Paula Adalyiza García

Análisis Causal Estratificado Participativo
una metodología para abordar problemáticas ambientales

Trabajo de Grado

Tutora Dra. Marila Lázaro

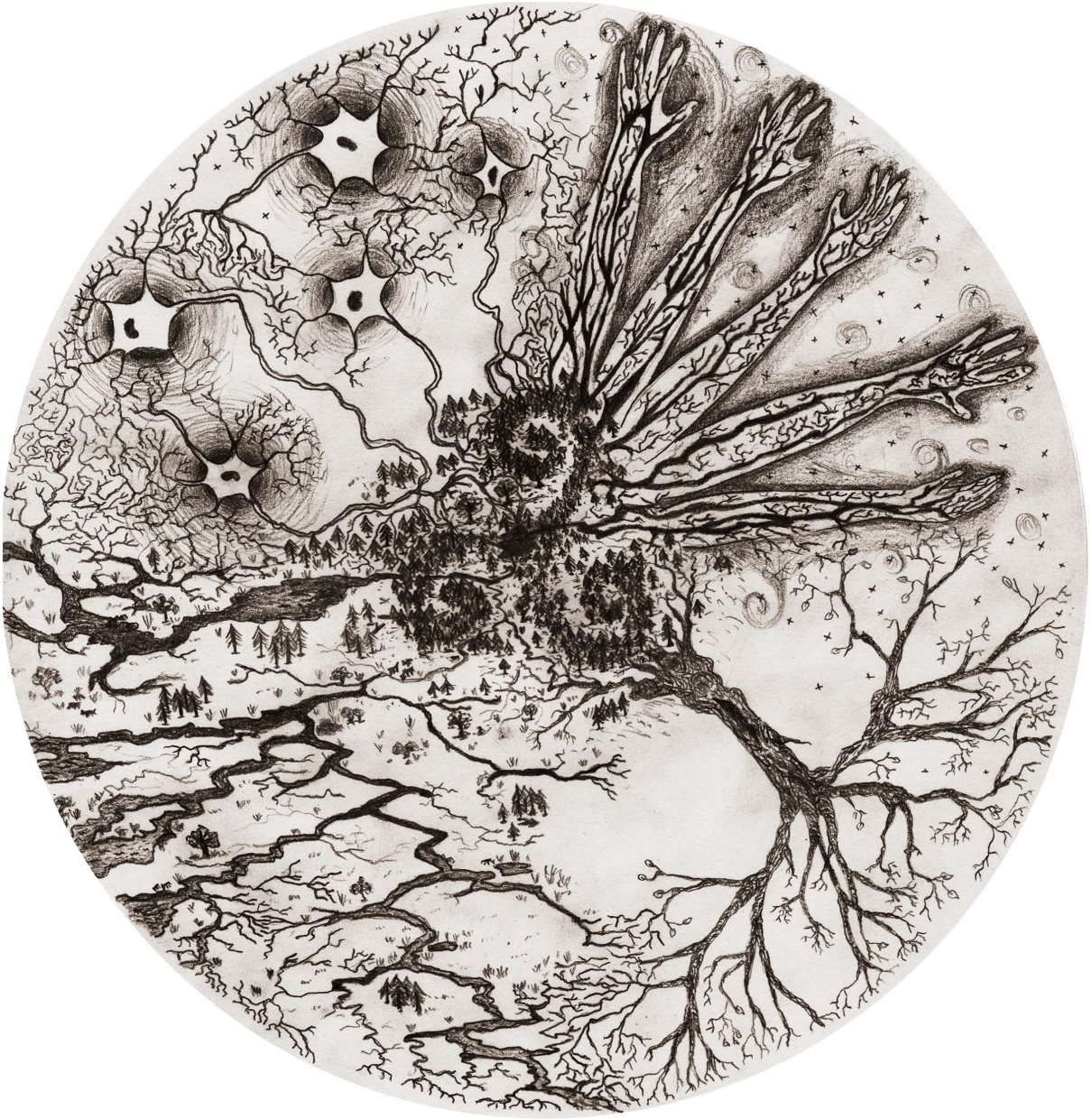


Ilustración realizada por Paula Adalyiza

Licenciatura en Biología
Facultad de Ciencias, Universidad de la República

Uruguay

2020

Quiero agradecer a todas las personas que han estado a mi lado en este camino, ya sea por momentos cortos o en todo el proceso, cada uno me dejó algo de aprendizaje que me permitió estar aquí ahora. Agradezco especialmente a mi madre y a mi padre por el apoyo y el incentivo a realizar la carrera en Ciencias Biológicas. También a mi hermana y hermano, mi sobrinito y mi sobrinita. Agradezco a mis amigas y amigos, a mis hermanitas de la vida y a mis compañeras felina y canina, por acompañarme y darme alegría en el día a día. Agradezco a Marila y a la Unidad de Ciencia y Desarrollo de la Facultad de Ciencias (UdelaR) por brindarme el espacio para estudiar lo que me apasiona. También doy las gracias a todas y todos las/os participantes de los talleres realizados, y a las y los integrantes del equipo organizador.

Índice de contenidos

1. Introducción

2. Marco Teórico y Conceptual

2.1. Enfoques y estrategias metodológicas para el análisis de problemas ambientales

2.2. Análisis Causal Estratificado (CLA) como herramienta para el abordaje de problemas ambientales

2.3. Los residuos como problema ambiental

2.3.1. Impacto ambiental de los residuos

2.3.2. Abordaje del problema de los residuos

3. Antecedentes

3.1. El problema de los residuos en Montevideo, Uruguay

3.2. El proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte*

3.2.1. Definición de roles dentro del *equipo organizador* y la importancia del rol del facilitador de diálogo

3.2.2. Dinámica de los talleres

3.2.2.a. Primera etapa: desarrollo de los talleres CLA para el análisis diagnóstico colectivo

3.2.2.b. Segunda etapa: análisis colectivo de resultados y cursos de acción

4. Objetivos

5. Metodología

6. Análisis y discusión de Resultados

6.1. Primera etapa: desarrollo de los talleres CLA para el análisis-diagnóstico colectivo

6.1.1. Temas tratados en el CLAC

6.1.2. Temas tratados en el CLAT

6.1.3. Recapitulación y discusión

6.1.3.a. Los Talleres CLA y el diálogo de disciplinas y saberes

6.1.3.b. Metodología CLA y las ciencias ambientales

6.2. Segunda etapa: análisis colectivo de resultados y proyección de soluciones

6.2.1. Resultados del CLAC: Segunda Etapa

6.2.2. Resultados del CLAT: Segunda Etapa

6.2.3. Recapitulación y discusión de la Segunda Etapa

6.3. Consideraciones sobre las estrategias metodológicas en el marco del CLA

6.3.1.Importancia del rol del facilitador de diálogo

7. Conclusiones

8. Aportes de esta tesina

9. Bibliografía

10. Anexos

Resumen

El impacto de las actividades humanas en el ambiente es cada vez mayor y se incrementa de forma acelerada. Sus consecuencias llevan a situaciones de alto riesgo y urgencia, y la complejidad, amplitud y variabilidad de los problemas ambientales dificultan su estudio y el abordaje de soluciones a tiempo y efectivas. Para el abordaje de los problemas ambientales complejos se exploran, hace algunas décadas, metodologías y enfoques que adoptan una mirada integral, sistémica, inter y transdisciplinaria, que apunta a la integración de los diferentes conocimientos y valoraciones sobre el problema. Hoy en día, una de las problemáticas ambientales de gran impacto resulta aquella generada por los residuos urbanos. Los residuos impactan negativamente en el ambiente, afectando la salud de los seres vivos y los ecosistemas. El abordaje del problema de los residuos se ve directamente vinculado a las estrategias de gestión y generación de los mismos. En los últimos años se ha ido tendiendo a una gestión integrada, sostenible y participativa en la que se tienen en cuenta los diferentes componentes y dimensiones del problema. Es por esto que, con el fin de abordar la problemática de gestión y generación de residuos en Montevideo (Uruguay), se desarrolló durante 2018 el proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte.* Para ello, se aplicó el Análisis Causal Estratificado (Causal Layered Analysis: CLA), una teoría y metodología propuesta por el investigador del área de estudios a futuro Sohail Inayatullah. De esta forma, en el contexto de la exploración de metodologías para el análisis y búsqueda de vías de transformación de los problemas ambientales, el presente trabajo se propuso analizar y evaluar el proceso y resultados de la aplicación de la metodología CLA de forma participativa en torno a la problemática ambiental de los residuos sólidos. Para ello, se utilizó la información recabada a partir de la experiencia personal como facilitadora y la experiencia de otros/as facilitadores/as, la percepción de los/as participantes de los talleres y el análisis de resultados de los talleres realizados. Los principales resultados refieren a cómo la metodología CLA permite integrar y conectar los diferentes conocimientos, valoraciones, opiniones y perspectivas de los actores vinculados al problema, destacando su utilidad para ámbitos inter y transdisciplinarios. A su vez, el CLA invita a los/as participantes a cuestionar y reflexionar sobre las causas profundas del problema, que conforman las bases del mismo y son indispensables para su abordaje a largo plazo. Se destaca también la utilidad del CLA como herramienta para la generación colectiva de posibles vías de transformación del problema, integrales e inclusivas, que contemplan la multicausalidad y multiescalaridad del mismo.

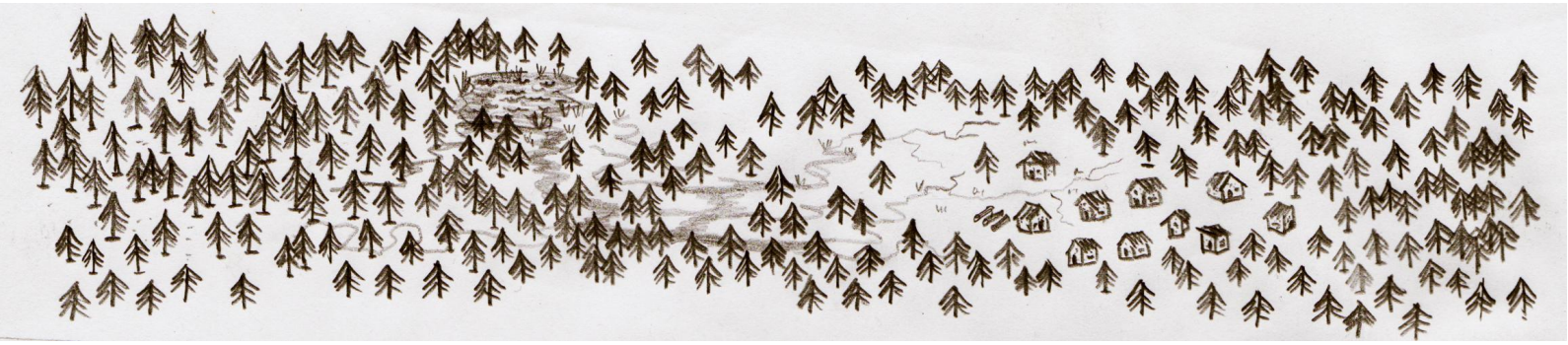


Ilustración realizada por Paula Adalyiza

1. Introducción

Los problemas ambientales resultan un tema de gran preocupación hace ya varias décadas. El impacto de las actividades humanas en el ambiente es cada vez mayor y se desarrolla con rapidez. Sus consecuencias llevan a situaciones de alto riesgo y urgencia, y la complejidad, amplitud y variabilidad de los problemas ambientales dificultan su estudio y el abordaje de soluciones a tiempo y efectivas (Gallopin *et al.*, 2001).

El concepto de ambiente ha evolucionado en los últimos tiempos. La concepción del ambiente como algo separado del ser humano se ha ido transformando, por lo que hoy en día el ambiente puede entenderse como un entretejido de múltiples elementos y fenómenos que interactúan entre sí, muchas veces de forma impredecible, en el que también se considera el sistema socio-cultural y político (Reboratti, 2000; Trimble *et al.*, 2014). El ambiente es considerado un *sistema complejo* ya que se compone por dos o más perspectivas irreductibles para definirlo y no es representable por un modelo estándar. Los atributos que dificultan su comprensión son sus propiedades emergentes, la multiplicidad de perspectivas legítimas, la no linealidad, su autoorganización, multiplicidad de escalas, y la incertidumbre irreductible (Gallopin *et al.*, 2001).

Por lo tanto, los problemas ambientales son de carácter multicausal, se manifiestan a nivel global y local, con consecuencias a largo y corto plazo. Están conformados por varias dimensiones (cultural, económica, ecológica, social, política, entre otras) y son comprendidos de diferente forma según el enfoque desde el cual se analicen, enfrentándose a altos niveles de incertidumbre. Su estudio podría ser abordado por medio de variadas metodologías y enfoques que, a su vez, influyen en los resultados que se obtienen (Gallopin *et al.*, 2001). Las nuevas aproximaciones para el abordaje de los problemas ambientales, adoptan una mirada integral, sistémica, inter y transdisciplinaria, que apuntan a la integración de los diferentes conocimientos y valoraciones sobre el problema. En este sentido, se comienza a estimular la democratización de políticas de Ciencia y Tecnología (CyT), con mayor interés en la participación ciudadana, y teniendo en cuenta la importancia de la población en la formulación de políticas (Lázaro, 2014), permitiendo a los ciudadanos ejercer su derecho a participar en los asuntos y decisiones que los afectan (Trimble *et al.*, 2014). Para esto resulta imprescindible informar mejor a la ciudadanía e incluir la participación pública, en etapas del desarrollo de CyT y de su gestión política, siendo importante para la definición de políticas para los problemas ambientales (Lázaro, 2014). La Ecología y las Ciencias Ambientales (al igual que otras disciplinas como por ejemplo la Geografía) se enfrentan al estudio de problemas ambientales y son ejemplo de ciencia íntimamente ligada con valores sociales. Son disciplinas abarcadoras que se

caracterizan por su amplitud, su mirada atenta al exterior y su apertura a otros métodos, inspiradas en varias disciplinas especializadas (Lyall, *et al*, 2015).

Hoy en día, una de las problemáticas ambientales de gran impacto y pertinencia resulta aquella generada por los residuos urbanos. Los residuos impactan negativamente en el ambiente, afectando la salud de los seres vivos y los ecosistemas. Su adecuada gestión y manejo resulta un desafío para las sociedades contemporáneas (Giinther y Grimberg, 2005). Los residuos resultan de actividades que los seres vivos realizan a partir de materiales que son transformados y consumidos en diferentes procesos, originando restos que no son utilizados. Estos restos pueden carecer de utilidad para el organismo que los produce, pero pueden tener valor para otros seres vivos, ya sea para consumo (reutilización), o como insumo (reciclaje). Los residuos generados por los seres humanos se disponen en el suelo, el agua o se emiten al aire. El ambiente tiene la capacidad de incorporar dichos residuos a sus ciclos biogeoquímicos, pudiendo transformarlos y metabolizarlos, pero si la cantidad de residuos supera la capacidad de absorción y degradación, el equilibrio del ecosistema se ve afectado, generando grandes cambios en las condiciones ambientales. Estos cambios repercuten negativamente en los seres vivos, tanto por modificación de su hábitat; como por afectación de la salud de los mismos, por medio de la exposición a componentes y sustancias tóxicas o dañinas (Lombardi, 2011).

El abordaje del problema de los residuos se ve directamente vinculado a las estrategias de gestión y generación de los mismos. En los últimos años se ha ido tendiendo a una gestión integrada, sostenible y participativa en la que se tienen en cuenta los diferentes componentes y dimensiones del problema. Aún así, en la mayor parte de la región de América Latina y Caribe sigue predominando la cultura de “deshacerse” del problema de los residuos y alejar la basura de la puerta de los domicilios. Se generan depósitos de residuos en locales inadecuados, y se siguen utilizando sistemas de recolección convencional que no tiene en cuenta la clasificación de residuos para su posterior reciclaje o reutilización. Existe una falta y falla en la articulación de instrumentos legales en el asunto, inexistencia de planes y proyectos a largo plazo y de sostenibilidad económica y financiera. A todo esto se le suma la falta de información de la población sobre el funcionamiento de los sistemas. Hay grandes lagunas de información en el área de residuos sólidos prácticamente en todos los países de la región, cuando hay información disponible, ésta se encuentra dispersa, no actualizada o incompleta y no suele compartirse entre las instituciones involucradas. Es creciente la escasez de lugares para nuevos rellenos, especialmente en las grandes y medianas ciudades (Giinther y Grimberg, 2006).

En Uruguay, la situación es similar a la del contexto latinoamericano. Es por esto que, si los impactos generados por los residuos, tanto existentes como potenciales, no son evaluados correctamente y no se adoptan las medidas necesarias para su control, la calidad de vida y del ambiente puede disminuir (IM, 2015; DINAMA, 1996). La temática resulta especialmente pertinente en el barrio Malvín Norte, Montevideo (Uruguay). En este barrio, los residuos tienen un lugar protagónico ya que existen familias enteras que desde hace varias generaciones basan su fuente de ingresos en la clasificación y comercialización de residuos. Existen diversas implicancias sociales, culturales y sanitarias, y está estrechamente vinculado con las fuentes de trabajo de muchos de sus habitantes, y con la fragilidad y vulnerabilidad en la que viven miles de personas (Méndez et al., 2016). Un mejor conocimiento de la problemática de la gestión de residuos sólidos, y su correspondiente definición de estrategias para el adecuado desempeño, seguramente brindará una mejora en las condiciones ambientales del país (IM, 2015; DINAMA, 1996).

En este contexto se desarrolló durante 2018 el proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte*[1]. Haciendo foco en fortalecer el vínculo entre la

[1] Fue desarrollado por un equipo interdisciplinario integrado por docentes e investigadores de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Química (Universidad de la República) así como por educadores sociales del

población de Malvín Norte y las diferentes instituciones educativas para favorecer el desarrollo de acciones colectivas, así como el trabajo integrado de los diferentes actores que hacen a esta comunidad. El proyecto tuvo como meta principal contribuir a la búsqueda de soluciones y compromisos para proyectar medidas a corto, mediano y largo plazo en torno a la problemática de los residuos sólidos, así como planes de educación ambiental relacionados. Fue desarrollado por un equipo interdisciplinario de la UdelaR y los educadores sociales del Centro 6. El eje de la propuesta giró en torno a la aplicación de la metodología de Análisis Causal Estratificado (Causal Layered Analysis: CLA), una teoría y metodología propuesta por el investigador del área de estudios a futuro Sohail Inayatullah (1998) (Lázaro *et al.*, 2020). La misma constituye un espacio de reflexión y transformación para el diseño de futuros alternativos a través del cuestionamiento del futuro, basándose en la premisa de que *la forma en la que enmarcamos los problemas define las soluciones posibles y los actores responsables para su transformación* (Inayatullah, 2004). La metodología se basa en un análisis vertical de cuatro capas causales para la comprensión de un problema, y un análisis horizontal de cada capa en búsqueda de posibles soluciones y actores que podrían/deberían involucrarse en ellas. Las cuatro capas de análisis son: "Letanía", "Causas Sistémicas", "Visión del Mundo" y "Mitos y Metáforas". Se hace énfasis en que ninguna capa es mejor o peor que otra, sino que se pretende el movimiento horizontal entre las capas para lograr analizar los diferentes puntos de vista (Inayatullah, 2004). Aplicando esta metodología se propuso analizar de forma colectiva los diferentes niveles causales de la problemática de los residuos urbanos en Malvín Norte, y en general en Montevideo. La propuesta implicó la realización de talleres multiactorales para el análisis colectivo de la problemática, en los que participaron académicos de diversas disciplinas y varios actores del territorio en cuestión (Lázaro *et al.*, 2020).

En el contexto de la exploración de metodologías para el análisis y búsqueda de vías de transformación de los problemas ambientales, se desarrolló el presente trabajo de grado cuyo objetivo fue analizar la aplicación de la metodología de Análisis causal estratificado de forma participativa en torno a la problemática ambiental de los residuos sólidos. Se evaluó la metodología CLA como herramienta para el análisis colectivo de problemas ambientales complejos de forma inter y transdisciplinaria, atendiendo a su capacidad de integrar diferentes valoraciones y conocimientos, teniendo en cuenta la multicausalidad, multiescalaridad y multidimensionalidad de los problemas ambientales.

La tesina se estructura en varias secciones. En la sección 2, Marco teórico y conceptual, se describen los enfoques y estrategias metodológicas que en las últimas dos décadas se han venido implementando para el estudio y abordaje de problemas ambientales. En ese contexto se describe el Análisis causal estratificado como estrategia teórica y metodológica utilizada para el abordaje de problemas complejos, como los ambientales. Por último, se expone el impacto de los residuos en el ambiente, algunas de las causas y consecuencias del problema, y las implicancias de las estrategias empleadas para el manejo y gestión de los residuos. En la sección 3, Antecedentes, se contextualiza brevemente la situación de Montevideo (Uruguay) respecto a la problemática de los residuos, y se describe el área de estudio donde se desarrolla el proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte*. Luego se detallan los objetivos de dicho proyecto, los roles del equipo organizador y la dinámica empleada para la realización de los talleres participativos. A continuación se describen los objetivos del presente proyecto y la metodología utilizada para alcanzar los mismos (secciones 4 y 5). En la sección 6, se analizan y discuten los resultados de la aplicación de la metodología CLA en los talleres

Centro 6 de Educación para Jóvenes y Adultos (ANEP-CODICEN). El proyecto contó con la financiación de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio de la Universidad de la República y se desarrolló en el marco del Semillero Ecosalud en Uruguay, financiado por el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República.

participativos de la primera y la segunda etapa. El análisis de resultados y su discusión se presentan en conjunto para facilitar su lectura. Se comenzará analizando los resultados de la primera etapa para luego discutirlos. Se continuará analizando y discutiendo los resultados de la segunda etapa. Se finalizará analizando y discutiendo aspectos sobre la percepción y valoración de la metodología por los participantes, analizando la dinámica utilizada en los talleres y los roles desarrollados por el equipo organizador. Se finaliza con las conclusiones del trabajo (sección 7).

Ilustración realizada por Paula Adalyiza

2. Marco Teórico y Conceptual

2.1. Enfoques y estrategias metodológicas para el análisis de problemas ambientales

Para estudiar los problemas ambientales se exploran, hace algunas décadas, nuevas metodologías y enfoques (Vienni *et al.*, 2015). Los mismos apuntan a tener en cuenta al ambiente como un sistema complejo y, por lo tanto, a la necesidad de atender a las diversas dimensiones necesarias para su comprensión (Gallopin *et al.*, 2001). Reconocer los sistemas naturales como complejos y dinámicos implica moverse hacia una ciencia cuya base es la impredictibilidad, el control incompleto y que presenta una pluralidad de perspectivas legítimas (Funtowicz y Ravetz, 2000). En este sentido encontramos, por ejemplo, el postulado de la *ciencia posnormal* (Funtowicz y Ravetz, 2000), o el enfoque de *ciencia para la sustentabilidad* (Kates *et al.*, 2001; Casas *et al.*, 2017). Estas nuevas concepciones plantean que la ciencia abocada a los problemas ambientales debe tener en cuenta las perspectivas de la sociedad, la cultura y la política, como componentes indispensables para su comprensión (Casas *et al.* 2017; Funtowicz y Ravetz, 2000). En estos nuevos enfoques se entiende que ninguna de las partes (ni agencia, ni organización, ni disciplina) tiene la clave para entender los problemas ambientales, siendo la perspectiva técnico-científica una forma de ver el problema y no la única ni suficiente para abordarlo (Daniels y Walker, 1996). Esto no implica cambiar el paradigma científico o renunciar a la racionalidad occidental, sino integrar otras perspectivas y conocimientos para el abordaje de problemas complejos (Gallopin *et al.*, 2001; Inayatullah, 2002).

En las nuevas concepciones de ciencia se tiene en cuenta la incertidumbre, tanto epistemológica como ética, respecto a sus consecuencias y respecto a la incapacidad de ejercer control sobre los posibles resultados (Gallopin *et al*., 2001; Daniels y Walker, 1996). La *incertidumbre epistemológica* hace referencia a cuestiones que no pueden conocerse; mientras que la *incertidumbre ética* se da cuando existen varias opiniones válidas de lo que sería lo éticamente correcto. En estos casos, los procesos dialógicos pueden contribuir a encontrar soluciones o acuerdos (Gallopin *et al.*, 2001). En estos escenarios de diálogo de saberes los desacuerdos son considerados inevitables y saludables, y no se pretende la dominación de ningún saber por sobre otros (Funtowicz y Ravetz, 2000). Para esto, debe buscarse la forma de que la gama de racionalidades se integren, estimulando la tolerancia a la diversidad (Salomon, 1994). De esta forma, la visión reduccionista que divide a los

sistemas en elementos cada vez más pequeños, estudiados por disciplinas cada vez más especializadas, es reemplazada por un enfoque sistémico, sintético y humanístico (Gallopin *et al.*, 2001).

La ciencia para la sustentabilidad constituye un paradigma para la comprensión de las interacciones sociedad-naturaleza que se basa en los enfoques inter y transdisciplinarios (Casas *et al.*, 2017). La interdisciplina procura integrar los saberes de distintas áreas del conocimiento de forma tal que permitan establecer un nuevo marco para la comprensión de los problemas (Thompson, 2015). Esto enfatiza la cooperación y el diálogo entre diferentes disciplinas, superando las oposiciones tradicionales entre las ciencias naturales-exactas y las ciencias sociales-humanísticas (Funtowicz y Ravetz, 2000). Por su parte, la *transdisciplina*, se enfoca en aprehender la complejidad del problema tomando en cuenta, también, los aportes de distintos actores sociales (como la industria, los responsables de la definición de las políticas y el público en general). Esto permite asociar el conocimiento abstracto con el caso en concreto, y la creación de conocimiento y prácticas que promuevan lo que se considera de interés general. Se plantea, por ejemplo, un liderazgo en conjunto por parte de las universidades y los actores no pertenecientes al mundo académico, con una responsabilidad compartida (Bunders *et al.*, 2015). Es así que, los problemas de equidad entre los distintos pueblos y generaciones ya no se ven como externalidades con respecto a las decisiones o a la ciencia, sino que se los aprecia como centrales para la solución de los problemas globales del ambiente (Funtowicz y Ravetz, 2000). Se converge así en el estímulo de la democratización de políticas de Ciencia y Tecnología (CyT), con mayor interés en la participación ciudadana, y teniendo en cuenta la importancia de la población en la formulación de políticas (Lázaro, 2014), permitiendo a los ciudadanos ejercer su derecho a participar en los asuntos y decisiones que los afectan (Trimble *et al.*, 2014).

Por su parte, la participación social en los procesos de toma de decisión sobre problemáticas complejas no solo ayuda a incorporar conocimiento de la sociedad en las decisiones, o evaluar el conocimiento científico más democráticamente, sino que deviene en aprendizaje social y colaborativo (Cundill *et al.*, 2011; Webler *et al.*, 1995; Daniels y Walker, 1996). El *aprendizaje social* es un proceso que se genera en torno a la comprensión colectiva de problemas, análisis de alternativas, y debate de opciones en el contexto de la deliberación pública e inclusiva (Webler *et al.*, 1995). Esto no solo implica un aumento de conocimientos técnicos, sino sobre el proceso de diálogo con otros, su subjetividad y sentimientos y el desarrollo de la evaluación moral. Cundill y colaboradores (2011) plantean que la introducción de nuevo conocimiento, valores alternativos, y nuevas formas de conocer el mundo, se pueden convertir en una estimulante fuerza de aprendizaje, creatividad y cambio. También se propone que el desafío en los procesos de aprendizaje social no es resolver o eliminar los conflictos, sino que es aprender de los problemas complejos en un inherente ambiente conflictivo. El *aprendizaje colaborativo* es un marco de referencia para mejorar las decisiones políticas sobre los recursos naturales a través del involucramiento del público en las decisiones (Daniels y Walker, 1996). Los involucrados, en vez de intentar encontrar una solución, desarrollan mejoras para cambiar el *status quo* de la situación actual, permitiendo entender la complejidad del problema. Los resultados se miden en términos de *progreso,* en vez de triunfo (Daniels y Walker, 1996).

Dentro de estos nuevos enfoques para el estudio y abordaje de problemas ambientales, se han desarrollado metodologías que incorporan los conceptos antes desarrollados. Por ejemplo, metodologías vinculadas con el manejo de recursos naturales, como el manejo adaptativo (Cundill *et al.*, 2011); vinculadas con la participación de

ciudadanos en general (Fraser *et al.*, 2005), como las conferencias de consenso en controversias ambientales (Lázaro, 2014; Harms, 2009); vinculadas con la generación de conocimiento de forma colaborativa como las investigaciones participativas (Sirvent, 2010), entre otras.

2.2. Análisis Causal Estratificado (CLA: Causal Layered Analysis) como herramienta para el abordaje de problemas ambientales

Como parte de los nuevos enfoques metodológicos para el estudio de los problemas complejos, se pueden considerar los aportes de los estudios críticos del futuro que actualmente están siendo aplicados en ecología, para la toma de decisiones en cuestiones ambientales (Cook *et al.*, 2014). La problematización y análisis de los futuros posibles y deseables resulta de gran importancia ya que, entre otras cosas, puede desencadenar la acción de la sociedad, debates y diseño de políticas, puede cambiar lo que cada uno cree o incentivar el cuestionamiento de su realidad actual desencadenando cambios en la forma de ver y hacer las cosas (Veenman y Leroy, 2016).

Existen diferentes metodologías para estudiar el futuro, desde aquellas que se guían solo por el conocimiento empírico y tienden a la formulación de un único futuro posible, a aquellas que integran también otras formas de conocimiento para determinar futuros alternativos. Como ejemplo se puede mencionar la metodología de "previsión" (forecasting) en la que, en base a hechos del pasado y del presente, se estima el futuro; la metodología de "previsión" (foresight), en la que se contempla más de un futuro alternativo; y la metodología "backcasting", mediante la cual se analiza cuál es el futuro ideal y se ven las alternativas para hacerlo viable (Veenman y Leroy, 2016).

Para avanzar hacia la creación de futuros alternativos es necesario pasar por una etapa crítica, de desconstrucción del futuro, para lo cual se toma distancia de lo que es asumido como "normal" (Inayatullah, 2004). En esta etapa se analizan los diferentes discursos que nos llevan a pensar de cierta manera, ya que cada discurso tiene de fondo un futuro en particular. El reordenamiento de los conocimientos y la creación de pasados alternativos permite la creación de futuros alternativos (Inayatullah, 2004). Entonces más que pronosticar (método científico-estadístico que estima el futuro), se empieza a crear el futuro: la persona puede elegir el futuro y el quehacer para aproximarse a él (Inayatullah, 2007).

El Análisis Causal Estratificado (Causal Layered Analysis: CLA) es una teoría y metodología propuesta por el investigador del área de estudios a futuro Sohail Inayatullah (2004), que se basa en la siguiente premisa: *la forma en la que enmarcamos los problemas define las soluciones posibles y los actores responsables para su transformación*.

La metodología se basa en un análisis vertical de cuatro capas causales para la comprensión de un problema, y un análisis horizontal de cada capa en búsqueda de posibles soluciones y actores que podrían/deberían involucrarse en ellas. Las cuatro capas de análisis son: "Letanía", "Causas Sistémicas", "Visión del Mundo" y "Mitos y Metáforas". Se hace énfasis en que ninguna capa es mejor o peor que otra, sino que se pretende el movimiento horizontal entre las capas para lograr analizar los diferentes puntos de vista. A medida que se avanza en profundidad en el análisis, las soluciones implican necesariamente más tiempo, son cambios de estrategias cuyos resultados se verán más a largo plazo (Inayatullah, 2004).

El Nivel de "Letanía" es la primera capa de análisis y puede considerarse el nivel más superficial en el que se experimentan, registran y comentan los problemas (los problemas manifestados en el territorio o en el ámbito laboral, educativo, familiar, público). Incluye las características más visibles o perceptibles del problema, apoyadas en

asunciones poco cuestionadas. La misma refiere a un análisis empírico, muchas veces basado en hechos discontinuos, desconectados entre sí, en el que, a menudo, los problemas se ven exagerados. Este primer nivel considera las manifestaciones cotidianas, políticas y/o mediáticas del problema. La búsqueda de soluciones en este nivel se traduce generalmente en soluciones a corto plazo. Este análisis conlleva, a menudo, al sentimiento de impotencia ("qué puedo hacer?"), apatía ("no se puede hacer nada al respecto!") o a pensar que el actor responsable del cambio es externo ("son los otros"), el gobierno o corporaciones (Inayatullah, 2004).

La segunda capa se conoce como "Causas Sistémicas", siendo un nivel más técnico en el que se intentan dar explicaciones a los problemas, recabando información de los diversos sectores implicados e investigando las diversas dimensiones de los problemas para analizar sus relaciones causa-efecto. Se expresa en análisis técnico-académicos y refiere a factores socioculturales, tecnológicos, económicos, históricos, ambientales y políticos. La característica de esta capa es que la información es cuestionada pero no se analiza el paradigma que sostiene al problema. Las soluciones planteadas son generalmente a corto y mediano plazo y los actores implicados en los cambios o soluciones serían mayoritariamente los cuadros técnicos (Inayatullah, 2004).

La "Visión del Mundo" es la tercera capa y trata con las raíces culturales e ideologías que pueden estar vinculadas con los problemas, e incluso ser las que los provocan. Son aquellas perspectivas profundamente arraigadas que van más allá de causar o mediar el problema, lo constituyen (Inayatullah, 2017). En esta capa se analiza cómo el discurso y el abordaje que se usa para entender el problema termina colaborando con nuestra forma de comprenderlo. Este nivel intenta analizar y reflejar las distintas visiones y valores que se vinculan con el tema, así como con los modelos que utilizamos para comprenderlo o actuar al respecto. En este nivel, el análisis y búsqueda de soluciones se traducen en cambios a mediano y largo plazo ya que implican la reflexión sobre (y el cambio cultural hacia) visiones del mundo alternativas. A partir de este nivel se evidencia la necesidad de incorporar distintos implicados y afectados por la problemática; y con ellos, diferentes ideologías, formas de conocimiento y narrativas (Inayatullah, 2004).

La cuarta capa de análisis es la llamada "Mitos y Metáforas", trata de las causas emocionales o arquetipos colectivos que sostienen la visión del mundo vinculada al problema (Inayatullah, 2017). Por medio de los Mitos y Metáforas, la creación y comprensión del futuro va más allá de la aproximación y diseño racional. El lenguaje utilizado está más relacionado con evocar imágenes visuales y con "*tocar el corazón en vez de leer la mente*" (Inayatullah, 1998). Son los relatos profundos, los símbolos colectivos, las paradojas o las dimensiones inconscientes del problema y se expresan en símbolos, dichos, proverbios, frases hechas o metáforas (Inayatullah, 2017). En esta capa, el análisis de soluciones se traduce en la búsqueda de símbolos alternativos que conduzcan, y se vinculen con, visiones del mundo alternativas. A partir del análisis de la Visión del Mundo y de los Mitos pueden surgir visiones y mitos alternativos con los que reconstruir el tratamiento del problema y considerar diferentes escenarios de futuro a largo plazo (Inayatullah, 2004).

El Análisis causal estratificado, como teoría, busca integrar distintos modos de conocimiento: empírico, interpretativo, crítico y aprendizaje en acción (Inayatullah, 2004). El estudio en capas no deja de lado ni otorga menos importancia al conocimiento de los datos empíricos o el análisis del sentido de estos datos (parte visible del iceberg), sino que se conjuga con el contexto ideológico-cultural y los mitos y metáforas relacionados al mismo, para entender de forma más completa el problema (Inayatullah, 2002). Su utilidad, como método, radica en crear espacios de transformación para la contemplación y diseño de futuros alternativos. Deconstruir las metáforas convencionales y luego articular metáforas alternativas es un camino poderoso para criticar el presente y abrir paso a la creación de

futuros alternativos (Inayatullah, 1998). También se ha destacado como forma de desarrollar políticas más inclusivas, profundas, y a largo plazo (Inayatullah, 2004). Esta metodología puede aplicarse tanto en estudios académicos individuales como en procesos participativos, por lo que puede fomentar y colaborar con estrategias inter y transdisciplinarias de análisis de problemas y planificación de soluciones. La meta principal de su aplicación de manera participativa es explorar distintas formas de analizar, pensar y enmarcar un problema, expandiendo la cantidad y riqueza de escenarios posibles, incorporando variados puntos de vista y formas de conocimiento, integrando a la población en la definición del futuro (Inayatullah, 2004).

2.3. Los residuos como problema ambiental

Dentro de los problemas complejos que existen actualmente a nivel mundial, encontramos el problema de los residuos. Los residuos impactan negativamente en el ambiente, afectando la salud de los seres vivos y los ecosistemas. Su adecuada gestión y manejo resulta un desafío para las sociedades contemporáneas (Giinther y Grimberg, 2006).

Los residuos resultan de actividades que los seres vivos realizan a partir de materiales que son transformados y consumidos en diferentes procesos, originando restos que no son utilizados. Estos restos pueden carecer de utilidad para el organismo que los produce, pero pueden tener valor para otros seres vivos, ya sea para consumo (reutilización), o como insumo (reciclaje). Los residuos generados por los seres humanos se disponen en el suelo, el agua o se emiten al aire. El ambiente tiene la capacidad de incorporar dichos residuos a sus ciclos biogeoquímicos, pudiendo transformarlos y metabolizarlos, pero si la cantidad de residuos supera la capacidad de absorción y degradación, el equilibrio del ecosistema se ve afectado, generando grandes cambios en las condiciones ambientales (Lombardi, 2011).

Los residuos generados por los humanos comienzan a visualizarse como problema a partir de la creación de ciudades. En la Edad Media Europea, la aparición de enfermedades y plagas causadas por los residuos, alentó la generación de los primeros planes de gestión de los mismos, los cuales se enfocaron en la recolección y “eliminación” de los mismos fuera de los centros urbanos, lejos de la vista de sus pobladores y con el menor costo económico posible (Lombardi, 2011). El tema toma real importancia a mediados del siglo XX cuando se da un aumento en la generación de residuos debido al acelerado crecimiento demográfico, a la excesiva concentración en áreas urbanas, al modelo económico, el desarrollo industrial, el modelo de producción, y cambios en los hábitos y niveles de consumo (Giinther y Grimberg, 2006). Las diversas dinámicas y actividades humanas conllevan a la generación y acumulación de grandes cantidades de residuos que tienen consecuencias graves a nivel ambiental, y por ende, también a nivel social (Lombardi, 2011).

Siguiendo lo que Solíz (2016) plantea, el problema de los residuos tiene una dimensión cuantitativa y una cualitativa. Cuantitativa, debido a que los grandes volúmenes de residuos que se generan (líquidos, gaseosos y sólidos) no pueden ser absorbidos y reciclados de forma natural debido a su magnitud, a la velocidad de generación de los mismos y a su separación del lugar de origen (Solíz, 2016). La concentración de las actividades humanas en ciudades -urbanismo-, genera lo que se ha denominado “ruptura del metabolismo social con la naturaleza” (Foladori, 2001), en la que los materiales utilizados para la producción de los bienes necesarios (alimentos, medios de producción y otros medios de vida en general) son generados fuera de las ciudades (agricultura, ganadería, pesca, forestación, entre otros), pero consumidos y desechados

mayoritariamente dentro de las ciudades. De esta forma, los residuos son generados en un lugar distinto de su origen, dificultando el reciclaje natural que los ecosistemas realizan, dado que no se devuelven los nutrientes a la tierra, no se recuperan y no se completa el ciclo (Solíz, 2016). El modelo económico actual lleva a dinámicas de producción intensiva donde la velocidad de extracción de recursos es muy superior al tiempo de producción, se utilizan componentes nocivos que luego son comercializados y consumidos en las ciudades. Por otro lado, la dimensión cualitativa refiere al cambio que se ha dado en la composición de los materiales residuales, existiendo una nocividad creciente en los componentes (residuos inorgánicos, plásticos, metales, baterías, lámparas, agroquímicos, residuos radioactivos, nucleares, etcétera), y a la generación de productos sintéticos, más resistentes a la degradación, que no pueden ser reciclados de forma natural (Foladori, 2001), permaneciendo en el ambiente durante cientos o miles de años (Lombardi, 2011).

A su vez, el modelo de producción y consumo genera lo que se conoce como *obsolescencia programada*, término que surge desde el principio del siglo XX, difundido por Bernan London en 1932 (Leonard, A. y Conrad, A.; 2010). El mismo refiere a la generación de productos con tiempos de duración cada vez menores. Por otra parte, también se utiliza el término *obsolescencia percibida* (Solíz, 2016), para referir al descarte de materiales (productos) útiles debido a una condición psicosocial de construcción de estatus, en función a la adquisición de mercancías “de moda”, una lógica que condena lo viejo porque se presenta siempre algo más nuevo y mejor. Este estilo de vida implica el consumo de productos no básicos, desechables, de baja calidad, provocando el desecho y acumulación de objetos rotos o pasados de moda, de envases, envoltorios y embalajes (Lombardi, 2011). Por tanto, en general, la dinámica de los residuos opera en función del mercado (Solíz, 2016).

2.3.1. Impacto ambiental de los residuos

Al no poder ser reciclados o reutilizados de forma natural por los ecosistemas, los residuos se convierten en grandes fuentes de contaminación ambiental (Solíz, 2016). Un sitio contaminado se define como un predio, terreno e instalaciones, donde existe contaminación causada por sustancias y/o residuos depositados, acumulados, almacenados, enterrados o infiltrados en forma planificada o accidental, que presenten un riesgo significativo para la salud y el ambiente. La contaminación está relacionada a emisiones de fuentes puntuales como actividades industriales, agrícolas, comerciales o domésticas. Además, se identifican como sitios potencialmente contaminados aquellas áreas en que se desarrollan o desarrollaron actividades donde se usan, almacenan, generan o disponen sustancias tóxicas persistentes (IMM y PNUMA, 2004).

Los residuos son dispuestos principalmente en vertederos a cielo abierto que provocan impactos sanitario-ambientales indeseables, y muchas veces irreversibles (Giinther y Grimberg, 2006). Generan lixiviados (líquidos generados por la descomposición de los residuos) que pueden contener patógenos o sustancias químicas nocivas (Rojas, 2016) y ser transportadas por escorrentía superficial a aguas superficiales o percolación a aguas subterráneas (Lombardi, 2011). La disposición de residuos en, o próximo, a cursos de agua superficiales produce una pérdida de valor estético y recreativo, así como también puede generar obstrucción de canales de drenaje y sistema de alcantarillado. Por otra parte, dependiendo de la cantidad y calidad de la componente orgánica del residuo, se puede provocar una disminución de la concentración de oxígeno disuelto en el agua que no permita el sustento de algunas comunidades bióticas (BID, 1997). Los suelos están siendo alterados en su estructura, debido a la acción de los líquidos percolados, dejándolos inutilizables por largos periodos de tiempo (Escalona, 2014). La contaminación del suelo se

da por la existencia de microorganismos patógenos, metales pesados, sustancias tóxicas e hidrocarburos clorados, presentes en el lixiviado de los residuos (Lombardi, 2011).

Según Escalona (2014), los residuos generan biogás (SO^2 y CH^4) que es liberado directamente a la atmósfera. También deterioran la calidad del aire a causa de las quemas y los humos, y del polvo que levanta el viento en los períodos secos, transportando microorganismos nocivos que producen infecciones respiratorias, irritaciones nasales y de los ojos. La combustión incompleta de residuos, ya sea por quema a cielo abierto u hornos de incineración ineficientes, genera la emisión de contaminantes orgánicos persistentes (como dioxinas, furanos y derivados organoclorados), así como de dióxido de carbono. A esto se le suman los malos olores, producto de la degradación bacteriana de los residuos orgánicos, y la emisión de metano que puede provocar incendios y explosiones. También, la acumulación de residuos a cielo abierto atrae vectores transmisores de enfermedades tales como moscas, mosquitos, roedores, entre otros. La generación de basurales informales, que son acumulaciones de residuos en lugares no aptos, trae consigo un impacto paisajístico negativo y molestia pública, pudiéndose producir accidentes, además de riesgos ambientales.

Por otro lado, los residuos provenientes de actividades humanas que escurren a los cuerpos de agua (como los vertidos domésticos, industriales, pecuarios y aquellos resultantes de la fertilización de los suelos) pueden generar un exceso de fósforo, y en menor medida nitrógeno (nutrientes limitantes de la producción primaria), que puede llevar a condiciones de eutrofización de los ecosistemas de agua dulce (Vollenweider, 1968 citado en Aubriot, 2016), pudiendo aumentar la proliferación de algas y cianobacterias potencialmente nocivas (Aubriot y Bonilla, 2012). A su vez, en el actual sistema de producción agrícola, los residuos de la utilización de pesticidas sintéticos repercuten negativamente en los ecosistemas ya que no son degradados naturalmente o lo son en plazos temporales muy prolongados (Foladori, 2001). Los residuos también pueden ser fuente de elementos traza en los ecosistemas. Existen elementos traza esenciales (Fe, Cu, Co , Mn y Zn) que son necesarios para realizar diferentes funciones biológicas, pero a concentraciones altas pueden resultar tóxicos. Los elementos traza no esenciales (Ag, As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb y Sn), que no tienen ninguna función biológica conocida, pueden transferirse tróficamente, bioacumularse y biomagnificarse, hasta alcanzar niveles tóxicos en los organismos, causando daños a nivel ecológico y de salud pública (Xiong *et al.*, 2019). Los lixiviados producidos por las pilas pueden ser fuente de metales (Marcano y Delvasto, 2015). Por otro lado, un problema de gran impacto en los ecosistemas es el creciente descarte de residuos plásticos, repercutiendo por ejemplo, sobre la fauna marina y dulceacuícola. También se observan repercusiones negativas en la industria o actividades basadas en el mar (Lozoya et al., 2015).

Otro factor crítico, en base a un diagnóstico global en América Latina y el Caribe (Giinther y Grimberg, 2006), es la presencia de un gran contingente de clasificadores/as y recolectores/as trabajando en los vertederos y en las calles de las ciudades. Estas personas sobreviven de los materiales reciclables en condiciones de alta vulnerabilidad y de riesgo a la salud y a la vida. Respecto a la manipulación de los residuos, son comunes las quemaduras por la presencia de productos químicos corrosivos o cenizas encendidas entre los residuos, o las heridas por la presencia de elementos corto-punzantes entre los residuos, lo que puede provocar infecciones y enfermedades transmisibles, en el caso de jeringas usadas (Lombardi, 2011). Las poblaciones más susceptibles de ser afectadas por los residuos son quienes viven en asentamientos irregulares en las áreas marginales urbanas y que no disponen de un sistema adecuado de recolección de residuos (BID, 1997). La valorización de los materiales reciclables puede contribuir al aumento del trabajo informal en este sector (Giinther y Grimberg, 2006).

2.3.2. Abordaje del problema de los residuos

El impacto ambiental de los residuos depende del comportamiento que tengan las sociedades humanas respecto a la generación de los mismos y su posterior manejo (Lombardi, 2011). En el Programa 21 acordado por los países miembros de Naciones Unidas en la Cumbre de Río '92, en el cual se expresan los temas y problemas ambientales a los que se ve enfrentada la gestión pública nacional y local, se hace énfasis en los temas asociados a la generación y manejo de residuos y desechos sólidos. En la mayor parte de la región de América Latina y Caribe sigue predominando la cultura de deshacerse del problema de los residuos sólidos, alejar la basura de la puerta de los domicilios, generar depósitos de residuos en locales inadecuados, y utilizar sistemas de recolección convencional que no tienen en cuenta la clasificación de residuos para su posterior reciclaje o reutilización (Giinther y Grimberg, 2006). Sigue predominando en el continente la falta y falla en la articulación de instrumentos legales en el asunto, inexistencia de planes y proyectos a largo plazo y de sostenibilidad económica y financiera. A todo esto se le suma la falta de información de la población sobre el funcionamiento de los sistemas. Hay grandes lagunas de información en el área de residuos sólidos prácticamente en todos los países de la región, cuando hay información disponible, ésta se encuentra dispersa, no actualizada o incompleta y no suele compartirse entre las instituciones involucradas. Es creciente la escasez de lugares para nuevos rellenos, especialmente en las grandes y medianas ciudades. Entre otros aspectos, esto permite visualizar que la mayoría de los países de América Latina y el Caribe están lejos de alcanzar las metas de la Agenda 21 en lo que se refiere a la administración más adecuada de los residuos sólidos municipales (Giinther y Grimberg, 2006).

Para cambiar la situación actual respecto a los residuos urbanos, se considera que es fundamental avanzar hacia una visión de gestión integrada, sostenible y participativa (Giinther y Grimberg, 2006). La gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU) es el conjunto articulado e interrelacionado de planes y acciones relacionadas al correcto manejo de los residuos sólidos en todas sus etapas (reducción en la fuente, reuso, reciclaje, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final), de una forma tal que se garantice la salud pública y protección del ambiente, la optimización económica y aceptación social (Mc Dougall *et al.*, 2001). La GIRSU propone un enfoque multidisciplinario para el abordaje del tema, implica la coordinación de acciones y operaciones y el involucramiento de cada uno de los actores y sectores, de manera que los grandes, medianos, pequeños y micro-generadores de residuos sólidos implementen y/o participen en un manejo integral de los mismos, según las características y volúmenes generados (BID, 1997). Dentro de la GIRSU es esencial la educación ambiental y participación ciudadana. Para lograr el éxito de un plan de gestión, se debe involucrar no solo al poder público a cargo de la gestión, sino también a los consumidores, fabricantes de productos, comerciantes y otros actores involucrados (Lombardi, 2011).

Para la consecución de la gestión integrada se considera indispensable realizar diagnósticos participativos, interdisciplinarios e intersectoriales, así como la integración de las políticas públicas sectoriales y respectivos órganos en conjunto con la sociedad civil y el sector privado. La movilización ciudadana ha dado resultados con propuestas más sustentables de manejo de los residuos (Weber, 2017). De esta manera, es necesario crear mecanismos de implementación compartida de las acciones, instrumentos de evaluación y monitoreo y, no sólo, la opción de tecnologías apropiadas, para avanzar hacia a la sostenibilidad de la gestión de residuos sólidos (Giinther y Grimberg, 2006).

Imágen tomada por el equipo organizador de los talleres

3. Antecedentes

3.1. El problema de los residuos en Montevideo, Uruguay

En Uruguay el manejo de los residuos sólidos representa uno de los problemas ambientales urbanos más significativos. A pesar de los avances en materia ambiental en Montevideo, el tratamiento de los residuos sólidos urbanos aún es un aspecto a controlar con mayor profundidad (IM, 2015). Según el informe de DINAMA (1996) si cada habitante urbano promedio genera aproximadamente trescientos kilos de basura al año, en Montevideo la generación anual se ubicaba en más de 400 millones de kilos de basura, lo cual va en ascenso debido al aumento de población, el desarrollo productivo y la expansión de los actuales patrones de consumo (IMM, 2008). La adopción de un sistema de manejo de los residuos sólidos adecuado permitiría controlar, atenuar y disminuir los impactos negativos de los residuos en el ambiente y la salud humana (IM, 2015). A su vez, se observa un incremento pronunciado de población dedicada a la clasificación, siendo principalmente un trabajo informal y en condiciones muy precarias, donde a su vez se observa una falta de inclusión de este sector en las decisiones y las soluciones que se toman respecto al tema (Comisión Social Consultiva, 2004).

En las últimas décadas, el escenario ambiental asociado a los problemas de manejo de los residuos sólidos impulsó algunas innovaciones en su gestión institucional, en especial en los gobiernos departamentales (IMM, 2008; IM, 2015), quienes se encargan principalmente de la recolección, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios y, en varios casos, de los industriales y hospitalarios (de carácter “no peligroso” mayoritariamente) (Comisión Social Consultiva, 2004). Como forma de tratamiento final, los residuos colectados por el sistema de gestión de Montevideo son llevados al relleno sanitario Felipe Cardoso (zona noreste de Montevideo, límite entre la zona urbana y rural) que permite el aislamiento de residuos sólidos en capas cubiertas con materia inerte (tierra, arcilla). Este Sitio de Disposición FInal está diseñado con sistemas de drenajes de líquidos y gases, para su recuperación y tratamiento (CEMPRE, 2019). A su vez existen cuatro Plantas de Clasificación que funcionan desde 2014. Las mismas reciben el contenido de unos 300 contenedores ubicados en la puerta de supermercados y grandes superficies, de otro medio centenar en vía pública y los de *Mi barrio clasifica* (programa que promueve la separación en origen en cooperativas de vivienda y complejos habitacionales). También reciben lo que dejan los contenedores gestionados por la empresa *JDecaux*. Los residuos

orgánicos industriales son tratados en la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos (Tresor) y el compost (abono orgánico) generado se vende al público a granel[2].

La calidad de vida y del ambiente puede disminuir si los impactos, tanto existentes como potenciales, no son evaluados correctamente y si no se adoptan las medidas necesarias para su control. Un mejor conocimiento de la problemática de la gestión de residuos sólidos, y su correspondiente definición de estrategias para el adecuado desempeño, seguramente brindará una mejora en las condiciones ambientales del país (IM, 2015; DINAMA, 1996).

3.2. El proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte*

Malvín Norte es un barrio de Montevideo (Uruguay), donde viven más de 27 mil personas (INE, 2011). La población es heterogénea, con historias de vida y procedencias diversas, distribuida de forma irregular. Existen diferentes usos del suelo, grandes espacios baldíos y una tipología residencial variada (casas de clase media, asentamientos precarios, complejos habitacionales, cooperativas consolidadas, entre otros) (Álvarez, 2014; Alvarado y D´Angelo, 2014; citados en Lázaro *et al.*, 2020). En el territorio se encuentra también, desde 1999, la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República.

En 2016, los educadores sociales del Centro 6[3] solicitaron a la Unidad de Extensión de Facultad de Ciencias abordar la problemática de los residuos, y su vínculo con la salud y contaminación, temática pertinente en el territorio. Los residuos tienen un lugar protagónico en el barrio ya que existen familias enteras que desde hace varias generaciones basan su fuente de ingresos en la clasificación y comercialización de residuos. El mismo tiene diversas implicancias sociales, culturales y sanitarias, y está estrechamente vinculado con con las fuentes de trabajo de muchos de sus habitantes, y con la fragilidad y vulnerabilidad en la que viven miles de personas (Méndez et al., 2016).

En este contexto se desarrolló durante 2018 el proyecto *Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte*[4]. Haciendo foco en fortalecer el vínculo entre la población de Malvín Norte y las diferentes instituciones educativas para favorecer el desarrollo de acciones colectivas, así como el trabajo integrado de los diferentes actores que hacen a esta comunidad. El proyecto tuvo como meta principal contribuir a la búsqueda de soluciones y compromisos para proyectar medidas a corto, mediano y largo plazo en torno a la problemática de los residuos sólidos, así como planes de educación ambiental relacionados (Lázaro *et al.*, 2020). El proyecto fue desarrollado por un equipo interdisciplinario de la UdelaR y los educadores sociales del Centro 6. El eje de la propuesta giró en torno a la aplicación de la metodología de Análisis causal estratificado (desarrollado en sección 2.2.). Aplicando esta metodología se propuso analizar de forma

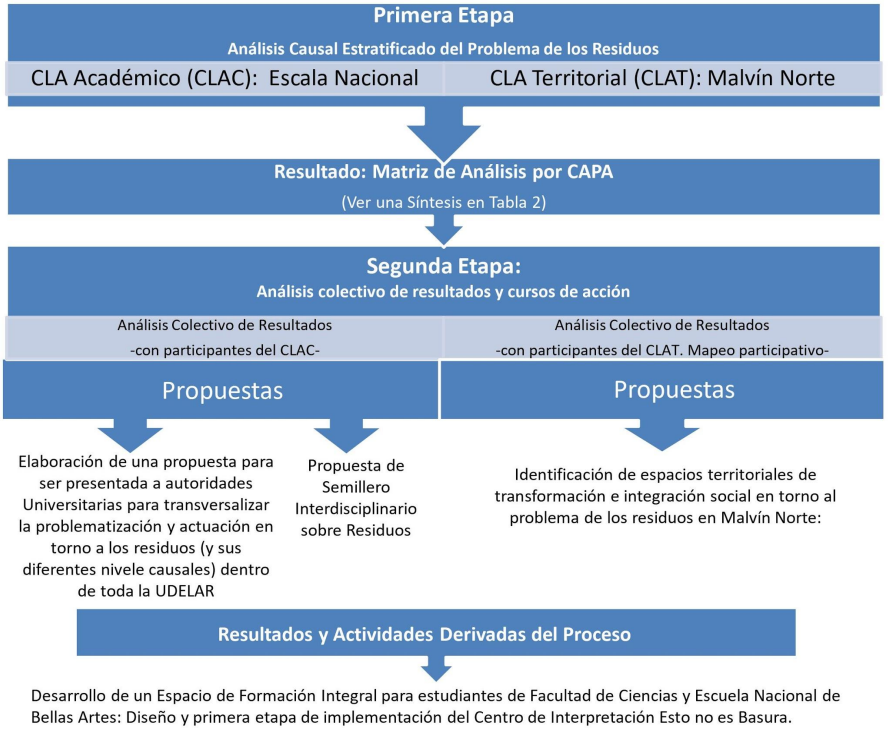
[2] Información de la IM disponible en: montevideo.gub.uy

[3] Centro de la Dirección Sectorial de Educación de Jóvenes y Adultos, Administración Nacional de Educación Pública, Uruguay (DSEJA, ANEP-CODICEN). La DSEJA tiene como objetivo proporcionar oportunidades educativas de calidad para personas mayores a 14 años que se encuentran en condiciones de rezago educativo. Se espera que estas personas tengan la oportunidad de desarrollar competencias para el ejercicio pleno de la ciudadanía, y accedan a la cultura y a las diferentes formas de conocimiento, en el marco de la educación para todos a lo largo de toda la vida.

[4] Fue desarrollado por un equipo interdisciplinario integrado por docentes e investigadores de las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales y Química (Universidad de la República) así como por educadores sociales del Centro 6 de Educación para Jóvenes y Adultos (ANEP-CODICEN). El proyecto contó con la financiación de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio de la Universidad de la República y se desarrolló en el marco del Semillero Ecosalud en Uruguay, financiado por el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República.

colectiva los diferentes niveles causales de la problemática de los residuos urbanos en Malvín Norte, y en general en Montevideo. La propuesta implicó la realización de talleres multiactorales para el análisis colectivo de la problemática y el involucramiento de estudiantes de grado y posgrado en las distintas etapas del proyecto. Se desarrolló en dos etapas diferenciadas que se explican a continuación (Ver Figura 1).

Figura 1. Diagrama de las etapas del proceso de aplicación del Análisis causal estratificado, sus resultados y actividades derivadas.



3.2.1. Definición de roles dentro del equipo organizador y la importancia del rol del facilitador de diálogo

Para la organización de los talleres se definieron varios roles dentro del *equipo organizador*[5], la Coordinadora General estuvo atenta a cuestiones generales del taller, especialmente al desarrollo de la actividad y la posible necesidad de cambiar algo o adaptarse sobre la marcha. La facilitadora general estuvo atenta especialmente a la conducción de la jornada, la colaboración con facilitadores/as y la posible necesidad de adaptarse sobre la marcha. El/la facilitador/a del diálogo fue el/la encargado/a y responsable de cada una de las mesas; su rol fue asegurar que la discusión siguiese lo pautado, respetase las formas y el tiempo. Al final del taller, el trabajo debía culminar en un producto concreto. Este necesario equilibrio entre producto y proceso justificó la presencia, en la mayoría de los casos, de un/a facilitador/a y un/a anotador/a por mesa, lo que permitió que se complementasen y apoyasen. El/la anotador/a se encargó de construir una "memoria" del

[5] 1 El equipo fue coordinado por Analía Álvarez, Patricia Iribarne y Marila Lázaro (responsable). Integrantes: Eliana Arismendi, Laura Bruzzone, Soledad Camacho, Adriana Cousillas, Ana Lía Ciganda, Carla Degregorio, Leticia Folgar, Paula Adalyiza, Gonzalo Giraldez, Mariana Gómez, Stefany Horta, Fiorella Iaquinta, Fernando Méndez y Dominique Rumeau.

grupo (como apoyo para la mesa y para que las coordinadoras pudiesen ir recabando lo producido para verlo en conjunto al final), garantizó el registro de los aportes, las ideas, el hilo conductor de la discusión, los acuerdos y discrepancias; y también apoyó al facilitador/a con el control de tiempo.

El **facilitador de diálogo** es una figura clave en los procesos de diálogo colectivo para animar a la participación de todos, promover la comprensión mutua y la búsqueda de soluciones inclusivas. El rol del facilitador se basa en ciertas pautas que deben ser adoptadas por el mismo y que hacen al buen desarrollo de su tarea. El facilitador no debe influenciar el proceso con puntos de vista personales; debe promover que los participantes generen y comenten sus propias visiones en base a lo que se plantea; debe evitar que alguien lleve la voz cantante o dirija la discusión; debe encauzar la discusión y dar prioridades para que se cumplan los tiempos y cada participante tenga posibilidades de opinar y se le escuche. El facilitador realiza su tarea siempre con la mayor tolerancia y respeto. La cualidad de saber escuchar es realmente importante, así como asegurar que el grupo permanezca fiel al tema y a los objetivos definidos (Lázaro *et al.*, 2018; Fisher, 2013).

3.2.2. Dinámica de los talleres

3.2.2.a. Primera etapa: Desarrollo de los Talleres CLA para el análisis diagnóstico colectivo

La primera etapa se desarrolló durante el año 2018 e implicó la realización de dos instancias participativas de aplicación de la metodología CLA (ver Figura 1). La primera instancia, CLA Académico (CLAC), hizo foco en la visión y análisis del sector académico vinculado de alguna manera, directa o indirecta, con la temática general de los residuos. Participaron 34 técnicos y académicos de diversas áreas de conocimiento (ver Anexo 1). Algunos de ellos/as fueron convocados teniendo como criterio su relación con la temática (desde enfoques sanitarios, ambientales, sociales, humanísticos, entre otros). Otros/as fueron invitados/as en base a sus formaciones disciplinares y áreas de actuación que pudieran vincularse con los niveles analíticos de las diferentes capas causales del CLA (las capas más filosóficas y simbólicas, por ejemplo).

La segunda instancia, CLA Territorial (CLAT), hizo foco en el territorio y se desarrolló con actores territoriales implicados de una u otra manera en la problemática en Malvín Norte. Participaron 30 invitados/as provenientes de organizaciones barriales y organizaciones sociales con presencia en el territorio, cooperativas de clasificación y clasificadores/as, integrantes de espacios interinstitucionales territoriales vinculados con los temas de educación y convivencia. También se convocó a actores vinculados a las estrategias de educación ambiental de la Intendencia de Montevideo (ver Anexo 2). Para la convocatoria se realizó previamente un mapeo de actores (Guedes et al., 2006). Complementariamente, se utilizó la técnica bola de nieve -muestreo no probabilístico- (Atkinson & Flint, 2001; Alloatti, 2014) con la finalidad particular de evitar la no inclusión de lo que se conoce como población “escondida” y/o “difíciles de alcanzar” debido, generalmente a su posición económica, ubicación geográfica, o a aquellos que, si bien forman parte de la población afectada por el problema, se encuentran relegados de los espacios institucionalizados de toma de poder. A partir del mapeo de actores se localizaron personas relevantes (involucradas y afectadas) en torno al problema concreto de los RSU, quienes a su vez condujeron a otras personas relevantes de forma sucesiva, buscando la mayor representación posible de las voces de la población afectada por el problema de los residuos en el barrio Malvín Norte (Lázaro *et al.*, 2020).

Los talleres (CLAC y CLAT) comenzaron con una breve introducción general. Luego, los participantes fueron ubicados en diversas mesas, conformándose, en cada una, grupos de seis participantes, uno o dos facilitadores/as de diálogo y un anotador/a, en el caso del CLAT también un observador/a. Los intercambios fueron registrados en grabadores. A su vez, las mesas disponían de materiales como papelógrafo, hojas, un resumen impreso de la metodología CLA, las Reglas del buen diálogo y, en el caso del CLAT, un mapa de Malvín Norte.

Tabla 1. Cronograma de actividades en los talleres de aplicación de la metodología CLA. A la izquierda, cronograma del taller CLAC (con académicos); a la derecha, cronograma del taller CLAT (con actores vinculados al territorio Malvin Norte).

Cronograma CLAC	**Cronograma CLAT**
Bienvenida e introducción general (30 min) Introducción en cada mesa (15 min)	Bienvenida e introducción general (30 min) Introducción en cada mesa (15 min)
Nivel 1 - Letanía. Problemas y soluciones (45 min)	**Bloque de la mañana: LOS PROBLEMAS Y SUS CAUSAS** Nivel 1 - Problemas y soluciones (45 min) Nivel 2 - Causas y vías de solución (45 min)
Nivel 2 - Causas Sistémicas. Causas y soluciones (45 min)	Plenaria - Nivel 1 y 2 (1 hora)
Nivel 3 - Visiones del Mundo y Alternativas (45 min)	Pausa para almuerzo (1 hora)
Nivel 4 - Mitos y Mitos Alternativos (45 min)	**Bloque de la tarde: LAS CAUSAS Y SUS RAÍCES** Nivel 3 - Visiones del Mundo y Alternativas (1 hora) Nivel 4 - Mitos y Mitos Alternativos (1 hora)
Plenaria Final (45 min) Almuerzo compartido y cierre (30 min)	Plenaria y cierre - Nivel 3 y 4 (1 hora)

Cada mesa llegó a los acuerdos de trabajo que consideraba pertinentes con la guía del, o la, facilitador/a. Luego, se comenzó el análisis horizontal en cada capa. Para ayudar a la comprensión de los niveles, se manejaron algunos ejemplos en el pizarrón y en una hoja impresa, y también pudieron apoyarse en una guía de preguntas disparadoras para cada nivel de análisis. Por ejemplo, para el nivel Letanía las preguntas guía eran: *¿cómo completarían este nivel según sus percepciones y experiencias?*; para el segundo nivel eran: *¿conocemos las causas de los problemas? si no, cómo deberíamos proceder?, si las conocemos, ¿cuáles son? -sociales, ambientales, históricas, económicas, culturales, etc-*; para el tercer nivel eran: *¿qué valores, representaciones culturales, paradigmas/modelos, ideologías, discursos, están vinculados al problema y quizás lo sostienen? ¿qué visiones alternativas existen o se pueden estimular?*; y para el cuarto nivel eran: *¿cómo se traducen las visiones del mundo a un símbolo, imagen o proverbio? ¿qué dicho, frase, idea inconsciente puede representarlas? ¿cómo lo transformamos en un nuevo mito?*. Luego de tener un tiempo dedicado a encontrar problemas, se destinó un tiempo (por lo general, menor) a encontrar soluciones para los mismos. En el Nivel Mitos se hizo énfasis en lo simbólico y emocional. Para el análisis se dejó a disposición, colores, cartulinas y tijeras, para abrir la posibilidad a expresar aspectos de nivel mediante símbolos e imágenes. Se pretendió enfocar la discusión en mitos alternativos que permitieran reconfigurar el análisis vertical del problema.

Luego del intercambio, el facilitador explicó la premisa para la plenaria, en la que se decidía presentar lo que la mesa consideró más interesante de lo trabajado. También se propuso presentar algunas ideas sobre cómo, a partir de nuevos mitos, se podría pensar una estrategia a mediano y largo plazo de educación ambiental, investigación, acción, entre

otros. En este espacio se esperó visualizar el trabajo general, prestando especial atención a ideas, a partir de mitos alternativos, de cursos de acción a mediano y largo plazo.

3.2.2.b. Segunda etapa: análisis colectivo de resultados y cursos de acción

La segunda etapa transcurrió durante 2019 y tuvo como principal objetivo compartir los resultados con los participantes y avanzar colectivamente en su análisis, así como también en las vías o estrategias de mejoramiento de las problemáticas. Para ello se realizaron dos nuevos talleres donde se convocaron a los participantes del CLAC y CLAT respectivamente (ver Figura 1).

La primera instancia se desarrolló con el colectivo de académicos que participaron del CLAC, asistieron algunos/as académicos que habían participado del primer taller CLA y nuevos interesados en el enfoque y la temática[6] (también académicos). A partir de la presentación y discusión de resultados de los talleres CLA se decidió trabajar en torno a tres propuestas que enmarcan posibles vías de solución a ciertos problemas analizados en los CLA. Con este fin, los participantes se dividen en dos grupos donde se trabajó de forma colectiva para la proyección de posibles vías de transformación de los problemas y causas identificadas, concretando propuestas y acciones a seguir (Lázaro *et al.*, 2020).

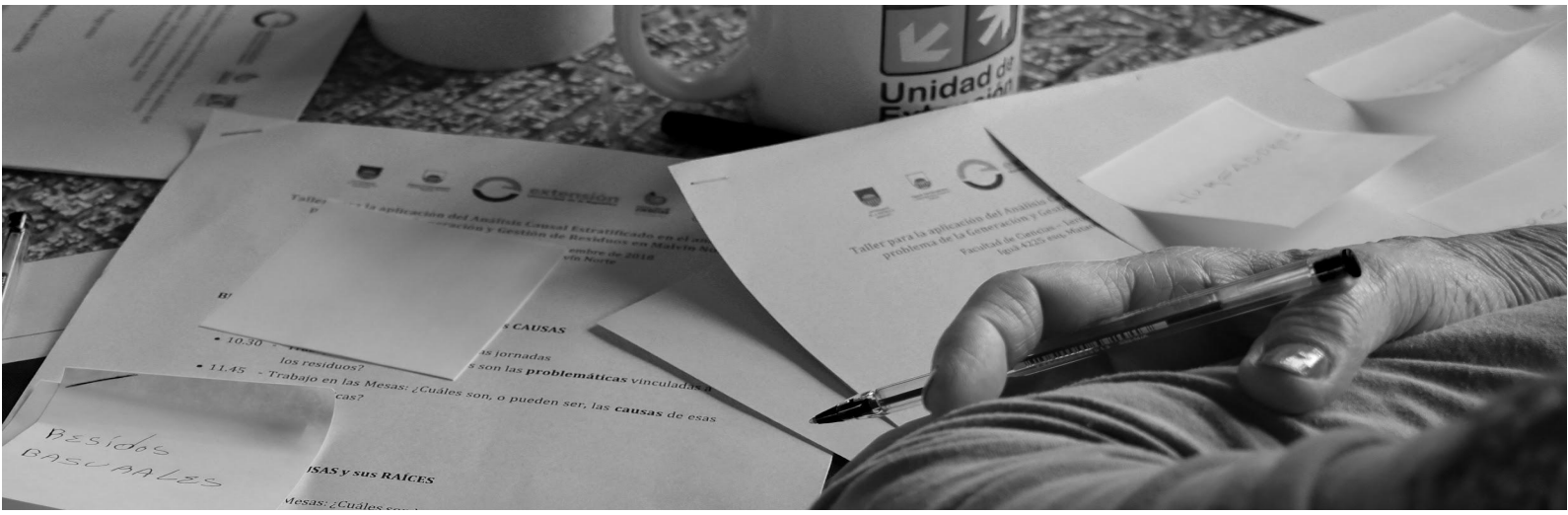
Seguidamente se realizó el taller de análisis de resultados con los actores territoriales[7], donde se propuso explorar algunos cursos de acción a partir de elementos que surgieron en el CLAT. En la jornada participaron diferentes actores territoriales, algunos/as participantes del primer taller CLAT, a los que se sumaron nuevos participantes. Para la exploración de cursos de acción a partir de los resultados obtenidos en los CLA, se definieron dos ejes de trabajo, los cuales se desarrollaron en base a un mapeo participativo o colectivo para posicionar en territorio las posibles soluciones/acciones a proponer y/o desarrollar (ver Figura 1). El mapeo participativo es una metodología de creación cartográfica que, contrariamente a las concepciones tradicionales de mapas realizados únicamente por técnicos, son generados a partir de una construcción colectiva. A través de esta metodología son los propios actores territoriales los que, de forma complementaria y horizontal, mapean las diferentes dinámicas presentes en su territorio en un intento por transformarlo colectivamente. En este proceso, además de generarse un producto (un mapa) con un gran potencial comunicativo, se busca promover procesos de reflexión colectiva y reconfigurar el vínculo entre los actores y el territorio. Las metas son valorizar los diferentes saberes, visibilizar los espacios y problemas tradicionalmente no nombrados y generar un mapa que represente las necesidades y aspiraciones territoriales del colectivo (Ascelrad, 2008; Diez y Escudero, 2012).

---

[6] Esta instancia fue realizada en el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República el día 26 de junio de 2019 y tuvo una duración de 3 horas. Participantes: Gonzalo Correa, María Schmukler, Cecilia Matonte, Gerardo Sarachu, Amanda Muñoz, Isabel Dol, Horacio Todeschini, Eugenia Bermúdez y Amancay Matos. Algunos académicos no pudieron sumarse por estar en el exterior o tener otros compromisos.

[7] El taller se realizó el día 13 de julio en la Facultad de Ciencias, Universidad de la República y tuvo una duración de 5 horas. Participantes: Lucía Rodríguez, Nancy Sosa, John Gainza, Diana Spatakis, Diego Vega, José Silva, Camilo Zino, Cristina Clivio, Leticia Folgar, Zully Rodríguez, Verónica Soca, Clara Musto, Mabel Farolini, Raquel Giani, Gabriel Gómez, Florencia Lemos, Mario Correa, Beatriz Sciuto. Colaboraron Ana Laura López y Pedro Bertoni, quienes realizaron registros audiovisuales. Los estudiantes de Facultad de Ciencias Mariana Armental, Cecilia Casco, Mauro Rusomagno y Ludmila Villarreal, y la estudiante del Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes Lina Fernández participaron como anotadores y observadores-participantes.

De esta forma, se trabajó sobre el plano del territorio a partir de dos ejes. El eje 1 se centró en las acciones o soluciones imprescindibles a corto plazo correspondientes a los niveles 1 (Letanía) y 2 (Científico-técnico). Considerando los resultados del CLAT, se trabajó a partir de los siguientes puntos: i) Ubicación en el mapa de basurales endémicos y reincidentes que deben ser eliminados (los espacios libres visualizados se trataron en el siguiente eje: espacios de transformación). ii) Ubicación en el mapa de situaciones de riesgo sanitario y ambiental que requieren atención integral. iii) Ubicación en el mapa de zonas con desafíos con relación a la gestión de residuos (por falta de infraestructura, por ejemplo) que requieren atención integral. Por su parte, el eje 2 se centró en las acciones y soluciones vinculadas a los niveles causales más profundos, correspondientes a los niveles 3 (Visión del Mundo) y 4 (Mito o Metáfora). Se propuso considerar algunos de los contra-mitos que surgieron en el Taller CLAT. Por ejemplo: cambiar el “extraigo, uso y tiro” por el “reciclar es resistir”; o, frente a “el problema no es mío” usar “el problema es de todos”. A partir de estos elementos se plantearon los siguientes puntos, haciendo hincapié en propuestas concretas y actores a involucrar en ellas: i) Selección y ubicación en el mapa de Espacios para transformar (y en el proceso “transformarnos”: aprender, “visualizar lo invisible”, trabajar colectivamente para buscar soluciones profundas al tema residuos). ii) Ubicación en el mapa de posibles zonas para la realización de compostaje con residuos orgánicos y asociado a ello, posibles huertas comunitarias. iii) Propuestas de distintas actividades que puedan realizarse para apoyar las transformaciones (charlas, talleres con distintos actores vinculados con el ciclo de los residuos, intervenciones, entre otras) (Lázaro *et al.*, 2020)..



Imágen tomada por el equipo organizador de los talleres

4. Objetivos

El **objetivo general** del trabajo fue analizar y evaluar el proceso y resultados de la aplicación de la metodología *Análisis causal estratificado participativo* como herramienta para explorar causas, actores y posibles vías de solución de las problemáticas ambientales.

Objetivos específicos

a) Analizar la aplicación y resultados del Análisis causal estratificado realizado con diversos técnicos y académicos en relación con el problema de los residuos sólidos en Montevideo.

b) Analizar la aplicación y resultados del Análisis causal estratificado realizado con diversos actores territoriales en relación con el problema de los residuos sólidos en el barrio Malvín Norte.

c) Analizar y evaluar los encuentros posteriores de Análisis Colectivo de Resultados y proyección de acciones a seguir.

Imágen tomada por el equipo organizador de los talleres

5. Metodología

Para el análisis y evaluación de la aplicación de la metodología CLA participativo en los talleres CLA (primer y segunda etapa), se utilizó la información recabada a partir de la experiencia personal como facilitadora y la experiencia de otros/as facilitadores/as, la percepción de los participantes de los talleres con académicos y el análisis de resultados de los talleres CLA realizados (primera y segunda etapa).

En base a la experiencia de la autora de la presente tesina como facilitadora, se analizaron los talleres atendiendo a los hallazgos y desafíos del proceso particular en la mesa donde se realizó la facilitación, con el apoyo en la desgrabación del diálogo de las mesas donde se desempeñó el rol. A su vez, las desgrabaciones del diálogo de todas las mesas del taller y el intercambio con los y las facilitadores/as y anotadores/as de otras mesas, permitió complementar el análisis con una idea más amplia de la dinámica del taller en general.

Los aspectos analizados fueron:

- La dinámica del diálogo entre los participantes, incluyendo el intercambio de aspectos técnicos de sus propias disciplinas (en el caso del CLAC) y de sus vivencias sectoriales (en el caso del CLAT) y cómo los integrantes de la mesa construyeron y procesaron diferentes conocimientos/ideas/planteos a partir de ese intercambio.
- La comprensión y apropiación de la metodología de Análisis causal estratificado por parte de los y las participantes.
- El rol del facilitador de diálogo para el desarrollo de los talleres participativos.

Con el fin de analizar la percepción de los y las participantes sobre el intercambio en el taller y sobre la metodología CLA como herramienta de análisis de problemas ambientales complejos, se realizaron dos encuestas estructuradas (Quispe y Sánchez, 2011), una en el taller con académicos de la primera etapa, y otra en el taller de la segunda etapa. La primera encuesta fue realizada vía internet mediante un Formulario de Encuesta de Google que fue enviado por mail a los participantes del CLAC (primera etapa) la semana siguiente a la realización del taller, y previo a la presentación de resultados del mismo. La encuesta constó de tres partes. En la **primera sección** se indagó acerca del interés personal del encuestado en la temática de gestión y generación de residuos, la metodología CLA, y sobre su conocimiento en el tema y su vinculación con el mismo. En la **segunda sección** se pretendió evaluar el grado de comodidad del encuestado con la dinámica empleada y su comprensión y valoración de la metodología CLA. La **tercera sección** buscó explorar las reflexiones de los participantes sobre la utilidad particular de la metodología CLA y en general del análisis inter y transdisciplinario para el abordaje de problemáticas complejas como la planteada y para afianzar la relación ciencia-sociedad-política (ver Anexo 3). La segunda encuesta fue realizada por escrito de forma presencial, al finalizar el taller con académicos (segunda etapa). Se realizaron las mismas preguntas que las planteadas en la **sección 1** y **3** de la primera encuesta (ver Anexo 3). Por medio de esta encuesta se pretendió analizar la percepción de los participantes sobre el análisis CLA participativo, luego de haber visualizado la síntesis de los resultados del taller CLA (los problemas, causas y vías de solución ordenados en la tabla y explicados al comienzo del taller), y luego de haber profundizado, de forma colectiva, en las posibles vías de transformación del problema.

El análisis de resultados de los talleres de la primera etapa se hizo en conjunto con los miembros del *equipo organizador*, y se apoyó en las desgrabaciones de lo ocurrido en cada mesa de trabajo del CLAC y CLAT. A partir del intercambio con los y las organizadores/as y facilitadores/as acerca de lo ocurrido en cada mesa, y de las desgrabaciones, se determinaron ejes exploratorios y categorías de análisis en relación con los problemas, causas, actores y posibles vías de solución de la problemática en cuestión. Luego, se organizaron conjuntamente los diagnósticos del CLAC y del CLAT en una matriz por capa de análisis. En el segundo nivel “Científico-técnico”, se distinguieron diferentes dimensiones del problema, mientras que en el Tercer Nivel “Visión del Mundo” se identificaron diferentes concepciones y modelos subyacentes a la manifestación y análisis de la problemática. Los “Mitos o Metáforas” encontrados fueron relacionados a los modelos del Tercer Nivel. A partir de esto, se organizaron los resultados de forma sintética en una tabla para simplificar su comprensión. Esta tabla fue compartida con todos y todas los/as participantes para ser utilizada como punto de partida en los talleres de análisis colectivo de resultados (segunda etapa).

Por su parte, el análisis de los resultados de los talleres de la segunda etapa (ver figura 1) se prestó atención a los procesos propositivos que se desarrollaron en los mismos, para la transformación de la problemática generada por los residuos en los diferentes niveles causales (y vinculado con el corto, mediano y largo plazo), y las propuestas y acciones a llevar a cabo generadas en este proceso colectivo de búsqueda de soluciones.

Imágen tomada por el equipo organizador de los talleres

6. Análisis y discusión de Resultados

6.1. Primera etapa: desarrollo de los talleres CLA para el análisis-diagnóstico colectivo

La aplicación de la metodología CLA en los talleres participativos con académicos (CLAC) y con actores territoriales del barrio Malvín Norte (CLAT) generó como resultado un diagnóstico primario colectivo de la problemática de los residuos y sus causas en Montevideo y específicamente en Malvin Norte. Los talleres de la primera etapa (CLAC y CLAT) se centraron en el análisis de los problemas, y no tanto en la búsqueda de posibles soluciones y actores vinculados a las mismas.

La aplicación de forma participativa con actores vinculados a diferentes sectores (academia y actores vinculados al barrio Malvín Norte) permitió incorporar al diagnóstico los temas, percepciones y prioridades que presenta cada grupo (CLAC y CLAT) atendiendo a las diferentes formas de experimentar y conocer la realidad, así como también al resultado del intercambio entre ellos. La mayoría de los aportes del CLAT surgen de conocimientos obtenidos mediante experiencias personales y de su entorno cercano. El sostén de las opiniones es la propia experiencia, como lo expresa literalmente una participante, *uno lo vivió y uno lo sabe*. También se registraron anécdotas de terceros, o "del boca en boca". Se registraron varios comentarios del estilo: *Los vecinos perciben que (…)* , *se rumorea (…)* , *mi madre dijo (…)* , *una compañera me comentó (…)* , *a mi me pasó que (…)* , *a una amiga le pasó que (…)* . Por otro lado, en el taller con académicos, se intercambió principalmente en base a conocimientos de las diferentes disciplinas, estudios científico-técnicos, investigaciones en el área; pero también se generaron aportes por medio de anécdotas, motivaciones y experiencias personales de los participantes.

La metodología CLA también permitió incorporar el análisis de la problemática en diferentes escalas temporales, pensando sobre asuntos a corto, mediano y largo plazo. Por

ejemplo, en torno al tema educativo, en base a lo discutido tanto en el CLAC como en el CLAT, se plantearon causas/situaciones que pueden ser abordadas a corto o mediano plazo, como la conformación de nuevos espacios o estrategias de educación ambiental. También se hicieron planteos sobre otras formas de abordar la educación (en general, y no solo ambiental), lo que implica un cambio de los modelos o estrategias actuales pensando a largo plazo. A su vez, el análisis se desarrolló en diferentes escalas espaciales, se trataron y vincularon temas generales que se registran en el mundo en relación con el tema (por ejemplo, modelos económicos y de desarrollo), con cuestiones de la región latinoamericana y con cuestiones específicas de Uruguay (como la forma de abordar el problema y el modelo de gestión), cuestiones particulares de Montevideo (por ejemplo, aspectos de gestión de los residuos sólidos urbanos), y saberes o visiones de un cierto sector: académico (como los posibles abordajes de la UdelaR de los temas ambientales) y del barrio Malvín Norte (como cuestiones sobre la convivencia y relación entre los vecinos y vecinas del barrio).

Ambos talleres permitieron el intercambio de información y conocimiento entre los/as participantes de cada mesa, se formularon y respondieron preguntas específicas entre ellos, se compartieron datos concretos que conocían sobre el tema; así como también, se tuvieron en cuenta aquellas cuestiones que hacía falta conocer sobre el tema. Se formularon preguntas para las cuales ninguno de los/as participantes de la mesa tuvo una respuesta clara, sobre todo en torno a información sobre abordajes y proyectos del tema en el país. Por ejemplo, en una mesa del CLAT destacaron la falta de datos e información específica sobre el reciclaje de residuos (qué materiales son reciclables, para qué son utilizados) y sobre la gestión de los residuos en Uruguay, por ejemplo plantearon la cuestión del descarte de residuos de las curtiembres preguntándose *si no tiran sus residuos en el Arroyo Pantanoso, ¿dónde los tirarían?* En el CLAC comentaron que *falta información y no hay campaña que explique, incluso los expertos no saben.*

El Equipo Organizador sintetizó y ordenó el contenido de los diálogos de ambos talleres en una matriz multicausal, categorizando los diagnósticos en diferentes dimensiones (ver tabla 2, extraída de Lázaro *et al.*, 2020).

Tabla 2. Principales aspectos señalados en el diagnóstico multicausal por capas que hicieran los/as participantes de ambos Talleres CLA. Los problemas y vías de solución discutidos se organizan en los 4 niveles causales (Letanía, Causas sistémicas, Visión del Mundo y Mitos). Se mantiene la terminología utilizada por los/as participantes; éstos usaron de forma indistinta los términos “residuos”, “basura” o “desechos” para nombrar aquello que ya no se usa, no tiene valor o termina en el vertedero.

Niveles Causales	Problemas
Letanía	**Ciudad sucia** (especialmente por plásticos en general y residuos voluminosos en Malvín Norte: autos quemados, chatarra, podas, muebles, electrodomésticos). **Aguas y suelos contaminados** (problemas de salud en Malvín Norte: parasitosis intestinal, plombemia). **Existencia de basurales** **Contenedores desbordados** **Mala gestión** **Comportamiento inadecuado de las personas** (“falta de educación”; “desecho de cosas reciclables”; “los clasificadores dejan la basura fuera del contenedor”; “se arroja basura en los espacios públicos”).

Causas sistémicas **o** **Nivel Científico-técnico**	**Aspectos socioculturales y económicos** Ej: Estigmatización e invisibilización del trabajo de los clasificadores; problemas en el mercado laboral (incluyendo involucramiento de toda la familia en la recolección y clasificación); falta de valorización de los materiales que se descartan; falta de pertenencia al barrio, a la comunidad (en el caso específico de Malvín Norte); "generamos como sociedad grandes cantidades de basura". **Abordaje de las políticas** Ej: Políticas públicas insuficientes, discontinuas, contradictorias e inefectivas; desconexión entre sistema de ciencia, tecnología e innovación y formulación de políticas; falta de coordinación entre organismos públicos. **Aspectos de la gestión** Ej: Invisibilización del problema de la basura industrial; soluciones fragmentadas; sistema confuso; falta de fiscalización; falta de información o buena comunicación a la población: invisibilización de la cadena de gestión de los residuos sólidos urbanos. **Aspectos ambientales y sanitarios** Ej: Contaminación vinculada a curtiembres, lixiviados, gas metano; evidencia de plombemia y parasitosis en Malvín Norte; contaminación del arroyo Malvín en el barrio. **Aspectos educativos** Ej: Falta de herramientas y estrategias de educación ambiental; falta de formación en gestión de residuos en la Universidad de la República; necesidad de transversalizar la educación ambiental. **Abordajes del problema** Ej: Ausencia de mirada sistémica; no se refleja la pluralidad de actores involucrados; responsabilidades fragmentadas; falta conceptualizar el problema y su multicausalidad; falta de diálogo entre ciencia y política.
Visión del Mundo	**La propia conceptualización del "residuo" como "basura"** y la basura como elemento inherente del desarrollo **Modelo consumista** Ej: Modelo de vida acumulativo; problema de la falta de tiempo y la inmediatez; "consumo de residuos". **Énfasis en lo individual y no en lo colectivo o comunitario** Ej: Desconexión entre personas, vecinos, comunidades. **El plástico como cosmovisión** **Modelo de desarrollo lineal incuestionado** Ej: Falta de problematización de la idea de desarrollo y bienestar; modelos lineales de producción, distribución y consumo. **Modelos de educación ambiental** Ej: Predominio de modelos basados en transmisión de conocimientos y contenidos; sin atención a la construcción de lo "colectivo" y la convivencia; educación no problematizadora ni atenta a aspectos sistémicos éticos y políticos, ni tampoco a problematizar hábitos de consumo; disociación de las dimensiones emocionales del problema **Sistema lineal de Ciencia y Tecnología** Ej: Fragmentación disciplinar a la hora de aprender y a la hora de actuar en torno a problemas; optimismo tecnológico ("lo solucionaremos con más Ciencia y Tecnología"); énfasis en el tratamiento de los residuos y no en su no producción. **Separación sociedad-naturaleza** Ej: Predominio del antropocentrismo; desarrollo urbano que no contempla espacios de contacto con la naturaleza. **Modelo higienista de salud** Ej: Temor a supuestos riesgos sanitarios de lo no envasado.
Mitos **o** **Metáforas**	"Extraer, usar y tirar" "El problema es de otros" "Residuo de la cuna a la tumba" "Limpios y separados del mundo natural" "Cuánto más plástico más próspero" "El uruguayo es sucio" "Ojos que no ven…" "Los residuos no son de nadie"

A continuación se desarrollarán con un poco más de detalle algunos temas que figuran como titulares en la tabla y, en los casos en los que sea posible, se analizará su transformación a través de los diferentes niveles causales de análisis.

6.1.1. Temas tratados en el CLAC

A partir del taller CLAC, varios/as participantes detectaron elementos a partir de los cuales se puede profundizar para tratar la problemática, y lo consideraron *una valiosa instancia de intercambio y reflexión del tema.*

Un aspecto tratado frecuentemente en el taller con académicos, fue la falta de información clara y concreta para la gestión de los residuos en Uruguay (segundo nivel de análisis, "aspectos de la gestión", ver tabla 2). Se plantearon varias posturas al respecto; algunos/as consideraron que hace falta generar conocimiento sobre el tema (estudios e investigaciones), otros/as consideraron que ya existen estudios suficientes y es necesario articularlos y disponibilizarlos. En algunas mesas también se planteó que la razón por la cual no son difundidos ni tenidos en cuenta algunos datos existentes, o no se realizan estudios en profundidad en el tema, es porque no es conveniente para algunos sectores o debido a aspectos políticos -*no hay datos porque te los niegan*; *algunas cuestiones están silenciadas porque son funcionales a otras*-. El desafío entonces pasaría por, según algunos/as de los/as participantes, *organizar el reclamo ambiental en Uruguay y problematizar las situaciones; que no sean invisibilizadas.*

Vinculado con ello parece ser central, para los/as participantes de todas las Mesas del CLAC, encontrar respuestas sobre el *por qué nadie sabe qué pasa con la basura, ¿Por qué parece que a nadie le importa? ¿De quién es la responsabilidad, de todos o de nadie, individual o colectiva?*. A partir de estos cuestionamientos fueron registradas reflexiones desde diferentes enfoques, algunos/as hicieron énfasis en las responsabilidades individuales, *¿cuál es el click que hace que cada uno cambie?*; y *que el usuario tome conciencia de las consecuencias de sus hábitos es vital para el cambio*. Otros/as se focalizaron en las responsabilidades empresariales, estatales, o en la necesidad de generar responsabilidades sociales-colectivas, comentando que *las soluciones colectivas son más fuertes que la apuesta a la toma de conciencia individual*. De forma integral a estas visiones algunos/as plantearon la necesidad de definir y articular las responsabilidades en torno al tema -*Hay una visión limitada de los actores participantes: a veces solo se responsabiliza al estado, a veces solo a las personas individualmente, no hay una visión que conjugue estas escalas en orden de tener claridad de cómo cada uno puede aportar desde su lado*. En la encuesta, también comentaron sobre la necesidad de *descentralizar la discusión y gestión del problema, incorporando actores locales y a la ciudadanía*, atendiendo al *carácter multiescalar y multiactoral del problema*, teniendo en cuenta *las diferentes miradas, los abordajes disciplinarios e individuales de la temática* (análisis del segundo nivel, "abordajes del problema", ver tabla 2)**.**

Respecto a este tema, en algunas mesas se generaron análisis más profundos que relacionaron este problema con cuestiones culturales o ideológicas, como por ejemplo la existencia de un *rechazo a los residuos* como explicación a la falta de responsabilidad en el tema (tercer nivel, ver tabla 2). Se intercambió sobre la relación que tenemos con los residuos y los desechos corporales, *no solo estamos disociados de la naturaleza sino que estamos disociados de nuestros desechos corporales*, tenemos *rechazo a los desechos*

corporales. En una mesa, un participante comentó que *una amiga dijo que si no usaba las toallitas diarias se sentía sucia* (al tratar el tema de la copa menstrual como solución para disminuir residuos) y a partir de eso reflexionó que *tiene que ver con las corporaciones, la publicidad y todas esas maquinarias internacionales, que hacen que tengas que usar desodorante, que tengas que bañarte todos los días, tener que usar champú todos los días. Son todos hábitos que no los pensamos, los hacemos.* En relación a esto, otro participante planteó que esto hace que exista una visión negativa de los residuos que impulsa el no hacernos cargo, *todo gira en torno a que la basura queda fea, pero no parece estar clara la relación con la salud y con la contaminación ambiental*. *La gestión parece interpretarse como: que se encarguen de que yo no vea la basura.* También se planteó la existencia de esta idea de que *vivimos en una sociedad de basura, entonces sabemos que podemos producir basura y lo naturalizamos,* este tema surgió en algunas mesas. También surgió la explicación, en dos mesas del taller, por medio del planteo de ver el problema como una *Tragedia de los Comunes*[8] *al revés*, en la que los residuos son generados por todos, pero la responsabilidad no es de nadie, planteándose, como posible alternativa simbólica, pasar *del mal común al bien común*, generando otra relación con los residuos (análisis del tercer nivel).

Los/as participantes del CLAC reflexionaron desde diferentes puntos de vista y niveles causales, atendiendo especialmente a la necesidad de generación de responsabilidades para la UdelaR (ver tabla 2, segundo nivel de análisis, "aspectos educativos"), y acerca del rol de la ciencia y la tecnología en el problema (ver tabla 2, tercer nivel de análisis). Acordaron que existe una falta de formación en gestión de residuos y en educación ambiental, y la falta de un Plan de Gestión de Residuos dentro de la UdelaR -*falta de clasificación en origen por parte de colegas de la Facultad de Ciencias quienes trabajan vinculados a cuestiones ambientales*; *falta información incluso para académicos*; *a nivel técnico no se trata el tema residuos, está invisibilizado; la Universidad debería tener un sistema de compras que estuviera filtrado, todas las compras públicas deberían pasar por un sistema de análisis de lo que se compra* para contaminar menos, *con un grupo como ustedes (multidisciplinario) que analice.* Se ejemplifica con la cantidad de seminarios en los que hay cosas de plástico: *son compras públicas y tendría que haber algún filtro, algún criterio de inversión pública que vea qué pasa con los residuos* (cuestiones del segundo nivel de análisis). También intercambiaron sobre el problema de la fragmentación disciplinar a la hora de abordar una problemática compleja como la planteada (ver tabla 2, tercer nivel de análisis).

En relación a esto, otro tema específico tratado fue referido al carácter contextual del conocimiento científico -planteado por biólogos principalmente-. En una mesa se reflexionó sobre cómo, a medida que se desarrollan nuevas formas de conocer e investigar, también

[8] *Tragedia de los comunes* hace referencia al controversial trabajo de Garrett Hardin (1968) "The tragedy of the commons" en el que plantea que el crecimiento poblacional trae consigo dos problemas centrales a los que se exponen los bienes comunes. Por un lado, reflexiona sobre los problemas que se generan cuando varios individuos, motivados solo por el interés personal y actuando independiente pero racionalmente, destruyen un recurso compartido limitado (aunque a ninguno de ellos les convenga tal destrucción). Por otro lado, plantea que esta situación reaparece en los problemas de contaminación, y que la cuestión no pasa (como en el primer problema) por la libre explotación de los recursos comunes, sino por depositar cosas en ellos libremente (desechos químicos, radioactivos o térmicos en el agua; gases nocivos o peligrosos en el aire; señales o imágenes que alteran el paisaje; etc.) (Hardin, 1968).

se evidencian nuevos problemas, usando como ejemplo el plástico (hasta que no se investigó específicamente sobre el mismo, no se evidenció su repercusión en el medio ambiente). Por lo tanto, *lo visible también pasa por lo que se puede estudiar o investigar, según la época* y *la forma de investigar tiene que ver con la visión del mundo*. También se cuestionó, por parte de algunos/as participantes, el modelo de Ciencia y Tecnología actual por responder al capitalismo, al modelo consumista y productivista (relacionado con una visión del mundo que sostendría la forma de investigar actual)*; -la tecnología está al servicio del poder*; y según otro participante:

> *el capitalismo no es solo un sistema de valores y filosófico, sino que es un sistema de prácticas materiales, y desde la perspectiva científico-técnica optamos por seguir produciendo a escala máxima y después vemos como lo reciclamos, en vez de decir: bueno se terminó el plástico* (ejemplo que estaban tratando en la mesa)*. Ahí hay decisiones que son científico-técnicas: la infraestructura técnica está al servicio de seguir produciendo y generar beneficios*- (análisis de tercer nivel, ver tabla 2).

También se discutió en torno al optimismo científico-tecnológico para la solución de los problemas ambientales *-los problemas se solucionan con tecnología y con gestión* (considerada como una de las narrativas o mitos vinculados a esa visión), *se busca el cambio por medio de mejorar la tecnología, pero si no hay cambio de conducta es difícil resolver el problema*; *los temas ambientales están abordados principalmente por ingenieros y científicos de las ciencias duras y pocas veces tienen relación con los territorios y las personas, o con las ciencias más humanas*; *a veces nos centramos en lo científico-técnico-político y no vemos que hay una dimensión que tiene que ver más con lo sensible*. *En la solución tiene que estar incluido que todos percibimos el problema desde un punto de vista diferente: la parte científico-técnica tiene que percibir eso también sino estamos fallando*.

> *La Universidad tiene una gran deuda, de los técnicos y científicos que formamos, que no bajan a tierra a ver lo que pasa. Muchas veces las cosas que se están pensando no conectan con las cosas que están pasando, no conectan con la gente. Hay que acercarse. En la educación también se ha perdido el escucharse (...). Las sociedades tienen sabidurías que a veces son deconstruidas por el sistema científico-tecnológico. A veces lo científico-tecnológico juega a favor, pero a veces no*.

Otro tema muy discutido en el CLAC fue la educación. Cuando se trató el tema educativo, por lo general se analizó desde ambos niveles, 2 y 3, a la vez (algunos/as participantes aportaron principalmente desde el segundo nivel, otros/as desde el tercer nivel). En general, los/as participantes deliberaron acerca de la necesidad de educar para informar y generar conciencia, de transversalizar y generar más espacios de educación ambiental (análisis correspondientes al segundo nivel). También se habló sobre una falta de *realismo* en la educación ambiental, debido a que lo que se enseña en educación ambiental no acompaña lo que sucede en el sistema de gestión y generación de residuos. En relación a esto, en la encuesta destacaron la necesidad de una *educación sistemática y continua de*

la población, complementada con planes que faciliten su incorporación a sistemas de clasificación y recuperación de residuos; que el sistema de gestión de residuos acompañe el proceso educativo (análisis de segundo nivel). En una mesa se comentó sobre el riesgo a generar ecofobia en la educación ambiental en las escuelas, *los niños se sienten tan abrumados que sienten que no pueden hacer nada* (análisis de segundo nivel). A partir de esto, otra participante planteó que *eso sucede porque no se sabe trabajar en la educación ambiental*. De esta forma, en varias mesas se planteó la necesidad de definir *qué entendemos por educación ambiental; en qué modelo de educación se está pensando* (análisis de tercer nivel). Se cuestionó la idea y práctica de la educación ambiental actual como simple transferencia de información, y su incapacidad de dar solución al problema:

> *pensamos la educación como transmisión de conocimiento y no como prácticas de convivencia y prácticas educativas. Se piensa en la información y el contenido y no en lo que se hace en el mismo salón. Se ve todo el tiempo que hay un discurso y después la realidad, en las prácticas educativas no hay construcción de colectividad, no aprenden a respetarse, se ve esto en la forma de relación con el salón, con los objetos del salón y con los compañeros. Entonces el discurso hace agua*.

En ese marco se hizo énfasis en la importancia de enseñar valores, el respeto por el otro, la colectividad, así como en la importancia de la educación ambiental *crítica* y *constructivista*, el *aprendizaje significativo* (análisis cuestionador de modelos educativos correspondiente al nivel visión del mundo, en este caso sobre abordajes de comprensión y actuación), entre otros. En la encuesta destacaron la importancia de generar una *educación ambiental para un cambio cultural y de hábitos*.

En el marco de la discusión sobre las visiones que sostienen a los problemas, en el CLAC se cuestionaron y discutieron varios temas (como la conceptualización del "residuo" como "basura", aspectos del modelo consumista, el plástico como cosmovisión, el modelo de desarrollo lineal incuestionado, la separación sociedad-naturaleza y el modelo higienista de salud, la reflexión sobre los modelos de educación ambiental y el sistema de Ciencia y Tecnología, mencionados en la tabla 2: tercer nivel de análisis). Entre los intercambios que se realizaron en el tercer nivel, se cuestionó en un par de mesas el modelo higienista de salud por ser *temeroso a los riesgos sanitarios e inmediatista,* y en la mayoría de las mesas se cuestionó el uso del plástico como cosmovisión: *el plástico aísla, envuelve, protege;* y, vinculado con ello, la separación humano-naturaleza.

En la mayoría de las mesas surgió el tema, al menos por parte de un participante, sobre las implicancias del sistema capitalista, y modelos, ideologías y concepciones actuales que pueden relacionarse de forma causal con el problema de los residuos. Por ejemplo, en la mayoría de las mesas se criticó el modelo de producción extractivista y el consumismo. En una mesa, algunos/as participantes cuestionaron el paradigma de que *cuanto más gente pueda consumir mejor, la naturaleza está allí para ser usada;* en esta mesa, el análisis de estos modelos y visiones que contribuyen a la problemática, se manifestó en el mito: *ricos en residuos, pobres en recursos* (vínculo entre el tercer y cuarto nivel de análisis). También se registraron en varias mesas, intercambios sobre el modelo de desarrollo, *¿hacia dónde vamos?;* y sobre el alcance conceptual y filosófico del "desarrollo". Algunas/os criticaron, por ejemplo, la idea de desarrollo basada únicamente en el

crecimiento económico y el modelo de economía lineal asociado**.** En una mesa criticaron la idea de que *el camino del desarrollo es uno, y tiene fases claras.* Varias mesas plantearon otras formas de concebir el desarrollo, *el desarrollo puede ser propio, endógeno, regional*; otros/as plantearon lo propuesto por Amartya Sen, desarrollo como expansión de las libertades humanas (Sen, 2000) y el Postdesarrollo que cuestiona el propio concepto de desarrollo (Escobar, 2005); así como la alternativa de la Economía Circular[9]. En el marco del intercambio sobre la noción y modelos de desarrollo, en una mesa se planteó el tema del supuesto (o la creencia generalizada en) el *derecho al desarrollo* y al consumismo en América Latina: *no pasamos por el hiperconsumo y ya tenemos que pasar a controlarnos*. Una participante plantea que el consumo *representa para cierta gente el acceso a una comodidad que no tuvo*. A partir de esto, concluye que *hay que apropiarse de esa nueva búsqueda del equilibrio, pero siendo conscientes de que hay gente que aún tiene que acceder al consumo*; *la riqueza se necesita, el problema es la distribución*.

En varias mesas también se cuestionó por algún/a integrante, la concepción que se tiene hoy en día de trabajo y el tiempo "productivo", se planteó la necesidad de problematizar esta creencia de que *todo el tiempo debe ser útil*, lo que constituye esta idea de la *inmediatez*; *lo fácil, lo cómodo, lo rápido.* En una mesa se preguntaron *cómo logramos que la persona tenga más tiempo para trabajar y hacer los mandados con otros tiempos*, *si trabajás 12 horas no te va a importar reciclar, que es trabajo también. La sociedad del plástico ofrece inmediatez*. Algunos/as hicieron énfasis en la necesidad de ampliar *lo que definimos como trabajo,* un participante explicó que *no se refería al empleo que el capitalismo nos ha enseñado como la única forma de trabajo, sino otras formas de concebir el trabajo*. En una mesa plantearon que *el estilo de vida europeo es lo que da tiempo: les permiten elegir, preocuparse por lo que comen, tienen tiempo porque trabajan menos que nosotro*s.

6.1.2. Temas tratados en el CLAT

Por otro lado, en el taller con actores vinculados al barrio Malvín Norte se hizo referencia a cuestiones de suciedad, residuos y basurales en el barrio, contaminación ambiental y problemas de salud vinculados, y al comportamiento de los/as vecinos/as (primer nivel de análisis, ver tabla 2). En la mayoría de las mesas se hizo énfasis en la falta de educación y concientización, pero en general no se profundizó en cómo mejorar la educación y se trabajó el tema principalmente en el primer nivel de análisis.

En el segundo nivel causal se trató el tema (al menos un participante de cada mesa), de la necesidad de mejorar la fiscalización como solución a los problemas, *hacer denuncias y que hayan multas*. En una mesa algunos/as participantes hicieron especial énfasis en esta idea, sobre todo una participante que comentó que a partir de que pusieron cámaras se dejó de generar el basural y agrega: *es el miedo, el miedo es lo mejor que hay*; *penalizar para concientizar: si no se obliga a la gente a clasificar, no lo va a hacer. La gente funciona porque hay un control y hay una penalización*; el resto de los/as participantes de esa mesa

[9] La economía circular es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible. Propone diferentes estrategias en toda la cadena de producción y uso de los productos y servicios, presentando estrategias de diseño sostenible para conseguir la circularidad en los procesos (Prieto, 2017).

no acompañaron ese planteo. Desde otra posición en otra mesa se planteó como solución alternativa dar un beneficio a aquellos que clasifican (bono económico, bajar impuestos). Lo justificaron diciendo que sería *dar un beneficio por aquello que tendría que ser por valores*, en relación con que se debe incentivar el cambio por la vía económica, dado que en algunos casos, no se actúa por valores como el de clasificar para cuidar el ambiente. En una mesa se planteó que *se apunta a los grandes generadores en lo que es la normativa más pesada, y ya vemos que tampoco ha funcionado, porque pagan la multa pero siguen haciendo las cosas mal*, cuestionando la utilidad de las multas para evitar la contaminación. Como ejemplo de valores que deberían estar involucrados en la clasificación de residuos, en una mesa se hace énfasis en aquellos que se relacionan con la valoración de la naturaleza: *la tierra es sagrada*, la idea manejada en la mesa es que la tierra les da lo que ellos necesitan y por eso tienen que cuidarla.

Algunos temas planteados en el primer nivel, fueron profundizados analizando las causas sistémicas de los mismos, y en algunos casos también relacionándolos con cuestiones del tercer nivel de análisis. Por ejemplo, en varias mesas se trabajó atendiendo a la necesidad de generar responsabilidades para actores e instituciones vinculados al barrio. Este tema, que se trabajó en la mayoría de las mesas, se vislumbró en el primer nivel causal cuando se discutió sobre la *mala conducta* e indiferencia de los vecinos y vecinas con el tema de los residuos: *no colaboran y no les importa*. Ya en un segundo nivel causal se planteó la falta de pertenencia al barrio, *la gente que tiene poca pertenencia es desprolija en el espacio público,* esto surgió en varias mesas del taller. En una mesa se explicó que la falta de pertenencia es debida a la conformación histórica de Malvín Norte y de Euskal Herria, dado que en sus inicios se conformó por personas de diferentes lugares de Montevideo: *dentro del mismo barrio tenes muchos barrios*, *falta de planificación del territorio*. En una mesa se explicó que *a causa de esta conformación histórica, los vecinos no tienen historia en común y por esta razón no se generan cuestiones colectivas* (análisis de segundo nivel), en la misma mesa se apeló también a causas vinculadas al individualismo, *es la ideología individualista que existe hoy en día en todos lados la que genera falta de colectividad* (análisis de tercer nivel). Como vía de solución surgieron en las diferentes mesas, propuestas vinculadas a la realización de proyectos colectivos, propuestas desde las comunidades, organizarse entre vecinos y vecinas, trabajar a nivel barrial, que el barrio se haga cargo de la recolección, realizar jornadas de limpieza juntos, entre otros. Plantearon que *para las personas que participen de la jornada, la misma tiene que tener sentido, si no te importa no lo haces, se va contagiando esa energía de pertenencia*; *hablar entre vecinos, ser responsables y cuidar la plaza*, *comprometer a los vecinos con el medio ambiente, con la basura*, *planificar qué le interesa a la gente, respecto a qué se organiza y potenciarlo*. Se planteó que el Estado debería aportar plata para este tipo de actividades. A partir del planteo de la cantidad de sillones que se descartan en el barrio Malvín Norte, en una mesa se reflexionó sobre las dinámicas que se dan en el barrio: *el sillón es un residuo que genera otras cuestiones, son lugares increíbles a nivel social, es cama, es lugar de convivencia*; *son generadores de un espacio de encuentro, pasan a ser un espacio público*; *con 4 o 5 sillones en una esquina ya pasa a ser una plaza*. Propusieron al respecto hacer una muestra fotográfica para compartir esa realidad, y se cuestionaron si *la gente que hace políticas lo sabe*.

Otro tema tratado en todas las mesas del CLAT y que fue analizado desde varios niveles causales, fue el tema de los/as clasificadores/as de residuos. Se desarrollaron

temas específicos de su trabajo, economía, forma de vida y familia, lo que permitió profundizar en el tema considerando otros aspectos no surgidos en el CLAC. En todas las mesas sucedió que en Letanía se planteó a los/as clasificadores/as como un problema, dado que dispersan la basura de los contenedores y son asociados a otros malos hábitos, como las drogas. Sin embargo, cuando se realizó el análisis del nivel causas sistémicas, contemplaron la situación de los/as clasificadores/as viéndolos como vía de solución y planteando la necesidad de incluirlos en las decisiones y las políticas. Comentaron, por ejemplo, sobre los distintos tipos de clasificadores/as -*bolsero: el que busca comida para chanchos o perros; hurgador: aquel que busca para alimentarse; aquel que busca para vender en la feria; y el que recicla para mantener a la familia*-. También se intercambiaron diferentes opiniones sobre las condiciones de trabajo, planteando la necesidad de dignificarlo y formalizarlo. Se propuso como solución que el propio clasificador sea un *educador*, para dar visibilidad e importancia a su rol. Algunos/as cuestionaron la forma de trabajo, ya que a menudo implica que toda la familia se vea involucrada, repercutiendo en la educación de los niños y niñas. A su vez, el trabajo es en la propia casa, contaminando el ambiente y perjudicando la salud de los vecinos y vecinas. También se discutió acerca del funcionamiento o no de las cooperativas, planteando algunas/os participantes que las cooperativas no son una solución ya que el clasificador -por su modo de vida- trabaja solo o en familia. Se profundizó acerca de la industria de la basura, los depósitos en los asentamientos que explotan a las/os trabajadoras/es, y acerca de la existencia de gente que se enriquece con el negocio de la basura (segundo nivel de análisis).

Este tema fue atravesando los diferentes niveles causales y como visión del mundo (tercer nivel) se plantearon aspectos vinculados con la propia concepción del residuo: *me tengo que alejar del residuo, que puede hacerle daño a mi persona, que horror, lo más rápido a esto es que se lo lleven y no me importa a dónde*. En varias mesas se propuso transformar la visión que se tiene de los residuos, valorarlos como materia prima y generar conciencia de su ciclo; *si estamos hablando de residuos, estamos hablando de medio ambiente,* explica un participante. De esta forma se dejaría de ver al clasificador como "*mugriento*".

Varias mesas detectaron aspectos que se encuentran ligados a cuestiones culturales e ideológicas que sostienen, de una forma u otra, la problemática de los residuos sólidos (correspondientes al tercer nivel causal). En una mesa se criticó el modelo económico actual y la visión de que *la naturaleza se autogenera y no tiene límites*; *se toman recursos constantemente, y no le importa a la gente lo que pasa con lo que sobra*. Una participante plantea que *cada uno es responsable de la generación de los residuos desde la cuna a la tumba,* y luego agrega que *ahora se está hablando de que no es necesario que el residuo vaya de la cuna a la tumba, sino que puede volver de la cuna a la cuna*. Esto hace referencia a los modelos alternativos a la economía lineal, como la economía circular, que se discutió en el CLAC.

Se planteó en varias mesas la *comodidad* como problema, el consumismo, la inmediatez y acudir siempre a lo fácil. Surgieron algunas aclaraciones al respecto como por ejemplo que no se refieren a las necesidades mínimas sino a la *comodidad en el sentido, por ejemplo, de comprar la comida hecha* concluyendo que *no es estar en contra de la comodidad, sino de que esta sea vista como la felicidad*, agregaron que *tiene que ver con el consumismo y el tiempo*. Se lo asocia al slogan publicitario: *te hace la vida más fácil* y a *esa idea continua que está también en la publicidad de: no pierda más el tiempo* (eslóganes que

se corresponden con las narrativas o mitos que generan los modelos o visiones del mundo). Se lo relaciona también, al modo de vida urbano, *el vivir en ciudad: abrís la canilla y sale agua, te hace alejarte del origen de todo eso*. En una mesa plantearon específicamente que *esto de no tener tiempo es porque tenes que trabajar 12 hrs para alcanzar un sueldo mínimo que te permita vivir, en una pareja trabajan los dos más horas para seguir sosteniendo el sistema que nos está haciendo daño, somos todos cómplice*s, *esa idea es creada por la sociedad en general, como la idea de las carreras, cuando qué tiene que ver si te recibís a los 30 o a los 40*. Se cuestionó qué es lo que verdaderamente se necesita, y una participante relató su experiencia con su hija que decidió trabajar menos, tener un sueldo menor, no tener grandes lujos pero poder tener el tiempo de llevar e ir a buscar a su hija a la escuela, tener tiempo compartido. Surgieron mitos alternativos como: *aprovecha tu tiempo, que signifique para vos;* y: ¡*pará un poco*!. En una mesa proponen: *solo somos parte,* como mito alternativo, como forma de constatar que existen procesos naturales más amplios que el ser humano, *el hombre es apenas parte del ecosistema*. En una mesa dibujan, a la hora de trabajar en el cuarto nivel causal (precisamente vinculado con lo simbólico), un árbol grande al lado de un humano pequeñito.

En la mesa en la cual participó la autora de esta tesina como facilitadora, surgió el mito alternativo: *dar sin recibir*, y se lo explicó dando el ejemplo de lo que sucedió en el taller, *por ejemplo lo que estamos haciendo en ese momento, estamos dando tiempo de nosotros para buscar soluciones, regalando tiempo que podríamos estar usando con nuestra familia. Estamos dando algo sabiendo que no vamos a recibir, estamos dando porque queremos da*r. A partir de este comentario surgieron varios mitos alternativos: *no mirar para el otro lado cuando veo el problema*; *no tener miedo de afrontar; no tener miedo de chocar con una pared; a pesar de tener resistencia, seguir luchando; a pesar de que seamos dos, ya van a haber tres*; *valorar los valores*; esto parece motivar positivamente al grupo.

6.1.3. Recapitulación y discusión

6.1.3.a. Los Talleres CLA y el diálogo de disciplinas y saberes

Los resultados de la aplicación de la metodología CLA muestran cómo pueden integrarse diferentes visiones y saberes sobre la problemática (no solo técnico-académicos), incluyendo aspectos emocionales y simbólicos, a la hora de trabajar en el diagnóstico de los problemas complejos. De esta forma, todos los involucrados en el problema pueden enriquecer la comprensión del conjunto (Gallopin *et al.*, 2001), permitiendo expandir la cantidad y riqueza de escenarios posibles vinculados al tema (Inayatullah, 2004). Esta integración se logró, en parte, gracias a los diferentes niveles de análisis que propone la metodología CLA, incorporando cada nivel de análisis una cierta forma de entender, pensar, percibir el problema.

Podemos observar la importancia del análisis multinivel cuando en los intercambios en cada mesa los/as participantes discutieron temas, aparentemente desconectados, desde diferentes niveles de análisis. Cuando eso se hace explícito, aunque algunos/as participantes hayan analizado el tema anclados en el nivel causal científico-tecnológico y

otros/as desarrollando problematizaciones más conceptuales o filosóficas, se constata la posibilidad del diálogo entre ellos, reconociendo no sólo las diversas dimensiones del problema sino también sus vinculaciones causales. Por ejemplo, en una mesa del CLAC se discutió acerca del modelo de desarrollo actual. Algunos/as participantes lo cuestionaron (por ser basado exclusivamente en el crecimiento económico), mientras que otros plantearon que no era necesario cambiar el modelo de desarrollo, sino buscar formas más sustentables dentro del mismo. Sucedió algo similar en otras mesas en torno al modelo capitalista y al consumismo, así como en torno al modelo educativo. Los diagnósticos a partir de los cuales se proyectaron vías de solución sin cuestionar los modelos que sostienen la problemática referían al segundo nivel de análisis "causas sistémicas", mientras que los cuestionamientos y posibles formas de transformación de los modelos que sostienen el problema corresponden a un análisis del tercer nivel. Así también sucede en algunas mesas del CLAT, por ejemplo, en relación con cuestiones discutidas desde el primer y el segundo nivel en torno a la situación de los/as clasificadores/as que a primera vista se los toma como parte del problema dado que dispersan la basura, mientras que en el segundo nivel, en el marco de la indagación y análisis de sus situaciones (muchas veces de la mano de los propios/as clasificadores/as que participaron), se los/as integra y concibe como parte de la solución (ver sección 6.1.2.). Es probable que esto también suceda con otros aspectos del problema; esta metodología y forma de análisis de los problemas integra visiones que a menudo no son contradictorias, sino que responden a distintos niveles de causalidad o diferentes tipos de valoraciones sobre el tema. Esto contribuye a promover la mutua comprensión entre los/as participantes, superando otro tipo de instancias en las que, aparentemente, se está en desacuerdo o no se habla de lo mismo.

A su vez, en la matriz de resultados elaborada por el equipo organizador, los aportes de los talleres no solo fueron ordenados en los niveles correspondientes (modificando a menudo su posición original), sino también fueron mantenidos los diferentes puntos de vista, a veces contrapuestos, sobre algún aspecto del tema. Por ejemplo, en la mesa en la que participó la autora de la presente tesina como facilitadora, los/as participantes debatieron especialmente sobre el tema de la falta de información intentando llegar a un acuerdo; los/as participantes vinculadas al área científica hicieron énfasis en la necesidad de generar más conocimiento para tener mayor información para la toma de decisiones, refiriéndose en específico a la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre los materiales reciclables y el plástico. Por otra parte, los/as participantes vinculados al área social-humanística y artística plantearon que *no hay problema de falta de información, hay bastantes estudios sobre el tema ya: a nivel de prácticas, de experiencias piloto a nivel nacional e internacional*, por lo que plantearon que lo necesario es articular la información y hacerla accesible para la toma de decisiones. Ambas visiones fueron mantenidas en la matriz de análisis resultante, a pesar de que en la mesa se intentaba llegar a un acuerdo de una u otra. El objetivo de esta estrategia fue precisamente hacer explícitas las diferencias y controversias para, entre otras cosas, comprender más cabalmente el problema e identificar las necesidades de investigación o articulación de los conocimientos ya existentes.

Debido a esta capacidad de integración de conocimientos, la metodología resulta útil para ámbitos inter y transdisciplinarios, y para involucrar distintos tipos de actores y experiencias. Los/as participantes del CLAC, cuando fueron entrevistados, argumentaron que la metodología *permite compartir miradas sin necesariamente ponerse de acuerdo*;

invita a superar la mera confrontación para abrirse a modos de pensar diferentes; *propone la mutua interpretación*. Expresaron que *por la forma de analizar los problemas, los diferentes estratos se vinculan con la ciencia, la sociedad y la política*, pero se aclaró que, *para afianzar esa relación, también se requiere de voluntad para relacionarse por parte de los actores y un reconocimiento mutuo de las diferentes visiones*. Especificaron que *puede ser útil en prácticas de acción social, con base territorial, en trabajos colectivos para la construcción de escenarios y el desarrollo de la planificación situacional*.

En el CLAC se observó que los/as participantes tendieron a desarrollar ideas de su área disciplinar; en algunas instancias los/as mismos/as participantes lo notaron -*yo me voy para el lado social porque es mi visión*- en otras no fue tan evidente para los/as participantes. El lenguaje, términos y conocimientos específicos de cada disciplina puede dificultar el diálogo cuando el resto de los/as participantes no está familiarizado con esa disciplina y no entiende lo que se plantea (por ejemplo, en la mesa donde se encontraba la autora de la presente tesina, sucedió en relación a algunos aspectos de derecho ambiental, o cuando se explicaron otras formas de concebir el trabajo). En algunos momentos, en la mencionada mesa, se observó cierto descontento por parte de una participante al ver que el resto no manejaba información que ella consideraba imprescindible para la discusión del problema de los residuos, o por el uso de términos que desde su disciplina eran considerados erróneos o en desuso (como hablar de una clasificación entre “orgánico e inorgánico”, en lugar de “reciclables y no reciclables”). Esto dificultó el diálogo entre los/as participantes.

Estas cuestiones forman parte de los desafíos típicos del diálogo interdisciplinario, y de hecho, en el mismo taller CLAC se discutió al respecto. Se planteó, como uno de los problemas, la fragmentación disciplinar para el estudio, investigación y generación de conocimiento respecto a un tema. En relación a esto, en una mesa propusieron la frase “*divide y reinarás*” haciendo referencia a que *todos hablan su idioma* (dentro de cada disciplina) *y nadie se entiende*. Plantearon que la desconexión entre disciplinas dificulta la generación de conocimiento integral respecto a un tema, por lo que concluyeron que resulta especialmente importante atender a la generación de espacios interdisciplinarios (como el propuesto en el taller) para el estudio de problemas ambientales complejos como el planteado. También resulta importante el apoyo de el/la facilitador/a, que colabora en el diálogo entre los/as participantes y puede estimular que un/a participante explique más profundamente lo que está acostumbrado a desarrollar en el lenguaje de su área disciplinar (Fisher, 2013).

La metodología CLA mostró su utilidad para ámbitos interdisciplinarios ya que los conocimientos de las diferentes disciplinas se vincularon naturalmente a los diferentes niveles de análisis, pudiendo ser integrados para el estudio del problema. Esto implicó la integración de ciencias naturales con ciencias sociales y humanísticas, cuestión necesaria para el abordaje de problemas ambientales (Cundill, 2011; Funtowicz y Ravetz, 2000). Por ejemplo, en algunas mesas del CLAC se observó una tendencia de las disciplinas vinculadas al análisis científico-técnico a explayarse principalmente en el segundo nivel y aquellas vinculadas al análisis filosófico-humanístico y artístico a hacerlo en el tercer y cuarto nivel. Los/as participantes de disciplinas como la Biología, la Química, la Ingeniería ambiental, tendieron a proporcionar más aspectos relacionados al segundo nivel de análisis, principalmente aspectos técnicos de sus disciplinas, como impactos ambientales de los residuos, contaminación de ecosistemas, problemas vinculados al uso del plástico, sobre

materiales reciclables, en relación con la gestión de los residuos en Montevideo, a la forma que se tiene de abordar el problema, a la falta de concientización, entre otros. Mientras que participantes vinculados al área Artística, Social y Humanística (Filosofía, Antropología, Artes) y Psicología social, tendieron a cuestionar los modelos existentes y a explorar alternativos, problematizaron el sistema actual, cuestionando las dinámicas de producción y consumo, la concepción del trabajo y el tiempo, y las propias concepciones de Desarrollo. Se observó que las mesas en donde se problematizó el modelo de educación y se analizaron modelos alternativos (tercer nivel de análisis, ver tabla 2), son aquellas en las que participaron personas que se especializaron en educación ambiental, en filosofía y en el área artística.

Resulta interesante notar que en el CLAT hubo una mayor visibilidad de los problemas de salud relacionados a los residuos, en comparación con el CLAC. Esto pudo estar relacionado con que en el taller con académicos no hubo participantes vinculados al área de la salud específicamente. Todas las mesas del CLAT plantearon la preocupación por la salud a causa de casos conocidos por experiencia propia -plombemia, parásitos, enfermedades respiratorias, enfermedades vinculadas a los roedores-. En algunas mesas se puso mayor énfasis en la salud de las/os niñas/os y se propuso *seguridad para los niños con el tema de los basureros* (primer y segundo nivel de análisis, “aspectos ambientales y sanitarios”, ver tabla 2).

La mayoría de los/as participantes encuestados del CLAC consideraron que el método les permitió incorporar nuevas perspectivas o ideas debido al aporte de integrantes de otras disciplinas. En la segunda encuesta opinaron que la metodología *es idónea para la confluencia interdisciplinaria, fortaleciendo la interdisciplina individual de cada individuo por medio de generar la necesidad de pensar desde diferentes niveles y dimensiones*. Los/as participantes del CLAC consideraron que la metodología es útil a nivel académico individual y en sus áreas de investigación. Explicaron que la metodología *fomenta la participación y reflexión compleja en torno a un tema, ya que* es *una forma de mirar los problemas por lo que es aplicable a casi cualquier problemática compleja, y es especialmente útil en temas ambientales*.

Por otro lado, al observar el aporte de ambos talleres en su conjunto, se observan varios temas, inquietudes y percepciones sobre la problemática que surgen en común (en el CLAC y el CLAT). En varios casos se hace referencia a un mismo tema desde diferentes enfoques de análisis, o se profundiza a partir de los conocimientos particulares que presenta cada grupo de actores. Por ejemplo, cuando en el CLAC se planteó la necesidad de generar soluciones colectivas a nivel barrial para el problema de los residuos y que, desde un abordaje a gran escala (gestión de residuos en Montevideo), se tenga en cuenta las distintas realidades locales. Mientras, en el CLAT, se analizaron y propusieron actividades de integración barrial, se discutieron aspectos que suceden a nivel del barrio Malvín Norte y se propusieron estrategias para cambiar la situación, contemplando la realidad del barrio (ver sección 6.1.2.). Asimismo, en el CLAT se logró dar más detalles sobre la situación laboral y sobre la vida de los/as clasificadores/as, siendo un tema que se consideró en ambos talleres. Estos son ejemplos de cuestiones complementarias dentro del tema y permiten distinguir puntos en común entre las visiones de actores de tan diversas áreas. A su vez, los niveles de análisis permitieron integrar conocimientos de ambos talleres cuando un mismo tema se discutió desde diferentes niveles. Por ejemplo, en el tratamiento de la educación, en el CLAT se trabajó principalmente desde el primer y segundo nivel,

haciendo énfasis en la educación primaria y secundaria, mientras que en el CLAC se trató desde el segundo y tercer nivel, considerando la educación a nivel general (modelos educativos y educación ambiental) y el caso específico de la UdelaR (ver sección 6.1.1.). Estos diferentes enfoques fueron incorporados en la matriz de resultados de análisis del problema para su consideración colectiva posterior (ver tabla 2).

También sucedió que, en varios temas discutidos, los/as participantes del CLAC tendieron a incorporar modelos o teorías generadas en el mundo académico, para analizar cuestiones que en el CLAT (y también en el CLAC) se plantearon desde percepciones, experiencias o reflexiones personales; y que en su conjunto se complementan para conformar una explicación más integral de la problemática. Por ejemplo, en ambos talleres se mostró gran inquietud por la falta de responsabilidad en el tema de los residuos; en el CLAC se planteó su posible relación con la *tragedia de los comunes* "*al revés*": los residuos son de todos y de nadie la responsabilidad. Otro ejemplo es el del modelo higienista de salud, planteado por académicos como una visión del mundo que explicaría ciertas cuestiones que también discutieron algunos/as participantes del CLAT, como cuando cuestionaron la visión de tener que alejarse de los residuos por posibles daños a la salud personal (ver ejemplo en sección 6.1.2.: *me tengo que alejar del residuo que puede hacerle daño a mi persona*). Estos aspectos, aún sin la referencia de un modelo particular, convergen a la hora de pensar en el problema.

En los talleres realizados, académicos y actores del barrio Malvín Norte analizaron la problemática por separado, y el equipo organizador fue el encargado de unir los aportes de ambos. Podría ser provechoso, y así lo plantean también los/as participantes del CLAC en las encuestas, la realización de un taller que integre académicos con actores del barrio para el análisis de la problemática, en un diálogo transdisciplinario. En base a lo discutido previamente, los conocimientos de actores barriales y académicos podrían integrarse y complementarse por medio de la metodología CLA.

6.1.3.b. Metodología CLA y las ciencias ambientales

En el taller CLAC se observó que los distintos niveles causales invitaron a reflexionar no solamente en las causas técnicas de la problemática (a las cuales varios académicos están acostumbrados) sino también acerca de los modelos e ideologías que están por detrás, permitiendo ver la importancia de incorporar estas dimensiones a sus estrategias o abordajes de problemas. Los/as participantes del CLAC que respondieron la encuesta, comentaron la importancia de considerar las dimensiones profundas del problema ya que *afianzando o modificando algunos de esos supuestos se podría generar un cambio cultural en relación a la gestión de residuos*. Un participante planteó que *puede ser enriquecedor profundizar en los niveles ocultos o subyacentes asociados a la generación de residuos, y también puede aportar para analizar las resistencias de la ciudadanía a adoptar comportamientos y hábitos sustentables, poder identificar qué ideas arraigadas constituyen un freno para el cambio cultural en ese sentido*.

Así también, el taller CLAC permitió dialogar sobre las estrategias metodológicas y modelos de ciencia y tecnología de hoy en día: los académicos reflexionaron acerca de cómo la metodología y estrategia científica puede colaborar con la problemática de los residuos, y las problemáticas ambientales en general (ver sección 6.1.1.). Esto se generó a

partir del análisis de las visiones y mitos, los cuales habilitaron la reflexión sobre la forma en la que nos aproximamos para conocer el mundo y cómo estos conocimientos son cómplices de los problemas que existen hoy en día (Inayatullah, 2002). Este aspecto también es presentado por Turnbull e Ipwich (2006), quienes plantean que la metodología CLA es útil como herramienta para la reflexión crítica sobre la naturaleza de la ciencia, permitiendo conocer cuestiones ocultas sujetas a la imagen de ciencia y tecnología tradicional. Como se menciona en Lázaro y colaboradores (2020), esto contribuye al entendimiento de la ciencia y la tecnología como procesos complejos, dinámicos, históricamente situados, en cuya construcción intervienen factores culturales, políticos y económicos, y cuyos productos transforman la vida de las sociedades de un modo sustancial (cita a Jasanoff et al., 1995; Bridgstock et al., 1998; Cutcliffe y Mitcham, 2001). Esto resulta de especial importancia para la ciencia abocada al estudio de problemas ambientales, y dialoga con lo que Gallopin *et al.* (2001) desarrolla sobre la forma de investigar de la ciencia que comienza a transformarse a partir de los desafíos que implica el estudio de los problemas ambientales, lo cual genera la necesidad de cambiar la visión del mundo que sostiene la forma de investigar, para cambiar la forma de entender y abordar los problemas, impulsando la búsqueda de nuevas metodologías dentro de esta nueva concepción.

6.2. Segunda etapa: análisis colectivo de resultados y proyección de soluciones

La síntesis de resultados e integración de aportes fue la base para el análisis colectivo de resultados y proyección de posibles soluciones y acciones a tomar que se realizó en la segunda etapa del proceso.

6.2.1. Resultados del CLAC: Segunda Etapa

A partir de los diagnósticos y elementos de los distintos niveles causales trabajados en el CLAC, en el taller de análisis colectivo de resultados con académicos se trabajó en torno a la necesidad de conectividad entre diferentes enfoques, proyectos y acciones vinculadas al tema, y se profundizó especialmente en el rol que la Universidad podría cumplir. De forma transversal, se incorporó la reflexión sobre la multicausalidad, multiescalaridad y transdisciplina, entendiendo indispensables estos aspectos para el abordaje del problema (discutidos en el CLA, tanto en el segundo nivel de análisis en relación con “abordajes del problema”, como en el tercer nivel de análisis en relación a modelos de aprendizaje alternativos, ver tabla 2).

Partiendo de estos aspectos, uno de los grupos planteó una propuesta de reflexión y acción en torno a la gestión de los residuos en la UdelaR, manifestando su interés en presentar la propuesta a Rectorado. Se planteó pensar, elaborar y proponer un modelo de gestión colaborativo, integral, que articule actores fuera y dentro de la Universidad, dándole especial relevancia a la inclusión de los/as clasificadores/as. Para esto, el grupo planteó la formación de una plataforma de investigación, docencia y extensión (en la que se puedan desarrollar cursos EFI, incluyendo a clasificadores/as) para encaminar la propuesta en tres etapas: posicionamiento (investigar acciones que se están llevando a cabo actualmente en relación con los residuos dentro y fuera de la UdelaR), diseño del modelo, e implementación del mismo. Esta propuesta integra y relaciona varias dimensiones del segundo nivel y

visiones alternativas del tercer nivel vinculadas con procedimientos y estrategias metodológicas y plantea una estrategia de aproximación a problemas identificados en los CLA como la inclusión de los/as clasificadores/as para la formulación de soluciones y también como actores relevantes en procesos de enseñanza-aprendizaje (aspectos discutidos en el segundo nivel de análisis categorizados como “aspectos socio-culturales y económicos” en la tabla 2), que a su vez responde a la necesidad de generar estrategias de educación ambiental transversal y la creación de nuevos espacios y cursos (segundo nivel, “aspectos educativos”, ver tabla 2).

En paralelo, el otro grupo se enfocó en el problema de la dispersión y fragmentación del conocimiento en el tema de los residuos. Como se comentaba en los resultados del CLA, se generó en la mayoría de las mesas la discusión sobre la necesidad de generación de conocimiento y de accesibilidad a información integral para la toma de decisiones (segundo nivel de análisis, “aspectos de la gestión”) y se problematizó la fragmentación disciplinar del conocimiento (tercer nivel de análisis). Este equipo trabajó sobre estos problemas y planteó la generación de una plataforma de acciones y aprendizajes que facilite el proceso acumulativo de trabajo sobre residuos. Se propuso avanzar en la creación de un equipo interdisciplinario que funcione como dinamizador de futuras acciones y que se encargue de la reconstrucción e integración del conocimiento existente fragmentado (por grupos o disciplinas) para la promoción de acciones institucionales y trabajo en red. Se planteó a su vez la realización de encuentros multiactorales y proyectos participativos. A su vez, se integró la reflexión acerca de la importancia de “hacer visible lo invisible” y sobre los bienes comunes como aspecto esencial en el tema (tercer y cuarto nivel de análisis, ver tabla 2).

6.2.2. Resultados del CLAT: Segunda Etapa

En el primer eje (ver dinámica del taller en sección 3.2.2.b.) se exploraron soluciones vinculadas a los primeros niveles de análisis, se discutieron acciones concretas y a corto plazo, como la limpieza de basurales endémicos y reincidentes presentes en el barrio, y se identificaron espacios en el barrio con necesidades como la falta de infraestructura para la adecuada gestión de los residuos (nivel “letanía”, ver tabla 2). También se identificaron lugares de riesgo sanitario, por falta de saneamiento o por contaminación de suelos y agua (segundo nivel, “aspectos ambientales”, ver tabla 2). En el segundo eje (ver dinámica del taller en sección 3.2.2.b.) se trabajó en torno a propuestas vinculadas al tercer y cuarto nivel de análisis, se plantearon propuestas de transformación de espacios, como la apropiación y cuidado de espacios públicos (que fomenta el sentido de pertenencia al barrio -segundo nivel de análisis- y el cambio a estrategias comunitarias -tercer nivel de análisis-, ver tabla 2). Los/as participantes intercambiaron sobre la ubicación de espacios para reforestación de monte nativo, ubicación de espacios de compostaje y huerta, la generación de charlas, talleres, espacios de educación ambiental (que responden a la necesidad de transversalizar y generar nuevos espacios para la educación ambiental, segundo nivel, “aspectos educativos”, ver tabla 2). Asimismo, se mencionó la necesidad de comunicar lo que se realice, como forma de visibilizar las acciones vinculadas a la problemática (también trabajado en la jornada con académicos). También se pensaron espacios destinados para actividades artísticas (circo, murales, escrituras), que pueden hacer énfasis en aspectos vinculados a la dimensión emotiva (cuarto nivel de análisis).

De esta forma, el mapeo participativo permitió conocer aquellos espacios que podrían albergar propuestas vinculadas con acciones prioritarias para atender las problemáticas y quiénes podrían/deberían llevarlas adelante (atendiendo a la definición de responsabilidades, que en el CLA fue un tema recurrente, ver sección 6.1.), lo que posibilita el desarrollo de procesos que permitan la transformación a largo plazo del problema (Lázaro *et al.* 2020). A su vez, en el taller se identificaron propuestas ya existentes (por parte de diferentes instituciones públicas, organizaciones sociales y barriales) y se hizo énfasis en la necesidad de coordinación entre ellas (tema que en los talleres CLA de la Primera Etapa se trató como la necesidad de articulación de la información y los actores vinculados al problema -segundo nivel de análisis: "abordaje del problema", ver tabla 2). Las propuestas planteadas involucran la participación de actores territoriales del barrio Malvín Norte, instituciones educativas del barrio, otras instituciones barriales, estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias y el Instituto Superior de Educación Física (UdelaR); también vinculan acciones a llevar a cabo por la Intendencia de Montevideo (sobre todo en relación con el primer nivel causal). Los/as participantes demostraron su interés en seguir trabajando en la transformación de determinadas zonas del territorio con propuestas concretas para mejorar la convivencia, mejorar la comunicación y convocatoria para la participación e involucramiento de otros colectivos, así como para desarrollar propuestas de aprendizaje colectivo (aspectos vinculados al segundo y tercer nivel de análisis).

6.2.3. Recapitulación y discusión de la Segunda Etapa

En el marco de las nuevas concepciones epistemológicas y metodológicas de las ciencias, y específicamente de las ciencias ambientales, resulta necesario tener en cuenta la pluralidad de perspectivas legítimas vinculadas a los problemas complejos (Funtowicz y Ravetz, 2000). En este sentido, los talleres realizados permitieron la articulación de diferentes actores tanto en la definición y análisis de los problemas (primera etapa), como en la búsqueda de posibles soluciones para los mismos (segunda etapa). A su vez, el proceso permitió definir y articular responsabilidades en el tema, cuestión que había generado inquietud en los talleres de la primera etapa (ver sección 6.1.) y que también resulta indispensable para el abordaje del problema de los residuos (Lombardi, 2011; Giinther y Grimberg, 2005). Un participante comentó en la encuesta que los talleres de la segunda etapa permitieron *visualizar y trabajar con la idea de que la responsabilidad es de todos.* Otro consideró que *la metodología CLA aporta a la conexión e intercambio de saberes y sentires, apunta y desafía a repensar otros modelos de relacionamiento entre sí y con el conocimiento, y revaloriza lo colectivo*. También opinaron que es apropiada para el involucramiento de distintos tipos de actores y experiencias, y para afianzar la relación ciencia-sociedad-política.

En los talleres de la segunda etapa se formularon escenarios de transformación de las problemáticas que van más allá de las soluciones técnicas que pueden adoptarse. Tienen que ver con modelos y enfoques sobre el problema, y sobre la forma que tenemos de acercarnos para comprender, investigar, y buscar soluciones. Lázaro y colaboradores (2020) mencionan que la metodología CLA, como herramienta de abordaje colectivo a un problema complejo, permitió ampliar los espacios de análisis y resignificación de las ideas sobre el futuro y los legados presentes. De esta forma, las propuestas realizadas en la

segunda etapa reflejaron una mirada sistémica e integral, plantearon la creación de espacios inter y transdisciplinarios, y se corresponden con formatos de trabajo colaborativos, estímulo al debate y la construcción colectiva (Lázaro *et al.*, 2020).

En las propuestas se contempló la multicausalidad del problema y se integraron las reflexiones sobre sus causas profundas. Por ejemplo, en el taller con actores del barrio se propusieron acciones concretas, realizables a corto plazo, como la generación de espacios para desarrollar una intervención artística, o una jornada colectiva para el mejoramiento del espacio (ver sección 6.2.2.), propuestas que se construyeron a partir de los diferentes niveles causales, de las ideas discutidas en los últimos niveles de análisis sobre la necesidad de conectar con cuestiones emocionales en relación al tema y de hacer énfasis en lo comunitario, reforzar el vínculo con el barrio y con las/os vecinas y vecinos, la integración y colaboración, el cuidado del ambiente, y la generación de conciencia y responsabilidad (ver tercer nivel, tabla 2); y precisamente estas acciones proyectadas a largo plazo son las que podrían generar una transformación de la problemática. Estas ideas se concretaron en la realización de una intervención concreta en el territorio propuesta por los estudiantes del EFI[10]. A partir del primer nivel causal, los estudiantes plantearon la limpieza de una parcela y la celebración con un picnic integrador con participantes del taller, así como vecinos y vecinas en general. Como reflexión-acción de nivel 2 y 3, trabajaron con los residuos extraídos a partir de la pregunta "¿a quién le pertenecen?", tratando de "hacer visible lo invisible". Una de las reflexiones realizadas en el marco del EFI estuvo vinculada con la posibilidad de dar continuidad a las actividades a mediano y largo plazo (Lázaro *et. al.*, 2020).

Asimismo, se puede observar que los resultados de la segunda etapa conectaron aspectos de diferentes escalas espaciales. Por ejemplo, en la primera etapa se problematizó la situación laboral y de vida de los/as clasificadores/as de residuos, que corresponde a un problema que se observa en varios países de Latinoamérica, y uno de gran preocupación vinculado a la gestión de los residuos (Giinther y Grimberg, 2005). A partir de esto, en la segunda etapa se trabajó en propuestas que vinculan e incorporan a los/as clasificadores/as en la solución del problema, concluyendo en propuestas concretas que los incluyen como educadores y dan especial relevancia a su rol. Otro ejemplo resulta de la falta de disponibilidad y articulación de la información existente en el tema, que se constata en la región latinoamericana también (Giinther y Grimberg, 2005); en este sentido se plantearon estrategias para facilitar, conectar y comunicar la información en el tema.

Las ideas y planteos generados en los talleres se vieron estimulados por el encuentro interdisciplinario y la propia metodología CLA, que permitió un análisis multidimensional, multicausal y multiactoral del problema. Estas cuestiones forman parte de lo que los/as expertos/as proponen como nuevas estrategias metodológicas para el tratamiento de los problemas ambientales (Funtowicz y Ravetz, 2000; Gallopin *et al.*, 2001; Kates *et al.*, 2001; Casas *et al.*, 2017).

6.3. Consideraciones sobre las estrategias metodológicas en el marco del CLA

[10] Espacio de Formación Integral 'Integralidad, Ciencia y Territorio' desarrollado en 2019 en la Facultad de Ciencias, UdelaR. Participaron estudiantes de la propia facultad y estudiantes del Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes, UdelaR.

Luego del análisis de los resultados (realizado en las secciones 6.1. y 6.2.), en esta sección se atenderá al proceso en sí mismo y en cómo puede ser mejorado, cuestión importante a tener en cuenta en los procesos de deliberación y aprendizaje social en torno a temas ambientales (Cundill, 2011). Es así que, en este apartado se hará foco en la estrategia metodológica empleada para la aplicación de la metodología CLA de forma participativa, en el proceso de diálogo en los talleres y en la importancia del rol del facilitador de diálogo en el intercambio.

Como se plantea en Lázaro y colaboradores (2020), el proceso de diálogo realizado en los talleres colectivos de aplicación de la metodología CLA puede visualizarse no sólo como instancia de análisis del problema y construcción participativa de escenarios y soluciones alternativas, sino también como una forma de aprendizaje colaborativo, mediante el cual se construyen miradas críticas acerca de la complejidad del problema (Daniels y Walker, 1996). En los procesos de diálogo colaborativo las personas no solo plantean su postura, sino que se ven impulsadas a tener que argumentarlas, incluso frente a aquellos que piensan y sostienen posiciones contrarias. Esto coloca a la persona en una situación diferente que la hace autoevaluarse y la alienta a actuar diferente. Por lo tanto, en estos procesos los/as participantes no se limitan a defender sus ideas, sino que cada uno/a propone, escucha e intercambia, y esto permite ser flexibles en el diálogo con el otro, aprendiendo del proceso. También alienta a los/as participantes, incluso a los/as técnicos y/o académicos, a plantear argumentos accesibles a los demás (Harms, 2009).

A partir de los resultados de los talleres CLA se puede observar la capacidad creativa e innovadora de las propuestas que surgen, cuestión que se aprecia en otros procesos de diálogo colectivo (Harms, 2009). En relación al diálogo en los talleres CLA, los/as participantes pudieron aportar sus conocimientos y visiones e intercambiar con las/os demás sobre la problemática. Las/os participantes del CLAC (primera etapa) comentaron en la primera encuesta que se sintieron cómodas/os con la dinámica empleada, encontraron el espacio para intervenir y compartir su opinión, y lograron familiarizarse con la metodología CLA. En los talleres (primera y segunda etapa) se generó un buen ambiente de diálogo, los/as participantes pudieron distenderse y tener la libertad de ir al baño, comer o tomar algo, o salir de la discusión grupal cuando lo sintieran necesario. En este sentido, también aportaron los cortes para café o almuerzo realizados en las jornadas. Estas cuestiones son importantes porque construyen un ambiente en el que los/as participantes se sienten cómodos/as interactuando (Harms, 2009).

Un aspecto desafiante a tener en cuenta, que se registró en ambos talleres de la primera etapa (CLAC y CLAT), fue la existencia de cierta dificultad para entender y diferenciar los niveles de análisis propuestos por la metodología, especialmente los últimos niveles (tercero y cuarto). En varias mesas del CLAC hubo *confusión y dificultad de entendimiento de los niveles causales* (lo plantea un participante en la primera encuesta). Aunque, en general, esto no impidió que se realizaran diagnósticos para todos los niveles, a menudo los/as participantes no tenían claro a qué nivel correspondía lo que comentaban. Esto sucedió especialmente en dos mesas del CLAC, en las que se registraron comentarios como: *me confunden los límites de los niveles*, *es difícil el análisis en niveles porque están muy relacionados entre sí*, *no queda clara la diferencia entre visión y mito*. En el CLAT (primera etapa), el tercer nivel fue el que más costó encauzar, los/as participantes, en general, seguían centrados/as en causas del segundo nivel y problemas de letanía. En varias mesas esto no les impidió traer interesantes visiones del mundo, mientras que en

otras apenas se analizaron algunas cuestiones del tercer nivel. Es así que en el CLAT se registraron varias intervenciones de las facilitadoras que participaron activamente intentando ayudar a la comprensión de los niveles, por medio de preguntas guía, ejemplos y explicaciones. Por ejemplo, en una mesa, luego de varias explicaciones de la facilitadora, un participante realizó un planteo del tercer nivel pero interrumpió su desarrollo comentando: *pero ahí ya nos metemos en temas filosóficos*, por lo que otra participante le respondió que *eso es lo que ella* -la facilitadora- *les está pidiendo,* y esto permitió al grupo entender cómo era el análisis en este nivel. En otra mesa sucedió algo similar, luego de varias explicaciones sobre el análisis del tercer nivel, una participante comentó la necesidad de *cuestionar en primer lugar, un nivel más filosófico*, por lo que la facilitadora le responde que justamente el tercer nivel busca ser un nivel más filosófico.

La dificultad de comprensión de la metodología CLA pudo reflejarse en la primera encuesta realizada a los/as participantes del CLAC, sobre todo cuando los resultados de la misma se comparan con la segunda encuesta (realizada post encuentro de análisis de resultados), en esta última se observa una mayor comprensión y recepción de la metodología CLA por las/os participantes. En la primera encuesta un participante comentó que la dificultad de comprensión de los niveles *impidió apreciar y desarrollar mejor el análisis*. Los/as participantes hicieron, además, sugerencias sobre la metodología CLA; un participante sugiere que *los niveles de análisis no sean abordados por separado, dado que los problemas son multicausales y están interconectados, por lo que un tópico planteado se retroalimenta de distintos niveles;* un participante expresó que *más allá de la diversidad de participantes en la mesa, las discusiones no fueron tan profundas como* (el participante) *esperaba*; un participante comentó que *no es muy diferente de otras metodologías de análisis multidimensional con enfoques de participación social e interdisciplinario*s. Estas expresiones corresponden a cuestiones de la primera etapa.

En contraste con las dificultades mencionadas en la primera etapa, los/as participantes de los talleres de la segunda etapa, especialmente el taller con académicos, evidenciaron una mayor comprensión de la metodología CLA y sus niveles causales, y cómo los mismos permiten pensar en soluciones concretas e integrales. Los/as participantes de estas jornadas comenzaron el taller con la matriz de resultados sintetizados y ordenados por nivel (realizado por el equipo organizador), y esto pudo haber ayudado a la comprensión de la metodología CLA. Dos participantes de la jornada con académicos también habían estado en el taller de la primera etapa (CLAC), y su percepción del análisis realizado por medio de la metodología CLA cambió: encontraron causas y actores vinculados a la problemática que no habían señalado previamente (se evidencia en el cambio de algunas respuestas de estos/as participantes entre la encuesta 1 y la 2). En la segunda encuesta se registraron respuestas sobre la metodología que plantean que la metodología es *ideal para el análisis de problemas complejos como el planteado*; *permite un análisis claro y eficiente respecto a otras metodologías.* También comentan que *permite comprender la multicausalidad*; *ordena los diferentes aspectos y dimensiones, permitiendo integrar diversos saberes, complejizar el abordaje y enriquecer las soluciones, posibilitando articular propuestas a microescala en un contexto sistémico*. Además, consideran que la metodología CLA *genera la posibilidad de pensar y/o generar propuestas piloto, y permite visualizar las vías de solución como posibles y alcanzables*.

Más allá de una posible dificultad conceptual de la propia metodología CLA en los talleres de la primera etapa, hay varios elementos vinculados con la estrategia seguida por

el equipo organizador que pueden dar cuenta y explicar, al menos en parte, estas dificultades. Se pueden señalar algunos elementos vinculados con el diseño temporal del trabajo en los talleres. En el CLAT sucedió, por ejemplo, que luego del corte para el almuerzo los/as participantes se encontraban más cansados/as por la cantidad de horas de duración del taller (se realizó un corte de una hora de plenaria y otra de almuerzo previo al análisis de los niveles más profundos, ver tabla 1) y esto pudo influenciar en la discusión de los niveles profundos (segundo bloque del taller). En una mesa comentaron *ya se me quemaron las lamparitas para pensar*. A su vez, el análisis de los niveles profundos pudo resultar más complicado de encauzar, dado que plantea cuestionar los modelos y concepciones existentes hoy en día, los cuales conforman las raíces del problema, lo sostienen en parte y requieren un análisis filosófico, ideológico, cultural y de creencias con el cual los/as participantes pueden no estar tan familiarizados (Inayatullah, 2002). Como plantea Inayatullah (2002), los mitos y metáforas no son visibles de forma consciente para el observador, y muchas veces la visión del mundo tampoco lo es. De esta forma, la tarea del/la facilitador/a resulta crucial para encaminar las discusiones grupales y el intercambio de ideas (Fisher, 2013; Lázaro *et al.*, 2018), pero a su vez es importante para poder ayudar a la comprensión de la metodología. Por esta razón, la preparación de las/os facilitadoras/es requiere de un mayor entrenamiento previo del que contaron las/os facilitadoras/es que participaron de los talleres.

Otro aspecto que puede resultar útil destacar, es que en los talleres de la primera etapa se intentó incluir, además del diagnóstico del problema, el análisis de soluciones y alternativas por nivel, pero las mismas no fueron desarrolladas en profundidad, e incluso en algunas mesas apenas se discutieron. *Los problemas son fáciles pero las soluciones no*; el análisis de alternativas *es difícil y no somos creativos*, mencionaron en el CLAT. Mientras que en los talleres de la segunda etapa los/as participantes se enfocaron en la búsqueda de alternativas y proyección de vías de transformación de la problemática, y en este caso lograron concretar en propuestas. Es importante tener esto en cuenta para una futura aplicación de la metodología CLA, dado que genera mejores resultados la separación en dos talleres o dedicar dos espacios diferentes dentro de un mismo taller, uno de análisis de los problemas, otro de construcción colectiva de vías de transformación de los mismos. Esto también se relaciona con las etapas del proceso de diálogo colaborativo y el tiempo necesario para que se desarrolle el intercambio. Para la construcción de soluciones colectivas se transcurre por un proceso que comienza por una discusión entre un grupo de personas guiadas por intereses personales, para pasar a ser un grupo de personas guiada por intereses que comparten para la resolución de un problema (Webler *et al.*, 1995).

6.3.1. Importancia del rol del facilitador de diálogo

El proceso realizado representa un caso en el que la figura o el rol del científico y el técnico es la de participante de un diálogo articulado en el análisis del problema ambiental. El equipo organizador y facilitadores/as estuvo integrado por académicos de diversas áreas, interesados/as en generar un análisis del problema en conjunto con la comunidad. Esto se vincula con lo que plantea Fraser *et al.*, (2005) sobre los comités técnicos como foro en donde interactúan las distintas partes involucradas en el problema o conflicto, promoviendo la generación de confianza en las personas para formar parte en la toma de decisión.

En este sentido, el/la facilitador/a tiene que estar preparado/a para ayudar en el diálogo, respecto a la confluencia de saberes y visiones generada entre diferentes formas

de conocer (por ejemplo, respecto a los desafíos típicos del diálogo interdisciplinario que se evidencian en la discusión de la sección 6.1.3.). Debe ayudar a sostener una interacción constructiva y respetuosa, para alentar un análisis conjunto que trasciende las narrativas básicas (Fisher, 1972). Un participante del CLAC destacó el rol de los/as facilitadores/as *como articuladores del diálogo, permitiendo que el intercambio fluya y habilitando una más libre participación*. Como Lázaro y colaboradores (2018) mencionan, en general, para el rol de facilitación es importante tener claridad en las tareas a desarrollar. Implica estar "por fuera de la discusión", comprometerse con el intercambio y que todos los/as participantes tengan el espacio de aportar su visión y sea valorada. Esto implica alejarse por este tiempo de los intereses e ideales, prejuicios y suposiciones personales, para dedicarse a ayudar al diálogo y los aportes del grupo.

Por otro lado, el/la facilitador/a también debe prepararse para tener dominio de la metodología CLA, esto ayudará a encaminar el diálogo y a entender los niveles, sobre todo cuando las/os participantes están discutiendo un tema desde diferentes niveles de análisis. Este aspecto es especialmente útil para aquellos momentos en los que los/as participantes creen tener visiones diferentes o contrapuestas, y en realidad se encuentran analizando en diferentes niveles el problema; y para estimular el análisis en los niveles profundos, con los cuales muchos/as participantes pueden estar menos familiarizados/as. Como se menciona en Inayatullah (2002), no solo enfocar el análisis en relación a las cuestiones racionales y empíricas (letanía y causas sistémicas), sino también involucrar la parte emocional, imaginativa-creativa, sensitiva, espiritual e intuitiva, para lograr una mirada holística en el análisis. Para esto es importante el estímulo del diálogo emotivo, la imaginación y la representación mediante símbolos o frases. Resulta importante proponer una dinámica y asesoramiento por parte de los y las facilitadores/as que haga énfasis en la comprensión de estos niveles, para que los/as participantes puedan apropiarse de este tipo de análisis. Un ejemplo fue lo sucedido en el CLAT (primera etapa) al abordar el cuarto nivel de análisis, una facilitadora, con la intención de motivar la búsqueda de mitos alternativos, invitó a los/as participantes a imaginar: *somos una empresa que fue contratada para diseñar la imagen del mito de esta mesa. ¿Cuál es esa imagen? ¿Qué es lo que mostramos?*, preguntas que condujeron al grupo a repasar las visiones y los mitos discutidos, expresándose en imágenes o símbolos. De esta forma se estimuló el intercambio no solo racional y por medio del diálogo, como se dio en el resto de los niveles, sino también por medio de lo visual, lo creativo y lo sensible.

Otro desafío para el/la facilitador/a es poder incentivar la discusión, ayudar a obtener y mantener la motivación grupal (Fisher, 1972), por medio de lograr que los integrantes comprendan el propósito del taller y entiendan la importancia de debatir acerca del tema. En los talleres CLA hubo varios elementos que tendían a disminuir la motivación de los/as participantes, a veces el cansancio por la cantidad de horas; a veces la complejidad y amplitud del problema: *todo es un problema*; *el problema nos supera*, comentaron. En una mesa se intercambió acerca de por qué era difícil analizar en profundidad el problema, una participante comentó que *lo que pasa es que es fuerte, y además uno se siente impotente ante la realidad*. Otras veces, algunos/as participantes se encontraban hace tiempo intentando dar solución a los problemas discutidos y no visualizaban un cambio en la situación a pesar del tiempo dedicado a ello; a veces sentían que sus opiniones no iban a ser tenidas en cuenta. Algunos/as participantes expresaron que *la gente no va a cambiar su comportamiento*. Esto desestimuló, por momentos, la búsqueda de visiones alternativas que implicaran un cambio cultural. En una mesa se observó que los/as participantes, cuando perdían la motivación, comenzaban a preguntar sobre el objetivo del taller, *qué se va a hacer con lo que están planteando, si alguien lo tendrá en cuenta, si llegará a las*

autoridades, cuestión que Webler (1995) detecta como aspectos que limitan el aprendizaje social en los procesos de diálogo colaborativo, ya que se torna difícil el desarrollo del diálogo si los/as participantes no creen en que el esfuerzo vaya a servir de algo, o si creen que no son competentes para brindar soluciones. Es por esto que es importante desde el rol de facilitación atender a estas cuestiones estimulando el diálogo, alentando al grupo, para que se desarrolle su mayor potencial, permitiendo obtener el máximo provecho del intercambio (Harms, 2009). El/la facilitador/a puede ayudar aclarando los objetivos del taller y remarcando la importancia de cada uno de los/as participantes como agentes de cambio para transformar la situación actual, siendo necesarios e imprescindibles sus aportes.

A modo de conclusión de esta sección, la metodología CLA es compleja y requiere una adaptación de las estrategias para llevarla a cabo de forma participativa, pero los resultados obtenidos muestran un análisis amplio e integral de la problemática de los residuos, que dio lugar al desarrollo de posibles vías para la transformación del problema, y a la concreción de propuestas integrales para encauzarlo (como se detalló en las secciones previas). Además permitió reunir en la discusión del tema a una gran cantidad de actores vinculados. Vale destacar que, a pesar de las dificultades, la mayoría de las mesas de ambos talleres lograron profundizar en el análisis del problema y en los aspectos que constituyen sus raíces con aportes contundentes en niveles profundos tanto en el CLAC (ver ejemplos en la sección 6.1.1.) como en el CLAT (ver ejemplos en la sección 6.1.2.). Por lo que la metodología permitió el aporte multinivel a pesar de que los/as participantes manifestasen en algunos casos dificultades para comprender las diferencias entre algunos niveles causales. Es necesario tener en cuenta, también, que los talleres realizados constituyen una primera aproximación a la aplicación de la metodología CLA de forma participativa, se realizaron en un tiempo relativamente acotado (para lo que implica el análisis propuesto) y los/as participantes no conocían la metodología CLA previamente.

Para una futura aplicación de la metodología CLA de forma participativa, se podría considerar un tiempo de discusión más extenso, o realizar más de un taller CLAC con los/as mismos/as participantes (se observa en las encuestas que los/as participantes están de acuerdo con este planteo). Esto podría enriquecer el análisis de la temática y en especial mejorar la comprensión de la metodología por parte de los/as participantes. En relación a ello, en las encuestas realizadas, un participante plantea que *sería enriquecedor profundizar y discutir en los aspectos que cada participante plantea para lograr diagnósticos más elaborados*; otro comenta que *si se diera con más tiempo podría trabajarse más específicamente en cada dimensión, esto puede ayudar a la comprensión de cada capa de análisis y generar un material más informado*. Si se tuviese tiempo de analizar el problema en más de un taller, tal vez se podría dedicar una primera instancia a la explicación de la metodología CLA a los/as participantes. Incluso se podría hacer una instancia de análisis en los dos primeros niveles y otra diferente de análisis en los dos últimos niveles.

Ilustración realizada por Paula Adalyiza

7. Conclusiones

A la luz de los resultados y teniendo en cuenta los nuevos enfoques que surgen en la ciencia para el análisis de los problemas ambientales (Funtowicz y Ravetz; 2000; Casas *et al.*, 2017; Kates *et al.*, 2001), se concluye que el CLA resulta una herramienta útil para el análisis de los problemas ambientales complejos, debido a que propone un abordaje integral del problema, teniendo en cuenta su multi - escalaridad, causalidad y dimensionalidad, y la pluralidad de perspectivas y conocimientos legítimos involucrados.

Los resultados demuestran que la metodología CLA aplicada de forma participativa permitió integrar y conectar los diferentes conocimientos, valoraciones, opiniones y perspectivas de los actores vinculados al problema de generación y gestión de residuos urbanos. Se comprueba su utilidad para ámbitos interdisciplinarios, por su capacidad de incorporar los conocimientos de las diversas disciplinas en los diferentes niveles causales; y para ámbitos transdisciplinarios, posibilitando que las valoraciones y conocimientos de académicos y actores no universitarios se integren y complementen para entender y abordar el problema.

A su vez, los resultados muestran que la metodología invita a los/as participantes a cuestionar y reflexionar sobre las causas profundas del problema (culturales, ideológicas, entre otras). Éstas representan las raíces del mismo y lo constituyen, pero en general no son visibles, y no están presentes en los análisis; siendo indispensable tenerlas en cuenta para poder entender y transformar la problemática desde las bases que la sostienen (Inayatullah, 2004). En este sentido, la metodología permitió debatir sobre nuevas formas de acercarse para entender y transformar las problemáticas, repensar otros modelos de relacionamiento entre sí y con el conocimiento, y revalorizar lo colectivo. El intercambio abrió el espacio para reflexionar sobre la forma actual de abordar los problemas complejos, y sobre el rol de la ciencia y la tecnología en el tema. En el taller con académicos algunos/as participantes intercambiaron acerca de cómo el conocimiento científico es solo una forma más de ver y analizar la realidad, haciendo foco en la necesidad de incorporar también otros conocimientos para entender y abordar el problema, remarcando la necesidad de tener en cuenta el conocimiento de los ciudadanos.

El análisis CLA realizado incentivó la generación de posibles vías de transformación del problema que contemplaron la multicausalidad y multiescalaridad -espacial y temporal- del mismo. Las mismas tuvieron en cuenta la variedad de actores involucrados, avanzando en la definición y distribución de responsabilidades en el tema. En la jornada con académicos se realizaron propuestas como la creación de un modelo de gestión de residuos dentro de la UdelaR, colaborativo, integral, articulando actores fuera y dentro de la Universidad; y la creación de un equipo interdisciplinario encargado de la reconstrucción e integración del conocimiento existente fragmentado en el tema de los residuos, para la promoción de acciones institucionales y trabajo en red. Esta última propuesta fue presentada al semillero de iniciativas interdisciplinarias[11] pero no tuvo éxito, y a partir de eso, las tareas específicas de este grupo espontáneo fueron disgregando la propuesta. Esto lleva a la pregunta sobre las posibles causas que hicieron que el grupo no persistiese, y la necesidad de indagar sobre formas y estrategias para apoyar este tipo de iniciativas para que puedan continuarse en el tiempo.

Por su parte, en la jornada con actores del barrio Malvín Norte, surgieron propuestas que apuntaron a mejorar la convivencia, y la participación e involucramiento de otros colectivos del barrio, así como el desarrollo de propuestas de aprendizaje colectivo. A partir de esto, se trabajó en un EFI[12] con algunos/as vecinos/as participantes, logrando llevar a cabo acciones concretas en el barrio. A su vez, se expresaron intenciones y posibilidades de trabajo en huertas comunitarias para dar lugar a algunas de las propuestas realizadas (Lázaro et al., 2020).

Por otro lado, los resultados obtenidos también permiten concluir que para la aplicación de la metodología CLA de forma participativa resulta indispensable el rol y adecuada preparación de los y las facilitadores/as (tanto para ayudar en el diálogo como para el entendimiento de la metodología CLA); así como, atender a los tiempos necesarios para la comprensión de la metodología por los/as participantes, y las etapas del diálogo colaborativo. Respecto a esto, para una futura aplicación de la metodología es importante pensar una dinámica que tenga en cuenta estas cuestiones y, de ser posible, genere varios encuentros de los/as participantes (para acentuar la comprensión de la metodología CLA, la profundización en cada nivel de análisis, y para generar más espacios de construcción y planificación colectiva de posibles acciones y vías de transformación de la problemática).

En suma, la metodología CLA permitió llevar a cabo una experiencia de intercambio colaborativo/participativo para el análisis multicausal de un problema ambiental complejo como lo es la generación y gestión de residuos urbanos, integrando actores, cultivando posibles vías de transformación de la problemática. Incentivando a los/as participantes a cuestionar y reflexionar sobre las causas profundas del problema (tercer y cuarto nivel), conectándolas con aspectos más visibles (primer y segundo nivel).

[11] Convocatoria 2020 del Espacio Interdisciplinario, UdelaR. Presentada con el nombre “Plataforma de Aprendizajes Integrales: la problemática de los residuos desde una perspectiva compleja y multiescalar”.

[12] Espacio de Formación Integral ‘Integralidad, Ciencia y Territorio’ desarrollado en 2019 en la Facultad de Ciencias, UdelaR. Participaron estudiantes de la propia facultad y estudiantes del Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes, UdelaR.

8. Aportes de esta tesina

En el proceso de construcción de la presente pasantía de grado, la autora también participó en la elaboración de dos trabajos publicados (Lázaro *et al.*, 2020 - *Journal of Futures Studies*; y Lázaro *et al.*, 2020 - *Revista CTS*), así como en la presentación al congreso ESCOCITE-LALICS (Lázaro *et al.*, 2021), en la elaboración del informe final del proyecto "Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvín Norte" (Lázaro *et al.*, 2019), y en la elaboración de materiales de difusión a lo largo del proyecto.

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2019) "Aplicación de la metodología Análisis causal estratificado en dos instancias participativas sobre el problema de los residuos sólidos". *Informe final de resultados del proyecto Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvin Norte*. Unidad de Extensión, Universidad de la República.

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2020) "Using CLA to Participatively Explore the Urban Solid Waste Problem in Uruguay". *Journal of Futures Studies*, ISSN 1027-6084. En prensa y disponible en la web: https://jfsdigital.org/using-cla-to-participatively-explore-the-urban-solid-waste-problem-in-uruguay/

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2020) "Análisis participativo del problema de los residuos en Montevideo: aplicación del Análisis Causal Estratificado". En prensa. *Revista CTS.*

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2021) "Aplicación del Análisis Causal Estratificado como herramienta inter y transdisciplinaria de análisis colectivo del problema de los residuos sólidos urbanos en Montevideo, Uruguay". *ESCOCITE-LALICS*.

9. Bibliografía

Alvarado, R. y D´Angelo, G. (Coords.) (2014) “Malvín Norte: Análisis sociodemográfico, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo”. Disponible en: http://extension.fcien.edu.uy/malvin-norte-analisis-sociodemografico/. Consultado el 18 de junio de 2019.

Álvarez, E. (Coord.). (2014) “Cartografías de territorios y territorialidades”. Un ejercicio de integralidad en el encuentro de la geografía humana y la antropología de la comunicación, Montevideo, Mastergraf srl.

Ascelrad, H. (Organizador) (2008) “Cartografias Sociais e Território”. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro.

Atkinson R. & Flint, J. (2001) "Accessing hidden and hard-to-reach populations: snowball research strategies". *Social research update*. Departament of sociology. Guildford, UK: University of Surrey. Issue 33. Disponible en: http://sru.soc.surrey.ac.uk/. Consultado el 2 de diciembre de 2019.

Aubriot, L. y Bonilla, S. (2012) “Rapid regulation of phosphate uptake in freshwater cyanobacterial blooms”. *Aquatic Microbial Ecology* Vol. 67, n°3 :251-263.

BID (1997) “Guía para evaluación ambiental de impacto para proyectos de residuos sólidos municipales. Procedimientos Básicos” (borrador).

Bunders, J.; Broerse, J.; Keil, F; Pohl, C.; Scholz, R. y Zweekhorst, M. (2015) “¿Cómo puede contribuir la investigación transdisciplinaria a la democracia del conocimiento?”. *Encuentros sobre interdisciplina*, coord. Vienni, B; Cruz, P.; Repetto, L.; von Sanden, C.; Lorieto, A.; Fernández, V. (pp. 257-292). Ediciones Trilce. San Salvador 2075, 11200 Montevideo, Uruguay, Ediciones Trilce.

Casas, A; Torres, I; Delgado-Lemus, A; Rangel-Landa, S; Ilsley, C; Torres-Guevara, J; Cruz, A; Parra, F; Moreno-Calles, A. I.; Camou, A; Castillo, A; Ayala-Orozco, B; Blancas, J. J.; Vallejo, M.; Solís, L; Bullen, A.; Ortíz, T; y Farfán, B. (2017) “Ciencia para la sustentabilidad: investigación, educación y procesos participativos”. *Revista Mexicana de Biodiversidad* número 88, 113-128.

CEMPRE. “Compromiso empresarial para el reciclaje” (http://www.cempre.org.uy/).

Comisión social consultiva, Universidad de la República (2004) Propuesta: Gestión de residuos sólidos urbanos: un abordaje territorial desde la perspectiva de la inclusión social, el trabajo y la producción. Coord. Chabalgoity, M.

Cook, C. N.; Inayatullah, S.; Burgman, M. A.; Sutherland, W. J. y Wintle, B. A. (2014) "Strategic foresight: how planning for the unpredictable can improve environmental decision-making". *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 29, N° 9. Elsevier.

Cundill, G.; Cumming, G. S.; Biggs, D. y Fabricius, C. (2011) "Soft Systems Thinking and Social Learning for Adaptive Management". *Conservation Biology*.

Daniels, S. E. y Walker, G.B. (1996) "Collaborative learning: improving public deliberation in ecosystem-based management". *Feature*. Editorial Elsevier science inc. Avenue of the Americas, New York, NY 10010.

Diduck, A. (1999) "Critical education in resource and environmental management: Learning and empowerment for a sustainable future". *Journal of Environmental Management* n° 57, 85–97. available online at http://www.idealibrary.com.

Diez, J.M. y Escudero, H. (2012) "Cartografía social: investigación e intervención desde las Ciencias Sociales". *Métodos y experiencias de aplicación*, Comodoro Rivadavia, Universitaria de la Patagonia.

DINAMA, Dirección Nacional del Medio Ambiente de la República Oriental del Uruguay (1996) *"*Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Uruguay". *Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud*. Serie Análisis Sectoriales N° 7. CEPIS/OPS. Uruguay.

Escalona, E. (2014) "Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste". *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*; 52(2):270-277.

Escobar, A. (2005) "El *postdesarrollo* como concepto y práctica social". En *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*, Daniel Mato (coord.). Caracas: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, (pp. 17-31).

Fisher, R. J. ; Kelman, H. C. y Nan, S. A. (2013) "Conflict Analysis and Resolution". *The Oxford Handbook of Political Psychology (2 ed.).* Ed. Leonie Huddy, David O. Sears, y Jack S. Levy. Asunto: Political Science, Political Behavior.

Foladori, G. (2001) "Los Problemas Ambientales Urbanos y sus Causas". R. paran. Desenv., Curitiba, n° 100 (pp. 71-80).

Fraser, E.; Dougilla, A. J.; Mabeeb, W.; Reeda, M. y McAlpinec, P. (2005) "Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management". *Journal of Environmental Management,* Elsevier, n°78. 114–127.

Funtowicz, S. O. y Ravetz, J. R. (2000) "Ciencia Posnormal. Ciencia con la gente". Icaria editorial, s.a.; colección Antrazyt, número 160. Barcelona, España.

Gallopín, Gilberto C.; Funtowicz, Silvio O.; O'Connor, Martin y Ravetz, Jerry. (2001) "Una ciencia para el sg XXI: del contrato social al núcleo científico". *Revista internacional de ciencias sociales,* número 168. La ciencia y sus culturas.

Giinther, W. M. R. y Grimberg, E. (2006) *"*Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe". AIDIS/IDRC (pp. 118) São Paulo, Brasil.

Guedes, E., Fabreau, M., Y Tommasino, H. (2006) "Mapeo de actores sociales: Una metodología de visualización relacional y posicional. Introducción a un enfoque reticular en el marco del desarrollo local", en TOMMASINO, H. Y HEGUEDUS, P. (eds). *Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural,* Montevideo, Departamento de publicaciones de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República.

Hardin, G. (1968). "The tragedy of commons". *Science*, 162:1243-1248.

Harms, H. (2009) "Apuntes críticos y criterios prácticos para la resolución participativa de conflictos ambientales*". Cuadernos Bakeaz*, n° 96.

IM (2015) "Plan estratégico de Montevideo 2030".

IMM (2008) "Agenda ambiental de Montevideo 2008-2012".

IMM (Intendencia Municipal de Montevideo) y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2004) "Informe ambiental GEO Montevideo". Oficina Regional para América Latina y el Caribe y la Intendencia Municipal de Montevideo con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Grupo Ambiental de Montevideo (GAM).

Inayatullah, S. (2017) "Causal Layered Analysis - A Four-Level Approach to Alternative Futures. Prospective and Strategic Foresight Toolbox". © *Futuribles International* - 47 rue de Babylone, 75007 Paris, France.

Inayatullah, S. (2007) "Métodos y metodologías en los Estudios de los Futuros*".* Citing references: Knowledge Base of Futures Studies CD-ROM, Professional Edition, Version 2.0, Volume 1: Foundations. © Richard Slaughter. Foresight International, PO Box 793, Indooroopilly, Queensland 4068, Australia. WEB: http://www.foresightinternational.com.au/

Inayatullah, S., Tamkang University Press. (2004). "The Causal Layered Analysis (CLA)*" Reader: Theory and Case Studies of an Integrative and Transformative Methodology.* Graduate Institute of Futures Studies - Tamsui, Taipei, Taiwan 251. ISBN: 957-9078-85.

Inayatullah, S. (2002) "Layered methodology: meanings, epistemes and the politics of knowledge*".* Futures n° 34, 479–491. Elsevier Science Ltd.

Inayatullah, S. (1998) “CAUSAL LAYERED ANALYSIS. Poststructuralism as method”. Futures, Vol. 30, No. 8, pp. 815–829. Elsevier Science Ltd. Gran Bretaña. 0016–3287/98

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS) (2011) “Censos 2011”. Disponible en: http://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011.

Kates, R.; Clark, W.; Corell, R.; Hall, J.; Jaeger, C; Lowe, I. (2001) “Sustainability science”. *Science*, 292.

Lázaro, M. (2014) “Autonomía aplicada: la participación ciudadana en ciencia y tecnología”. *Autonomía con otros. Ensayos de bioética;* coord. Casado da Rocha, A. Plaza y Valdés, S. L. Murcia, 2. Colonia de los Ángeles. 28223, Pozuelo de Alarcón. Madrid, España. 155-172.

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2019) “Aplicación de la metodología Análisis causal estratificado en dos instancias participativas sobre el problema de los residuos sólidos”. *Informe final de resultados del proyecto Abordaje participativo de problemas ambientales en Malvin Norte*. Unidad de Extensión, Universidad de la República.

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2020) “Using CLA to Participatively Explore the Urban Solid Waste Problem in Uruguay”. *Journal of Futures Studies*, ISSN 1027-6084. En prensa y disponible en la web: https://jfsdigital.org/using-cla-to-participatively-explore-the-urban-solid-waste-problem-in-uruguay/

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2020) “Análisis participativo del problema de los residuos en Montevideo: aplicación del Análisis Causal Estratificado”. En prensa. *Revista CTS.*

Lázaro, M.; Iribarne, P.; Adalyiza, P.; Rumeau, D.; López-Echagüe, C. (2021) "Aplicación del Análisis Causal Estratificado como herramienta inter y transdisciplinaria de análisis colectivo del problema de los residuos sólidos urbanos en Montevideo, Uruguay". *ESCOCITE-LALICS*.

Leonard, A. y Conrad, A. (2010). “La historia de las cosas: de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio”. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

Lombardi, M. J. (2011) “Evaluación y propuestas de mejora del programa de reciclaje para grandes generadores de residuos en el departamento de Canelones, Uruguay”. Tesis para obtener el grado de magíster en ciencias ambientales. Universidad de la República, Facultad de Ciencias, maestría en ciencias ambientales. Montevideo, Uruguay.

Lozoya, J.; Carranza, A.; Lenzi, J.; Machín, E.; Teixeira de Mello, F.; González, S.; Hernández, D.; Lacerot, G.; Martínez, G.; Scarabino, F.; Sciandro, J.; Vélez-Rubio, G.; Burgues, F.; Carrizo, D.; Cedrés, F.; Chocca, J.; Álava, D.; Jiménez, S.; Leoni, V.; Limongi, P.; López, G.; Olivera, Y.; Pereira, M.; Rubion, L. y Weinsteim, F. (2015) "Management and research on plastic debris in Uruguayan Aquatic Systems: update and perspectives". *Revista de Gestão Costeira Integrada* Vol. 15, n° 3 (pp. 377-393).

Lyall, C.; Bruce, A.; Tait, J. y Meagher, L. (2015). "Planteando la expedición. El diseño de los proyectos de investigación interdisciplinarios". *Encuentros sobre interdisciplina*, coord. Vienni, B; Cruz, P.; Repetto, L.; von Sanden, C.; Lorieto, A.; Fernández, V. (pp. 171-202). Ediciones Trilce. San Salvador 2075, 11200 Montevideo, Uruguay, Ediciones Trilce.

Marcano, K. A. y Delvasto, P. L. (2015) "Cuantificación de los metales Ni, Cd, Zn, Mn, Fe y Co en lixiviados durante el proceso de degradación de tres tipos de pilas comerciales (alcalina, Ni-Cd y Ni-MH) gastadas". *Revista de Investigación* vol.39, n° 86. Caracas.

Mc Dougall, F.; White, P.; Franke, M.; Hindle, P. (2001) "Integrated waste management. Integrated solid waste management: a life cycle inventory". *Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory* 2o edition. Blackwell Science. Londres. (pp. 15-32).

Méndez, F., Gómez, M., e Iribarne, P. (2016) "Enseñanza de las ciencias a jóvenes y adultos: una experiencia en Malvín Norte". *Revista Intersecciones, Revista de Educación de Personas Jóvenes y Adultas,* Dirección Sectorial de Educación de Adultos (ANEP – CODICEN), número 5, pp. 29-34.

Prieto, V.; Jaca, C. y Ormazabal, M. (2017) "Economía circular: relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación". *Ingenieria*, n.º 15 (pp. 85-95).

Quispe, D. y Sanchez, G. (2011) "Encuestas y entrevistas en investigación científica". *Revista de Actualización Clínica Investiga*, vol.10 (pp. 490-494). ISSN 2304-3768.

Reboratti, C. (2000) "Ambiente y Sociedad: Conceptos y Relaciones". Ariel. http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/xmlui/handle/123456789/234

Rojas, M. (2016) "Evaluación de la calidad físico química de las fuentes de agua vertidos con lixiviados del botadero de residuos sólidos y sus efectos en la salud pública de la población de la zona periférica del botadero de Cancharani - Puno". Universidad Nacional del Altiplano, Escuela de Posgrado.

Salomon, J. (1994) "La ciencia y la tecnología modernas". *Una búsqueda incierta: ciencia, tecnología y desarrollo*, coord. Salomon, J.; Sagasti, F.R. y Sachs, C. (pp. 49-86). México, D.F.: Editorial Fondo de Cultura Económica.

Sen, A. (2000) “El desarrollo como libertad”. *Gaceta Ecológica*, n° 55 (pp. 14-20) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Distrito Federal, México.

Sirvent, M.T. (2010) “La investigación-acción participativa y la animacion socio-cultural*”. Su papel en la participación ciudadana.* ATPS,1, p. 61-74.

Solíz, M. F. (2016) “Salud colectiva y ecología política. La basura en Ecuador”. Ediciones La Tierra. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

Thompson Klein, J. (2015). “Lexicón: un vocabulario para la interdisciplinariedad”. *Encuentros sobre interdisciplina*, coord. Vienni, B; Cruz, P.; Repetto, L.; von Sanden, C.; Lorieto, A.; Fernández, V. (pp. 81-102). Ediciones Trilce. San Salvador 2075, 11200 Montevideo, Uruguay, Ediciones Trilce.

Trimble, M; Iribarne, P; Lázaro, M. (2014) “Una investigación participativa en la costa uruguaya: características, desafíos y oportunidades para la enseñanza universitaria”. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 32, p.101-117.

Turnbull; D. y Ipwich, A. (2006) “Causal Layered Analysis as Pedagogy in Studies of Science and Technology”. *Journal of Futures Studies*, 10(3): 49 - 62. Australia.

Veenman, S. y Leroy, P. (2016) “Environmental outlooks: How they frame futures and long term uncertainty*”*. *Futures*, 82, p.63–75.

Vollenweider, R. A. (1968) “Water management research: Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication”. OECD. Technical Report DAS/CS1/68. Paris. Citado en Aubriot, L.; Conde, D.; Chalar, G. y Gorga, J. (2016) “Nutrientes”. En *Principios y métodos de Limnología. Ejemplos de Uruguay*. Editor Arocena, R. DIRAC Montevideo, Uruguay (pp. 95-116).

Weber , G.; Calaf-Forn, M.; Puig-Ventosa, i.; Cabras, I. y D'Alisa, G. (2017) “The role of environmental organisations on urban transformation: The case of waste management in Esporles (Mallorca)”. *Journal of Cleaner Production,* 195. 1546-1557. Elsevier.

Webler, T; Kastenholz, H. y Renn, O. (1995) “Public Participation in Impact Assessment: A Social Learning Perspective*”. ENVIRON IMPACT ASSESS* REV. Elsevier Science Inc. n° 655. Avenue of the Americas, New York, NY 10010.

Xiong, X.; Liu, X.; Yu, I.; Wang, L.; Zhou, J.; Sun, X.; Rinklebe, J.; Shaheen, S.; Sik Ok, I. ;Lin, Z. y Tsang, D. (2019) “Potentially toxic elements in solid waste streams: Fate and management approaches”. *Environmental Pollution*, 253 (pp. 680-707).

10. Anexos

Anexo 1. Participantes del taller CLAC

Participantes del taller para la aplicación del Análisis causal estratificado en el análisis del problema de la Generación y Gestión de Residuos realizado en el Espacio Interdisciplinario el 29 de octubre de 2018.

Alberto Gómez Barreiro – Abogado, docente Grado 2 de Derecho Ambiental de la Licenciatura en Gestión Ambiental de CURE - Maldonado. También es docente G2 del Centro Interdisciplinario de Manejo Costero Integrado. Áreas de trabajo: derecho ambiental, manejo costero integrado, restauración ecológica, planificación espacial marina.

Amanda Muñoz – Licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Udelar. Ha sido periodista estable del periódico La Diaria en donde se ha dedicado principalmente a la cobertura de temas de salud y medio ambiente. Entre 2012 y 2016 trabajó como especialista en difusión en la Unidad de Comunicación de la Udelar. De agosto a diciembre de 2016 participó como comunicadora en el proyecto "Deci Agua - Deliberación Ciudadana sobre el Agua" (Udelar y Dirección Nacional de Aguas). De marzo de 2017 a marzo de 2018 trabajó como comunicadora en Radio Mundo Real, de REDES-Amigos de la Tierra.

Ana Fascioli – Doctora en Filosofía (Universidad de Valencia, España). Docente investigadora del Departamento de Filosofía de la práctica de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Integrante del Grupo de investigación Ética, justicia y economía de la Udelar. Investiga en justicia social y teorías del reconocimiento, consumo posicional, políticas públicas, pobreza, educación ciudadana, feminismo y familia, desde una perspectiva ético-política.

Ana Laura López – Artista visual. Profesora Titular de Taller de Libre Orientación Estético Pedagógica, Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes, Udelar. Docente y ex-coordinadora del Diploma en Gestión Cultural del Área Social y Artística de la Udelar. Docente de arte y ciencias sociales en la Escuela Técnica Malvín Norte. Tanto su práctica artística, como la cátedra que dirige en Bellas Artes, se despliega a través de procesos de creación artística colaborativos y participativos. Tiene interés personal en el tema de la producción y manejo de residuos humanos.

Ana Luisa Arocena – Química Farmacéutica, especializada en gestión de residuos. Luego de 12 años en la industria farmacéutica, hizo un posgrado en 1996 en proyectos ambientales y en 2001 fundó una empresa pionera en gestión de residuos especiales en Uruguay, la que fue consolidándose con diversos socios según etapas y que actualmente está iniciando una etapa de empresa autogestionaria. Desde 2003 da cursos de gestión de residuos en Unit, Inst. Militar de Estudios Superiores y otras instituciones. De 1997 a 2007 fue Ejecutiva de la asociación civil Compromiso Empresarial para el Reciclaje CEMPRE Uruguay. En 2014 fue fundadora de la Cámara de Empresas Gestoras de Residuos del Uruguay, CEGRU, y ahora es Vicepresidenta. En diversas etapas ha trabajado y asesorado a la Organización San Vicente Obra Padre Cacho de modo voluntario. Desde 2009 es miembro de la red internacional de emprendedores sociales ASHOKA, y desde 2011 forma parte de la red de emprendedores tecnológicos de la fundación Siemens.

Betty Francia – Antropóloga, egresada de la Universidad de la República (Uruguay), Máster en Análisis Sistémico Social Universidad de Chile (Chile), Doctorando en Antropología Universidad de la República (Uruguay). Su interés académico se centra en el análisis de la sustentabilidad de los recursos hídricos, y en el análisis del actual sistema extractivista de los recursos naturales. Paralelamente, investiga sobre modelos de gestión de residuos, considerando especialmente la inclusión de la población de recicladores/ clasificadores.

Carina Nalerio – Arquitecta, Doctora en Geografía, Ordenamiento Territorial y Urbanismo. por la l'Université de la Sorbonne Nouvelle-Paris. Master del IHEAL/Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine, Université Paris 3 « Etude des Sociétés Latino-américaines". Su práctica profesional se ha desarrollado tanto en América Latina como en Europa desde su Consultora Tresescalas-Prospectiva/Estrategia/Comunicación. Es coordinadora adjunta del Proyecto "Creación de la Confederación Latinoamericana y Caribeña de Redes de Prospectiva" (CYTED). Dirige el L.tiip/Laboratorio Transdisciplinar Innovación Investigación Prospectiva del Nodo Uruguayo de esta Red Abierta. Trabaja en la Intendencia de Montevideo en el Departamento de Planificación. aplicada. Enseña Prospectiva en la Universidad CLAEH.

Carolina Ramírez – Ingeniera Industrial, Asistente Grado 2 en el Departamento de Ingeniería Ambiental del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Universidad de la República, Uruguay. Máster en Ingeniería Ambiental (Facultad de Ingeniería – Udelar). Actualmente se encuentra realizando el trabajo de tesis del Doctorado en Ingeniería Ambiental, titulado "Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios en Hospitales Universitarios". Coordinadora de la Red Temática de Medio Ambiente 2018.

Cecilia Matonte Silva – Docente en el Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio, Área Sector Cooperativo y de Economía Social y Solidaria pertenecientes a la Universidad de la República. Magíster en Economía Social del Instituto del Conurbano, Universidad Nacional General Sarmiento. Cursando actualmente el Doctorado en Estudios Urbanos, Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires.

Cristina Ríos – Profesora Adjunta del Área de Salud Pública de la Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Formación en Epidemiología, Medicina Preventiva y en Educación - Extensión Rural. Tiene líneas de investigación y trabajos en extensión y enseñanza vinculados a zoonosis, agua, residuos agropecuarios, efluentes y su impacto en la Salud Pública. Es integrante de la Red Temática del Medio Ambiente de la Udelar.

Daniela Guerra – Licenciada en Relaciones Internacionales. Educadora Ambiental. Máster en Ciencias del Medio Ambiente Especialidad en Comunicación y Educación Ambiental (Universitat de Barcelona). Profesor Adjunto en Economía mundial y relaciones internacionales (Relaciones Internacionales, Facultad de Derecho, Udelar), Profesor Adjunto en Economía Política (Abogacía-Notariado, Facultad de Derecho, Udelar). Desde 2007, integra la Red Temática de Medio Ambiente y Grupo de trabajo en Educación Ambiental.

Franca Stábile – Licenciada en Ciencias Biológicas y Magíster en Biología en la subárea de Ecología y Evolución. Sus intereses de estudio se centran en dicha área, donde en particular ha trabajado con sistemas de agua dulce y en entender la distribución de contaminantes (plaguicidas) en los mismos. Actualmente es Ayudante del Laboratorio de Evolución de la Facultad de Ciencias.

Franco Teixeira de Mello – Licenciado en Biología, Máster en Ciencias Ambientales y Doctorado en Ecología, en la Universidad de la República, Uruguay (Udelar). Es Profesor Adjunto en el Centro Regional del Este, Udelar. Profesor de los Programas de Posgraduación Geociencias, Biología y Ciencias Ambientales. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores e imparte docencia en cursos de grado y postgrado (Gestión Ambiental, Ecología y Limnología y Biología Animal). Su investigación se ha centrado en la ecología y el monitoreo ambiental. Actualmente trabaja en el análisis de la contaminación por plásticos (micro y macro) en diferentes ambientes y en el análisis de la interacción del plástico con la biota acuática y aves.

Gastón Fernández – Licenciado en Trabajo Social y Diplomado en Políticas Sociales en Departamento de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Sociales. Actualmente realiza su tesis de Maestría en Políticas Públicas en Departamento de Ciencias Políticas y Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales. Desde 2007 participa en el seguimiento técnico de los procesos de inclusión social de clasificadores realizados por el MIDES en el marco de la Ley 17.849 "de Uso de Envases no Retornables". Participa y co-coordina en distintos espacios de negociación e intercambio intersectoriales tanto con los clasificadores como con las instituciones participantes del plan (DINAMA, Intendencias Departamentales, Cámara de Industrias del Uruguay, etc).

Gerardo Sarachu – Asistente social. Magíster en Servicio Social por la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Diplomado en Sociología del Trabajo por la Facultad de Ciencias Sociales, Udelar. Actualmente cursando el doctorado en Ciencias Sociales en la Udelar. Docente universitario de Facultad de Ciencias Sociales y del Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM, Udelar). Profesor Adjunto G°3, Coordinador del Área Sector Cooperativo y de Economía Social y Solidaria del SCEAM. Trayectoria de trabajo profesional y académico de más de 25 años ligada a los sectores precarizados: pescadores artesanales, vendedores ambulantes feriantes y periferiantes, ladrilleros y ladrilleras de la producción artesanal de ladrillos de campo, personas clasificadoras en la recuperación, gestión, clasificación y valorización de residuos urbanos sólidos, asalariadas rurales y personas trabajadoras en la producción familiar y asociativa, empresas recuperadas por sus personas trabajadoras.

Gonzalo Correa – Doctor en Psicología Social por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actual Director de la Maestría en Psicología Social (Udelar). Integrante del Laboratorio de Experimentación e Innovación Compositiva (LExICo). Su trabajo se centra en el estudio de la dimensión material de la política y su relación tecnológica con lo vivo, así como el estudio de las prácticas de producción de novedad en contextos colaborativos.

Isabel Bortagaray – Es Socióloga y Doctora en Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología (Georgia Institute of Technology, Atlanta, Estados Unidos, 2007). Es Profesora Adjunta del Instituto de Desarrollo Sostenible, Innovación e Inclusión Social-IDIIS, en el Centro Universitario de Tacuarembó de la Universidad de la República. Integra el Sistema Nacional de Investigadores Nivel I (ANII). Ha trabajado sobre políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en diversos países, incluyendo Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá y Nueva Zelanda.

Jorge Ramada – Ingeniero Químico, egresado de la Universidad de la República. Es miembro de la actual Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente del PIT-CNT desde 1986, durante algunos períodos en calidad de coordinador. Integrante del Sindicato de Trabajadores de la Industria Química (STIQ) desde 1983 y miembro de su Comisión de Seguridad Industrial (Salud Laboral) desde 1986, actualmente en calidad de asesor. Asesor sindical del sindicato de los clasificadores (UCRUS). Participación como representante del PIT-CNT en diversos eventos nacionales e internacionales en temas relativos al Medio Ambiente.

Juan Olano – Licenciado en Filosofía por la Universidad de la República, profesor ayudante de la Universidad Católica del Uruguay, becario de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación e integrante del Grupo interdisciplinario de investigación "Ética, Justicia y Economía". Trabaja principalmente en el campo de la filosofía política y social, actualmente se encuentra realizando su Tesis de Maestría: "La propiedad de uno mismo en Gerald A. Cohen: El esclarecimiento y el rechazo de la tesis de la autopropiedad".

Juan Pablo Lozoya – Licenciado en Ciencias Biológicas, Magíster en Ciencias Biológicas y Doctor en Ciencias del Mar. Especializado en gestión integrada de playas y zonas costeras, análisis de riesgos y servicios ecosistémicos, y contaminación por plásticos y microplásticos en zonas marino-costeras. Es Profesor Adjunto (G3-DT) del Centro Universitario Regional del Este (CURE, Maldonado – UDELAR). Tutor y co-tutor de distintas tesis de grado (Facultad de Ciencias, CURE) y posgrado (MCISur, James Cook University), docente en la Licenciatura en Gestión Ambiental (CURE) y la Maestría MCISur, y co-coordinador de la Maestría MCISur.

Lucía Eluén – Licenciada en Ciencias Biológicas. Estudiante de Maestría en Educación Ambiental, Facultad de Ciencias, Udelar-ANEP. Docente del Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Udelar, donde participo en la línea de investigación de Educación Ambiental y docente de varios cursos de las Licenciaturas de Geografía y de Recursos Naturales. También soy Asistente Técnico Docente del Área de Educación Ambiental del Ministerio de Educación y Cultura y ReNEA. Desde el 2011 soy Educadora ambiental de cursos presenciales y virtuales de Educación Ambiental del MEC-ReNEA.

Lucía López – Diseñadora Industrial Textil-Moda egresada del Centro de Diseño Industrial (EUCD-FADU), estudió Artes Plásticas y Visuales en la Escuela Nacional de Bellas Artes. Actualmente cursa la Maestría en Ciencias Ambientales, en Facultad de Ciencias- UDELAR. Su área de estudio está vinculada a los Manejos Alternativos de Residuos Sólidos Textiles Pre-Consumo en la industria de la Vestimenta Local. Docente de Diseño III y de Laboratorio de Estampado en la EUCD-Universidad de la República, y docente de Taller de Proyecto I y de Diseño de Superficie Textil en INTEGRA, Escuela Integral de Diseño Pablo Giménez. En los últimos años ha escrito artículos y dictado talleres y conferencias vinculados a la sustentabilidad y upcycling en distintas plataformas. Co-fundadora y docente del taller textil Le Petit, en donde se fusionan técnicas textiles artesanales con la reutilización de materiales de descarte de la industria textil local.

Lucía Pittaluga – Profesora e investigadora, Facultad de Ciencias Económicas y Administración (FCEA), Universidad de la República (Udelar). Especializada en Desarrollo Productivo e Innovación Tecnológica. Coordinó y participó en investigaciones y consultorías para organismos nacionales e internacionales como CEPAL, UNESCO, BID, Banco Mundial y PNUD. Entre 2015-2017 fue subdirectora de la Dirección de Planificación, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP); entre 2011-2015 fue asesora del Ministro de Industria, Energía y Minería (MIEM) y directora de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII); entre 2008- 2011 fue asesora del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); entre 1994- 2008 fue investigadora, Instituto de Economía, FCEA. Es economista por la Udelar con una maestría en Desarrollo Económico.

Macarena Mo – Licenciada en Relaciones Internacionales, actualmente es estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales. Trabaja por un lado como consultora en la División de Cambio Climático del MVOTMA desarrollando la cartera de proyectos ante fondos "verdes" internacionales, y por otro lado en Innodriven, una empresa B que desarrolla procesos de innovación en organizaciones a través de metodologías de Pensamiento de Diseño. Co-creadora del Colectivo Basura Cero. Parte del equipo organizador del Foro de Economía Circular que luego derivó en el programa de oportunidades circulares.

Marcelo Rossal – Licenciado en Ciencias Antropológicas, Magíster en Ciencias Humanas opción Antropología de la Cuenca del Plata y Doctor en Antropología por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Udelar (FHCE). Es Profesor Adjunto del Departamento de Pedagogía, Política y Sociedad y del Departamento de Antropología Social, docente en la Licenciatura en Ciencias Antropológicas opción Investigación. En los últimos años ha investigado sobre las violencias (estructurales, simbólicas, institucionales, estatales y cruentas) en relación a los adolescentes y jóvenes en distintos espacios sociales de vulnerabilidad. De esta forma, ha contribuido a la comprensión de distintos dispositivos sociales, estatales y paraestatales que operan en la reproducción de las formas institucionales y estructurales de las violencias y los estigmas.

María Inés Lado – Egresada de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales, Udelar. Con foco, dentro de la formación de grado, en el eje de Desarrollo Territorial profundizando en temáticas sobre descentralización, desarrollo local endógeno y planificación territorial, entre otros. Cursando la Maestría en Políticas Públicas. Actualmente trabaja en el Proyecto Montevideo del Mañana dentro de la temática de Gestión Integral de Residuos. Este proyecto se desarrolla a partir de un convenio entre la Facultad de Ciencias Sociales y la Intendencia de Montevideo, y consta de un proceso de planificación estratégica y análisis prospectivo para contribuir a la elaboración de una Visión a largo plazo y un Plan de Desarrollo a mediano plazo de la ciudad de Montevideo.

María Schmukler – Es docente asistente del Programa Integral Metropolitano (Udelar), en la línea Mundo del trabajo y territorio. Forma parte del equipo docente del Espacio de Formación Integral Problemas Ambientales y Territorio, en el cual acompaña a un grupo de estudiantes que están desarrollando un proyecto de investigación en la Planta de Clasificación "Géminis", ubicada en la Cuenca de la Chacarita. Por otra parte, desarrolla su trabajo de investigación de doctorado, a partir de proponer un análisis etnográfico sobre cómo se diseña en las economías populares. Por ello, uno de sus casos de estudio es una cooperativa de cartoneros/recuperadores informales en la provincia de Buenos Aires.

Raquel Alvarado – Licenciada en Geografía, Magíster en Políticas Ambientales y Territoriales. Es Profesora Asistente del Laboratorio de Estudios Socioterritoriales del Departamento de Geografía, Facultad de Ciencias (Udelar). Responsable del curso de Geografía Humana, en el mismo se realizan actividades de sensibilización respecto a la problemática del barrio de Malvín Norte a partir de la vinculación con los contenidos del curso. Línea de investigación actual: La nueva geografía político-administrativa como resultado de la implementación de las políticas de descentralización y regionalización.

Rocío Guevara – Socióloga y Master en Ciencias Ambientales. Docente en Facultad de Química y coordinadora de la comisión de medio ambiente y del sistema de gestión ambiental de esa facultad. Integrante del Centro de Cambio Climático CIRCVC del Espacio Interdisciplinario. Integrante de la RETEMA.

Solana González – Es doctora en Ciencias Veterinarias y magíster en Ciencias Biológicas (opción fisiología, PEDECIBA), estudiante de doctorado en Educación Ambiental en el Programa de Posgrado en Educación Ambiental (PPGEA) de la Universidad Federal de Río Grande, Brasil (FURG). Proyecto de Tesis: Observatorios Socio-Ambientales en escuelas rurales de Uruguay. Docente G2 del Departamento de Educación Veterinaria (Facultad de Veterinaria, Udelar). Integrante de la Asociación Civil JULANA (Jugando en la Naturaleza).

Víctor Garbuyo – Realiza la carrea de Arte Digital, en el Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes, Udelar. En paralelo participa en un colectivo artístico llamado Multimostro Colectivo, que trabaja proyectos como Tienda Rara, una tienda de ropa inclusiva donde el motor de su creación es la reutilización y la transformación de lo que ya existe; y Fiesta Rara que nace con la necesidad de habitar otros espacios en la ciudad para llevar un mensaje de respeto por lxs otrxs y por el medio ambiente. En este espacio puede expresarse como Dj experimental, que a su vez le permite el diálogo con otros colectivos musicales de la ciudad y de la región.

Anexo 2. Participantes de los talleres CLAT

Participantes del Taller para la aplicación del Análisis causal estratificado en el análisis del problema de la generación y gestión de residuos realizado en Facultad de Ciencias el 1ero de diciembre de 2018.

Sector educativo de Malvín Norte
John Gainza - Funcionario de Facultad de Ciencias
Rosario Villar - Secretaria de la Escuela 268
Claudia Carballo - Docente del Liceo 42
Fernando Méndez - Educador Social del Centro 6
Mariana Gómez - Educadora Social del Centro 6
Gabriela Moreno - Docente del Instituto Superior Polo Educativo de UTU (Sede Latu)

Cristina Clivio - Psicóloga del Liceo 42

Organizaciones no gubernamentales (ONG)
Luciana Azcurra - Gurises Unidos
Sandra Lozano - Centro de Participación Popular (ex integrante)
Ana Rita Colombos - Instituto legal de los derechos de los animales (ILDA)

Cooperativas y clasificadores
Luis Catalano - UCRUS y Planta Géminis
Mariana Rodríguez - Cooperativa Vos con Voz
Alejandra Espinosa - Cooperativa Vos con Voz
Nélida Núñez - Planta Géminis y vecina de Malvín Norte
Zully Rodríguez - Planta Géminis y vecina de Malvín Norte

Concejo Vecinal 6 y Mesa Local de Seguridad y Convivencia Ciudadana de Malvín Norte
Ramón Prestes - Concejo Vecinal 6 y Mesa de Convivencia (ex clasificador) Fabián Silvera - Concejo Vecinal 6 y Mesa de Convivencia (referente de Aquiles Lanza) Cristina Amaya - Concejo Vecinal y Centro Cultural de Malvín Norte
Nancy Sosa - Concejo Vecinal 6 y Mesa de Convivencia (referente de Nueva Vida)
Beatriz Souto - Mesa de Convivencia y Centro Cultural de Malvín Norte
Raquel Giani - Mesa de Convivencia y Centro Cultural

Organizaciones sociales y barriales
Mabel Farolini - Integra la Administración de Vecinos de Euskalerría 70 Shirley
Devita - Integró la Comisión de Vecinos de INVE 16. Funcionaria de Fcien. Alfredo
Silva - Vecino de INVE 16
Adriana Martinelli - Tesorera de la Comisión de Vecinos de INVE 16
Víctor Martínez - Presidente de la Comisión de Vecinos de INVE 16

Intendencia de Montevideo
Silvia Dianis - Equipo Técnico de Educación Ambiental
Érika Hernández - Equipo Técnico de Educación Ambiental
Ma. del Carmen Gentini - Equipo Técnico de Educación Ambiental (ex integrante)

Anexo 3. Cuestionario realizado

Datos Personales

Nombre: _____
Formación Académica:_____
Área/s de Investigación: _____

- ¿Qué tan informado considera encontrarse acerca de la temática de Generación y Gestión de Residuos?
  En una escala del 1 al 5 (donde 1 es poco informado, y 5 muy informado).

  Comentarios:

- ¿Ha sido parte de algún trabajo o investigación relacionada a algunos aspectos o dimensiones del tema?

  - ❑ Si, ¿Cuáles?:_____
  - ❑ No.

- ¿Conocía la metodología que se utilizó en el taller?

- ❑ Si
- ❑ No

- ¿Qué lo incentivó a participar del taller?

  - ❑ La temática
  - ❑ La metodología
  - ❑ Otro motivo: ¿Cuál/es?_____

Con respecto a la dinámica:

- ¿Se sintió cómodo con la dinámica empleada?
  - ❑ Sí
  - ❑ No

- ¿Encontró el espacio para intervenir y aportar sus puntos de vista?

  - ❑ Sí
  - ❑ No

- ¿Logró familiarizarse con la metodología que se utilizó para analizar el problema?

  - ❑ Sí
  - ❑ No

De acuerdo a su experiencia en el CLA:

- De estos Talleres CLA se espera obtener aportes que contribuyan a mejorar la problemática de los RSU en Uruguay. Si los hubo, ¿cuáles son los aportes (o ejes exploratorios) que cree relevantes a partir del intercambio realizado en el taller?

- ¿Considera que pudo identificar otras dimensiones causales de la problemática además de las que percibía previo a la realización del taller?

  - ❑ Si, ¿Cuáles?:_____
  - ❑ No.

- ¿Considera que pudo identificar otros actores que podrían participar en las soluciones de la problemática además de los que percibía previo a la realización del taller?

  - ❑ Si, ¿Cuáles?:_____
  - ❑ No.

- Dado que el CLA realizado el lunes fue un ejercicio breve exploratorio, ¿Considera que la metodología podría cambiar o enriquecer su perspectiva sobre la temática si se desarrollase con más tiempo o de forma sistemática?

  - ❑ Si
  - ❑ No

Por favor, explique brevemente su respuesta: _____

- ¿Considera que la metodología CLA puede ser útil dentro de su área de investigación?

  - ❑ Si
  - ❑ No.

Por favor, explique brevemente su respuesta: _____

Si la respuesta anterior fue sí:
-¿Lo considera útil a nivel académico individual?

❏ Si
❏ No

- ¿Lo considera útil a nivel interdisciplinario?

❏ Si
❏ No

- ¿Lo considera útil involucrando distintos tipos de actores y experiencias?

❏ Si
❏ No

¿Considera que la metodología CLA puede ser útil para afianzar la relación ciencia-sociedad-política?

❏ Si
❏ No

Por favor, explique brevemente su respuesta: _____

- Dado que el intercambio del taller se dió de forma interdisciplinaria, ¿Considera que logró incorporar nuevas perspectivas o ideas debido a los aportes dados por integrantes de otras disciplinas?

❏ Si
❏ No

Por favor, explique brevemente su respuesta: _____

Comentarios o Sugerencias: