales, a diferencia de esto, en las exposiciones de los expertos enfatizaron aspecto sociales, ambientales y de la salud.

Después del proceso de aprendizaje sobre los rellenos sanitarios, esto es, de las lecturas y del diálogo con los expertos, los participantes tuvieron un proceso de reflexividad, en la sesión del panel de ciudadanos mostraron una conciencia crítica sobre el contexto en el que están inmersos los rellenos sanitarios, pudieron percibir las consecuencias que repercuten en la salud de la población y en el medio ambiente si no se construye un relleno sanitario considerando las medidas técnicas necesarias. Este proceso de reflexividad se manifestó desde el inicio de la conversación, las primeras preguntas arrojaron mucha más información que las últimas, la información que proporcionaron los expertos provocó varias reacciones en los participantes que hicieron explícitas a lo largo de la discusión, incluso en la participante que no tiene una preparación universitaria brindó aportaciones para el debate.

Reconocimiento de los miembros del panel ciudadano como agentes racionales

En las propuestas de los ciudadanos se percibe a agentes racionales y autónomos, pues para cada una ofrecieron razones con base a su experiencia y al conocimiento científico que obtuvieron en las pláticas con los expertos, sus propuestas fueron aquellas que consideraron adecuadas para ellos sin olvidar al sector más vulnerable de la sociedad que pudiera ser excluido por su bajo nivel educativo. Con base a sus razones decidieron qué propuestas presentar y descartar para la declaración de consenso.

Las propuestas de este panel de ciudadanos están pensadas para que los ciudadanos puedan formar parte de las acciones en caso de ponerse en marcha, los participantes se preocuparon porque la población más vulnerable también fuera considerada y se

mantuviera informada sobre los resultados de los estudios que se realicen entorno a los rellenos sanitarios. Además, están enfocadas a hacer un cambio en el comportamiento de las personas, sin embargo, las acciones orientadas a fomentar la cultura ecológica no son suficientes, se necesita que la población asuma la responsabilidad de formar parte de la solución, si los ciudadanos no se hacen responsables de la parte que les compete hacer en el tratamiento de los residuos sólidos será difícil llevar a cabo estrategias que sean sustentables.

Apropiación de la cultura ecológica partir de las emociones

En una de la propuestas, dos de las participantes apelaron a las emociones para que las campañas de reciclaje tuvieran un impacto en la sociedad, mencionaron que para ser parte de esto es necesario que los ciudadanos se sientan parte del problema y de la solución, pues sólo cuando nos sentimos afectados es cuando solemos actuar para nuestro beneficio, no nos gusta estar en una situación de riesgo, y por eso se deben hacer explícitas esas situaciones y no mantenerlas alejadas de nuestro contexto porque es algo que todos podemos sufrir. Respecto a las emociones, Weldon (2010) menciona que “denotar emociones ayuda a obtener fijación de momentos los cuales quedan asociados a conocimientos y experiencias significativas. Las emociones están ligadas a la construcción del conocimiento y a la generación de reflexiones que permitan generar puentes que conecten con las vidas cotidianas.” Por otro lado, Silvia Castro (2012) señala que si bien no podemos obligar a otros a aprender, si es posible fomentar el aprendizaje profundo facilitando oportunidades para experimentar, reflexionar, crear y practicar. Así pues, las propuestas de los participantes sugieren que las personas se apropiarán de aquel conocimiento que resulte significativo en sus vidas y tenga un valor emocional importante.

Propuestas para alcanzar la justicia social

Por otro lado, las propuestas de los ciudadanos están dirigidas a alcanzar una justicia social, ya que pensaron que en la toma de decisiones se debe considerar tanto a especialistas como a ciudadanos, asimismo, las acciones propuestas están pensadas en las posibilidades que tienen las personas más vulnerables, un claro ejemplo es la propuesta de una clasificación de la basura a través de los colores, donde expresaron que esta práctica se apropiaría fácilmente por todos los ciudadanos, también se observa en la petición de querer la información en un lenguaje claro y sencillo para no excluir a aquellos ciudadanos que no

tengan el conocimiento necesario para comprender la información que esté publicada en un lenguaje más técnico, en este aspecto también incluyeron a los ciudadanos con un nivel básico de educación. Asimismo, en la toma de decisiones piden que haya una pluralidad de puntos de vista pues piden la presencia tanto de especialistas como de ciudadanos.

Las propuestas de los participantes resultan ser útiles para la sociedad, e incluso los tomadores de decisiones podrían considerarlas para futuras políticas con respecto a la gestión de residuos sólidos urbanos, como son los incentivos, las forma de implementar las campañas de cultura ecológica, la participación de ONG en la toma de decisiones o la creación de un comité de vigilancia.

Innovación social

Estas propuestas están dirigidas a una innovación social, de acuerdo con Echeverría (2008) esta innovación se centra en “valores sociales, por ejemplo el bienestar, la calidad de vida, la inclusión social, la solidaridad, la participación ciudadana, la calidad medioambiental, la atención sanitario, la eficiencia de los servicios públicos o el nivel educativo de una sociedad” (Echeverría, 2008, p. 610). Los valores sociales que sobresalen en las propuestas del panel de ciudadanos son la calidad de vida, la inclusión social, la calidad medioambiental y la participación ciudadana. “Un importante elemento para la innovación social es el conocimiento científico tecnológico, especialmente si es debidamente apropiado por grupos y sectores sociales” (Olivé, 2011, pág. 14). El conocimiento que adquirió el panel de ciudadanos durante este ejercicio les permitió percibir los riesgos que existen si no se construyen rellenos sanitarios bajo los requisitos establecidos, esto los llevó a proponer acciones que podrían poner en práctica en la vida cotidiana y apropiarse del conocimiento científico.

Las opiniones también estuvieron basadas desde cómo viven la gestión de residuos sólidos urbanos desde la perspectiva de su propia vida. En esto podemos ver la opinión sobre que sólo actuamos ante los problemas si éstos están cerca de nosotros, así como la actitud positiva de una de las participantes. Esta actitud positiva se debe a que la participante ha formado parte del comité de su colonia y el de la escuela de sus hijos. A partir de estas experiencias ha descubierto que para lograr cambios en los hábitos de las personas es necesario ser constantes para sembrar en las personas la motivación para

formar parte de los proyectos que se deseen implementar. Las opiniones expresadas por la participante en el transcurso de la discusión, fueron un reflejo de las experiencias que ha vivido con relación a proyectos cuya participación social es esencial para su éxito.

Cultura ecológica

Los miembros del panel ciudadano reflexionaron sobre distintas acciones que contribuyeran a lo que ellos llamaron “cultura ecológica”.

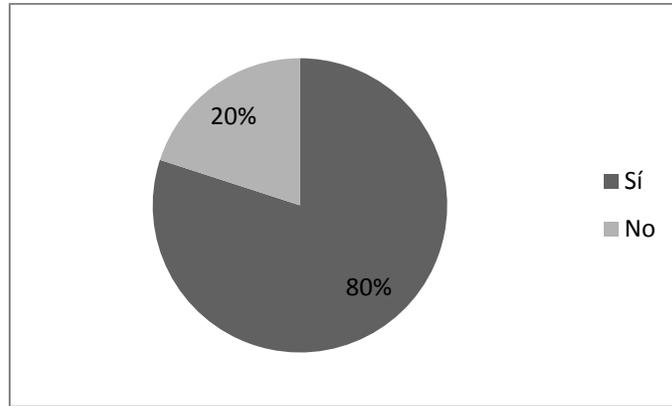
Una de las participantes percibió a los rellenos sanitarios como una “solución invisible para la basura”, ante esto opinaron que al esconder la basura y no mostrar realmente la manera en cómo va a afectar la vida de los ciudadanos, éstos no tienen conciencia de los riesgos que están detrás de los residuos domésticos. Es por eso que resulta importante hacer visible el problema y así despertar esa conciencia y fomentar la apropiación del conocimiento científico en las prácticas de la vida cotidiana como podrían ser la realización compostas, o separación de basura.

Pero sus propuestas no sólo están dirigidas a la concientización de las personas para que tengan hábitos más ecológicos, también hubo un reclamo hacia las autoridades para que cumplan las normas al pie de la letra y velen por el bien común y no por sus propios intereses.

También estuvieron conscientes de que poner en práctica las recomendaciones que había hecho la Mtra. Burgos sobre la realización de compostas y la selección de basura es algo que se puede hacer desde la propia casa, sólo es cuestión de tener el interés de querer hacer las cosas. Pero al mismo tiempo reflexionaron que el tener una cultura ecológica que implique consumir productos ecológicos resulta ser caro, y eso no está al alcance de todos. La cultura ecológica se ha convertido en una esfera elitista.

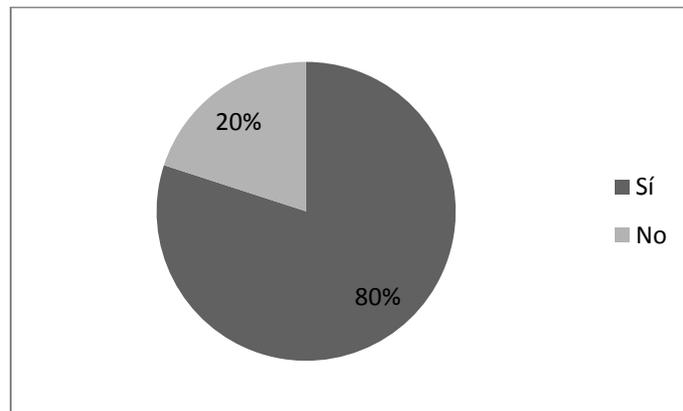
Apropiación de la cultura científica

Para evaluar la apropiación de la cultura científica, se realizó una encuesta a los miembros del panel un año después de la reunión de consenso (ver Anexo E), en la que se preguntaron aspectos relacionados a los rellenos sanitarios, hábitos de separación de desechos, así como de reutilización de residuos. La encuesta fue contestada completa por los 5 miembros del panel de ciudadanos. Estos fueron los resultados encontrados.



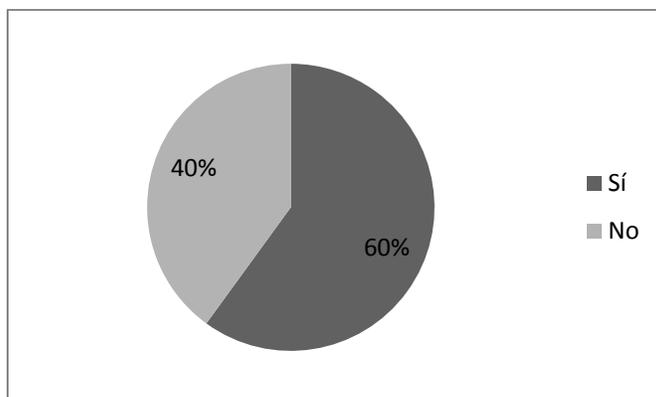
Gráfica 1: P1 *¿Consideras que los rellenos sanitarios son una buena opción para depositar los residuos de los municipios?*

80% de los participantes consideran que los rellenos sanitarios son una buena opción para depositar los RSU, las razones giran en torno a la idea de que este sistema técnico está diseñado para la gestión de residuos y permiten tener un mejor control de éstos.



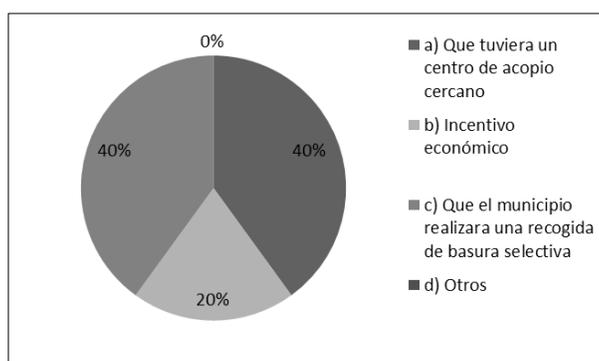
Gráfica 2: P2 *¿Aceptarías que se construyera un relleno sanitario en una zona cercana a aguas subterráneas?*

El 80% de los miembros del panel no aceptarían la construcción de un relleno sanitario sobre aguas subterráneas porque existe el riesgo de que se filtren sustancias contaminantes contaminando los mantos acuíferos lo que representaría daños al medio ambiente y pondría en riesgo la salud de las personas. El 20 % se inclina por un sí siempre y cuando se dé un seguimiento estricto de las normas establecidas para su construcción.



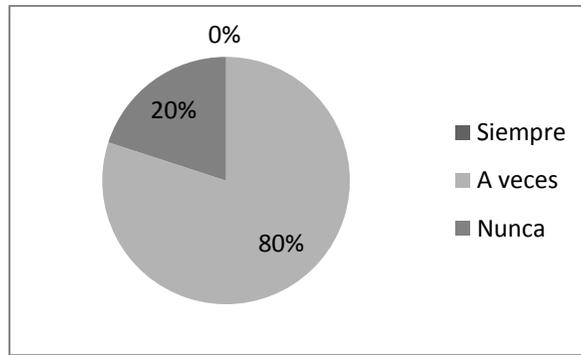
Gráfica 3: P3 ¿Practicar algún tipo de separación de basura?

40 % de los panelistas no realizan una separación de basura porque son desidiosos, no tienen información por parte del ayuntamiento de cómo separar y porque el camión recolector de basura revuelve la basura separada. El 60% dijeron que sí, su separación consiste en orgánica, inorgánica, pilas, cartón, vidrio y desechos de comida.



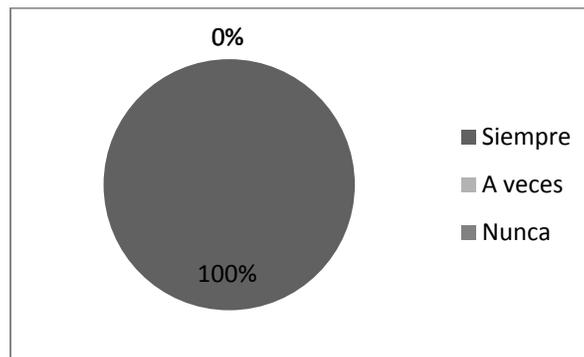
Gráfica 4: P4 ¿Qué te motivaría a separar la basura?

A un 40% de los participantes le motivaría que el municipio realizara una recogida selectiva de basura, a otro 40% que tuvieran un centro de acopio cercano, y a un 20% tener un incentivo económico por hacer la separación.



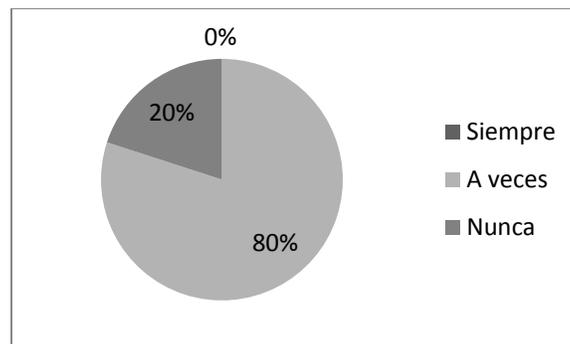
Gráfica 5: P5 ¿Con qué frecuencia utilizas la bolsa verde o similar al hacer las compras del supermercado?

El 80% de los participantes algunas ocasiones utilizan las bolsas verde o similares para hacer su compra del supermercado, sólo un 20% nunca hace uso de éstas.



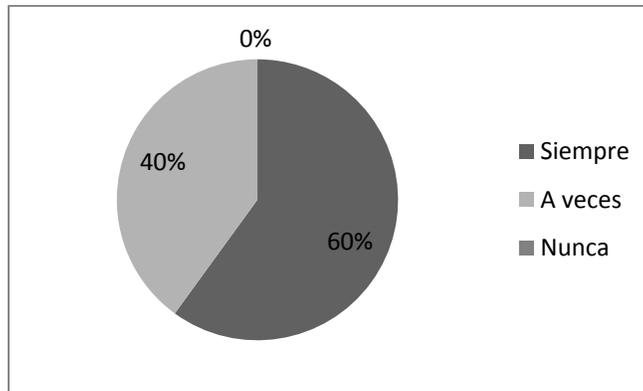
Gráfica 6: P6 Cuando compras botellas de agua, ¿reutilizas las botellas?

Todos los miembros del panel de ciudadanos siempre reutilizan las botellas de agua.



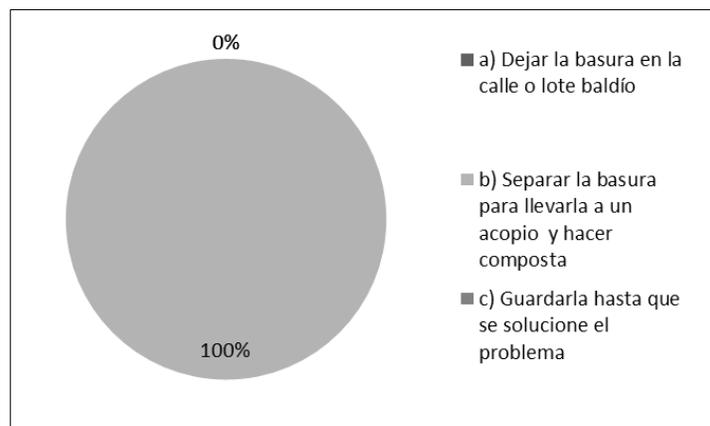
Gráfica 7: P7 ¿Con qué frecuencia utilizas platos y/o vasos de unicel?

El 80% de los panelistas a veces utiliza platos y/o vasos de unicel, mientras que sólo un 20% nunca recurre a utensilios hechos de este material.



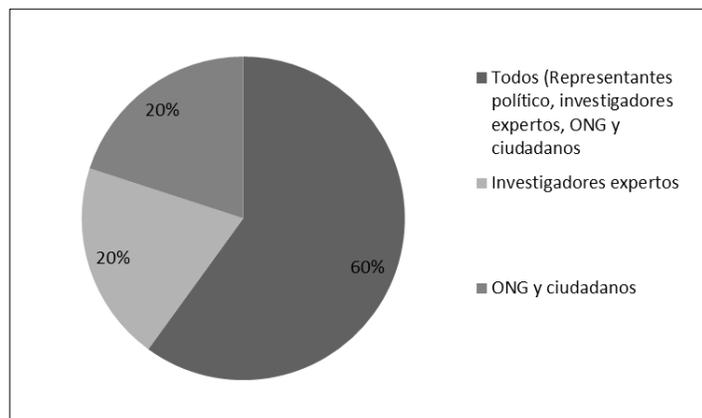
Gráfica 8: P8 ¿Con qué frecuencia reutilizas las bolsas de plástico?

60% de los participantes siempre reutilizan las bolsas de plástico, el 40% sólo a veces las reutilizan.



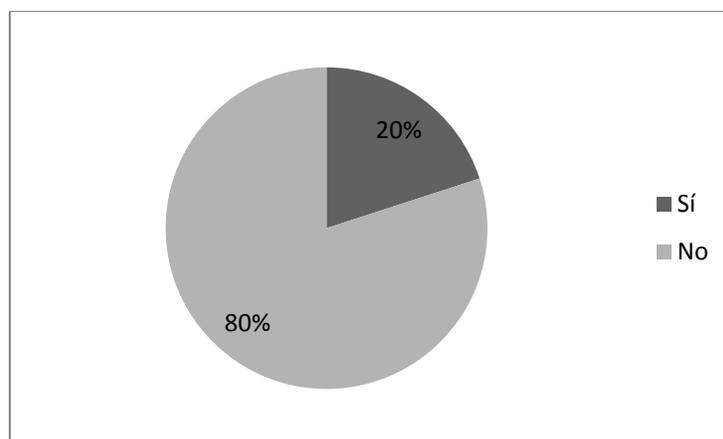
Gráfica9: P9 ¿Qué harías si tu ciudad se quedara sin un sitio para depositar la basura?

Si la ciudad se quedara sin un lugar para la disposición final de residuos sólidos urbanos, los miembros del panel de ciudadanos estarían dispuestos separar la basura para llevarla a un centro de acopio y realizar una composta.



Gráfica 10: P10 ¿Quiénes crees que deben participar en la selección del espacio para construir un sitio de disposición final de desechos?

60% de los miembros del panel consideran que tanto los representantes políticos, los investigadores expertos así como las ONG y ciudadanos deben participar en la selección del terreno donde se construiría un relleno sanitario. 20% opina que sólo los investigadores deben participar en este proceso, y el otro 20% opina que son las ONG y los ciudadanos quienes deben hacerlo.



Gráfica 11: P11 ¿Practicas algún otro hábito relacionado con los residuos domésticos?

Un 20 % de los participantes realiza una disposición adecuada de los desechos sanitarios, mientras el 80% no realiza ningún otro hábito relacionado con los residuos domésticos.

Los panelistas reconocen a los rellenos sanitarios como una buena opción para la gestión de RSU, sin embargo su construcción tendrá que ser en áreas alejadas de aguas subterráneas pues tienen presente el riesgo que implica para la salud y el medio ambiente.

Los resultados sobre las prácticas de separación de basura resultan relevantes ya que antes de la reunión de consenso ninguno de ellos tenía algún hábito de separación. El conocimiento obtenido durante el ejercicio tuvo un impacto trascendente en la apropiación de la cultura científica. Será necesario fomentar esta cultura de separación no sólo a los ciudadanos sino también a los tomadores de decisiones para que las consideren en las políticas referentes a la gestión de RSU, y así motivar a la comunidad a realizar prácticas más amigables con el medio ambiente y con la salud. Promover la creación de más centros de acopio de residuos también es una acción que contribuirá a mejorar la gestión de RSU. Por otro lado, las prácticas de reutilización de botellas de agua así como de bolsas de plástico y/o verdes son acciones más comunes en la vida cotidiana de los panelistas. La reutilización es importante porque representa un ahorro en la energía que se necesita para producir esos materiales, así como la reducción en la cantidad de residuos que se producen diariamente. Para esta práctica se requiere menos esfuerzo y no abarca un espacio dentro de la casa para llevarla a cabo, como lo es para la separación de la basura.

Los utensilios desechables hechos de unicel son altamente contaminantes, su degradación es un proceso de muchos años, su uso es muy común en las fiestas por eso es importante promover el uso de utensilios hechos de otros materiales cómo puede ser el cartón y el plástico, incluso, ya existen botellas y vasos realizados con plásticos biodegradables cuya degradación es en un tiempo menor.

Las respuesta sobre las acciones a realizar en caso de que la ciudad se quedara sin un sitio de disposición final, refleja una conciencia sobre la pertinencia de separar los residuos domésticos y la realización de composta en lugar de arrojarlos a la calle o en lotes baldíos –comportamiento que se observó durante el conflicto del relleno sanitario Loma Mejía-.

Respecto a la participación en la selección del lugar para construir un relleno sanitario, se observa una permanencia sobre la participación de los investigadores expertos así como las ONG y ciudadanos en este proceso.

Capítulo 4: Conclusiones

La participación pública en las reuniones de consenso

Como comunicadores de la ciencia debemos abrir espacios que permitan la participación pública de la ciencia. A través de reuniones de consenso es como los ciudadanos pueden formar parte del debate que genera la implementación de sistemas técnicos que son objeto de controversia científica y que al mismo tiempo provocan controversia social por los riesgos que existen hacia el medio ambiente y la salud, tal como sucedió con la construcción del relleno sanitario Loma Mejía. Por medio de este mecanismo, es posible brindar herramientas a los ciudadanos para invitarlos a la reflexión y a la participación pública de la ciencia.

Asimismo, se fomenta la cultura científica con el fin de que las personas apoyen sus decisiones en el conocimiento científico; sin embargo, la apropiación de esta cultura será posible sólo si las personas encuentran elementos significativos para su vida y deciden incorporarla a sus prácticas cotidianas, así pues, apropiarse del conocimiento científico es una decisión personal. Sin embargo, como comunicadores de la ciencia debemos crear estrategias para sensibilizar a los ciudadanos a modificar los hábitos con respecto al manejo de desechos domésticos, ya que un relleno sanitario no es toda la solución para la gestión de residuos sólidos urbanos, la sensibilización debe guiar la decisión personal hacia este cambio para alcanzar el beneficio de la comunidad y preservar del medio ambiente. Representa un reto lograr que los ciudadanos decidan apropiarse esta cultura científica para tener un futuro mejor que nos acerque a la democracia ideal.

Alcanzar esta democracia ideal no sólo implica abrir espacios para lograr una pluralidad de puntos de vista, el derecho a la información y la igualdad; también, implica que los ciudadanos asuman la responsabilidad de incorporarse a una participación pública de la ciencia, pues si bien la participación es un derecho de todos, también debe asumirse como una obligación para ser parte de las soluciones y encaminarnos así hacia una sociedad más justa y democrática.

Por otro lado, es necesario involucrar a los tomadores de decisiones en el debate de implementar sistemas técnicos, para que estos escuchen las opiniones de los ciudadanos y de los especialistas, y estas voces puedan incidir en las políticas de ciencia y tecnología.

Recomendaciones para futuras reuniones de consenso

En una ciudad donde los residentes no están acostumbrados a involucrarse en proyectos que implican la participación pública en la ciencia, y basada en la sugerencia de los participantes de la reunión de consenso para apelar a las emociones en las campañas que propusieron en la declaración de consenso, es recomendable crear una campaña creativa basada en las emociones, que muestre por qué es de la competencia de los ciudadanos participar en la reunión de consenso y cómo es que el tema se relaciona con su vida para cautivar a los ciudadanos a participar en la reunión de consenso.

Para el proceso de aprendizaje previo a las sesiones de la reunión de consenso, se sugiere cambiar las lecturas provenientes de literatura especializada y buscar aquellas que sean de divulgación para atrapar la atención de los participantes. Asimismo, no deben ser tantas lecturas para que el participante tenga la oportunidad de leerlas sin intervenir en sus deberes de la vida cotidiana. Resultará conveniente indagar sobre el tipo de medios de información son más del agrado de los ciudadanos, estos podrían ser videos en internet, comics, sitios web, animaciones, folletos, revistas... La información que se proporcione se debe pensar con el fin de cautivar a los participantes, considerando que quizá no disponen de mucho tiempo para el ejercicio. Si estos tuvieran la iniciativa de acceder a otras fuentes de información sería una participación más enriquecedora para el ejercicio.

En el caso del panel de expertos, resultará más enriquecedor para el ejercicio invitar a más expertos para que la pluralidad no sólo sea una característica del panel de ciudadanos, también del panel de expertos. Invitar a expertos que tengan diferentes opiniones respecto al tema enriquecería la discusión entre el panel de ciudadanos, durante el ejercicio decidirán la postura que tomarán y se irán resolviendo las diferencias. De esta manera, se evitaría que las opiniones de los participantes estuvieran sesgadas, tendrían la oportunidad de decidir entre las diferentes posturas aquella que consideren mejor para ellos. Los organizadores de la reunión de consenso deben estar abiertos a invitar a expertos con puntos de vista diferentes, y no crearse una expectativa del resultado que desearían ver en la declaración de consenso porque esto los podría llevar a elegir a aquellos especialistas que comparten la misma opinión, esto no cumpliría con el valor ético de la transparencia.

Además de esto, se sugiere que en la selección de los especialistas que conformarán el panel de expertos se considere el interés de éstos por participar en proyectos de comunicación de la ciencia, y que tengan la habilidad de divulgar el conocimiento científico para crear una empatía con el panel de ciudadanos y el ejercicio se desarrolle en un ambiente confianza entre especialistas y ciudadanos.

Bibliografía

- Andersen, I. y Jeager, B. (1999). Scenario workshops and consensus conferences: towards more democratic decision-making. *Science and Public Policy*, 26, 331-340
- Blok, A. (2007). Experts on public trial: on democratizing expertise through a Danish consensus conference. *Public Understanding of Science*, 16, 163-182.
- Bolos, S. (2003). Participación ciudadana. En S. Bolos, *Participación y espacio público*. México: Universidad de la Ciudad de México.
- Castro, S. "Piaget, Chomsky y neurociencia". Nación.com consultada en http://www.nacion.com/In_ee/2009/febrero/08/opinion1868010.html el 20 de noviembre de 2012
- Carta de académicos al Gobernador de Morelos contra el relleno sanitario Loma Mejía. <http://www.cencos.org/node/18785>.
- Colomer, F. y Gallardo, A. (2010). *Tratamiento y gestión de residuos sólidos*. México: Limusa.
- Declaración de Santo Domingo. La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción. <http://www.oei.es/salactsi/santodomingo.htm>
- Delgado, A. (2010). ¿Democratizar la Ciencia? Diálogo, reflexividad y apertura. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTSS*. 5, 9-25.
- Dorado, O. (2010). Tiraderos ¿chiquitos o grandotes? En O. Dorado, *Reflexiones en Biodiversidad*, 193-195. Cuernavaca: Ediciones Trópico Seco, 2010.
- Echeverría, J. (2008). El manual de oslo y la innovación social. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV (732), 609-618.
- Fiorino, D. (1999). Citizen participation and environmental risk: A survey of institutional mechanisms. *Science, Technology, & Human Values*, (2), 226-243,
- Fuentes, M. (2012, 8 de noviembre). Consenso de Cuernavaca, ciudadanos opinan sobre los rellenos sanitarios. *El Caudillo del Morelos*, p. 15.
- Goven, J. (2003). Deploying the consensus conference in New Zeland: democracy and de-problematization. *Public Understanding of Science*, 12, 423-440.
- Guston, D. (1999). Evaluating the first U.S. consensus conference: The impact of the citizens' Panel on telecommunications and the future of democracy. *Sciencia Technology Human Values*, 24, 451-482.

- Hörning, G. (1999). Citizens' panel as a form of deliberative technology assessment. *Science and Public Policy*, 26, 351-359.
- Horts, M. (2008). In Search of Dialogue: Staging Science Communication in Consensus Conferences. En D. Cheng; M. Claessens; N.R.J. Gascoigne; J. Metcalfe; B. Schiele; S. Shi (Eds.) *Communicating Science in Social Context: New models, new practices*. Springer USA.
- Jaeger, C. C., Renn, O., Rosa, E. A. y Webler, T. (2001), *Risk uncertainty and rational action*. Londres: Earthscan Publications Ltd.
- Jasanoff, S. (2005). *Designs on Nature. Science and democracy in Europe and United States*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Joss, S. y Durant, J. (1995). *Public participation in science: The role of consensus conferences in Europe*. Londres: Science Museum.
- Joss, S. (1998). Danish consensus conferences as a model of participatory technology assessment: an impact study of consensus on Danish Parliament and Danish public debate. *Science and Public Policy*, 25, 2-22.
- Lewenstein, B. V. (2003). Models of Public Communication of Science & Technology. *Public Understanding of Science*, 1-11.
- López, J. A. (1998). Participación pública en política tecnológica. Problemas y perspectivas. *Arbor*, CLIX, 279-308.
- , y José Luis Luján (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- (2005). Participación pública y cultura científica. *Arbor*, CLXXXI, 351-362.
- Manifiesto ambientalista en contra del relleno sanitario Loma Mejía.
<http://www.cencos.org/node/19243>.
- Olivé, L. (2007). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*. México: FCE.
- (2009). ¿A quién pertenece el conocimiento? Poder y contrapoderes en el camino hacia las sociedades del conocimiento. En R. Suárez, *Sociedad del conocimiento* (págs. 89-121). México: Sociedad y cultura. México siglo XXI.
- Pellizzoni, L. (2001). "The Mith of the Best Argument: Power, Deliberation and Reason". *British Journal of Sociology*, 52: 59-86.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad", 21 de julio de 2010 6a. época 4822.
http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos/files/PUBLICACION_OF_PEPGIRSUMEEM.pdf

- Powell, M. Kleinman, D. L. (2008). Building citizen capacities for participation in nanotechnology decision-making: the democratic virtues of the consensus Conference model. *Public Understanding Science*, 17 329-348.
- Quintanilla, M. (2002). *Cultura tecnológica. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Barcelona: Horsori.
- Seifert, F. (2006). Local steps in an international career: a Danish-style consensus conference in Austria. *Public Understanding of Science*, 15, 73-78.
- Stilgoe, J. y Wilsdon J. (2008) "The new politics of public engagement with science." En R. Holliman, E. Whitelegg, E. Scanlon, S. Smidt, y J. Thomas (Eds.), *Investigating Science Communication in the Information Age*, 18-38. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- Weldon, D. (2010). XIII Coloquio AMMCCyT. México con-ciencia, memoria y visión. *Diseño de exhibiciones que generan emociones*. Guadalajara.
- Wynne, B. (1992). "Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science". *Public Understanding of Science*, 1, 281-304,

Anexos

Anexo A: Cuestionario de Perfil Demográfico

Rellenos sanitarios ¿una solución para la basura? Reunión de Consenso

Perfil demográfico del participante

Contesta el siguiente formulario.

Nombre completo: _____

Edad: _____

Domicilio: _____

Ocupación: _____

Nivel de estudios: _____

Sexo: M__ F__

¿Realizas algún tipo de separación de basura?

Sí__Cuál? _____

No_____

Correo electrónico: _____

Anexo B: Fotografías de la sesión con el panel de ciudadanos



Anexo C: Guía de preguntas para la discusión

Percepción de los rellenos sanitarios previo a la preparación

¿Habían escuchado sobre los rellenos sanitarios antes de estar en el grupo?

Sí, ¿dónde?

No

¿Qué percepción tenían de los rellenos sanitarios?

Basureros, lugar apropiado para depositar la basura...

¿Qué conclusión general sacan de la conferencia y las lecturas de rellenos sanitarios?

¿Apoyarían la construcción de un relleno sanitario?

Sí, ¿Por qué?

No, ¿Por qué?

Percepción de las preocupaciones del grupo

Si se contruyera un relleno sanitario cerca de donde vives, ¿qué factores les preocuparían?

Que el lugar fuera apropiado, la existencia o no de aguas superficiales o subterráneas cerca. La población más cercana...

Propuestas del grupo sobre las acciones que sugieren realizarse

Si se contruyera un relleno sanitario ¿Qué les gustaría saber?

¿Cómo les gustaría enterarse del proyecto de construcción?

¿Con quién les gustaría hablar para aclarar sus dudas?

Tomadores de decisiones, científicos, divulgadores, empresas, organizaciones civiles...

¿Quiénes deberían enterarse de un futuro proyecto de relleno sanitario?

Todos los ciudadanos, sólo los ciudadanos que vivan cerca del relleno sanitario...

¿Quiénes les gustaría que participaran en la decisión para construir o no un relleno sanitario?

Científicos, tomadores de decisiones, empresas, habitantes de la población más cercana al lugar, ciudadanos de los lugares que utilizarían el RS, todos...

Una vez que ya estuviera hecho el relleno sanitario, ¿Quiénes sugieren que vigilen su funcionamiento?

Científicos, tomadores de decisiones, la empresa responsable, los ciudadanos, todos...

¿Creen ustedes necesario que se desarrollen otras actividades alternas a la construcción de los rellenos sanitarios? Sí, ¿Cuáles?

No, ¿Por qué?

¿De esta lluvia de ideas, qué propuestas considera más relevantes para plasmar en la declaración de consenso?

¿Todos están de acuerdo con estas propuestas?

Sí → Consenso

No

Redacción del borrador de la declaración de consenso.

Anexo D: Discusión entre los miembros del panel de ciudadanos

El impacto que tuvo el proceso de aprendizaje sobre la opinión del panel de ciudadanos respecto a los rellenos sanitarios se reflejó en la discusión que tuvieron entre ellos. En la segunda sesión surgieron opiniones, preocupaciones y propuestas sobre la

gestión de residuos sólidos urbanos; asimismo, percibieron que la construcción de rellenos está inmersa en una red compleja donde participan diversos factores (ambientales, sociales, económicos, políticos)

Después de haber escuchado al panel de expertos, el panel de ciudadanos percibió dificultades en el proceso de construcción de un relleno sanitario, señalaron que al parecer existen varias complicaciones en este proceso y la decisión de construir o no un relleno sanitario debe tomar en cuenta varios aspectos, pero a pesar de esos factores se hacen porque no hay muchas alternativas para la disposición final de residuos. Respecto a apoyar la construcción de un relleno sanitario, el panel de ciudadanos subrayó su apoyo siempre y cuando se cumpliera al pie de la letra la norma 083-SERMANAT descritas en el capítulo 2.

A este grupo de ciudadanos les pareció que el relleno sanitario sí es una buena medida para depositar los desechos; sin embargo, insistieron que este sistema técnico debería estar acompañado de una serie de acciones que fomenten la cultura de reciclaje, para que la gente esté consciente de la situación. Las propuestas de esta categoría reflejaron el interés por priorizar el tratamiento de los residuos sólidos urbanos por medio de las prácticas de reciclaje y el reuso de los materiales, y dejar como última opción la eliminación de éstos. Una de las alternativas mencionadas en este diálogo fue la separación y reciclaje de los RSU; pero, añadieron, que desafortunadamente no contamos con esta cultura ecológica, por lo que hace falta un cambio de conciencia en nuestra sociedad.

Los participantes tenían muy clara la idea de adquirir una cultura ecológica como parte de la gestión de los desechos. En ese sentido, propusieron algunas acciones que consideraron adecuadas para que todos los ciudadanos las pusieran en marcha y de esta manera modificaran sus hábitos. Mencionaron que las campañas de educación ambiental deberían estar enfocadas a mostrar situaciones críticas, producto de una mala gestión de la basura, y que además, fuera una campaña muy gráfica para que todos los sectores de la población la comprendieran. También se sugirió dar incentivos a las personas para motivarlas a reciclar -este punto provocó una diferencia de opiniones, que se solucionó a la hora del consenso-, así como realizar una recogida selectiva de los desechos, y promover la cultura ecológica en las primarias. Una de las participantes mencionó que en México solemos actuar sólo cuando tenemos el problema a un lado de nuestra casa, por eso acentuó la importancia de hacer una campaña que muestre lo que viven los ciudadanos de las zonas

aledañas al relleno sanitarios con el fin de hacernos parte del problema. Para ella, esto podría generar un cambio en el comportamiento de las personas.

El planteamiento de realizar una recolección de basura selectiva basada en la clasificación de los residuos por colores surgió mientras se escribía en el pizarrón la lluvia de ideas generadas en la discusión. Mencionaron que utilizar los colores para la clasificación sería útil para todas las comunidades porque sería un código que todos los ciudadanos comprenderían.

Otra de sus propuestas fue que en la toma de decisiones sobre construir o no un relleno sanitario se considerara la opinión de las ONG especialistas, y de los ciudadanos. Se indicó que lo más importante era que quienes formaran parte de la decisión vieran por bien común. Lo ideal sería que las autoridades consideraran la opinión de los expertos, que no hagan a un lado las aportaciones técnicas que estos podrían proporcionar.

El panel de ciudadanos estuvo de acuerdo en que la vigilancia de todo el proceso del relleno sanitario, es decir, desde la selección del sitio de disposición final hasta la post clausura, estuviera presente un comité de seguimiento. Este comité debería estar organizado de tal manera que con el paso de los años pudiera mantenerse sin que su trabajo se vea cortado por los cambios de gobierno. Y, debería estar conformado por especialistas de diferentes áreas relacionadas con los rellenos sanitarios (físicos, geólogos, médicos...), ONG y ciudadanos.

Los panelistas mencionaron que estos dos aspectos eran las aportaciones más importantes que habían surgido en el ejercicio, opinaron que eran una condición necesaria a la hora de tomar la decisión de construir o no un relleno sanitario así como en la evaluación de su funcionamiento.

Por otro lado, en el transcurso de la reunión se percibió la actitud optimista por parte de una de las participantes, sus opiniones reiteraron la idea de que si bien re-educarnos no es algo fácil, si se insiste y se mantiene un ánimo constante es posible llegar a provocar cambios en las actitudes de las personas, enfatizaba que la solución está en nuestras manos, y que los miembros del panel podrían extender la información que se había aprendido a otras personas.

Asimismo, surgieron varias preocupaciones, la que más prevaleció fue la falta de especialistas en rellenos sanitarios. Esta inquietud tiene origen en las palabras del Dr. Ramos, pues al momento de presentarse comentó no ser especialista en rellenos sanitarios, sin embargo sus conocimientos sobre fluidos fueron una importante contribución que tuvo en el análisis del Manifiesto del Impacto Ambiental del caso de Loma Mejía. Los panelistas ciudadanos señalaron que si no se cuenta con expertos en rellenos sanitarios lo que se haga se hará mal, porque no se contará con alguien que pueda decir si está bien o mal. Ante esta preocupación, los participantes sugirieron abrir una especialidad en rellenos sanitarios para que se contara con expertos en este tema.

A pesar de la aclaración sobre la participación de varios especialistas como geólogos, biólogos, físicos en el proceso de construcción de un relleno sanitario, la idea sobre la falta de especialista en rellenos sanitarios prevaleció y quedó plasmada en la declaración de consenso.

Una preocupación más que surgió fue que en cada cambio de gobierno se suelen cortar proyectos que están beneficiando a la sociedad.

Asimismo, preocupó que la información sobre los resultados de los estudios realizados para conocer las características del lugar donde se pretende construir un relleno sanitario no se dé a conocer a la población, para una de las participantes este era un aspecto fundamental del proceso.

También externaron la preocupación por las posibles complicaciones que pudieran surgir con los rellenos sanitarios por no tomar las medidas necesarias - específicamente en el caso Loma Mejía- como puede ser una fractura en la capa de impermeabilización a través por la cual se filtren los lixiviados hacia los mantos freáticos poniendo en riesgo la salud de la población. Señalaron que si no está bien hecho un relleno sanitario el riesgo para la población existe. En el caso particular de Loma Mejía, expresaron que éste debería ser clausurado definitivamente.

Otro factor presente fue el interés por conocer la información sobre los resultados de los estudios que se realicen para saber las características del lugar elegido para construir un relleno sanitario y sobre el funcionamiento de éste. En este punto sobresalen dos aspectos, el primero, es que la información llegue hasta las personas que tienen un nivel de educación básico, ya que muchas veces se ignora a este sector. Este aspecto surgió de la participante

en cuyo trabajo se relaciona con personas de escasos recursos, explicó como su experiencia le ha mostrado que hay personas que no conocen mucho o nada y que es necesario explicarles las cosas de manera más sencilla, de tal forma que estas personas también estén enteradas. La opinión de esta participante fue apoyada por el resto del grupo; el segundo aspecto que ocupó al panel de ciudadanos giró en torno a las características de la información proporcionada al público, pidieron un lenguaje claro y sencillo para que la gente que no cuenta con la preparación suficiente también tenga acceso a esta información y la información no se quede en esferas privilegiadas.

Respecto al portavoz de los resultados obtenidos en relación al relleno sanitario, los participantes expusieron que el gobierno y los especialistas fueran los responsables de mantener informados a los ciudadanos. Este punto despertó contradicciones porque algunos decían que el gobierno debía informar estos resultados; sin embargo, surgía un sentimiento de desconfianza pues temían que lo publicado por este sector sólo respondiera a sus intereses, por eso, otros miembros del panel mencionaron que los especialistas involucrados en el proceso de análisis fueran quienes informaran a la sociedad.

En este aspecto también señalaron que sería pertinente la participación de ONG como fuente de información para evitar que el gobierno oculte datos y exista transparencia en la información de los resultados, así todos saldríamos beneficiados con la decisión que tomen las autoridades.

Las ideas descritas anteriormente fueron las que tuvieron mayor número de intervenciones a lo largo de la discusión. Pero hubo otras que no tuvieron eco en el panel de ciudadanos; sin embargo, reflejan el proceso de reflexión de los participantes que generaron estas ideas.

Una de ellas la expresaron dos participantes, quienes comentaron la probabilidad de que los habitantes de las zonas cercanas a los rellenos sanitarios entiendan mejor sobre el tratamiento de la basura, especialmente sobre el reciclado, quizá –decía uno de ellos– nosotros consideremos novedoso este cambio social, sin embargo, puede ser que para esos sectores sea una práctica de la vida cotidiana.

Otra opinión que no trascendió en la discusión fue la idea de la participante que percibía a los rellenos sanitarios como objeto de intereses políticos. Desde su perspectiva,

las autoridades se encargan de recoger los desechos que se producen en los hogares para que los ciudadanos no estén inconformes, pero éstos no están al tanto de las condiciones del sitio donde son depositados, porque finalmente lo que importa a las personas es no ver los residuos que generan día con día.

Una de las participantes mencionó que hoy en día las personas compran productos que sólo se utilizan una vez y que son más difíciles de degradarse, a esto, otro de los participantes comentó que si bien hay artículos biodegradables el costo de estos es muy alto y por eso hacer uso de estos productos se ha convertido en un lujo.

Después de una hora con veinte minutos de discusión, el panel de ciudadanos se tomó un breve receso para después proseguir con la segunda parte de la sesión: establecer las ideas que formarían parte de la declaración de consenso. Para este último paso la moderadora plasmó en el pizarrón la lluvia de ideas que surgió de la discusión (Anexo B). Después, el panel de ciudadanos agrupó las ideas por categorías: las condiciones para aceptar la construcción de un relleno sanitario, sugerencias, acciones que propusieron que se realizaran paralelamente a la puesta en marcha del relleno sanitario.

Una vez que se hizo esta clasificación los participantes decidieron qué ideas eliminar y cuáles afinar. Durante este proceso se retomó la discusión sobre los incentivos, que anteriormente había causado diferencias. Uno de los participantes no estaba de acuerdo proporcionar incentivos a las personas, argumentaba que no se debe incentivar a los ciudadanos por hacer algo que debemos hacer, un incentivo –añadió– se da porque hiciste algo sobresaliente y algo en especial, lo que se debería de hacer es responsabilizarnos y estar conscientes de que debemos hacer las cosas bien. Incluso dijo que el hecho de llevar el material reciclado a ciertos centros de acopio donde te pagan por lo que llevas ya representaba un incentivo. A esto, una participante comentó que si bien existen estos centros de acopio, la gente no está yendo a estos lugares, por eso, ella proponía que se diera una clase de incentivo para motivar a la gente a hacer este cambio de actitudes.

Mientras se discutía este punto, surgió otra propuesta sobre los incentivos: otorgarlos a las empresas o a las escuelas por llevar a la práctica la separación de basura y el reciclaje. El participante que se oponía a los incentivos mencionó que más bien se debería de penalizar por no hacer lo que se debía de hacer. Pero el resto del grupo insistió en los incentivos como una buena medida porque aún no tenemos una cultura para separar

y reciclar, y una manera de motivar a las personas a empezar con esto serían dando incentivos.

Finalmente, el grupo acordó que los incentivos fueran para las empresas, y al no imaginar qué tipo de incentivo podría ser, decidieron que esa propuesta quedara solamente como: buscar nuevos incentivos para el sector empresarial e industrial para que ponga en práctica una cultura ecológica.

Una vez que se tuvieron todas las ideas que formarían parte de la declaración de consenso se dio por terminada la sesión. Desafortunadamente, el tiempo no fue suficiente para redactar el borrador de la declaración, así que se acordó que la moderadora realizara la redacción de este documento y una vez listo lo enviaría a los participantes para su visto bueno y se procediera a la publicación en algún medio impreso con circulación en el estado de Morelos. Los participantes establecieron cuál sería el orden de aparición de las ideas en la declaración de consenso, y esta fue la guía para la redacción final. A continuación se presenta la Declaración de Consenso que fue publicada el día, en el periódico “El Caudillo de Morelos” el 8 de noviembre de 2012.

Anexo E: Cuestionario para evaluar la apropiación de la cultura científica

Edad: _____

Sexo: F _____ M _____

Ocupación _____

1.- ¿Consideras que los rellenos sanitarios son una buena opción para depositar los residuos de los municipios?

Sí ___ por qué _____

No ___ por qué _____

2.- ¿Aceptarías que se construyera un relleno sanitario en una zona cercana a aguas subterráneas?

Sí ___ por qué _____

No ___ por qué _____

3.- ¿Practicar algún tipo de separación de basura?

Sí___ Cuál_____

No___ por qué_____

4.- ¿Qué te motivaría a separar la basura?

a) Que tuviera un centro de acopio cercano

b) Incentivo económico

c) Que el municipio realizara una recogida de basura selectiva

d) Otros (especifique)_____

5.- ¿Con qué frecuencia utilizas la bolsa verde o similar al hacer las compras del supermercado?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

6.- Cuando compras botellas de agua, ¿reutilizas las botellas?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

7.- ¿Con qué frecuencia utilizas platos y/o vasos de unicel?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

8.- ¿Con qué frecuencia reutilizas las bolsas de plástico?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

9.- ¿Qué harías si tu ciudad se quedara sin un sitio para depositar la basura?

a) Dejar la basura en la calle o lote baldío

b) Separar la basura para llevarla a un acopio y hacer composta

c) Guardarla hasta que se solucione el problema

10.- ¿Quiénes crees que deben participar en la selección del espacio para construir un sitio de disposición final de desechos? (puedes elegir más de una opción).

Representantes político

Investigadores expertos

ONG y ciudadanos

11.- ¿Practicas algún otro hábito relacionado con los residuos domésticos?

Sí___ ¿Cuál?_____

No___