



Conflicto ambiental en la red de circuitos del agua de los Sectores San Luis y La Loma de San Andrés Isla

Claudia Katherine Ortiz Vaca

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales IDEA
Bogotá, Colombia
2020

Conflicto ambiental en la red de circuitos del agua de los sectores San Luis y La Loma de San Andrés Isla

Claudia Katherine Ortiz Vaca

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Directora:

Ph.D. Carmenza Castiblanco Rozo

Codirectora:

Ph.D. Ana Isabel Márquez Pérez

Línea de Investigación:

Economía y Ambiente

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación del Instituto de Estudios Ambientales

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales IDEA

Bogotá, Colombia

2020

A mi mamá y a mi abuelita, que han sido mi fuerza y mi inspiración.

A mi tía Zenaida y a mi tío Luis, que me han querido como a una hija.

A toda mi familia.

Agradecimientos

A Dios, por darme la fuerza para culminar este trabajo, a pesar de las adversidades.

A mi mamá y a mi abuelita, por estar siempre a mi lado, sin importar las circunstancias.

A toda mi familia, en especial mi tío Luis y mi tía Zenaida, por ser un apoyo constante.

A Steeven Dávila, por su comprensión y su ayuda en los momentos difíciles.

A la Dra. Carmenza Castiblanco Rozo y a la Dra. Ana Isabel Márquez Pérez, respectivamente directora y codirectora de este trabajo, por su dedicación, su esfuerzo y su acompañamiento durante todo el proceso de investigación y de escritura.

A la Dra. Ana Isabel Márquez Pérez por su apoyo en la vinculación como estudiante auxiliar en la isla de San Andrés, lo que facilitó la realización del trabajo de campo.

A todas las personas de la isla de San Andrés que me brindaron su tiempo para ser entrevistadas y me ayudaron en este proceso de construcción de conocimiento.

A la Universidad Nacional de Colombia, por haberme abierto sus puertas por segunda vez.

Al Instituto de Estudios Ambientales –IDEA y su Programa de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo -PMAD, por haberme dado esta oportunidad de formación y por el apoyo económico otorgado a mi trabajo de investigación.

A todos los profesores del PMAD, en especial el Dr. Tomás León, por su labor.

A mis compañeros de la cohorte 2018 del PMAD, por el trabajo en equipo y los momentos de aprendizaje compartidos.

A mi compañero del PMAD, Cristian Forero, por su amabilidad y su disposición para explicarme algunos temas por su colaboración en la etapa de análisis de datos.

A mi amigo Heiller Zarate, por su escucha, sus opiniones y sus recomendaciones de lectura.

A Vanessa Roncancio, asistente del PMAD, por su solidaridad, su orientación y su paciencia en los procesos administrativos.

Resumen

Este documento argumenta que existe un conflicto ambiental por el agua en la Isla de San Andrés, con base en el análisis de los distintos tipos de interacciones en la red de circuitos del agua de los sectores San Luis y La Loma de dicha isla. Para ello, se hizo una investigación orientada por los distintos desarrollos teóricos sobre el concepto de *conflicto ambiental* y se utilizó como apoyo metodológico la Teoría del Actor-Red. Así, se llevaron a cabo tres fases investigativas: 1) consulta de fuentes secundarias, 2) aplicación de entrevistas y otras técnicas etnográficas en campo y 3) interpretación de datos con software de análisis cualitativo y software de análisis de redes. De esta manera, se pudo reconocer que el conflicto ambiental surge a partir de interacciones conflictivas repetitivas, que tienen como centro al agua y que se dan entre y a través actores humanos y no humanos. Igualmente, que el conflicto se desarrolla en dos etapas: 1) latente, que coincide con las temporadas lluviosas y 2) abierta, que coincide con las temporadas secas.

Palabras clave: conflicto ambiental, agua, interacciones, actores humanos y no humanos, etapa latente y abierta, temporada seca y lluviosa.

Abstract

This paper argues that there is an environmental conflict over water on the Island of San Andrés, based on the analysis of the different types of interactions in the network of water circuits in the San Luis and La Loma sectors of said island. The research was guided by the different theoretical developments on the concept of *environmental conflict* and the Actor-Network Theory was used as methodological support. Thus, three research phases were carried out: 1) consultation of secondary sources, 2) application of interviews and other ethnographic techniques in the field, and 3) interpretation of data with qualitative analysis software and network analysis software. In this way, it was recognized that environmental conflict arises from repetitive conflictive interactions, which have as their center the water and that occur between and through human and non-human actors. Likewise, that the conflict develops in two stages: 1) latent, which coincides with the rainy seasons and 2) open, which coincides with the dry seasons.

Keywords: environmental conflict, water, interactions, human and non-human actors, latent and open stages, rainy and dry seasons.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de mapas	XIII
Lista de Gráficos	XIII
Lista de esquemas de circuitos	XIII
Lista de imágenes de redes	XIV
Lista de fotos	XIV
Lista de tablas	XV
Introducción	1
Capítulo 1: contextos	5
1.1 Marco teórico	5
1.1.1 La Teoría del Actor-Red, acciones, interacciones y relaciones	5
1.1.2 El conflicto	7
1.1.3 El conflicto ambiental.....	9
1.1.4 El agua	13
1.1.5 Neoliberalización del agua y turismo.....	18
1.2 Escalas mundial, regional y nacional.....	19
1.2.1 El agua en el mundo.....	19
1.2.2 El agua en el Caribe insular	21
1.2.3 El agua en Colombia	23
1.3 Escala local: el agua en la isla de San Andrés	24
1.3.1 Condiciones físicas y geográficas de la isla	25
1.3.2 El agua en el contexto histórico y cultural de la isla	30
1.4 Estado del arte	40
Capítulo 2: conflicto ambiental	45
1.5 Metodología	45
1.5.1 Trabajo de campo.....	47
1.5.2 Análisis de la información	51
1.6 Resultados: circuitos del agua.....	57
1.6.1 Agua lluvia	57
1.6.2 Agua de mar	65
1.6.3 Agua del subsuelo o subterránea	68

1.6.4	Agua de pozo	70
1.6.5	Agua de planta desalinizadora y planta de ablandamiento	79
1.6.6	Agua de carrotanque	83
1.6.7	Agua del acueducto.....	86
1.6.8	Agua de botellón y bolsa	90
1.6.9	Agua de botellas pequeñas importadas.....	96
1.6.10	Agua residual	97
1.6.11	Otros tipos de agua	100
1.6.12	Otras formas de clasificación del agua	101
1.6.13	Mezcla de aguas	102
1.7	Resultados: interacciones en la red	103
1.8	Resultados: interacciones conflictivas.....	117
1.8.1	Conjunto <i>Abastecimiento</i>	117
1.8.2	Conjunto <i>Negocio</i>	124
1.8.3	Conjunto <i>Sociedad e Infraestructura</i>	129
1.8.4	Conjunto <i>Riesgos Ecológicos</i>	134
1.8.5	Conjunto <i>Prestación y Regulación del Servicio</i>	142
1.9	Resultados: manifestaciones del conflicto.....	151
Capítulo 3: conclusiones y recomendaciones.....		165
1.10	Conclusiones	165
1.11	Recomendaciones	169
Anexo A: preguntas guía para entrevistas.....		173
Anexo B: edad de los actores entrevistados en las categorías Agricultores, Familias y Dueños de posada nativa o vivienda turística		183
Anexo C: lugar de procedencia de los actores entrevistados		185
Anexo D: folleto de CORALINA con información sobre concesiones de pozos		186
Anexo E: pozos comerciales y del acueducto.....		187
Anexo F: actores incluidos en la red.....		188
Bibliografía		193

Lista de mapas

Mapa 1-1: isla de San Andrés y topografía.....	25
Mapa 1-2: Acuíferos de la isla de San Andrés.....	27
Mapa1- 3: Cuenca El Cove y comparación con zonas de vegetación y urbanas.....	28
Mapa 1-4: sectores de la isla de San Andrés.....	39

Lista de Gráficos

Gráfico 2-1: distribución porcentual del total de los actores entrevistados por sector.	50
Gráfico 2-2: pertenencia étnica.	51
Gráfico 2-3: tipos de agua utilizadas por las categorías de actores entrevistados.	54

Lista de esquemas de circuitos

Esquema 2-1: ciclo plano del agua en la isla de San Andrés.....	53
Esquema 2-2: circuitos del agua lluvia cuando no es directamente utilizada por los actores humanos.....	58
Esquema 2-3: circuitos del agua lluvia cuando es directamente utilizada por los actores humanos.....	60

Esquema 2-4: circuitos del agua de mar.....	68
Esquema 2-5: circuitos del agua subterránea.	69
Esquema 2-6: circuitos del agua de pozo doméstico.....	74
Esquema 2-7:circuitos del agua de pozo comercial.....	76
Esquema 2-8: circuitos del agua de las plantas desalinizadoras y de ablandamiento.....	81
Esquema 2-9: circuitos del agua de carrotanque.	85
Esquema 2-10: circuitos del agua del acueducto.....	87
Esquema 2-11: circuitos del agua de botellón y bolsa.....	94
Esquema 2-12: circuitos del agua importada en botellas pequeñas.....	96
Esquema 2-13: circuitos del agua residual.....	98

Lista de imágenes de redes

Imagen 2-1: red general de actores.....	107
Imagen 2-2: red general de actores con tamaños por número de conexiones.	109
Imagen 2-3: red de actores con más de cinco interacciones.	110
Imagen 2-4: red de actores con más de 20 interacciones.....	111
Imagen 2-5: red general de actores con componentes principales.....	113
Imagen 2-6: agrupación por componentes principales.....	114

Lista de fotos

Foto 2-1: laguna Big Pond.....	59
Foto 2-2: canales y filtros para el agua lluvia.	61
Foto 2-3: cisternas en La Loma y San Luis.....	62
Foto 2-4: canales conectadas a tanques.....	62
Foto 2-5: tanques destapados.....	63

Foto 2-6: tuberías internas.....	64
Foto 2-7: tanques elevados.	64
Foto 2-8: cartones y hojas secas cubriendo suelo de cultivo.....	65
Foto 2-9: pozo artesanal en San Luis.....	73
Foto 2-10: pozos barrenos en San Luis.	73
Foto 2-11: pozos profundos del acueducto.....	78
Foto 2-12: instalación de tuberías de acueducto en La Loma.....	82
Foto 2-13: carrotanques.....	85
Foto 2-14: botellón y etiqueta.....	91
Foto 2-15: bolsas de agua.....	92
Foto 2-16: carro distribuidor de botellones de agua.....	93
Foto 2-17: botellas de agua.	97
Foto 2-18: planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de la Sede Caribe de la Universidad Nacional.	101
Foto 2-19: pozos artesanales con sistema de bombeo.	118
Foto 2-20: fuga de agua en cisterna antigua.	121
Foto 2-21: tanques de plástico.	122
Foto 2-22: poncheras para recoger agua en el lavaplatos.	123
Foto 2-23: cisterna subterránea en La Loma.....	123
Foto 2-24: avisos con recomendaciones de ahorro de agua en posada nativa.....	125
Foto 2-25: fuga interna de agua en El Cove.....	128
Foto 2-26: bombas o motobombas de agua.....	131
Foto 2-27: porqueriza en la zona de la Cuenca El Cove.	136
Foto 2-28: sistemas artesanales de riego en cultivos.	140
Foto 2-29: instalación de nuevas tuberías en La Loma.	144
Foto 2-30: sedimento blanco presente en el agua del acueducto.	148

Lista de tablas

Tabla 1-1: enfoques teóricos sobre los conflictos ambientales.	10
Tabla 2-1: convenciones para la interpretación de esquemas.....	56
Tabla 2-3: actores humanos, no humanos y tipos de agua.....	105

Introducción

Desde la Antropología, Camargo y Camacho (2019) han declarado que “las ciencias sociales están en mora de reflexionar teórica y etnográficamente sobre otras manifestaciones del agua, como la lluvia, la humedad y el agua subterránea, así como otros estados de este elemento, como el hielo y el vapor” (p. 18). Este trabajo es un aporte a esa tarea, a partir de la investigación hecha en torno al papel del agua en la isla de San Andrés (Caribe Colombiano). Allí, dentro de su ciclo biogeoquímico, el agua se disgrega y fluye a lo largo de distintos circuitos modelados, construidos y constituidos por distintos actores que interactúan con ella. Dichas interacciones, materializan y/o vehiculan múltiples percepciones, significados, e intereses.

Los circuitos del agua en la isla de San Andrés se cortan y se cruzan de manera que conforman una enmarañada red, caracterizada por constantes choques y tensiones que se manifiestan y se intuyen en los planos de lo material y de lo simbólico, y que se constituyen como un conflicto ambiental. Pero no existe un consenso teórico en torno a la definición de conflicto ambiental, por el contrario, hay una diversidad de enfoques (social, económico, político) que intentan definirlos y explicarlos. En este documento se llamará conflicto ambiental al conjunto de choques y tensiones que parten de las diferentes formas de interacción entre los actores que conforman el ambiente en un momento determinado (Goffman, 1981; Folchi, 2001; Latour, 2005; OCA, 2014).

Las formas de interactuar con el agua en San Andrés evidencian condiciones sociales, políticas, económicas y culturales, que, actualmente, todavía se ligan la distribución espacial de actores en la isla. Por ello, es pertinente saber que esta se divide, al menos, en siete unidades de paisaje: Centro –que en realidad se ubica en la punta norte de la isla y es también conocido como North End-, La Rocosa –Rock Shore-, La Loma –The Hill-, San Luis, El Cove –o Ensenada del Cove-, Smith Channels y Sur –South End (James y

Soler, 2018). Siendo así, para la realización de este trabajo se seleccionaron dos de estas unidades de paisaje que corresponden a los sectores de La Loma y San Luis, como foco de análisis, pues allí ha habido manifestaciones evidentes de un conflicto ambiental por el agua, en forma de protestas, bloqueo de vías y quema de llantas.

Entendido lo anterior, la investigación pretendió analizar y explicar los tipos de interacciones en la red de circuitos del agua de los sectores San Luis y La Loma de San Andrés isla que configuran un conflicto ambiental. Respecto a los sectores mencionados, también otras razones motivaron su elección para llevar a cabo esta investigación, a saber:

- I. Son sectores en donde la exigencia de agua potable hace parte de un conjunto de reclamos y reivindicaciones en torno al reconocimiento de una población étnica que se autodenomina *raizal*¹, que los habita en gran número, razón por la cual son comúnmente descritos como tradicionales.
- II. Son sectores en donde aún se mantienen algunos manejos tradicionales del agua que chocan fuertemente con los traídos por otros actores provenientes del territorio continental.
- III. Son sectores en donde se pueden apreciar diferencias claras en torno a la prevalencia de ciertos elementos característicos de cada tipo de circuito del agua. Por ejemplo, en la Loma predominan las cisternas y tanques de almacenamiento, mientras que en San Luis hay mayor presencia de pozos domésticos –aunque también hay algunas cisternas y muchos tanques.²
- IV. Por su ubicación, estos dos sectores permiten contrastar la situación de los únicos dos acuíferos de la isla, el de San Andrés (ubicado en La Loma) y el de San Luis (ubicado en las zonas bajas de la isla, tales como San Luis).

¹ Los raizales son el grupo étnico que habita el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como producto de distintos procesos de mestizaje a lo largo de la historia de este territorio insular. Han tomado visibilidad, especialmente, a partir del reconocimiento de la pluriculturalidad que se consagra en la Constitución política de 1991.

² Las diferencias entre los tipos de infraestructura para el abastecimiento de agua que existen entre San Luis y La Loma son, especialmente, debido a las características del relieve en uno y otro sector. Por ser plano y bajo, es más fácil cavar pozos en San Luis, a diferencia de La Loma, donde el terreno es elevado o en pendiente.

- V. Son sectores que, a pesar de ser tradicionales, albergan una diversidad de población –característica de toda la isla-, ante la instalación de personas no raizales residentes de la isla y la constante presencia de turistas en ellos.

Ahora bien, no se identificó una ruta metodológica clara entre los enfoques teóricos sobre los conflictos ambientales consultados. Por eso, para describir el conflicto ambiental en cuestión, este trabajo expone una sensibilidad por la propuesta teórico-metodológica planteada por la Teoría del Actor-Red, desarrollada por Bruno Latour (2005), que sugiere que mediante el rastreo de actores humanos y no humanos se puede llegar a hacer una mejor interpretación de lo social –y, para el caso, de lo ambiental. Dicho rastreo de actores se realizó mediante entrevistas especialmente dirigidas a habitantes de La Loma y San Luis, las cuales fueron posteriormente analizadas haciendo uso de un software de análisis cualitativo (Atlas ti) y un software de análisis de redes (Ucinet).

Dicho todo esto, este documento está dividido en tres grandes secciones. En la primera parte se presenta el marco teórico sobre el que se apoya la investigación y sus conclusiones; también se exponen los resultados de la revisión de literatura sobre el tema en cuestión; se resume brevemente la panorámica global y regional del agua; finalmente, se ahonda en los aspectos físicos y geográficos, así como socioculturales del contexto local de la isla.

En la segunda parte se expone la metodología de investigación, las técnicas y herramientas utilizadas. También se describen a profundidad los circuitos del agua y la red que conforman en los sectores La Loma y San Luis de la isla de San Andrés, detallando los actores que participan en ellos y sus interacciones. Igualmente, se identifican aquellas de esas interacciones que, efectivamente, contribuyen a la configuración de un conflicto ambiental. Al final, se analiza la información expuesta a la luz del marco teórico propuesto, a manera de un análisis de resultados.

Para terminar, en la tercera parte, se relacionan las conclusiones derivadas del proceso de investigación, algunas recomendaciones apoyadas en estas, así como también se señalan aspectos del conflicto ambiental en los cuales es pertinente profundizar mediante la ejecución de nuevos procesos de investigación.

Capítulo 1: contextos

Este capítulo recoge la descripción del lugar en el cual se realizó el estudio, los aspectos más relevantes para la consecución de los objetivos del mismo, el contexto espacial, temporal y simbólico de la isla de San Andrés, así como el marco teórico y conceptual sobre el cual se planteó esta investigación.

1.1 Marco teórico

Toledo y González de Molina (en Garrido, González de Molina y Serrano, 2007, p. 3) han señalado la necesidad de entender a la cultura y a la naturaleza como un “proceso co-evolutivo, en que ambas interaccionan a lo largo del tiempo, siendo imposible entender una sin el concurso de la otra”. Ello, sin la pretensión de hacer una reducción determinista que explique el comportamiento social humano en función de dinámicas “naturales” o biológicas, tal como estas dinámicas no pueden explicarse en función de postulados sociológicos (Toledo y González de Molina en Garrido, González de Molina y Serrano, 2007)

Los Estudios Ambientales avanzan en la dirección de recuperar esta integralidad y complejidad de la existencia, en donde lo natural no humano puede ser al mismo tiempo social y viceversa. Ángel-Maya (2013) indica que se debe entender “el problema ambiental como un problema que abarca la totalidad de la vida, incluso la del hombre mismo y la de la cultura.” (p. 22). Así, la palabra *ambiental* es una categoría totalizante, y en ese sentido se utiliza el sustantivo *ambiente* y el adjetivo *ambiental* en este documento.

1.1.1 La Teoría del Actor-Red, acciones, interacciones y relaciones

Latour (2005) ha señalado que la sociología clásica, en su afán de delimitar sus objetos de estudio y diferenciarlos de otras ciencias, llegó a dejar por fuera a los actores no humanos

que participan de los procesos sociales, lo cual habría dejado los análisis a medias. Dichos actores no humanos o “actantes” tienen una capacidad de interacción a través de la cual influyen, condicionan y vehiculan las relaciones sociales (Latour, 2005).

Esta propuesta, condensada en lo que se ha denominado como la Teoría del Actor-Red (en adelante TAR) –que el mismo Latour define como una teoría-metodología (2005)-, se vuelve funcional a este trabajo en el sentido en que permite incorporar al análisis, algunos actores no humanos que fueron identificados en el trabajo de campo. A través de dichos actores se manifiestan intereses y significados que influyen directamente en el conflicto ambiental, facilitando el uso del concepto del ambiente como una totalidad (Ángel-Maya, 2013).

Lo social, desde la TAR, parte de las asociaciones establecidas en distintos actores humanos y no humanos (Latour, 2005). En este documento, dichas asociaciones se entienden como interacciones, en el sentido dado por Goffman (1981), por considerarse una perspectiva que clarifica los postulados de Latour (2005). Así las cosas, se parte de la siguiente definición de interacción:

[...] la interacción (es decir, la interacción cara a cara) puede ser definida, en términos generales, como la influencia recíproca de un individuo sobre las acciones del otro cuando se encuentran ambos en presencia física inmediata. Una interacción puede ser definida como la interacción total que tiene lugar en cualquier ocasión en que un conjunto dado de individuos se encuentra en presencia mutua continua; el término «encuentro» (encounter) serviría para los mismos fines. (Goffman, 1981, p. 11).

Con estas palabras el autor aclara la interacción como la influencia mutua de las acciones de dos o más individuos. Así, la interacción se diferencia de la pura acción individual o actuación, sobre la cual también ahonda, como se lee en el siguiente párrafo:

Una «actuación» (performance) puede definirse como la actividad total de un participante dado en una ocasión dada que sirve para influir de algún modo sobre los otros participantes. Si tomamos un determinado participante y su actuación como punto básico de referencia, podemos referirnos a aquellos que contribuyen con otras actuaciones como la audiencia, los observadores o los coparticipantes. La pauta de acción preestablecida que se desarrolla durante una actuación y que puede ser presentada o actuada en otras ocasiones puede denominarse «papel» (parí) o «rutina». (Goffman, 1981, p. 11).

Finalmente, Goffman (1981) concluye que “Cuando un individuo o actuante representa el mismo papel para la misma audiencia en diferentes ocasiones, es probable que se desarrolle una relación social” (p. 11). De esta forma, se deduce una diferencia entre el plano de las interacciones y el plano de las relaciones, entendiendo que las primeras no necesariamente implican las segundas, pero sí viceversa, pues las relaciones se establecen a partir de interacciones repetitivas. Ejemplo de esto puede ser la acción de ir todos los días a trabajar en una oficina, la cual configura una relación laboral.

Ahora bien, estas definiciones sobre la acción y la interacción, tal como las planteó Goffman son aplicables para los encuentros cara a cara entre los seres humanos. Sin embargo, también es posible la interacción entre seres no humanos y entre estos con los seres humanos. En ese sentido, los planteamientos de Goffman tendrían que ser ampliados para abarcar las capacidades de acción e interacción de los actores no humanos que son tenidos en cuenta por la TAR. Así, es posible hablar de interacciones que no necesariamente son cara a cara.

Para entender lo anterior vale la pena traer a colación las ideas de Tirado y Doménech (2005), quienes han señalado que una de las principales diferencias entre la socialidad humana y la socialidad animal se encuentra en el papel de la materialidad en la primera. Para los autores, la presencia de actores no humanos interactuando con otros actores humanos y también no humanos, sirve para mediar las relaciones sociales y mantenerlas en el tiempo (Tirado y Doménech, 2005). Así:

[...] nuestra interacción suele estar enmarcada, guiada o ritualizada, en definitiva, contextualizada por elementos extrasomáticos que tienen la propiedad de tornarla repetitiva. Por ejemplo, un semáforo permite que tres normas de comportamiento (la luz roja ordena parar, la ámbar disminuir la velocidad y la verde circular) se repitan continuamente sin necesidad de que ningún ser humano se dedique a aplicarlas y recordarlas. O una bata blanca en un hospital nos inclina a prestar más atención y sentir más respeto, y menos ánimo de crítica, hacia la opinión de la persona que la lleva. (Tirado y Doménech, 2005, p. 8)

1.1.2 El conflicto

Desde las Ciencias Sociales se ha dicho que el conflicto “es una constante sociológica pues está presente en todas las sociedades y grupos humanos” y que “puede llevar a la

definición de problemas y a la transformación de la sociedad” (Mercado y González, 2008, p. 198). Coser (1961), incluso, sostenía que el conflicto es algo necesario, pues dinamiza las relaciones sociales.

Dentro de los análisis de conflictos ha surgido la necesidad de estudiarlos en sus diferentes momentos. En su texto “Conflictualidad latente y convivencia abierta: El caso de San Andrés”, Avella (2002) define la conflictualidad latente como: “[...] el campo semántico de la “doxa”³ en donde se contraponen o choca el sentido de los discursos, es decir es una contienda de discursos” (p. 77), en contraposición a la conflictualidad abierta que debe entenderse como: “[...]el campo concreto del interés, de la pasión, de la política, en donde los actores buscan excluirse mutuamente, sea mediante la violencia (en el sentido weberiano, tanto legítima como instrumental), sea mediante la guerra (a través de la definición amigo-enemigo)” (p. 77).

En palabras más sencillas, Avella (2002) define al conflicto latente como aquel “[...] que solo se manifiesta en los discursos pero que todavía no ha pasado a las acciones que designen la relación amigo-enemigo, o sea el conflicto abierto” (p. 90). Esta perspectiva resulta tremendamente oportuna a la hora de analizar el conflicto ambiental por el agua en la isla de San Andrés, en el entendido de que -a partir de la información recolectada y co-creada durante el trabajo de campo-, se puede decir que este se ha ido configurando como una periodicidad, ligada a la temporalidad climática de la isla, siendo que es latente durante la temporada de lluvias y abierto durante la temporada seca.

Ahora bien, retomando la TAR (Latour, 2005) y su quehacer frente a la definición de ambiente como totalidad (Ángel-Maya, 2013), es de mencionar que la sola palabra conflicto ya ha sido entendida –o, al menos, intuita- como una parte esencial de las dinámicas ambientales. Efectivamente, Bolaños y Acosta (2009) afirman que:

[...] el conflicto ha de verse con la generalidad derivada de ser un ingrediente básico de la vida humana pero también con la diversidad proveniente de la enorme complejidad de las relaciones de individuos y grupos en nuestros días; es más, creemos que el conflicto como concepto debe abarcar no sólo el ámbito humano, sino el conjunto de la Naturaleza o del

³ Se conoce como doxa, en filosofía, a un conocimiento que, aunque es razonable, no ofrece certeza de la realidad, dado que nace de la opinión (Vives, 1961).

Universo, en virtud de la complejidad de las relaciones entre lo inerte, lo vivo y lo humano. El conflicto es universal, no sólo humano. (p. 56)

1.1.3 El conflicto ambiental

El concepto en torno al cual gira esta investigación es el de conflicto ambiental. Teniendo en cuenta los diversos enfoques teóricos que lo definen, en este apartado se hará un breve recuento de algunos de estos enfoques para articular una definición del conflicto ambiental que sea funcional a los objetivos de este trabajo. Para ello, es necesario mencionar primero que el concepto de conflicto ambiental se engendra en el seno de dos corrientes de pensamiento afiliadas a los Estudios Ambientales, a saber: la Economía Ecológica (en adelante EE) y la Ecología Política (en adelante EP).

En cuanto a la EE, Castiblanco (2007) la define como un campo transdisciplinar de estudio y trabajo que integra elementos de la Economía y la Ecología, entre otras ciencias naturales y sociales, el cual proporciona una perspectiva integrada y biofísica de las interacciones de la Economía con el medio ambiente. Georgescu-Roegen, le dio un enfoque de pensamiento sistémico, entendiendo a la Economía como un subsistema del sistema de la biosfera y, por ello, sometida a las leyes de la termodinámica (Castiblanco, 2007). Entonces, la EE “[...] incorpora el concepto de complejidad para explicar el comportamiento no lineal de los sistemas, así como la incertidumbre y la irreversibilidad que caracteriza a algunos procesos de los sistemas vivos” (Castiblanco, 2007, p. 9).

Por su parte, la EP, según Palacio (2006), es también un campo transdisciplinario de discusión acerca de las relaciones de poder constituidas en torno a la naturaleza. Estas relaciones abarcan su propia construcción histórica y social, de manera que el análisis de la EP es interseccional⁴, pues se fija en “las jerarquías y asimetrías de diferentes campos de relaciones de poder en torno a la naturaleza, ya sean de clase, de género, étnicas o

⁴ Según Viveros (2016), la interseccionalidad “[...] se ha convertido en la expresión utilizada para designar la perspectiva teórica y metodológica que busca dar cuenta de la percepción cruzada o imbricada de las relaciones de poder” (p. 2). Es importante resaltar que es un concepto acuñado y construido por los feminismos, con el ánimo de visibilizar las distintas formas de opresión (género, clase, raza) experimentadas por las mujeres (Viveros, 2016).

electorales; [que] pueden ser también locales, regionales, nacionales, internacionales o basadas en otra categoría con relevancia o implicaciones políticas” (Palacio, 2006, p. 11).

En el seno de estos dos campos de estudio, la EE y la EP, toma forma el concepto de conflicto ambiental. En la EE, es entendido como un conflicto distributivo pues se deriva de la distribución, apropiación y uso desigual y asimétrico de la naturaleza y, asimismo, de sus cargas y costos adyacentes (Martínez-Alier, 1997, citado por Leff, 2003). En la EP, se entiende como una controversia derivada de formas diferentes y posiblemente antagónicas de significar la naturaleza, donde los valores políticos y culturales juegan un papel preponderante (Leff, 2003).

De esta forma, según Palacio (2006), se ha configurado un campo de estudio en la intersección entre la EE y la EP, que se encarga de analizar los conflictos ambientales. Con estas consideraciones, en la Tabla 1 se presenta un resumen de distintos enfoques interpretativos sobre los conflictos ambientales. Como se verá, no existe un consenso sobre el significado de este concepto, por lo cual en la tabla se van a resumir los aspectos importantes y se van a hacer algunas anotaciones críticas y/o complementarias a cada uno de ellos:

Tabla 1-1: enfoques teóricos sobre los conflictos ambientales.

Conflicto socio - ambiental, Sabatini (1997)	ASPECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ●Es un conflicto social por el control del territorio. ●El detonante es el cambio en el uso del suelo y sus externalidades derivadas. También influye la asimetría del poder. ●Las acciones llevadas a cabo en el entorno natural tienen repercusiones en el ámbito social; en este último se desarrolla el conflicto. ●Sus posibles salidas son la participación ciudadana y la gestión política.
	NOTAS	<ul style="list-style-type: none"> ●No hace un distinguo entre las expresiones conflicto ambiental y conflicto territorial. ●No profundiza en la construcción social del territorio. ●Lo social y lo natural son dimensiones separadas. ●Las soluciones no involucran a la naturaleza como actor en el conflicto.

Tabla 1-1: (continuación)

<p>Conflicto ecológico - distributivo, Martínez-Alier (2006) y Guha y Martínez-Alier(1997)</p>	<p>ASPECTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Ocurre por la desigualdad en la distribución ecológica de los llamados "recursos naturales". ●Propone el "ecologismo de los pobres", donde los pobres del hemisferio sur han demostrado haber convivido más armónicamente con la naturaleza, debido a las limitaciones que los bajos ingresos imponen a sus patrones de consumo.
	<p>NOTAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●El enfoque distributivo deja de lado el deterioro ambiental y las dinámicas propias de la naturaleza que pueden influir en un conflicto ambiental. ●El sur se representa como pobre, vulnerable y ecologista, mientras que el norte aparece como rico y depredador. Podría caer en una lectura maniquea (Omar Clavijo, 2018, comunicación personal).
<p>Conflictos de contenido ambiental, Folchi (2001)</p>	<p>ASPECTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Ocurre cuando “se tensiona la estabilidad histórica conseguida entre una comunidad y su hábitat” (Folchi, 2001, p. 90). ●Pretende abarcar la pluralidad de conflictos vinculados a la dimensión ambiental y no sólo aquellos en los que se “defiende el medio ambiente” (Folchi, 2001, p. 90). ●Crítica la asignación de posturas éticas entre ricos y pobres. ●Las luchas por el territorio, la vida y el acceso a los "recursos naturales" no son exclusivas de los pobres, y pueden ser motivadas por cualquier tipo de transformación no consensuada sobre el ambiente. ●No se trata de un conflicto entre actores “por” un medio ambiente, sino “en” un medio ambiente específico, o “una tensión entre intereses incompatibles, con el medio ambiente de por medio (Folchi, 2001).
	<p>NOTAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Se enfoca únicamente en los intereses de los actores que pueden llegar a generar una tensión, pero no se fija en la posibilidad de que existan distintas percepciones y significados del ambiente, en cuyo caso, podría ser que la “estabilidad” para unos sea la “tensión” para otros, por ejemplo, una isla con poca agua. ●Puede caer en una idea que simplifica al ambiente solo como contenedor “en” donde ocurren los conflictos. ●Puede caer en una mirada positivista del ambiente y los elementos que lo componen, presentándolos solo como objetos cognoscibles de disputa. ●Puede caer en un antropocentrismo al no dejar abierta la posibilidad de entender al ambiente como un actor en el conflicto. ●Aunque habla de la "estabilidad histórica entre una comunidad y si hábitat", tiende a establecer una división entre el humano y el ambiente.

Tabla 1-1: (continuación)

Conflicto ecoterritorial, Toledo, Garrido y Barrera-Basols (2013), Svampa (2010), Roa (2014)	ASPECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ●“Intenta analizar los conflictos desde una perspectiva que articula las relaciones entre la naturaleza y los seres humanos con las relaciones sociales mismas” (Toledo, Garrido y Barrera-Basols, 2013). ●Retoma la noción de territorio, entendida como todas aquellas formas de interrelación entre los seres humanos con el lugar habitado, trascendiendo las divisiones entre el humano y el ambiente. ●El "giro ecoterritorial" permitió la constitución de un corpus discursivo en los movimientos colectivos, especialmente campesinos e indígenas, para llevar a cabo la reclamación de derechos y la defensa de los territorios (Svampa, 2010).[CO1] ●Abre una ventana hacia una dimensión simbólica de los conflictos ambientales, trascendiendo argumentos puramente socioeconómicos. “Las resistencias han ido transformando las narrativas de sus pobladores hacia discursos y demandas culturales, ecológicas y aún espirituales” (Roa, 2014, p. 45). ●Plantea una articulación de demandas por mayor autonomía y participación en cuanto a las decisiones que afectan el territorio de una comunidad, lo que Svampa llama “una democratización de las decisiones” (Svampa, 2010). ●Multiescalaridad (Svampa, 2008).
	NOTAS	<ul style="list-style-type: none"> ●Se puede caer nuevamente en la dicotomía ricos/pobres que simplifica el conflicto. Esta vez se habla de comunidades versus corporaciones. ●Los conflictos están en exceso localizados y su incidencia no se ve en otras escalas.
Observatorio de Conflictos Ambientales OCA (2014)	ASPECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ●Explicita que los conflictos ambientales son el resultado de las distintas interacciones entre las estructuras económica y de poder. ●Señala la diferencia entre un conflicto ambiental y un problema ambiental: los conflictos ambientales surgen de percepciones distintas sobre un mismo problema ambiental –entendido como una afectación al ambiente causada por la acción humana. ●Indica que se dan u ocurren en los territorios. Se trata de territorialidades en disputa en torno a la relación con los elementos del territorio
	NOTAS	<ul style="list-style-type: none"> ●Haría falta ahondar un poco más en la dimensión simbólica del conflicto y del papel del ambiente no humano en el mismo. ●El problema ambiental no es prerrequisito del conflicto ambiental, pues puede haber conflicto aún sin problema. Por ejemplo, antes de construir una hidroeléctrica pueden haber actores confrontados en torno a la misma.

Fuente: elaboración propia con base en los autores.

A partir del análisis de las distintas perspectivas sobre los conflictos ambientales expuestas, se ha tratado de conformar una definición de conflicto ambiental que sea funcional a los objetivos de este trabajo. De esta forma, aquí se entenderá el conflicto ambiental como el conjunto de choques y tensiones entre los actores que conforman el ambiente en una determinada escala espaciotemporal, que parte de sus diferentes formas de interacción (Goffman, 1981; Folchi, 2001; Latour, 2005; OCA, 2014). Este conflicto ambiental tiene un desarrollo cambiante en el tiempo y en el espacio, es decir, es “multiescalar” (Svampa, 2008), y además puede tener distintos tipos de manifestación dependiendo de sus fases latentes y abiertas (Avella, 2002).

Se considera que esta definición es lo suficientemente amplia como para dar cabida al concepto de ambiente como una totalidad (Ángel-Maya, 2013), que pueda incluir los aspectos sociales (Sabatini, 1997), económicos (Martínez-Alier y Guha, 2002 y Martínez-Alier, 2006), históricos (Sabatini, 2001) y territoriales (Sabatini, 1997 y OCA, 2014) que otros autores han destacado en el conflicto ambiental, pero también para entender su operatividad, es decir, la interacción entre actores que lo materializan (Goffman, 1981; Latour, 2005; OCA, 2014).

1.1.4 El agua

Camargo y Camacho (2019) argumentan que en la actualidad es imperativo entender al agua “[...] no como un componente adicional del paisaje o como un objeto de manipulación humana, sino como una protagonista activa, multidimensional y polivalente en historias y procesos sociales contemporáneos” (p.8). Igualmente, Linton y Budds (2013) han reseñado que el agua vehicula intereses económicos y políticos, así como entraña significados y genera identidades. En estos dos sentidos se utiliza la referencia al agua en este documento.

- **El ciclo del agua**

También llamado ciclo hidrológico, es el flujo circular del compuesto químico H₂O, que incluye su interacción con sistemas biológicos, el cual se condensa en la atmósfera en forma de nubes, cae a la tierra en forma de lluvia, alimenta lagos y ríos, es llevado por estos últimos a los océanos y retorna a la atmósfera por procesos de evaporación y

evapotranspiración (Donato-Rondón, 2015). Esta definición del ciclo biogeoquímico del agua ha sido concebida desde una perspectiva clásica de la ciencia occidental.

Lu, Zhang, Bao y Skitmore (2016) utilizan otra expresión para referirse al ciclo hídrico: el Ciclo Social del Agua (traducción propia del inglés *Social Water Cycle*). Los autores señalan una dualidad en el movimiento del agua que se expresa en un plano natural y en un plano social (Lu *et al.* 2016). Así, “el Ciclo Social del Agua es un sistema macroscópico y abierto en el cual el agua deriva, y eventualmente retorna a, el sistema natural de circulación hídrica” (Lu *et al.*, 2016, p. 132)⁵. Pero esta interpretación sigue siendo muy cercana a la definición del ciclo hídrico generada por la Hidrología clásica, en tanto el agua no parece habitar la dimensión social y natural, de las cuales se habla, de forma simultánea, sino que parece encontrarse en cada una en diferentes momentos del tiempo.

Para Linton y Budds (2013) la definición clásica del ciclo hídrico reduce al agua únicamente a su composición material (H₂O), homogeneizando diferentes formas de agua y universalizando un mismo ciclo para cada lugar de la tierra. Esto conlleva limitaciones para el conocimiento hidrológico que generan dificultades para la formulación de políticas públicas y la toma de decisiones respecto al agua en contextos locales, puesto que dicha definición del ciclo hidrológico lo separa de su contexto social (Linton y Budds, 2013).

Las mismas Linton y Budds (2013) reseñan una serie de trabajos que han aportado a la identificación de los aspectos sociales del ciclo hidrológico, ayudando a su redefinición como ciclo hidrosocial (traducción propia del inglés *Hydrosocial cycle*) -concepto que, según Lu *et al.* (2016), fue acuñado por Merret en 1997. Rastreando el concepto de “ciclo hídrico” hasta su primera aparición en un *paper* científico en el año 1931, las autoras señalan que fue acuñado en un lugar y un momento específicos obedeciendo a intereses también específicos (Linton y Budds, 2013).

Así concluyeron que, la proposición del ciclo hídrico, legitimaría una autoridad técnica sobre el agua, ejercida por los nuevos expertos en la recién creada ciencia de la Hidrología (Linton y Budds, 2013). De esta forma, el conocimiento de esta ciencia tan exacta, que postula la infalibilidad del ciclo del agua en cualquier parte del globo, otorgaría el poder de

⁵ Original en inglés: “The Social Water Cycle (SWC) is a macroscopic and open system in which water derives from, an eventually returns to, the natural water circulation system.”

intervenirlo, modificarlo o relacionarse con este a través de la ingeniería y la técnica de la misma forma en cada lugar del mundo (Linton y Budds, 2013)⁶.

La investigación de Linton y Budds (2013) revela cómo la creación de un nuevo campo de la ciencia, que buscaba determinar el ciclo del agua en la tierra, termina convirtiéndose en un hecho que, por sí solo, muestra una de las facetas sociales del mismo dentro de la cultura occidental, así como también se convierte en un cuerpo de conocimientos que facilitan a las “instituciones, prácticas y discursos humanos” el control de este mismo ciclo del agua (p. 4).

El adjetivo social no desdibuja los patrones y regularidades que, efectivamente, el agua sigue en su movimiento por la biósfera. Este adjetivo debe ser entendido como complementario a esa información, ya que el ciclo del agua puede concretarse (o no) de distintas formas, como un ciclo híbrido (material y simbólico), en la interacción con otros actores en distintos contextos (Linton y Budds, 2013; Garnero, 2018).

En este texto se entiende el ciclo del agua en el sentido descrito por Linton y Budds (2013) y Garnero (2018). Este último plantea la circulación del agua como “como un proceso combinado, físico y social, como un flujo híbrido socionatural que fusiona naturaleza y sociedad de manera inseparable” (Garnero, 2018, p. 98). Sin embargo, no se le llamará ciclo hidrosocial a lo largo del documento, con el objetivo de simplificar el lenguaje, en tanto con esta explicación se dan por aclaradas sus propiedades materiales y simbólicas.

▪ **Los circuitos del agua**

La palabra circuito es ampliamente utilizada en Electricidad y Electrónica, campos en los que se entiende, en general, como un “Sistema formado por uno o varios conductores, recorrido por una corriente eléctrica, y en el cual hay generalmente intercalados aparatos productores o consumidores de esta corriente” (Real Academia Española [RAE], 2019, párr. 5).

⁶ Recuerdese el ejemplo aportado por Lahiri-Dutt (2019).

Desde el campo de la ingeniería –especialmente ambiental e hidráulica-, la expresión “circuitos del agua” ha sido usada para describir y/o modelar redes de distribución del líquido (Tzatchkov y Izurieta, 1996; Casero, 2008). Dicha acepción resultaría funcional a los objetivos de este trabajo si ligara los circuitos del agua con su dimensión simbólica. Ahora bien, aunque a través de tales circuitos se desplaza agua y no energía, no se puede obviar el hecho de que es necesario un consumo de energía para permitir que haya un flujo de agua a lo largo de los mismos (Juan Diego Escobar⁷, abril de 2017. Comunicación personal).

Casas (2000), utiliza la expresión “circuitos del agua” en un ejercicio de análisis historiográfico, explicando la forma como se dio la transferencia de autoridad de médicos a ingenieros, en materia de las decisiones urbanas, a partir del diseño y la implementación de circuitos del agua en la ciudad de Cartagena (Colombia), a principios del siglo XX. De esa forma, Casas señala que:

El proceso de construcción del equipamiento urbano moderno a comienzos del siglo XX requirió la presencia de otro saber, más técnico pero no por eso menos científico, que planteaba una solución integral a la insalubridad urbana garantizando circuitos de agua con suficiente abastecimiento y eficiente evacuación. En el último cambio de siglo, el médico ya no es la única autoridad en los asuntos de regulación de la vida urbana. Las obras que demandan al ingeniero y lo involucran en la salubridad pública producen una clara distinción entre la “higiene” y la “ciencia sanitaria”. De esta manera, el médico encuentra nuevos interlocutores, pero al mismo tiempo su autoridad científica, en materia del abastecimiento de agua potable, se ve desplazada por la del ingeniero quien se ocupará en adelante de la construcción de los acueductos y particularmente de los alcantarillados. La entrada en escena de este nuevo personaje sugiere la comprensión de la necesidad de las evacuaciones como complemento imprescindible de los circuitos urbanos del agua. La gran novedad de los circuitos del agua, en la Cartagena de comienzos de este siglo, consistió pues en involucrar un nuevo saber que se agregaba a las reflexiones médicas sobre el agua de finales del siglo XIX y su relación con la higiene de las ciudades: el saber del ingeniero. (párr. 31)

⁷ Ingeniero electrónico y estudiante de la Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo.

Su conclusión parece coincidir con las ideas planteadas por Linton y Budds (2013), en cuanto a que muestra una forma en que la legitimación de un nuevo campo de experticia otorga el poder de modificar o diseñar los movimientos del agua (construir sus circuitos), generando otro tipo de implicaciones en los ámbitos sociales, políticos y económicos.

Machado (2010), desde la Ecología Política, conecta los circuitos del agua con los circuitos de las mercancías en cuya producción el agua es utilizada como insumo y, además, señala que:

[...] a la distribución natural del agua dispuesta por la variabilidad de los climas, la morfología de los relieves y la estructura ecosistémica de los territorios en general, hay que agregar las diferentes y crecientes modalidades de distribución social de la misma. En general, éstas se han implementado para modificar y contravenir sus formas naturales. Esto ha implicado llevar agua de un lugar-territorio a otro, lo que significa también transferirla desde determinadas poblaciones-usos hacia otros. (p. 71).

En ese sentido, se pueden entender los circuitos del agua como la materialización de su ciclo (Linton y Budds, 2013). Es decir, estos circuitos se constituirían como las múltiples formas del ciclo del agua, que resultan a partir de su interacción con otros actores humanos y no humanos. Sin embargo, aquí se analizan aquellos circuitos en los que hay participación humana en la isla de San Andrés.

Con estos antecedentes, para definir los circuitos del agua en este trabajo, se partió de una definición general de la palabra “c circuito”, que alude a un sentido cíclico. La RAE (2019) lo define, entre otros, como un “Recorrido previamente fijado que suele terminar en el punto de partida”.

Pero, además del aspecto material en el circuito, se quiso tener en cuenta el aspecto simbólico que lo compone. Así, se entenderán los circuitos del agua en dos sentidos: 1) como la infraestructura física que posibilita distintos recorridos del agua en la isla de San Andrés; 2) como los intereses, significados, percepciones y relaciones que se articulan, imprimen y generan a lo largo de dichos circuitos y que, además, los modelan y transforman a través de la acción de los actores humanos y no humanos que intervienen en ellos.

1.1.5 Neoliberalización del agua y turismo

Strang (2019), con base en Widlok y Tadesse (2005), ha analizado los procesos de tercerización del manejo y gestión del agua en el escenario internacional desde la categoría de *propiedad*, entendida como “La medida más clara de la igualdad social y política” (p. 169). Según la autora, con base en Wittfogel (1957), hay una “relación intrínseca entre el control del agua y el poder político” (Strang, 2019, p. 168). De tal manera, a lo largo de la historia el control centralizado del agua ha facilitado la aparición de regímenes jerárquicos y despóticos, dada la importancia de este elemento para la vida humana (Strang, 2019).

Ligado a lo anterior, en su análisis sobre el acaparamiento de territorios marinos y costeros, Márquez (2019) ha señalado un proceso de despojo de amplios sectores sociales en beneficio de grandes corporaciones que adquieren y acumulan territorios en el Caribe Colombiano y que es benéfico a un macroproceso –enunciado antes por otros autores- de “neoliberalización de la naturaleza”.

El neoliberalismo es una teoría que retoma y exagera algunos de los postulados de la doctrina del liberalismo económico⁸. Harvey (2007) lo define como una teoría económico-política que promueve la liberalización de la competencia en el mercado. De esa manera, los destinos humanos quedan atados a las voluntades de los grandes empresarios, quienes practican un ejercicio de acumulación por desposesión, mercantilizando incluso los elementos esenciales para la vida (Harvey, 2007). En este sistema, el Estado juega apenas un papel secundario, y su única función es la de implementar y proteger el marco institucional (derechos a la propiedad privada y garantía del libre comercio), donde el neoliberalismo es posible (Harvey, 2007).

Entonces, la neoliberalización de la naturaleza, puede ser entendida como la incorporación de esta a la lógica del libre mercado. Dicha incorporación se concreta mediante:

⁸ El liberalismo es una doctrina económico-política con auge en el siglo XVIII, que promulga la reducción de los poderes del Estado, la maximización de las libertades individuales, y la igualdad ante la ley en una economía de libre mercado (Vargas, 2007).

[...] los arreglos político-institucionales que facilitan el control de partes de la naturaleza por actores económicos poderosos; la privatización de espacios y recursos a favor de corporaciones o individuos; los cerramientos, que implican el acaparamiento de recursos comunes y la exclusión de aquellos que viven en estrecha relación con estos; y la mercantilización de los ecosistemas, a través de su conversión en mercancías comprables y vendibles (Brockington y Duffy 2010; Castree 2008; Heynen y Robbins 2005; McCarthy y Prudham 2004). (Márquez, 2019, p. 121)

Márquez (2019) advierte que “[...] gran parte del interés por controlar la tierra surge de la necesidad de control del agua [...]” (pp. 121-122). Pero la plasticidad del agua es un factor que complejiza el análisis. Por ejemplo, Camargo (2017) ha señalado que las características de fluidez y dinamismo del agua y, en particular, de los ecosistemas inundables del norte de Colombia, pueden llegar a desestabilizar las nociones de propiedad de la tierra y generar conflictos entre terratenientes, campesinos y el Estado en estos territorios. Asimismo, Lahiri-Dutt (2019) ha señalado cómo las diferencias entre las dinámicas del agua en los ecosistemas canadienses y estadounidenses respecto a los ecosistemas de la India han precipitado el fallo de la transferencia tecnológica y de conocimientos del manejo de los mismos.

1.2 Escalas mundial, regional y nacional

1.2.1 El agua en el mundo

En muchos lugares de la tierra la falta de agua es un desafío cotidiano para las personas. Por ello, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS), formulados por los líderes del mundo en el año 2015, contemplan el tema del agua y el saneamiento básico como una de las metas principales para el alcance del Desarrollo Sostenible al año 2030 (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015). Efectivamente, el numeral 6 de la lista de ODS reza: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (Naciones Unidas [NU], s.f., párr. 1).

Sin embargo, en el Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2018 -posterior a la formulación de los ODS-, se afirma que “Más de 2.000 millones de personas carecen de acceso al agua potable y más del doble no cuentan con acceso a servicios de saneamiento seguro” y que “Debido al rápido crecimiento de la población mundial, se prevé que la demanda de agua aumente en casi un tercio para el

año 2050” (NU, 2018, p. v). Según las mismas Naciones Unidas (2011), las principales causas de esta situación son: la pobreza, las desigualdades sociales, la disparidad en las relaciones de poder, la urbanización acelerada, el cambio climático y la contaminación.

Países ubicados en Asia occidental y central y el norte de África son aquellos que presentan mayores niveles de estrés hídrico –alrededor de un 70%⁹(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO (por sus siglas en inglés)], s.f.). Según la FAO (s.f.), dicha situación se sobrelleva a través del uso de fuentes no convencionales de agua, tales como la reutilización de aguas, la desalinización y el uso directo de los desagües de la agricultura.

Ahora bien, en el mundo, las islas, principalmente las pequeñas, son espacios de vulnerabilidad especial frente al estrés hídrico por sus características geográficas y su condición socioeconómica y política (Tiria *et al.*, s.f.). Estos territorios han sido de los primeros en enfrentar las consecuencias más graves del cambio climático, dada su dependencia de acuíferos para el suministro de agua potable.

Tal es el caso del Archipiélago de Kiribati, una nación en medio del océano Pacífico que, en enero de 2019, ocupó los titulares de la prensa mundial, al conocerse su riesgo de hundimiento por el aumento en el nivel del mar, su grave problemática de sobreexplotación y contaminación de acuíferos, y el riesgo de convertirse en uno de los primeros países con desplazados climáticos (Semana Sostenible, 2019).

Guerrero (2020) ha señalado las relaciones entre la expansión urbana, el turismo masivo y el cambio climático con el aumento de la vulnerabilidad de los acuíferos costeros – característicos de las islas pequeñas como San Andrés-, al disminuirse sus niveles de recarga e incrementarse sus niveles de salinización, por la sobreexplotación y el aumento en el nivel del mar respectivamente. Las islas de Mallorca y Canarias, en España, así como Cuba, Bahamas y Trinidad y Tobago son ejemplos de dichos procesos (Guerrero, 2020).

⁹ El estrés hídrico es un indicador que mide la razón entre el total de la extracción de agua dulce y el total de recursos de agua dulce, después de haber cubierto el total de los requerimientos ambientales de agua (FAO, s.f.).

1.2.2 El agua en el Caribe insular

A pesar de contar con altos niveles de pluviosidad, el Caribe es una región con grandes problemáticas por déficit de suministro de agua (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2018, p. v). Jouravlev (2004) indicaba que la América insular caribeña ostentaba el título de la zona con menor porcentaje de conexiones domiciliarias de agua en todo el continente. Entre las causas del déficit están la geografía y aspectos físicos de las islas y el manejo de la política y la economía en dichos países.

En cuanto a los aspectos físicos y geográficos, Cashman (2013) afirma que en el Caribe insular “los recursos hídricos varían según el lugar y dependen de la interacción del clima, las características geológicas y la topografía” (p. 3). Se trata de una zona tropical húmeda, en donde la temperatura varía según el tamaño y la elevación de las masas terrestres, oscilando entre una máxima de 32°C y una mínima de 24°C en las costas, y alcanzando los 10°C en las zonas de relieve. Asimismo, el volumen de las precipitaciones es variante, siendo que “el lado de barlovento de las islas recibe mucha más lluvia que el lado de sotavento (Cashman, 2013, p.3). El mismo Cashman (2013) concluye que en el Caribe:

La temperatura tiende a variar poco durante el año al nivel del mar, de modo que, durante gran parte del año, las tasas de evapotranspiración exceden las precipitaciones, lo cual afecta a la disponibilidad [de agua]. Las reservas de agua dulce han sido motivo de preocupación por lo menos durante los últimos 30 años. En vista del aumento de la demanda y de los cambios previstos en el régimen pluvial como consecuencia del cambio climático, una disminución de las precipitaciones, por más pequeña que sea, tendría graves consecuencias. (p. 3)

Respecto a las características socioeconómicas y políticas, el Caribe insular se conforma por 28 islas: 16 son Estados independientes y las 12 restantes son territorios dependientes de otras naciones americanas o departamentos en ultramar de Países como Francia, Holanda y el Reino Unido (Aguilera, 2010). A pesar de sus similitudes en términos históricos y culturales, estas islas constituyen un conjunto bastante heterogéneo en cuanto a los parámetros del desarrollo occidental (Aguilera, 2010). Por ejemplo, según datos del

Banco Mundial, mientras que el Producto Interno Bruto (PIB)¹⁰ de Haití fue de solo 8.004 millones de dólares en 2018, el de República Dominicana fue de 77.017 millones de dólares.

Un indicador como el PIB adolece de la especificidad necesaria para hablar de cada contexto local en el Caribe. No obstante, sirve como preámbulo a otra de las aseveraciones de Jourlaev (2004), quien afirmaba respecto a las problemáticas del agua en las islas del Caribe que “la mayoría de las personas sin acceso a los servicios son pobres y viven en las áreas rurales” y que “los déficits de cobertura de los servicios se relacionan principalmente con la falta de inversión en infraestructura y no con la insuficiencia en la disponibilidad de agua” (P. 9).

Pero entonces, teniendo en cuenta que la falta de acceso al agua es una de las aparentes causas de los conflictos por este líquido, vale la pena revisar rápidamente los planteamientos de Koberwein (2015) y Padilla (2012), quienes han conceptualizado la escasez del agua como una construcción social. Siguiendo a los autores, la naturaleza dinámica de un proceso de construcción social de la escasez, pone en segundo lugar la existencia y disponibilidad física de agua (escasez absoluta), para dar prevalencia a las acciones y percepciones de tipo social y político que moldean y surgen -a manera de una estructura estructurante (Bordieu, 1991)- de la relación humana con este líquido vital (escasez relativa). Este punto de vista se puede ejemplificar en el Caribe con el siguiente párrafo de Cashman (2013):

[...] ya hay una gran disparidad entre la oferta y la demanda en muchos países del Caribe; Barbados está consumiendo cerca del 100% de sus recursos hídricos, Santa Lucía tiene un déficit de abastecimiento de agua de alrededor del 35%, Nevis presenta un déficit del 40%, Trinidad se encuentra en situación deficitaria desde el año 2000, Jamaica presentará déficits en áreas de importante actividad económica para 2015, Antigua y Barbuda depende de la desalinización para satisfacer la demanda de agua, en tanto que, en Dominica, Granada y San Vicente y las Granadinas, la demanda puede exceder la oferta durante la estación seca debido a la disminución del caudal de los cursos de agua [...] La paradoja es que muchos de estos países tienen suficientes recursos hídricos para satisfacer la demanda

¹⁰ A precios constantes del año 2010.

pero no cuentan con la infraestructura o el marco institucional necesario para cerrar la brecha entre la oferta y la demanda. Solo en algunas de las islas más secas, como Antigua y Barbuda, Barbados y las Bahamas, puede considerarse que los recursos hídricos son escasos, y se podría afirmar que allí se ha alcanzado el nivel máximo renovable. (p.7)

Teniendo en cuenta lo anterior, la propia determinación del tipo de escasez (absoluta o relativa) que se tiene en el Caribe insular podría llegar a ser conflictiva, ya que “[...] es muy difícil determinar objetivamente el tipo de escasez de cualquier recurso o bien. Una cantidad limitada no dice nada respecto de su carácter abundante o escaso (Daoud 2010)” (Koberwein, 2015, p. 149). Entonces, a partir de la definición planteada en el marco teórico de este documento respecto al conflicto ambiental, las diferencias en las percepciones sobre los actores del ambiente pueden llegar a configurar relaciones conflictivas. Así, teniendo en cuenta que la escasez es una de las explicaciones a las que más se apela frente a las problemáticas por el agua en la isla de San Andrés, es pertinente tener en cuenta esta noción a la hora de estudiar el conflicto ambiental por la misma.

1.2.3 El agua en Colombia

En la Constitución política colombiana, en su artículo 365, se indica que es deber del Estado asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos a todos los habitantes del territorio nacional. Igualmente, la salud y el saneamiento ambiental, entendidos como servicios públicos son entendidos como parte de los llamados derechos sociales, económicos y culturales (Art. 49). Y, más adelante, la Constitución indica que “La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización” (Art. 78).

Efectivamente, en Colombia la Ley 142 de 1994, “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”, expedida por el Congreso de la República, establece las condiciones de la participación del Estado en la prestación de servicios públicos, así como la “Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante”, con referencia a la participación de particulares en dicha prestación.

En ese sentido, la Sentencia T-406 de 1992 de la Corte Constitucional ha dispuesto que un adecuado servicio de alcantarillado (y por extensión, de acueducto) hacen parte de los

estándares mínimos vitales sobre los cuales se fundamenta el Estado Social de Derecho, fórmula con la que se define a Colombia.

Sin embargo, y a pesar de que comúnmente se piensa que Colombia es un país rico en recursos hídricos (dada la presencia de páramos, lagunas, acuíferos y ríos), sigue habiendo dificultades para asegurar una adecuada provisión de agua a la población: muchos municipios aún carecen de sistemas de acueducto y alcantarillado idóneos, y algunas zonas del país se encuentran bajo riesgo hídrico dada la escasez de fuentes de agua dulce (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2014).

1.3 Escala local: el agua en la isla de San Andrés

En San Andrés ha habido acciones y manifestaciones públicas por la desigualdad en el acceso al agua potable, de las que la prensa local ha dejado registro desde mediados del siglo XX hasta años recientes (San Andrés Bilingüe, 1965; El Isleño, 2016). En el año 2016 fue declarada una calamidad pública por desabastecimiento de agua mediante el Decreto 170 de 2016 de la Gobernación del Archipiélago.

Antes de eso, ya habían surgido en la isla otro tipo de manifestaciones –unas más sutiles que otras (notas de prensa, reclamos de la población étnica raizal de la isla, comentarios en las calles sobre enfermedades por fuentes contaminadas o mala calidad del agua...)- que daban señas del entrecruzamiento de aspectos ecológicos, sociales, culturales, políticos y económicos en un conflicto ambiental por el agua.

Adicionalmente, como ocurre en Kiribati, el cambio climático proyecta un aumento a futuro en el nivel del mar que ocasionaría la desaparición de un 17% de la isla de San Andrés y generaría un aumento en la salinización de sus acuíferos (Proyecto Nacional Piloto De Adaptación [INAP], 2011; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2014).

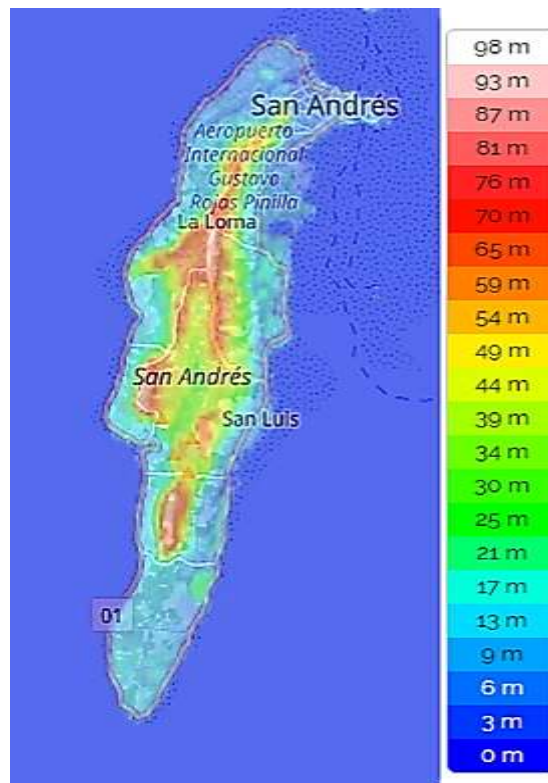
Por otro lado, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, en su Cuarto Informe de Evaluación, prevé cambios en los patrones de precipitación entre -14.2% y 13.7% para la región del Caribe en el periodo 2010-2039, generando incertidumbre en cuanto al aumento o disminución en la recarga de los acuíferos (IPCC-ar4, 2007, citado por Universidad Nacional de Colombia et al., 2010); en el escenario de un descenso de las precipitaciones, disminuirá la escorrentía y, por ende, el proceso de recuperación de los

acuíferos (Puertas, Carvajal y Quintero, 2011). En los siguientes párrafos se profundiza en las características físicas y geográficas de la isla que influyen en el conflicto ambiental.

1.3.1 Condiciones físicas y geográficas de la isla

La organización Millennium Ecosystem Assessment [MEA] (2005) citada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA] y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras [INVEMAR] (2012), indica que la isla de San Andrés entra dentro de la clasificación de islas oceánicas pequeñas, es decir, tiene un área terrestre menor a 10.000 km² y una población de menos de 500.000 habitantes.

Mapa 1-1: isla de San Andrés y topografía.



Fuente: Topographic-map (s.f)

Esta isla hace parte de un conjunto de islas, cayos e islotes¹¹ de origen volcánico, interconectados y situados en el mar Caribe suroccidental, que conforman el sistema Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que, a su vez, hace parte de una cordillera submarina denominada Elevación de Nicaragua, que llega hasta las islas de Jamaica, Haití y República Dominicana (Aguilera, 2010). En el Mapa 1-1 se observa la isla.

El conjunto del Archipiélago (tomando en cuenta también el territorio marino) posee una extensión total de 350.000 km², siendo la tierra firme emergida 52,5 km²; sus coordenadas geográficas son 12° 35' 37" de latitud norte y 81° 40' 49" y 81° 43' 13" de longitud oeste, razón por la cual Colombia posee fronteras marítimas con los siguientes países: Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Jamaica, Haití y República Dominicana. Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (s.f.).

Al igual que la mayoría de las islas, pero especialmente las pequeñas, San Andrés presenta condiciones excepcionales, muy distintas a las de las tierras continentales. La geomorfología, el clima y la hidrogeología de la isla implican condicionamientos, limitaciones y desafíos para el desarrollo de la vida en ella, especialmente de la vida humana.

▪ Geomorfología

San Andrés está conformada por dos formaciones litoestratigráficas que dan origen a dos unidades hidroestratigráficas libres de tipo kárstico, a saber: el acuífero de San Andrés y el acuífero de San Luis (Ramírez y Vargas, 2016; Gamboa, 2013; Vargas, 2006). En el Mapa 1-2 se observan los acuíferos de la isla (este mapa también sirve para distinguir la zona central de relieve en color rosa, y la zona plana en color lila). Aunque, Vargas (2006) indica que “El agua de ambos acuíferos es dura¹² (alto contenido de bicarbonatos)”¹³ (p.

¹¹ Según Aguilera (2010), “[...] los cayos Albuquerque, Serrana, Rocardor, Quitasueño, East South East, el bajo Nuevo, los bancos Alicia, Quitasueño, Serrana y Serranilla y los cayos menores cercanos a las plataformas de las islas de San Andrés y Providencia que son Hayne, Johnny Cay, Cotton Cay, Rose Cay o Acuario, Rocky Cay, Crab Cay, y Three Brothers Cay” (p. 8).

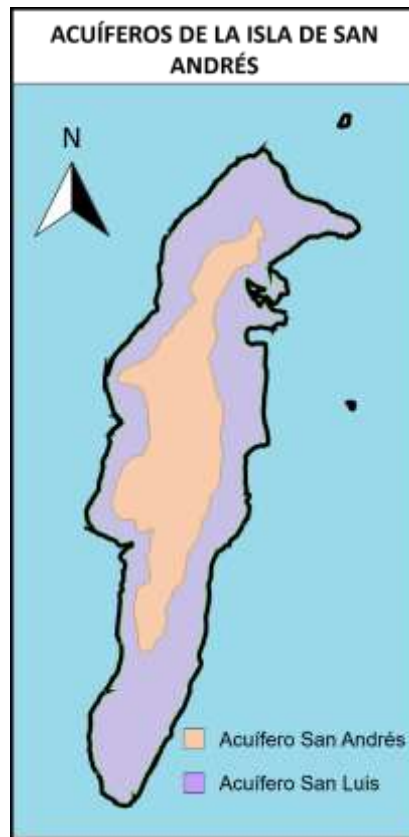
¹² El agua es dura cuando tiene un alto contenido de calcio y magnesio (Rodríguez, 2009).

¹³ Sin embargo, Bedoya, Vélez, Vélez, Poveda y Carmona (2010) apuntan que el acuífero San Andrés “[...] presenta conductividades menores a 1250 mS/cm y en general se clasifica en su mayoría como bicarbonatada cálcica. En la formación San Luis, las conductividades eléctricas alcanzan los 55000 mS/cm en algunos sectores y generalmente el agua se clasifica como

11), estas son las principales fuentes de agua dulce, pues no hay corrientes superficiales permanentes (Vivas-Aguas *et al.*, en CORALINA e INVEMAR, 2012; Vargas-Cuervo, 2004).

Las formaciones de roca kárstica que componen la isla representan un factor de vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos por penetración de cuña marina, es decir, por intrusión de aguas saladas (Guerrero, 2020; Ramírez y Vargas, 2018). Quintero (2010) citado por Ramírez y Vargas (2018) señala que los acuíferos costeros conservan una relación inversa, pero de equilibrio, entre las aguas dulces subterráneas que se descargan al mar y las aguas saladas marinas que empujan para penetrar en su interior.

Mapa 1-2: Acuíferos de la isla de San Andrés.



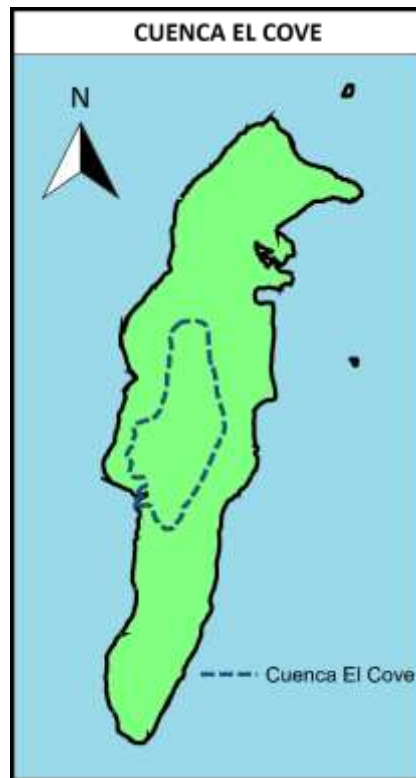
Clorurada-Sulfatada, excepto en la zona nororiental y parte de la oriental, donde se infiere que existe un lente de agua con menor salobridad (de acuerdo a las características geoquímicas del agua en esta parte de la isla), esto se atribuye a la existencia de una zona de descarga preferencial desde el acuífero San Andrés" (p. 7).

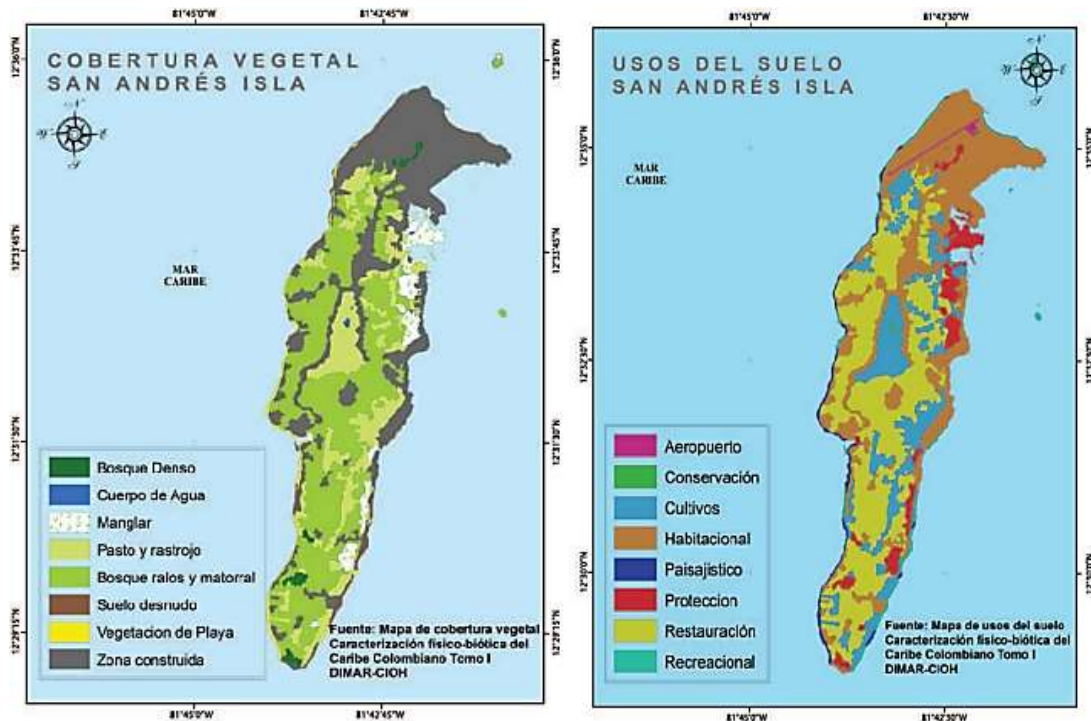
Fuente: elaboración propia con base en CORALINA (2015) en Walters (s.f.)

La intrusión depende de las características del acuífero, para el caso de la isla de San Andrés la porosidad y la solubilidad de la roca (Guerrero, 2020; Bedoya, Vélez, Vélez, Poveda y Carmona, 2010). Los mayores niveles de penetración ocurren durante las épocas de menor recarga -cuando no hay suficiente resistencia a la fuerza de empuje de las aguas marinas (es decir, durante la temporada seca)-; con el aumento de la resistencia del agua dulce, la cuña marina retrocede hacia el mar (Ramírez y Vargas, 2018).

- **Hidrogeología**

Mapa1- 3: Cuenca El Cove y comparación con zonas de vegetación y urbanas





Fuente: elaboración propia con base en CORALINA (2000); Echeverry y Marriaga (2013)

Vargas-Cuervo (2004) indica que, en la isla de San Andrés, la precipitación media al año es de 1.850 mm¹⁴, con una distribución monomodal, siendo la temporada seca entre enero y abril (8% de la precipitación anual) y la temporada de lluvia entre junio y octubre (75% de la precipitación anual). El promedio anual de humedad relativa es del 81% (con un mínimo de 78% entre enero y abril y un máximo de 84% entre junio y octubre) y la tasa de evapotranspiración media es de 1.740 mm al año, siendo la máxima de 177 mm en marzo y la mínima de 116 mm en octubre (Vargas-Cuervo, 2004).

El mismo Vargas-Cuervo (2004) señala que durante la temporada de lluvias es posible observar la formación de pequeños arroyos -gullies- de menos de 1 km de longitud que nacen en las colinas del centro de la isla. Se trata de pequeños caudales de escorrentía, la cual es favorecida en toda la isla por sus características geológicas (Vargas-Cuervo, 2004). A pesar de los altos volúmenes de escorrentía, ante las altas precipitaciones, el fenómeno de infiltración del agua lluvia también es importante en la isla por la porosidad

¹⁴ González y Hurtado (2012) reportan 1.898 mm anuales.

de la roca (Gamboa, 2017), lo cual favorece la recarga de los acuíferos. Asimismo, durante la temporada lluviosa se pueden llegar a formar manantiales y charcas.

La principal zona de recarga en la actualidad se encuentra en el sector de La Loma y es conocida como Cuenca el Cove, en la cual se encuentran la laguna Big Pond y otras que son permanentes, aunque su volumen varía dependiendo de la temporada (lluviosa o seca). En el Mapa 1-3 se observa la delimitación de la Cuenca el Cove.

▪ **Clima**

Sobre la temperatura, por ubicarse en la zona intertropical, la isla de San Andrés tiene un clima cálido-húmedo. Según Vargas-Cuervo (2004), su temperatura promedio anual es de 27.5°C en la costa y 26.5°C en las colinas, llegando al mínimo de 17°C y al máximo de 35°C.

González y Hurtado (2012) señalan que las condiciones del clima en la isla se ven influenciadas por factores a escala global tales como: situarse en la zona de confluencia intertropical, donde convergen los vientos alisios del noreste y este, los cuales se mueven en sentido latitudinal, ocasionando formación de nubes y pluviosidad abundante; los coletazos de fenómenos tropicales -tormentas, ciclones, huracanes y ondas del Este- que perturban el flujo de los Alisios; el ingreso de frentes de latitudes medias y altas al trópico, que generan caídas abruptas de la temperatura y precipitaciones intensas. Todos estos factores son generadores de una gran variabilidad climática en la zona donde se encuentra el Archipiélago (González y Hurtado, 2012).

También es importante destacar la influencia del fenómeno de la oscilación del sur ENSO, y sus componentes oceánicas “el niño” y “la niña”, en la disminución y el aumento de la pluviosidad de la isla de San Andrés respectivamente. A pesar de que se trata de un fenómeno macroclimático del Océano Pacífico, el ENSO puede llegar a tener consecuencias en el mar Caribe, tal como ocurre en la isla.

1.3.2 El agua en el contexto histórico y cultural de la isla

▪ **Mezcla cultural, colombianización y etnicidad**

En el manuscrito de su tesis sobre la historia ambiental del agua en San Andrés, Aguado (2010) señala que:

El aislamiento propio de la condición geográfica y social del territorio, hace que la isla se repliegue sobre sí misma, magnificando la condición de insularidad y configurando la simbología cultural que determina el acontecer diario de la sociedad insular y junto a él los ritmos y las formas de la comunidad para adaptarse al medio natural. (p. 11)

Así, tal como lo plantea la misma Aguado (2010), los isleños han logrado prolongar no solo su existencia material, sino también su existencia cultural, en una isla con condicionamientos respecto al agua. Por esta misma línea, a partir de los planteamientos de Márquez (2019) sobre los espacios marinos y costeros, se puede plantear que, como resultado de las interacciones entre naturaleza y cultura, la isla de San Andrés y, concretamente, sus fuentes de agua (principalmente los acuíferos), pueden ser “entendidos como espacios de vida donde se insertan [y se integran] los procesos sociales, culturales, económicos, políticos, ambientales e identitarios, en interacción con los ecosistemas y recursos que los sustentan” (p. 120).

Ahora bien, en la historia distintos grupos humanos se han relacionado con la isla de San Andrés y con sus fuentes de agua. Según Eastman (1992), los Misquitos, indígenas centroamericanos, fueron los primeros seres humanos de los que se tiene registro de haber explorado el Archipiélago. Luego, los primeros asentamientos humanos fueron construidos por colonos europeos en Providencia y más tarde en San Andrés, y con ellos las personas esclavizadas traídas desde África o de otras islas del Caribe (Eastman, 1992).

El mestizaje de estos tres grupos diversos -muestra del gran crisol que es el continente americano en general, pero muy especialmente el Caribe-, fue el germen de la conformación de una sociedad y una lengua. Pero esto no ocurrió solo en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, sino que siguió un patrón similar en otras islas del Caribe, constituyéndose en la base principal de la conformación de las llamadas sociedades creoles (Patiño, 2000, citado por García, 2011).

Las mezclas entre grupos poblacionales en el Archipiélago se convirtieron en un proceso permanente –que perdura hasta la actualidad-, ante el hecho de que, con el tiempo, nuevas oleadas de migrantes fueron llegando: las autoridades virreinales de la Corona española que tenían el Archipiélago a su cargo; grupos de piratas que, aprovechando la ausencia de dichas autoridades en las islas, las tomaban como base de operaciones, abastecimiento y descanso; funcionarios del nuevo gobierno republicano de Colombia, migrantes europeos, asiáticos y caribeños son solo algunos ejemplos (Eastman, 1990 y 1992).

De esta forma fue que se constituyó, poco a poco, una sociedad local con vínculos profundos con el territorio, cuyos habitantes se auto-identificaban como isleños (Ratter, 2001). Pero no fue sino hacia las últimas décadas del siglo XX, cuando los sentimientos de arraigo a las islas y de familiaridad entre sus habitantes comenzaron a tomar la forma de una identidad étnica raizal (Valencia 2011).

Dicha condición étnica no fue constituida a partir de un aislamiento de otras poblaciones, sino, precisamente, desde la reconstrucción de un pasado histórico compartido por los raizales, en un ejercicio dialógico que se conecta con procesos globales y nacionales de reflexión y valoración de la diferencia cultural, los cuales abren caminos para la reivindicación y reparación de los grupos étnicos; así, como resultado de dichos procesos de reflexión, la Constitución Política colombiana, proclamada en el año 1991, ha reconocido la diversidad étnica y cultural de la nación, (Valencia, 2011; Castaño, 2016).

Es en este nuevo marco social y legal que se produce un discurso étnico que, no solo reivindica la diferencia de lo raizal, sino que también busca marcarla de una forma positiva. Dicho discurso cuestiona y denuncia tratos y políticas que muchos miembros de esta etnia identifican como discriminatorias y que buscaban silenciar en el pasado a los raizales, a través de medidas diseñadas e implementadas en el territorio del Archipiélago por parte del gobierno colombiano de la época. Lo anterior, como una de las formas de integrar a este pueblo étnico a la nación –aplicadas también a otros grupos étnicos dentro del territorio continental colombiano y también por otros Estados latinoamericanos al interior de sus propios territorios (Guevara, 2007; Yrigoyen, 2006; Stiegler, 2008).

Para el caso del Archipiélago, este proceso ha sido comúnmente llamado en el ámbito académico como *colombianización* (Valencia, 2011 y 2015; Eastman, 1990; Guevara, 2007). Valencia (2015) explica dicho proceso como la implementación de “[...] una soberanía ideológica en aras de integrar las islas al territorio nacional y al imaginario de nación que se manejó desde el centro del país, situación que generó conflictos y, así mismo, reclamos y movilizaciones (p. 52)¹⁵.

¹⁵ La misma autora señala que “El mecanismo idóneo para este propósito fue, en primer lugar, asumir la instalación de la escuela y, junto con ella, la iglesia católica y la enseñanza del idioma español. Para ello, se impuso a sus habitantes la religión católica, se prohibió el inglés como lengua en las escuelas e incluso se llegó a clausurar en la mitad del siglo varias iglesias bautistas, que se

Pero, en la actualidad, en la isla de San Andrés, es difícil mantener esa diferenciación étnica en los términos que es planteada por la Constitución política de Colombia. Ello, por los procesos de cambio y mezcla cultural que se siguen dando en la isla de San Andrés y que son base del pasado histórico de los raizales. Así, tal como lo afirma Gallardo:

“[...] Uno de los problemas que tenemos es que nos falta un nombre adecuado para designarnos. Primero nos decíamos “isleños” pero cuando empezó a llegar gente de otras partes a la isla comenzamos a darnos cuenta que ellos también adoptaron ese nombre. Nos llamamos entonces “nativos”, pero las personas que llegaron tuvieron hijos que nacieron aquí y estos también dicen que son nativos. Por eso, desde los años ochenta se empezó a utilizar el término raizal para referirse a nuestro grupo étnico. Pero ese apelativo tampoco parece adecuado. [...]” (Gallardo, 2001).

Ciertamente, Valencia (2014) ha problematizado la adscripción étnica¹⁶ aplicada a las poblaciones negras o afrodescendientes en Colombia. Según la autora, el reconocimiento étnico encarna una dicotomía y exclusión en los registros que alimentan la construcción de la identidad de los grupos negros y afrodescendientes, obligándola a caer en un carácter esencialista (Valencia, 2014). Para el caso del grupo étnico raizal del Archipiélago, su identidad se constituye, por un lado, por la experiencia diaspórica, producto de las migraciones y el mestizaje que ha posibilitado el intercambio cultural y el surgimiento de nuevas identidades; pero, por otro lado, dicho dinamismo se constriñe para encajar en un “cerramiento étnico” que es necesario para ser cobijado por el reconocimiento multicultural hecho por la Constitución de 1991 (Valencia, 2014).

▪ Puerto libre, explosión demográfica y conflicto

constituían como el eje socio-cultural y educativo del Archipiélago. Tal situación se recrudeció con los cambios producidos con la declaratoria de San Andrés isla como Puerto Libre en el año de 1953, y posteriormente con el desarrollo del turismo como principal actividad económica” (Valencia, 2015, p. 52).

¹⁶ La palabra “étnico” se entenderá con relación al concepto de etnicidad elaborado por Wade (2000), quien lo define –no sin antes problematizarlo y cuestionarlo- como una categoría flexible que refiere una diferenciación cultural espacializada, es decir, que se manifiesta a través de un lenguaje de lugar, siendo que las personas pueden tener múltiples identidades étnicas, a partir de los espacios que con los que se sienten en relación (por ejemplo, puede haber diferencias entre los norteños y los sureños de un mismo país). Se elige esta entre muchas otras definiciones sobre la etnicidad, dado que una de los pilares más importantes en la constitución de la diferencia de lo raizal radica en el hecho de haber habitado históricamente el Archipiélago.

Para Aguado (2010), con base en Abello y Mow (2008), el año de 1953 marcó un antes y un después en la historia ambiental del agua en la isla de San Andrés. El motivo: la declaración de esta como puerto libre¹⁷ por el entonces presidente Gustavo Rojas Pinilla, como forma de abrazar la modernidad económica. Efectivamente, para James (2014) citada por Solano (2014), el modelo del puerto libre en la isla de San Andrés “[...] ocasionó un drástico cambio en su estructura social, económica y ambiental” (p.5).

Ya desde el siglo XV el capitalismo había llegado al Caribe en forma de oleadas de colonos europeos y sus esclavizados africanos, pero los procesos de emancipación de los esclavizados permitieron la constitución de sociedades campesinas con prácticas de vida altamente autosuficientes y valores comunitarios y solidarios (Van der Ploeg, 2008, citado por Márquez, 2019). Así, estos grupos lograron mantener formas económicas no exclusivamente capitalistas (Márquez, 2019).

Este tipo de sociedad campesina probablemente se asemeja a aquella constituida en la isla de San Andrés luego de la emancipación (por ejemplo, Roca (2009) afirma que, desde finales del siglo XVIII y hasta la década de 1850, se cultivaba una gran variedad de productos agrícolas en el Archipiélago), y sería una de las primeras aportantes a la constitución de una “cultura del agua” enunciada por Aguado (2010).

La autora detalla algunas prácticas inscritas en la “cultura del agua”: no existía acueducto ni alcantarillado, la gente se abastecía de agua de algunos pozos comunales y nacimientos de agua –wells and springs¹⁸- de los que captaban o tomaban el agua de los acuíferos y, también, recolectando, almacenando y tratando el agua lluvia. Igualmente, de los relatos de algunas de las personas entrevistadas durante el trabajo de campo de esta investigación, se concluye que las lagunas podían ser utilizadas como abrevaderos para los animales domésticos y que las prácticas de agricultura estaban ligadas estrictamente a los patrones de lluvia y su periodicidad y/o repetitividad, y la relación entre estos con, por ejemplo, las fases lunares (Aguado, 2010).

¹⁷ Con el término “puerto libre” se denota la flexibilización de la jurisdicción en la isla de San Andrés, con respecto al resto de Colombia, para convertirla en un lugar autorizado para la compra y venta de mercancías exentas del pago de impuestos.

¹⁸ Como son denominados en la lengua Creole, propia del pueblo étnico raizal.

Por otra parte, el hecho de que algunos lugares de la isla en los que se forman cuerpos de agua estacionarios sean asociados con entidades como duendes, espantos, almas en pena de personas esclavizadas que fueron torturadas, y, recientemente, de personas que fueron asesinadas por venganzas o delincuencia común, denota también una especie de misticismo relacionado con dichos cuerpos de agua –tal es el caso de la zona conocida como Dupy Gully¹⁹, en donde además se encuentran los pozos profundos del acueducto, cuyo acceso es restringido. Entonces la vida humana en ese contexto requirió la construcción de un corpus de conocimientos sobre las dinámicas del agua en la isla.

Pero prácticas propias del modelo económico capitalista fueron socavando las formas de vida conformadas entre las personas que habitaban el Archipiélago y sus ecosistemas y, por lo tanto, condicionando dicha “cultura del agua”. A comienzos de 1850, especialmente la isla de San Andrés, se concentró en la exportación del monocultivo del coco, ante el ascenso de la demanda internacional por este producto; sin embargo, la vulnerabilidad e inestabilidad asociada a los monocultivos (plagas y enfermedades), así como la competencia generada por otros países productores, la imposición de medidas arancelarias a la exportación por parte del gobierno colombiano, la baja en los precios internacionales, entre otros factores, precipitaron el declive de este sector para finales de la década de 1940, concretándose por completo hasta el año 1984 (Meisel, 2009; Meisel, 2005 y James, 2014, citados por Solano, 2014).

De esta manera, hacia mediados del siglo XX, se generó una inestabilidad económica en las islas, concretamente en San Andrés, en donde varios de sus habitantes habían prosperado –de formas diferenciadas- con la exportación de coco (Meisel, 2009; James, 2014, citada por Solano, 2014). Ante la crisis, el modelo del puerto libre fue implementado por el gobierno de la época como alternativa de solución y desarrollo para las islas y sus habitantes, mediante la promoción del libre comercio y la industria turística (Vollmer, 1997, en Aguado, 2010).

En cuanto al agua, aunque desde antes de 1953 el abastecimiento en San Andrés implicaba un considerable esfuerzo cotidiano para una parte de la población –ir hasta las fuentes y cargar el agua de algunos pozos comunales que permanecen hasta la actualidad-

¹⁹ La expresión “dupy” del Creole se podría traducir como duende y la expresión “gully” como arroyo.

, este no se compara con el que supondría en el futuro tras el vertiginoso crecimiento de la población y el rápido aumento en la demanda de agua que se dieron a partir de ese año.

Efectivamente, tal como lo afirmaba el señor Kent Francis (entrevista del 5 de mayo de 2019), la apertura del puerto libre generó una migración masiva e impresionante de personas de nacionalidad colombiana ante la creación de expectativas. Su llegada significó, por supuesto, nuevos encuentros de culturas y nuevas mezclas; pero, también mayores presiones sobre las fuentes de agua y los ecosistemas de la isla en general, ya de por sí explotados y vulnerables –especialmente por la deforestación y desecación de humedades- desde las épocas de exportación de algodón y coco (Aguado, 2010).

Efectivamente, solo entre 1953 y 1963 el número de habitantes en San Andrés aumentó de 4.000 a 14.000 (Sandner, 2003). En el año 2005, se censó un total de 59.573 habitantes en todo el Archipiélago, pero la población ajustada por omisión censal sumaba 70.554 personas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005), y según un documento de estudios postcensales de 2009, con las proyecciones nacionales y departamentales de población entre 2005 y 2020 -elaborado por el mismo DANE y el Centro Andino de Altos Estudios [CANDANE], para el año 2015 se registraría un total de 76.442 habitantes, y para el año 2020 un total de 79.693 habitantes²⁰.

No obstante, los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 indicaron solamente 48.299 personas censadas en todo el Archipiélago²¹, y no aportan una cifra ajustada por omisión censal (DANE, 2019). Este número contrasta enormemente con las proyecciones elaboradas en el año 2010, y con la percepción de los habitantes que residen legalmente en la isla, especialmente los miembros del pueblo étnico raizal. Así, sin

²⁰ El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 señala un total de 77.101 personas en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina para el año 2016 (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2016). Por otro lado, en documentos como el Decreto 0616 de 2016 – expedido por la Gobernación del Archipiélago- y la Sentencia C-530 de 1993 señalan los problemas de superpoblación del Archipiélago.

²¹ De la cifra total de población un 39,4% de las personas se autorreconocen como miembros del pueblo étnico raizal del Archipiélago, un 17,6% como negros, mulatos, afrodescendientes o afrocolombianos, un 0,1% como indígenas y el restante 42,9% no tienen una afiliación étnica (DANE, 2019).

las razones que podrían explicar este dramático descenso demográfico, es posible afirmar que no hay claridad gubernamental acerca de la cifra de población permanente en el departamento²².

Aun así, incluso, la cifra de 48.299 personas censadas para el año 2018, supone una de las densidades poblacionales más altas de toda Colombia: 977.23 personas por Km², distribuidas en una extensión total de 52,5 Km² de tierra firme (DANE, 2019; Gobernación del Archipiélago, s.f.). En Colombia, dicha densidad poblacional es apenas superada por la que presenta la ciudad más grande del país: Bogotá, con 4.425,21 personas por Km² (DANE, 2019). Esa situación se ve agravada por el número de turistas que visitan diariamente las islas –más de dos mil setecientos, en promedio-, habiendo superado el millón de turistas en el año 2017, y manteniéndose por encima de esa histórica cifra en el 2018 (El Espectador, 2019). Y con relación a este tema, Valencia (2015) ha señalado además que:

“La declaratoria como Puerto Libre, además de buscar incorporar las islas al territorio colombiano, también estuvo inspirada en legalizar muchas de las actividades comerciales que allí se ejercían para facilitar el ingreso de mercancías “libres” al país y fortalecer su desarrollo económico a través del fomento a la industria turística” (p. 52).

La mayoría de los residentes entrevistados durante el desarrollo del trabajo de campo desconfía de las cifras entregadas por el DANE; uno de ellos incluso afirmó que la población del archipiélago sobrepasaba los 110.000 habitantes, teniendo en cuenta a todas las personas colombianas que no tienen permiso de residencia. De hecho, el exdirector de la OCCRE [Oficina de Control, Circulación y Residencia], Joseph Barrera Kelly, ha afirmado que en el Archipiélago “...se superaron los 100.000 habitantes hace mucho” (El Isleño, 2018, párr. 19).

Por otro lado, en la prensa local se publican constantemente artículos que señalan los problemas de sobrepoblación de la isla (Celis, 2017), denuncia que, en realidad, ha sido constante entre la población raizal.

²² El actual director del DANE, Juan Manuel Oviedo, ha hecho críticas a la dirección del DANE bajo el anterior periodo de gobierno, señalando que tanto el Censo Nacional de Población como el Censo Nacional Agropecuario “estuvieron asociados con el ciclo político del país y tuvieron unas dificultades de planeación presupuestal y planeación operativa” (Dinero, 2019).

Así las cosas, una de las primeras observaciones que es necesario hacer en este trabajo, es la relación entre el aumento acelerado de la población en la isla de San Andrés, iniciada con la implementación del puerto libre, con la configuración y agudización de un conflicto ambiental por el agua en dicha isla. Ello a partir de las conclusiones de Valencia (2011 y 2015), quien ha estudiado los conflictos sociales e interétnicos surgidos entre la población “isleña-raizal” y los nuevos migrantes –comúnmente llamados “pañas²³-continentales”- llegados a las islas, así como con el Estado Colombiano.

La llegada masiva de grandes volúmenes de personas, promovida por el gobierno de la época –dentro de las políticas de integración y asimilación a la nación-, implicó redistribuciones de la tierra, que, ante la falta de planificación de dichas migraciones, desembocaron en algunas prácticas de invasión y despojo entre la población raizal (Valencia, 2011 y 2015). Aunque con pocos registros, hubo hechos efectivos de despojo de tierras, frente a los cuales, algunas de las personas entrevistadas mencionaron el hecho de que sus abuelos y bisabuelos fueron engañados para firmar la venta de sus predios, aprovechando el hecho de que no hablaban el español.

El hecho de que este despojo se haya dado bajo la modalidad de compra-venta, dificultó su comprensión como tal, pero James (2014) citada por Solano (2014) ha indicado que, con la declaratoria de la isla como puerto libre, “[...] las familias isleñas terminaron perdiendo sus tierras o, en el mejor de los casos, cediendo a las pretensiones de compra de los recién llegados” (p. 5). Así, la restitución de los derechos territoriales y la titulación de un territorio étnico raizal ha sido una de las principales reivindicaciones de este pueblo desde la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 (Castaño, 2016).

La conflictividad entre ambas colectividades se materializó en hechos como que la población llegada del continente, así como sus actividades económicas (el comercio y el turismo) se concentraron en la zona norte de la isla, mientras que la población isleña o raizal se replegó sobre sí misma ubicándose en las zonas centro y sur de la misma,

²³ La palabra “pañá” ha designado a las personas venidas del continente y que, además, se comunican en español.

configurando así los actuales sectores tradicionales como La Loma y San Luis (Valencia, 2011)²⁴.

Con respecto al agua, esta dispersión en el espacio se hace especialmente significativa al observar la posterior configuración de las redes de acueducto y alcantarillado que se encuentran, en su mayoría, en el norte de la isla: el sistema de acueducto solo cubre un 56.61% de la demanda de la isla, incluyendo usuarios renuentes, es decir, que se niegan a legalizar sus conexiones –no fue posible identificar qué porcentaje de cubrimiento tienen los sectores de San Luis y La Loma-; mientras que el sistema de alcantarillado solo cubre el 30,6% de la demanda –este porcentaje corresponde en su totalidad al sector del Centro, ubicado al norte de la isla (Defensoría del Pueblo, 2015). En el Mapa 1-4 se observan los sectores de la isla.

Mapa 1-4: sectores de la isla de San Andrés.

²⁴ No obstante, muchos isleños, hoy reconocidos como raizales, han logrado permanecer en la zona norte de la isla hasta la actualidad.



Fuente: elaboración propia con base en James y Soler (2018).

Para finalizar este apartado, es preciso decir que, según James (2014) citada por Solano (2014), con el colapso del ciclo económico del puerto libre –entre los años 1990 y 2000-, la nueva orientación del desarrollo para las islas –entendida esta como la declaración del Archipiélago como Reserva Mundial de la Biosfera Seaflower-, enfocada al desarrollo sostenible, se ve amenazada debido a que “[...] la estructura actual de la economía no favorece ese tipo de desarrollo” (p. 6). Así, la concentración de la economía en manos de multinacionales hotelera y cadenas comerciales excluye a la población local del control del turismo y el comercio como actividades económicas principales (James, 2014 citada por Solano 2014).

1.4 Estado del arte

El conflicto ambiental por el agua en la isla de San Andrés no ha sido claramente definido ni caracterizado como tal en la literatura académica –es decir, bajo ninguna de las

perspectivas descritas en el marco teórico de este documento²⁵. Contrariamente, los momentos de intensificación han sido manejados como eventos anormales o “crisis”, más bien aisladas, generadas por causas inconexas.

Se debe mencionar que la problemática ha sido ampliamente descrita y cuantificada por varias instituciones públicas. La Contraloría General del Departamento (2016) y de la Nación (2017), la Defensoría del Pueblo (2015), el Ministerio de Salud (2016), el antiguo Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (2010), el IDEAM (2014), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” [INVEMAR] (2014), el Departamento Nacional de Planeación (2016), la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA] (2005), la Financiera del Desarrollo Territorial [FINDETER] (2015), entre otras entidades a nivel local y nacional, han estudiado, informado y regulado la situación hídrica de San Andrés.

Estas instituciones han conformado un robusto *corpus* de informes, planes y normativas que describen y regulan la situación del agua en la isla. Dicho *corpus* proveyó de un grueso conjunto de datos (especialmente cuantitativos) e información técnica y normativa a esta investigación. No obstante, dicha bibliografía, en su mayoría, no ahonda en el análisis de las distintas causas y consecuencias del conflicto ambiental. A pesar de que muchos de ellos contienen secciones tituladas como “componentes biofísicos” y “componentes socioeconómicos”, no establecen las relaciones entre dichos componentes que configuran el conflicto.

También se han desarrollado varios trabajos que apuntan a diseñar una infraestructura física y tecnológica para el abastecimiento y manejo del agua potable en la isla, o a conocer y describir la existente. Entre ellos está la investigación del proyecto CESEN de la Universidad de Antioquia (1987) que hace una descripción del mecanismo de

²⁵ Por ejemplo, a la fecha actual la crisis por el agua en la isla no aparece referenciada ni en el Atlas Global de Justicia Ambiental elaborado como parte del proyecto EJOLT (Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade), ni en el Mapa de Conflictos Ambientales de Colombia elaborado por el OCA - Observatorio de Conflictos Ambientales- del IDEA -Instituto de Estudios Ambientales. Ambas cartografías pueden ser consultadas en los siguientes vínculos: <https://ejatlas.org/> y https://conflictos-ambientales.net/oca_bd/env_problems/map

desalinización del agua de mar existente en la isla; el trabajo de Gantiva (2004) que diseña un mecanismo para el autoabastecimiento y manejo de agua lluvia; y el análisis de la infraestructura física existente para el abastecimiento de agua hecho por Arboleda (2010). Ninguno de estos trabajos asocia la necesidad de dicha infraestructura para el abastecimiento de agua con la existencia de conflictos por el acceso a la misma.

En este grupo también es posible reseñar el trabajo de Carmona (2011), que se concentra en determinar el potencial de aprovechamiento hídrico de los acuíferos de la isla, así como el de García y Stephens (2013), que se propone “establecer los criterios de diseño hidrosanitario para una alternativa de abastecimiento y manejo sostenible del recurso agua, en un modelo de vivienda de interés social rural en el sector El Cove del Archipiélago de San Andrés Islas” (García y Stephens, 2013: 23). Este último se diferencia de los trabajos anteriores en que parte de un marco específico: la sostenibilidad. Sin embargo, ninguno de los dos asocia sus propuestas al tratamiento y/o manejo de conflictos por el agua.

Algunos otros trabajos han abordado las problemáticas por el agua en la isla desde un enfoque social e histórico, tal como el de Aguado (2010), quien ha reconstruido una historia ambiental del agua en San Andrés; establece la declaración de la isla como puerto libre como el comienzo de las crisis por desabastecimiento, dado el consecuente incremento demográfico y choque cultural en la isla. También, nuevamente, Arboleda (2010) se dio a la tarea de compilar y describir un grueso cuerpo de normas técnicas que dictan la gestión del agua y por lo tanto modelan la relación humana con este elemento, y lo hizo a escala internacional, nacional y local. Aunque su trabajo no profundiza en las consecuencias de la existencia de dicha regulación, sí la revela como un factor que complejiza el análisis, pues no solo hace evidentes diferencias culturales, sino también deficiencias en la gestión.

Recientemente Velásquez (2016) analizó las connotaciones sociales de un fenómeno como la sequía o la llegada de la temporada seca anual a la isla, agudizada por el fenómeno del Niño. Haciendo uso de una metodología etnográfica y de un concepto teórico como lo es el de *justicia del agua*, la autora concluye que el fenómeno de la sequía puede caracterizarse también como social y cultural, dado que la población asocia la carencia de agua con las desigualdades sociales y económicas y la toma de decisiones equivocadas en cuanto a la gestión, y no con las dinámicas climáticas, es decir, la temporada húmeda y seca.

Este es el trabajo más cercano a la perspectiva de los conflictos ambientales desde el enfoque de justicia del agua, y, aunque no los toma como concepto central de análisis, la misma autora ha señalado la diferencia de percepciones frente a la crisis del agua ocurrida en el año 2016, con la declaratoria de calamidad pública por desabastecimiento, que existe entre los actores institucionales –quienes la aducen a factores naturales y técnicos- y las personas afectadas –quienes la entienden como un problema social (Velásquez, 2018).

Desde un punto de vista económico los análisis han sido realizados casi inequívocamente alrededor de la actividad económica del turismo, y el grave impacto ambiental que ocasiona en los ecosistemas insulares y costeros en general, así como generador de escasez de agua en dichos ecosistemas en particular. Con este trasfondo, Barrios (2010) ha establecido como puntos detonantes de la escasez las dinámicas ambientales y los fuertes procesos de occidentalización y globalización producto de una fuerte actividad turística. También se resaltan los planteamientos de James (2013) sobre el turismo, que puede relacionarse con la escasez y desabastecimiento hídrico en la isla. Aunque estos trabajos se fijan en distintos aspectos del problema, no toman en cuenta la perspectiva del conflicto ambiental.

Otras investigaciones se enfocan específicamente en determinar los niveles de contaminación de las fuentes de agua dulce en la isla. Dos trabajos profundizan en el tipo de enfermedades que son generadas en el cuerpo de los seres humanos por agentes patógenos biológicos (virus y bacterias). Es el caso de Bernard (2012) y Duffis (2014). Mientras tanto Gamboa (2013) y Ramírez y Vargas (2016) se encargan de evaluar la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación por cuña marina y proponen la implementación de sistemas de monitoreo para la vigilar la salinización. Ninguno de ellos profundiza en aspectos sociales, culturales o económicos que potencian esa contaminación y que, por supuesto, son indispensables para analizar un conflicto ambiental.

Finalmente, se deben mencionar algunos trabajos que, aunque analizan la crisis desde distintas perspectivas (estructural, geográfica y social), siguen sin relacionar dichas realidades con un pasado histórico y unas condiciones socioeconómicas particularizadas y tampoco la identifican como un conflicto ambiental. En este grupo se encuentra el trabajo de Lesmes, Ibañez, Prieto y Caro (2018), que evalúa la sostenibilidad en el abastecimiento a partir de la infraestructura, modelo de manejo y contaminación; asimismo, el trabajo de

Tiria et al (2016) que describe la crisis y evalúa la viabilidad de la captación de agua por humedad del aire en la isla.

Dentro de este grupo, también se encuentra uno muy completo y muy reciente, el de Guerrero (2020), quien analiza los problemas por el agua en la isla de San Andrés a partir del planteamiento de la escasez de la misma, que se agrava ante factores como el deterioro de la red de acueducto, la falta de planificación del turismo masivo y la no proyección de un escenario de cambio climático. Con ello, el autor es el único que ha mencionado la palabra conflictos por el agua, los cuales, según él, se han dado entre el sector turístico y la población residente, que se hicieron evidentes durante la calamidad pública decretada en el año 2016 por desabastecimiento del líquido (Guerrero, 2020).

De la revisión de literatura hecha, se puede concluir que varias investigaciones se refieren al desabastecimiento, la escasez y la falta de acceso al agua en la isla de San Andrés, así como a sus niveles de contaminación, como problemáticas, pero la mayoría han sido parciales, pues abordan el tema solo desde perspectivas disciplinares y no incorporan suficientes puntos de vista sobre este –a excepción de Velásquez (2016 y 2018) y Guerrero (2020). Por otro lado, ninguna de estas investigaciones aborda las problemáticas por el agua al nivel de un conflicto ambiental.

Capítulo 2: conflicto ambiental

En este segundo capítulo se explica, en un primer momento, la metodología de investigación seguida; en un segundo momento, se condensa toda la información recolectada durante el trabajo de campo hecho para obtener la información de fuentes primarias que nutrió esta investigación; finalmente, en un tercer momento, se consignan los resultados del análisis de la información.

1.5 Metodología

En esta sección se explicará de forma detallada la metodología seguida para llevar a cabo esta investigación, que es de carácter descriptivo y explicativo. El objetivo general fue analizar y explicar los tipos de interacciones en la red de circuitos del agua de los sectores San Luis y La Loma de San Andrés isla que configuran un conflicto ambiental. Mientras que los objetivos específicos planteados para su alcance fueron:

- I. Reconocer y describir los circuitos del agua de los sectores San Luis y La Loma de San Andrés isla y sus conexiones.
- II. Identificar y describir a los actores involucrados en esos circuitos del agua y sus interacciones.
- III. Determinar y describir las interacciones que configuran un conflicto ambiental en la red de circuitos del agua.

Formulados estos objetivos, la investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo, a través del uso de información generada con fuentes primarias y consultada en fuentes secundarias. Así, el trabajo fue llevado a cabo a través de la mezcla de distintas técnicas de investigación, distribuidas en los siguientes componentes metodológicos:

- I. Trabajo con fuentes secundarias (consulta, revisión y análisis de fuentes secundarias a partir de las cuales se formularon hipótesis).

- II. Trabajo con fuentes primarias (ejercicios etnográficos²⁶ como entrevistas semiestructuradas y observación participante y no participante, para la verificación y/o negación de hipótesis).
- III. Trabajo con software de análisis cualitativo (Atlas ti) y software de análisis de redes (Ucinet).

Tales componentes metodológicos se distribuyeron y desarrollaron indistintamente a lo largo de cuatro fases no estrictamente lineales, a saber: a) formulación del proyecto de investigación, b) trabajo de campo en la isla de San Andrés, c) sistematización y análisis de los datos y d) escritura del presente documento.

Ahora bien, la realización de un trabajo de investigación de forma individual, en el campo de los Estudios Ambientales, acarrea dificultades metodológicas particulares, dada su naturaleza interdisciplinar. Efectivamente, Camargo y Camacho (2019) también resaltan que: “Esta labor, y el acercamiento antropológico al agua en general, nos exigen colaborar, escribir, ir a campo y teorizar con hidrólogos, ecólogos, ictiólogos y otros profesionales con quienes compartimos un interés particular por la hidrósfera” (pp. 18-19).

En ese sentido, una de las dificultades para la investigación fue la imposibilidad de propiciar un encuentro interdisciplinar con profesionales de distintas áreas. No obstante, se incorporó la reflexión y valoración de conocimientos generados en el campo de la Geología, la Geografía, la Economía, la Antropología y la Historia, entre otras ciencias (a través del análisis de fuentes secundarias y la revisión de literatura), en un ejercicio interdisciplinar.

También hubo dificultades para llevar a cabo un trabajo de campo de larga duración y amplia extensión geográfica, dadas las restricciones financieras y de tiempo. No obstante, el desarrollo de cortos periodos de campo, las experiencias vividas y compartidas, y los vínculos construidos, permitieron el diálogo con formas de conocimiento no disciplinares, que contribuyeron a la co-creación de datos y al análisis.

²⁶ La etnografía es un método de investigación cualitativa que implica la inmersión o participación práctica del investigador en las dinámicas o el contexto que desea estudiar, con el fin de realizar interpretaciones acerca del mismo. Algunas de sus técnicas más importantes de investigación son la observación participante y no participante y las entrevistas.

Consecuentemente, a pesar de que en la portada de este trabajo solo aparece el nombre de una autora, se hace hincapié en el hecho de que este no es el resultado de un esfuerzo netamente individual, sino de la colaboración, apoyo y solidaridad recibidas durante su ejecución, y que se asienta sobre una base de múltiples procesos de construcción de conocimiento.

1.5.1 Trabajo de campo

Luego de la fase de formulación del proyecto de investigación (basada en el trabajo con fuentes secundarias) que nutrió la sección denominada “Estado del arte” de este documento, se realizó un trabajo de campo en la isla de San Andrés entre el 28 de abril y el 18 de junio de 2019. Este estuvo constituido, en su mayoría, por ejercicios etnográficos como realización de entrevistas y observación participante²⁷ y no participante y, en menor medida y nuevamente, investigación de archivo y consulta bibliográfica.

Se realizó un total de 129 entrevistas estructuradas y semiestructuradas a distintas personas naturales y representantes de colectividades, previamente identificadas y entendidas, durante la fase de formulación del proyecto de investigación, como actores en relación con el agua en la isla (bien fuera porque actuaban como consumidores directos; como intermediarios en intercambios comerciales del líquido; como autoridades que ejercen labores de gestión, control y regulación del agua; como proveedores de agua; entre otras actividades).

Estos actores fueron clasificados a partir del tipo de relación que tienen con el agua como: familias u hogares (personas o grupos de personas que utilizan el agua para la ingesta, el aseo corporal y actividades domésticas: 56)²⁸, turistas (personas que utilizan el agua para la ingesta, el aseo corporal y actividades recreativas: 11), agricultores (personas que utilizan el agua para actividades productivas: 7), tenderos (personas que actúan como intermediarias en un intercambio comercial que tiene al agua como mercancía: 11), dueños de posadas nativas y/o viviendas turísticas (personas que necesitan el agua para poder

²⁷ La observación participante es una técnica de investigación etnográfica en la cual el investigador se involucra en la vida de la comunidad, participando de sus actividades cotidianas.

²⁸ Las cifras numéricas que se encuentran entre paréntesis en este párrafo señalan el número de actores entrevistados por cada categoría definida.

ofrecer un alojamiento turístico en sus propias viviendas: 9), empresas privadas potabilizadoras de agua (personas jurídicas cuya actividad económica es la potabilización de agua para la venta y distribución: 3), instituciones usuarias de agua²⁹ (instituciones públicas y privadas necesitan hacer uso del agua para el cumplimiento de su labor misional: 17), instituciones gubernamentales³⁰ (instituciones oficiales o públicas que realizan labores de gestión, control y regulación del agua y sus usos: 9), hoteles (personas jurídicas que necesitan el agua para ofrecer alojamiento y otros servicios turísticos a gran escala: 5), y el operador especializado del servicio de acueducto y alcantarillado (empresa multinacional encargada de operar las redes de acueducto y alcantarillado: 1).

Se debe aclarar que la co-creación de datos en campo, hecha a partir de las entrevistas, fue dirigida a conocer las perspectivas locales de los actores en relación con las problemáticas por el agua de los sectores de San Luis y la Loma, por lo cual se trató de entrevistar a la mayor cantidad posible de residentes en dichos sectores. Para un análisis enfocado en la población flotante (turistas), se recomienda consultar el trabajo de Barrios (2015) y los trabajos de James (2009 y 2013). Por tratarse de entrevistas, la información recolectada a través de ellas hace parte de un ejercicio de construcción dialógica del conocimiento, de tal manera, en el Anexo A se encuentran los modelos de entrevista con las preguntas guía que fueron utilizadas para orientar la conversación con cada tipo de actor.

A partir de la información consultada en fuentes secundarias se identificaron de manera previas algunos de los actores humanos y no humanos que constituyen los circuitos del agua en la isla de San Andrés, pero fue solo a través de las entrevistas realizadas que fue posible confirmar la importancia de dichos actores en el conflicto que emerge de la red de circuitos del agua, específicamente en los sectores de La Loma y San Luis. Además, fue

²⁹ Con las cuales se indagó por el consumo de agua en la institución. Estas fueron: cuatro colegios, dos iglesias, un jardín infantil, la sede de la Universidad Nacional-Sede Caribe, una sede del Bienestar Familiar, el Jardín Botánico, dos centros de salud (uno en La Loma y otro en San Luis), el canal de televisión regional (Teleislas) y la Casa Climática (a excepción de la Casa Climática todos se ubican en San Luis o La Loma).

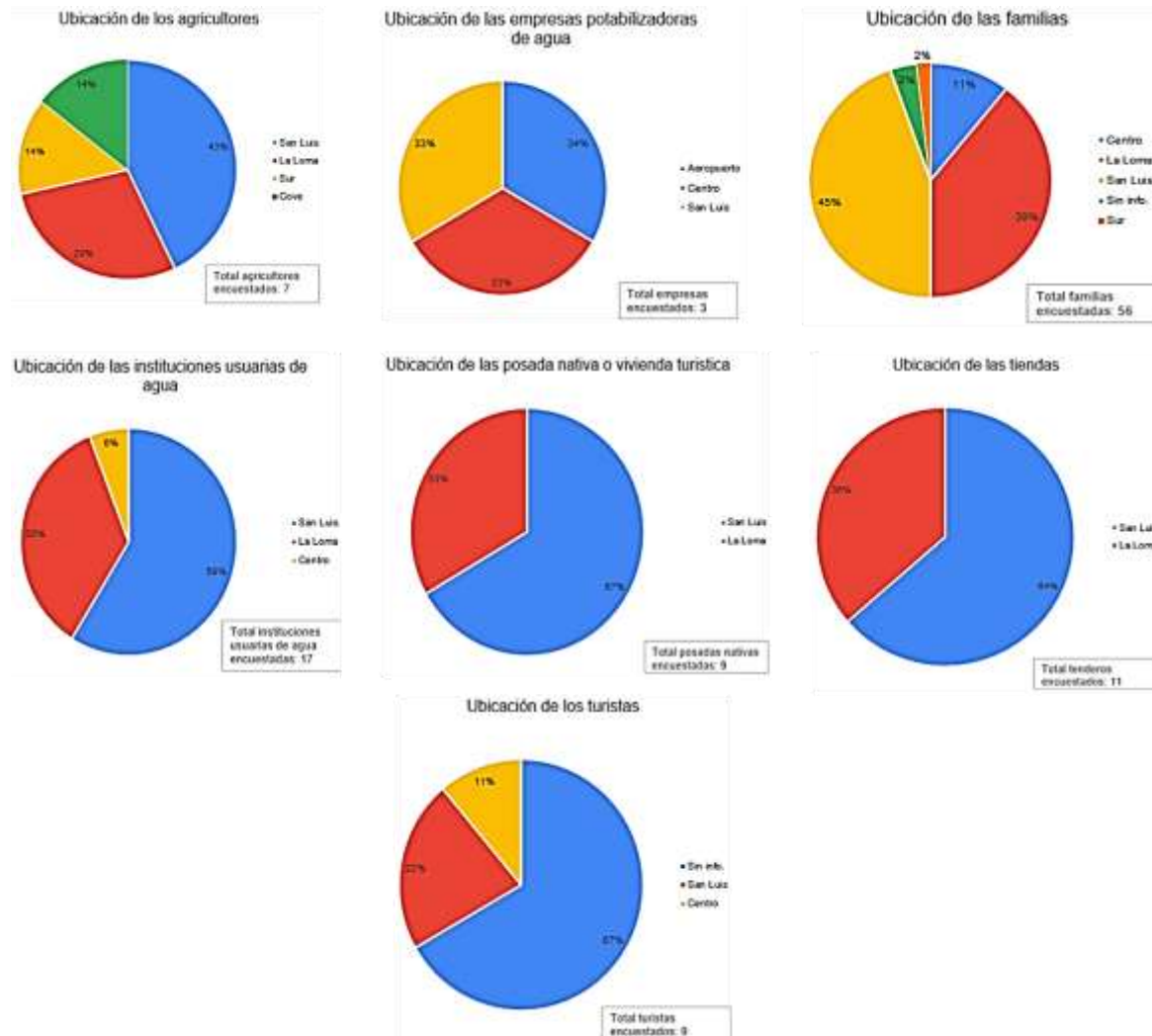
³⁰ Que incluyeron la empresa departamental Aguas de San Andrés, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente, la Secretaría de Turismo, la Defensoría del Pueblo, la sede del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la Corporación Ambiental Coralina, un diputado de la Asamblea Departamental, un instructor del SENA (programa técnico en agricultura).

posible rastrear –tal como lo indica la TAR (Latour, 2005)- otros actores no humanos importantes a través de la mención repetitiva que de ellos hacían las personas directamente entrevistadas.

Aunque las entrevistas se concentraron en indagar por la situación del agua para la población de los sectores de La Loma y San Luis, durante el trabajo de campo fue necesario explorar someramente la situación en otros sectores de la isla, tales como el Centro –que en realidad se ubica al norte de la misma -, el Cove y el Sur. Esto con el fin de interpretar de mejor manera los porqués de su repetitiva mención por parte de los actores entrevistados y también su relación con las formas en que el conflicto por el agua se concreta en San Luis y La Loma. Por lo tanto, también fueron entrevistadas algunas pocas personas cuyo foco de actividad se encuentra en el Centro, el Cove y el Sur y se realizaron algunos ejercicios de observación en dichos sectores.

En el Gráfico 2-1 se muestra la distribución porcentual del total de los actores entrevistados por el sector donde se ubican. No se incluye la ubicación de las instituciones gubernamentales y el operador especializado del servicio de acueducto y alcantarillado, ya que, en su totalidad, se encuentran localizados en el sector del Centro, desde donde ejercen sus funciones y coordinan sus acciones respecto a la gestión del agua en los distintos sectores. El actor hoteles tampoco se incluye en el gráfico debido a que no fue posible entrevistar personal de Hoteles en el Centro ni en La Loma (en donde solo se encontró un hotel); los hoteles de los que se pudo obtener un punto de vista se ubican, en su totalidad, en el sector de San Luis.

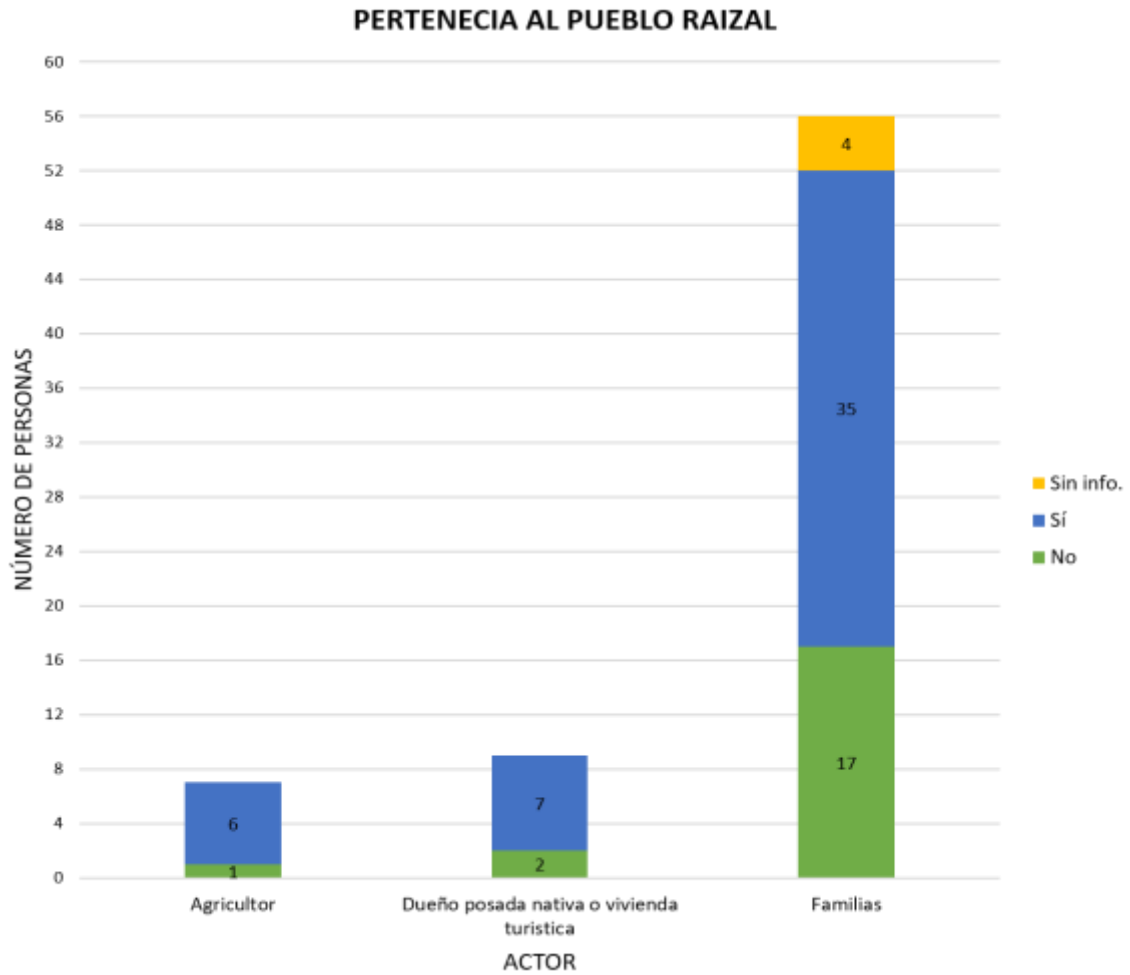
Para la aplicación de entrevistas con los actores clasificados como agricultores, dueños de posadas nativas o viviendas turísticas y familias se tuvo en cuenta su pertenencia étnica al pueblo raizal, factor que matizó el análisis, ya que se trataba de entrevistas que indagaban por un punto de vista personal. Sin embargo, hubo dificultades con el actor familias u hogares, al encontrar varias compuestas tanto por personas raizales como no raizales; ante ello, se tomó en cuenta la pertenencia étnica de la persona que atendió la entrevista directamente. De ahí los resultados expuestos en el Gráfico 2-2.

Gráfico 2-1: distribución porcentual del total de los actores entrevistados por sector.

Fuente: elaboración propia.

También la información sobre la edad de estos tres tipos de actor entrevistados se encuentra relacionada en el Anexo B. Igualmente, en el Anexo C se relaciona la información correspondiente a los lugares de procedencia de los actores clasificados como agricultores, dueños de posada nativa o vivienda turística, familias y turistas.

Gráfico 2-2: pertenencia étnica.



Fuente: elaboración propia.

1.5.2 Análisis de la información

Una vez finalizado el trabajo de campo, se dio inicio a la etapa de sistematización de la información, la cual incluyó la transcripción de la totalidad de los audios grabados de las entrevistas realizadas. Posterior a ello, dichas transcripciones fueron analizadas a través de la codificación mediante el uso del software de análisis cualitativo Atlas ti. Con este programa se generaron informes que nutrieron los resultados que se expondrán en el apartado número 1.6, respecto a los circuitos del agua y los actores involucrados en ellos, así como en los apartados número 1.7 y 1.8, respecto a las interacciones conflictivas y las manifestaciones del conflicto ambiental en la red de circuitos del agua de La Loma y San Luis.

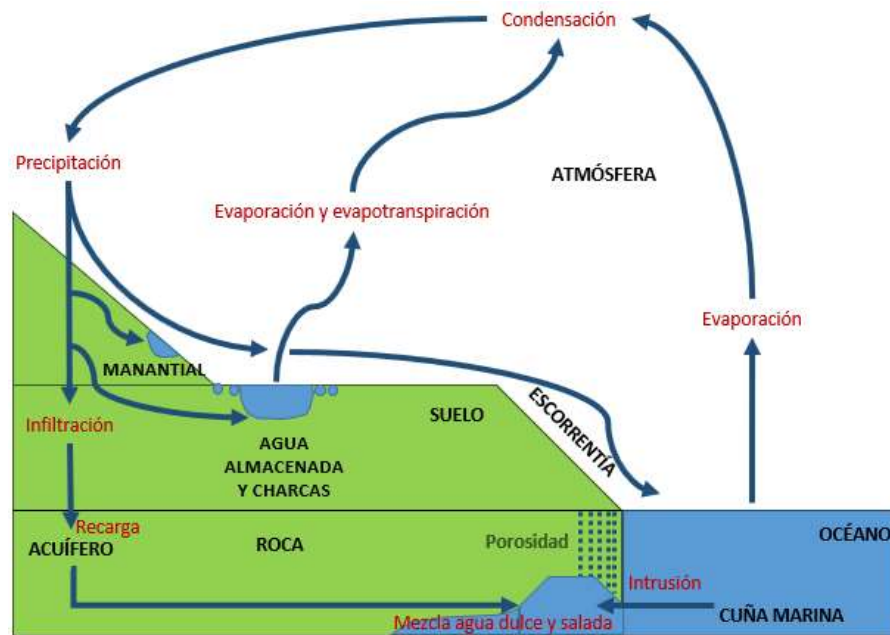
Igualmente, a través de Atlas Ti, se generaron tablas de co-ocurrencia de códigos, en las cuales se visualizó el número de veces que dos actores –humanos y no humanos (y, entre estos últimos, algunos tipos de agua)- fueron mencionados en partes de la conversación consideradas como relevantes. Esta información permitió la elaboración de una gran matriz de co-ocurrencia. Dicha matriz fue posteriormente cargada en el software de análisis de redes Ucinet, mediante el cual se generaron imágenes de una red que representa la interacción entre los distintos actores; con estas redes se realizó un análisis por componentes principales (identificación de actores que presentan el mayor número de conexiones o interacciones con otros). Con esta información se construyó el apartado número 1.7 de este documento, referente a las interacciones en la red de circuitos del agua.

También los apartados número 1.8 y 1.9, en el cual se describen las interacciones que se identifican como conflictivas en la red y las manifestaciones del conflicto, así como las conclusiones del trabajo, fueron redactadas a partir del análisis de la información obtenida a lo largo de todo el proceso de investigación, es decir, del análisis de fuentes secundarias (investigación de archivo y consulta bibliográfica), del análisis de fuentes primarias (realización de entrevistas y observación participante y no participante), así como del uso de software de análisis cualitativo Atlas ti y software de análisis de redes Ucinet.

- **Definición de actores y trazo de circuitos**

El Esquema 2-1 muestra la forma en que ocurre el ciclo del agua en la isla de San Andrés. Sin embargo, el mismo carece en su totalidad de los actores humanos que lo modifican. Efectivamente, hay grandes variaciones en la forma en que se concreta el ciclo del agua en distintas partes del mundo, debido a la actividad humana. Es por ello que autores como Linton y Budds (2013) y Garnero (2018) se han dado a la tarea develar las características sociales del ciclo del agua. Efectivamente, los seres humanos han adquirido la capacidad de modificar el ciclo hídrico de múltiples formas, a través del desarrollo de herramientas, técnicas y tecnologías a las que dan una forma material no humana, pero que vehiculan sus intereses, reflejan sus concepciones y determinan sus formas de interactuar con el agua. En este trabajo, esas formas materiales son llamadas actores no humanos.

Esquema 2-1: ciclo plano del agua en la isla de San Andrés.



Fuente: elaboración propia.

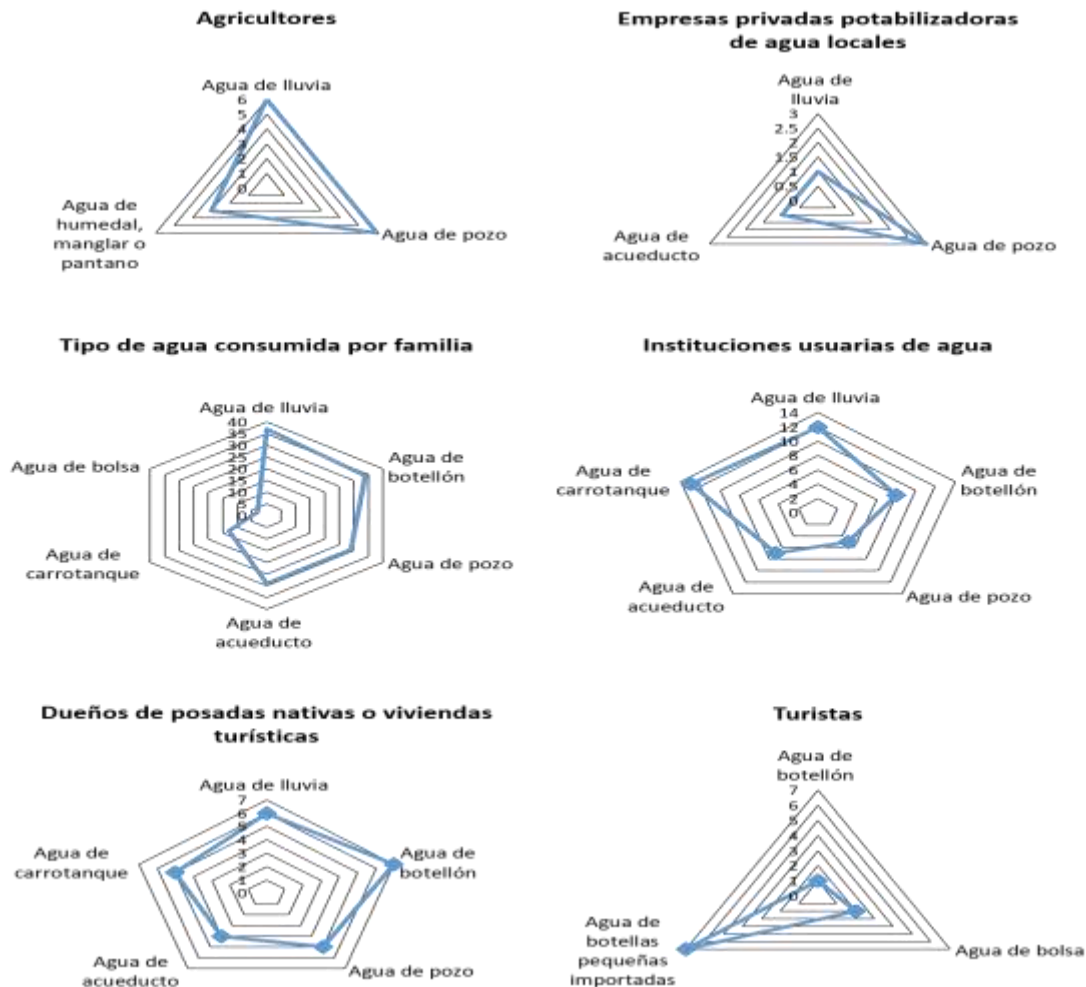
La concreción del ciclo hídrico en la isla de San Andrés implica que el agua se disgregue y fluya a lo largo de distintos circuitos que están conformados por actores humanos y no humanos. A lo largo de dichos circuitos el agua adquiere características que hacen que las personas la clasifiquen también en tipos diferenciados, tal como lo han señalado Camargo y Camacho (2019) al decir que “Usualmente hablamos del agua en singular, pero detrás de esa singularidad lingüística hay una multiplicidad de estados y formas” (p.8).

Efectivamente, fue posible identificar distintas formas del agua en los sectores San Luis y La Loma de San Andrés isla, por ejemplo, el agua lluvia que la gente almacena en una cisterna, es distinta de aquella que se extrae de un pozo doméstico, del agua que se transporta en un carrotanque, de la que llega por la tubería del acueducto y del agua envasada en un botellón. Estos tipos de agua obedecen tanto formas de clasificación *emic* como *etic*³¹, al punto de que ninguno es completamente emic ni completamente etic (la

³¹ Las perspectivas emic y etic provienen de la Lingüística Estructuralista y han sido ampliamente utilizadas en campos de conocimiento como la Antropología y la Sociología (Soto, 2018). A grandes rasgos, se puede entender lo emic como el punto de vista interno del grupo o comunidad y que adquiere sentido al interior de la misma; mientras que lo etic se entiende como el punto de vista externo a la comunidad, es decir, aquel del investigador que la estudia y que, por lo tanto, va ligado

mayoría fueron previamente identificados durante la fase de trabajo con fuentes secundarias, confirmados con las personas entrevistadas y son también utilizados por las instituciones. Sin embargo, gran parte de los términos y atributos con los cuales serán descritos o caracterizados estos tipos de agua sí son categorías de las personas entrevistadas, es decir, categorías emic.

Gráfico 2-3: tipos de agua utilizadas por las categorías de actores entrevistados.



a sistemas más generales de conocimiento (Harris, 1985). Sin embargo, se ha cuestionado la validez de la perspectiva etic "afirmando que «todo conocimiento es en última instancia "emic"» (Fisher y Werner, 1978: 198)" (Harris, 1985, p.11). Posturas más recientes, además de señalar la dicotomía y oposición bajo las cuales se ha entendido lo emic y lo etic, apuestan por utilizar estas dos perspectivas bajo una relación familiar y dialéctica dentro del proceso de construcción del conocimiento (González, 2009 citada por Schaffhauser, 2010).

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 2-3 se muestran los tipos de agua con los cuales las distintas categorías de actores entrevistados interactúan, pero no se incluyen las instituciones gubernamentales porque durante las entrevistas realizadas con sus representantes no se indagó por el consumo de agua en ellas; tampoco se incluye el operador especializado de la red de acueducto y alcantarillado porque se conoce que, en su totalidad, utiliza agua extraída de pozos (profundos y costeros); finalmente, no se incluyen los tenderos pues el agua con la que tienen relación, de forma representativa y relevante para la investigación, es, en su totalidad, de botellón y de bolsa, por lo que no fue necesario graficarlo.


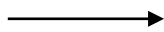
Cada una de estas aguas, a su vez, cuenta con diferentes formas de acceso, es destinada a usos específicos, utilizada por distintos tipos de actores para tareas distintas y puede, o no, mezclarse con otras, a pesar del hecho de que todas, finalmente, sean agua, el mismo compuesto químico. De esta manera, a partir de cada tipo de agua se configuró un tipo de circuito del agua. Se debe entender que estos circuitos no están aislados sino que hacen parte de una red, por eso algunos coinciden en ciertas fases, al punto de que parecen ser los mismos; pero los diferencia un factor cualitativo, bien sea el tipo de actor que está inscrito en ellos con predominancia, o las formas de usar el agua que lo recorre. Dada la multiplicidad y las coincidencias de estos circuitos, se habla de una red de circuitos del agua desde el título de este trabajo

En los siguientes apartados, como parte de la exposición de resultados de la implementación de esta ruta metodológica, se van a describir los principales tipos de circuitos del agua identificados durante el desarrollo de esta investigación, los actores – humanos y no humanos- que los conforman y el tipo de agua que construyen –por las características físico-químicas y los significados simbólicos que le aportan al líquido durante su recorrido a lo largo de ellos. Igualmente, partiendo de los planteamientos de Goffman (1981), se describirán las interacciones que ocurren en esos circuitos y, entre ellas, se identificarán las interacciones conflictivas que contribuyen a la configuración de un conflicto ambiental.

Con esto claro, la descripción de los circuitos del agua se va a realizar mediante esquemas conceptuales que tratan de representar gráficamente los circuitos más importantes

reconstruidos. Es importante establecer primero las convenciones de la Tabla 2-1 para facilitar la lectura y la interpretación de dichos esquemas conceptuales.

Tabla 2-1: convenciones para la interpretación de esquemas.

Símbolo	Significado
	Las flechas azules representan el agua y sus movimientos.
FAMILIAS HOTELES TURISTAS	Las palabras escritas en mayúscula, negrita y color verde señalan las categorías de actores o colectividades de actores humanos que fueron definidas al inicio de la metodología, por sus distintas formas de interactuar con el agua y que fueron entrevistados.
TUBO ÁRBOL CISTERNA	Las palabras escritas en mayúscula y color negro señalan actores no humanos.
Beber Venta Potabilización	Las palabras escritas en rojo indican acciones o procesos, llevados a cabo por los actores humanos, que son clave para entender los circuitos
	Las flechas negras indican el sentido en el que recaen las acciones y procesos mencionados en la sección inmediatamente anterior.
Personas	La palabra personas escrita en color verde indica la presencia de un actor humano cualquiera, es decir no clasificado dentro de ninguna de las categorías de actores entrevistados, cuya presencia se conoce o intuye que es necesaria para que el circuito se concrete. Generalmente esta palabra va asociada a las acciones y procesos que se escriben en rojo.

Fuente: elaboración propia.

Se debe entender que, a veces, aunque no aparezcan señalados en varias partes de algunos circuitos, en la mayoría de los casos, los actores humanos han estado presentes a lo largo de toda su construcción, a través de sus acciones que llevaron a cabo en el tiempo pasado (como el hecho haber construido una cisterna que actualmente almacena agua o de haber instalado la tubería de acueducto por donde actualmente se transporta el agua). En los esquemas conceptuales los actores humanos solo serán señalados por sus acciones en tiempo real o presente, es decir, en el tiempo del circuito -del recorrido efectivo del agua (como beberla, transportarla, bañarse);

Es necesario aclarar que, al tratarse de una abstracción de la realidad, los esquemas presentados no pueden abarcar a todos los actores y procesos participantes en los circuitos del agua; contrario a esto, los actores y procesos presentados corresponden a aquellos identificados como importantes durante el proceso de análisis de la información. También se debe notar que los circuitos que se expondrán no son cerrados (a veces, en su punto final el tipo de agua que lo caracteriza se convierte en otro tipo o en un componente de otra clase de elementos o seres). Ello obedece a que se está hablando de

una red en la que estos circuitos se entrecruzan y se cortan. Igualmente, se debe aclarar que muchos de estos circuitos no son unilineales, sino que, al contrario, presentan varias ramificaciones.

1.6 Resultados: circuitos del agua

1.6.1 Agua lluvia

El agua lluvia es uno de los tipos más versátiles de agua porque puede disgregarse en múltiples ramificaciones y devenir en otras formas. Esta tiene una carga simbólica muy fuerte entre la gente de La Loma y San Luis –especialmente aquellos que se identifican como miembros del pueblo étnico raizal-; en varias ocasiones fue descrita como un “agua que manda Dios”, un “agua sagrada” y “una bendición”³².

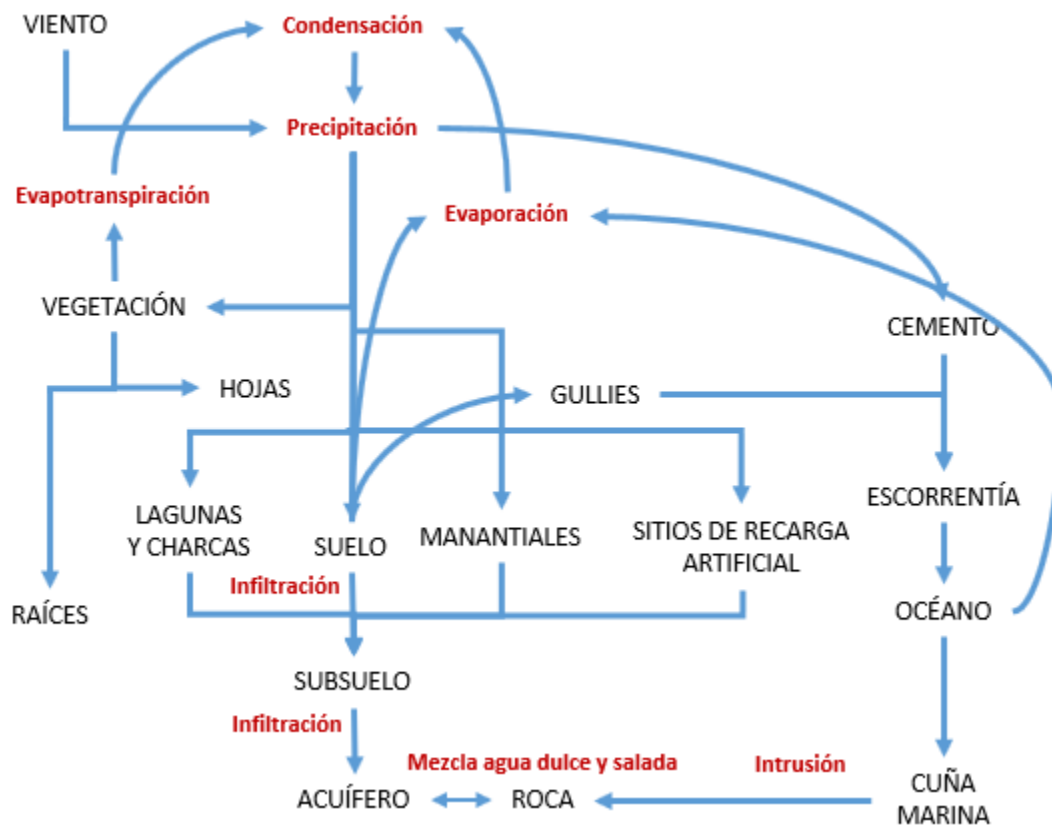
El agua lluvia en la isla de San Andrés se encuentra estrechamente vinculada con lo que la población raizal entrevistada definió como su cultura, puesto que fue primordial en las prácticas de supervivencia y la cotidianidad de sus antepasados; ello por ser la única fuente de agua dulce a la que tenían acceso directo –además del agua de las lagunas. Por esa razón, en la actualidad sigue siendo uno de los tipos de agua más utilizados y mejor valorados por este grupo poblacional, especialmente entre los adultos mayores.

En el Esquema 2-2 se observan algunos circuitos que recorre el agua lluvia cuando no es almacenada para consumo humano directo. En la parte izquierda se observa cómo el viento que arrastra las nubes permite que haya precipitaciones sobre la isla. Efectivamente, la acción del viento influye de manera directa sobre los regímenes de lluvia. Una vez en tierra una parte del agua es captada por la vegetación a través de las hojas y las raíces para realizar sus procesos fisiológicos y ser posteriormente evapotranspirada. Este proceso de evapotranspiración permite la formación de nubes sobre la isla, puesto que el agua se condensa. Así, es posible que esta caiga de nuevo en forma de lluvia de forma constante.

³² Por su procedencia fue además descrita como agua “natural”, “sana” y “potable”, y por su sabor como agua “fresca” o dulce y “liviana”.

En la parte central del Esquema 2-2 se observa cómo otra parte del agua lluvia, que cae directamente al suelo, puede recorrer distintos caminos: una parte puede ser nuevamente evaporada y devuelta a la atmósfera; otra parte se infiltra al subsuelo, forma lagunas, manantiales y charcas que también presentan procesos de infiltración, o es conducida a través de algunas piscinas o sitios de recarga artificial –que han comenzado a ser implementados por Coralina- hacia el subsuelo. Cualquiera de estos caminos permite la recarga del acuífero.

Esquema 2-2: circuitos del agua lluvia cuando no es directamente utilizada por los actores humanos.



Fuente: elaboración propia.

En la parte derecha del Esquema 2-2 se ve cómo, después de caer al suelo, el agua lluvia puede también formar “gullies” o arroyos superficiales que corren por distintas partes de la isla, especialmente de las partes altas (como La Loma) hacia las partes bajas (como San Luis); este fenómeno no es permanente sino intermitente y ocurre solo durante la temporada de lluvias fuertes. Otra parte del agua, que cae sobre zonas pavimentadas

forma escorrentía –al igual que los gullies- hasta llegar al océano. Desde este último, la cuña marina puede presionar y penetrar al acuífero.

Foto 2-1: laguna Big Pond.



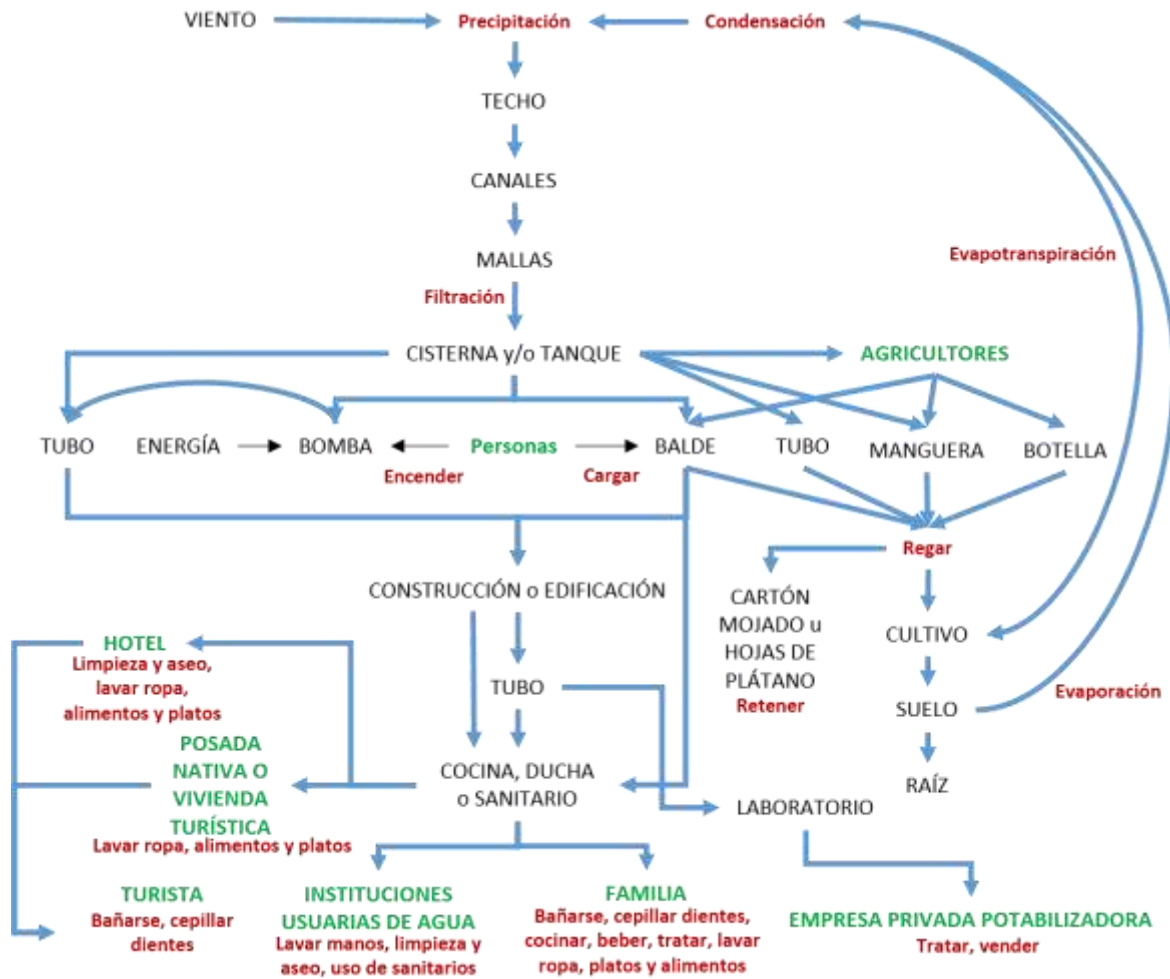
Tomada por: Claudia Ortiz.

En el Esquema 2-3 se observan algunos de los movimientos del agua lluvia cuando es destinada al uso por parte de los actores humanos. El actor que hace un mayor uso del agua lluvia en los sectores de La Loma y San Luis son las familias –tanto raizales como no raizales o compuestas por estos dos.

Se identificó una mayor tendencia de las familias raizales a hacer uso de este tipo de agua mediante su recolección, almacenamiento y, a veces, tratamiento –que generalmente consiste en hervirla para matar cualquier microorganismo dañino para el cuerpo humano³³. Igualmente, el circuito del agua lluvia cobra una gran importancia en el sector de La Loma, en donde, por las características del relieve, es difícil acceder a otros tipos de agua, como el agua de un pozo doméstico.

³³ A veces también se hace uso de filtros caseros, aunque estos no sirven para matar microorganismos, sino para retener partículas de gran tamaño presentes en el agua (como algunos minerales).

Esquema 2-3: circuitos del agua lluvia cuando es directamente utilizada por los actores humanos.



Fuente: elaboración propia.

En la parte superior del Esquema 2-3 se observa cómo la lluvia se precipita sobre los techos de las casas y luego es conducida por algunas canales conectadas a estos; generalmente, las personas pertenecientes al grupo étnico raizal no recolectan las primeras lluvias, sino que dejan que estas laven el polvo, los excrementos de animales o cualquier tipo de mugre asentado en los techos y las canales durante la temporada seca.

En adelante, el agua lluvia que ha sido almacenada puede seguir distintos rumbos: a veces es conducida directamente por un tubo al interior de la casa o edificación; otras veces, es posible hacer uso de una bomba eléctrica que se enciende para conducir, nuevamente a

través de un tubo, el agua hacia el espacio interior³⁴; en ciertos casos, el agua puede ser cargada por una persona en un balde hacia el interior de la casa, directamente a los lugares en que se le dará uso.

No obstante, la mayor parte de las veces las edificaciones cuentan con tuberías internas que dirigen el agua hacia esos lugares, que son generalmente la cocina y la ducha, en donde los miembros de la familia la utilizan –en muy pocos casos- para beber directamente o después de haber sido hervida, para cocinar, lavar alimentos y platos, lavar ropa, bañarse y cepillarse los dientes.

Foto 2-2: canales y filtros para el agua lluvia.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Excepcionalmente, el agua lluvia almacenada se utiliza directamente para descargar el sanitario. Para la mayor parte de las familias entrevistadas –raizales y no raizales, en general-, descargar los inodoros con agua lluvia, es considerado como un desperdicio, especialmente durante la temporada seca. Cuando el agua lluvia se utiliza para este fin directamente, es porque no se cuenta con ningún otro tipo de agua para hacerlo, o porque hay abundancia de agua –como, por ejemplo, durante la temporada de lluvias fuertes.

³⁴ Algunas personas cuentan con bombas automáticas que están permanentemente conectadas a la corriente de electricidad y no necesitan ser encendidas por una persona.

Foto 2-3: cisternas en La Loma y San Luis.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Si el agua lluvia va a ser utilizada por una empresa potabilizadora de agua, suele ser conducida a un laboratorio o zona de tratamiento en donde se potabiliza para ser vendida. Si va a ser utilizada por las instituciones usuarias de agua, es generalmente utilizada para el lavado de manos o la descarga de los inodoros (en caso de que no haya otro tipo de agua para este servicio).

Foto 2-4: canales conectadas a tanques.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Si va a ser usada por una posada nativa o vivienda turística³⁵, solo es destinada para que los turistas se bañen y se cepillen los dientes, en el caso de que estas se ubiquen en el sector de San Luis; si la posada nativa o vivienda turística se localiza en la Loma, el agua lluvia también puede ser utilizada para el lavado de sábanas y toallas que se suministran a los turistas. Lo mismo ocurre en el caso de los hoteles, pero en estos el agua lluvia también puede ser destinada a labores de limpieza y aseo (como trapear y fregar pisos).

³⁵ Se debe tener en cuenta que la posada nativa o vivienda turística puede comportarse también como el actor familias.

Retornando al agua lluvia que se encuentra contenida en una cisterna o tanque, esta puede ser también utilizada por las personas dedicadas a la agricultura, quienes la utilizan para el riego de sus cultivos. Es de resaltar que el agua lluvia es el principal tipo de agua utilizada en la agricultura y que, en muchos casos, los cultivos dependen directamente de esta, al punto de que durante la temporada lluviosa no se suelen hacer riegos constantes.

Foto 2-5: tanques destapados.



Tomada por Claudia Ortiz.

Por esta razón, se han construido a lo largo del tiempo distintos conocimientos sobre la relación entre la lluvia y la agricultura. Por ejemplo, uno de los agricultores entrevistados aseguró que, la salida masiva de distintos tipos de insectos a la superficie del suelo, antecede las lluvias por un par de semanas, indicando el momento propicio para sembrar³⁶ (entrevista con William Martínez el 12 de junio de 2019).

³⁶ Otro agricultor indicó que la maduración de los frutos del árbol de tamarindo, que ocurre aún en los días secos, señala que dentro de un par de semanas va a llover. Por eso, es bueno sembrar cuando madura el tamarindo (Dony Palacio, marzo de 2016, comunicación personal).

Foto 2-6: tuberías internas.

Tomada por Claudia Ortiz.

Los agricultores entrevistados en el sector Sur –incluyendo las zonas intermedias de Tom Hooker y Elsy Bar- han instalado tanques en los que recolectan y almacenan el agua lluvia. En ocasiones estos tanques se encuentran elevados sobre estructuras de madera, cemento o metal, y desde ellos el agua baja a través de tubos y mangueras que se extienden a lo largo y ancho del suelo en donde está el cultivo.

Foto 2-7: tanques elevados.

Tomada por Claudia Ortiz.

Sin embargo, según sus propios testimonios, muy pocos agricultores cuentan con esta infraestructura de riego. La mayoría de las veces, los tanques están a nivel del suelo y los agricultores tienen que cargar el agua en baldes para regar planta por planta, mientras que otros, quienes no pueden ir diariamente a las parcelas, han incursionado en el riego por goteo, llenando botellas plásticas con agua, las cuales se amarran a estacas, con la tapa

perforada y hacia abajo. Posteriormente, las estacas son clavadas en la tierra, cerca de la base de la planta, desde donde liberan el líquido gota a gota.³⁷

Por otra parte, los procesos de evaporación y evapotranspiración también ocurren en los cultivos, de manera que algunos agricultores han innovado colocando cartones y hojas de plátano y otras plantas secas sobre el suelo, para mojarlas posteriormente y así impedir que el agua que está en el suelo se evapore rápidamente, debido a las altas temperaturas. Es por eso que los riegos se realizan en horarios de poca luz, como las madrugadas y especialmente las tardes, de forma que el agua pueda permanecer por más tiempo en el suelo y tenga más tiempo para ser utilizada por las plantas –toda la noche-.

Foto 2-8: cartones y hojas secas cubriendo suelo de cultivo.



Tomada por Domingo Sánchez.

1.6.2 Agua de mar

La particularidad de vivir en una isla implica que sus habitantes tengan vínculos directos con el mar que los rodea. Así, en San Andrés, a pesar de su alta salinidad el agua de mar

³⁷ Solo uno de los agricultores entrevistados indicó tener que cargar el agua directamente desde la cisterna de su casa hasta el sitio de su cultivo, haciendo uso de un vehículo de carga para transportarla (entrevista con Luis Hooker el 30 de mayo de 2019).

puede ser destinada para algunos usos humanos, más allá de la recreación y las propiedades curativas que se le suelen atribuir. Por ejemplo, un agricultor que también es pescador señaló que el pescado es lavado y limpiado con el agua de mar para su venta posterior; cuando se encuentra en altamar por muchos días, él y el resto de la tripulación de su bote deben bañarse con el agua del mar, ya que las provisiones de agua dulce son destinadas únicamente para cocinar y beber.

Muchas otras actividades se realizan con el agua de mar, entre ellas, una de las más destacables es la recreación, realizada tanto por los residentes de la isla como por turistas que la visitan. Pero en cuanto a usos distintos a la recreación, la mayor parte de los actores entrevistados en este trabajo ven al mar como una fuente inagotable de agua que puede ser aprovechada por los seres humanos a través de la desalinización; por ello, ven a este proceso como la solución más evidente y directa que tiene la isla para resolver sus problemas de agua.

En el sector de San Luis existen pozos costeros de los cuales la gente extrae agua escasamente filtrada por la roca. Estos pozos costeros funcionan con la marea, si esta es alta el pozo se llena en un determinado nivel estático³⁸; en cambio, si la marea es baja, el pozo alcanza solo un nivel dinámico³⁹ o puede incluso quedar completamente vacío. Estos cambios en las mareas son constantes en el tiempo y variables a lo largo de un día.

El agua extraída de los pozos costeros, a la cual no se realiza ninguna clase de tratamiento, se utiliza exclusivamente para actividades de aseo del hogar y uso de sanitarios, debido a sus altos niveles de salinidad⁴⁰. Sin embargo, los actores en relación con los pozos costeros, que son las familias, señalaron que la baja calidad del agua implica que, por ejemplo, la ropa quede mal lavada o se sienta pegajosa, ya que la sal corta la acción de los jabones y detergentes.

³⁸ El nivel estático de un pozo puede entenderse como la altura que alcanza el agua en su interior, mientras que no se está realizando ninguna extracción (entrevista con empleado de empresa privada potabilizadora de agua).

³⁹ En nivel dinámico de un pozo es aquella altura a la que disminuye el agua en su interior, la cual se mantiene mientras que se está realizando una extracción (entrevista con empleado de empresa privada potabilizadora de agua).

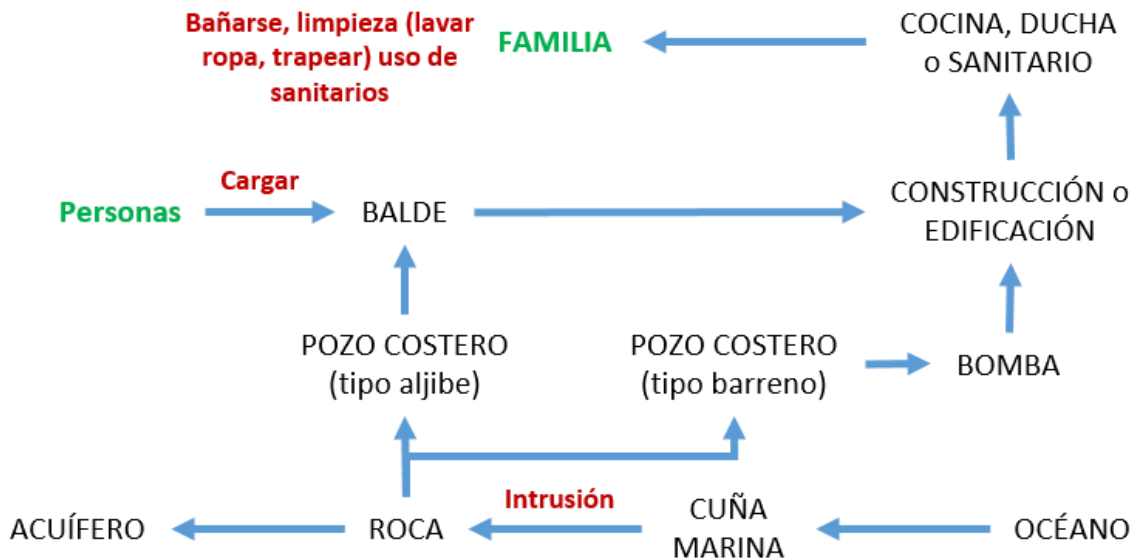
⁴⁰ Algunas personas relacionaron el constante deterioro de tubos y grifos a la alta salinidad de este tipo de agua.

Por lo anterior, el agua de estos pozos es, en su mayoría, destinada para trapear y fregar pisos y solo algunas familias la utilizan para el lavado de la ropa y los platos. Por otra parte, aunque, entre las personas entrevistadas, no se encontró ninguna que afirmara utilizar el agua de este tipo de pozos para el baño corporal, los testimonios indican que en algunas viviendas sí es destinada para dicho uso, dada la imposibilidad económica de acceder a otro tipo de agua. Igualmente, se señala que la sal del agua corta la acción del jabón y el shampoo.

En el Esquema 2-4 se muestra en detalle el circuito recorrido por el agua de mar, De derecha a izquierda se puede ver que el agua del océano, en forma de cuña marina, empuja y penetra la roca a través de sus poros, un proceso conocido como intrusión marina. Este proceso varía dependiendo de la dinámica y el estado del acuífero, cuyas aguas oponen resistencia a la cuña marina.

En el Esquema 2-4 también se observa que la roca puede ser perforada para la construcción de un pozo costero⁴¹ del cual los actores humanos extraen agua. Debido a la salinidad del agua, las bombas de extracción, por estar hechas de metal, se deterioran y corroen rápidamente. Lo usual es que las personas carguen el agua en baldes al interior de las viviendas, en donde se conducen a la cocina, la ducha o el sanitario para ser utilizadas por las familias.

⁴¹ Por su naturaleza, este tipo de pozos no se encuentran en La Loma, pues es una zona de relieve.

Esquema 2-4: circuitos del agua de mar.

Fuente: elaboración propia.

1.6.3 Agua del subsuelo o subterránea

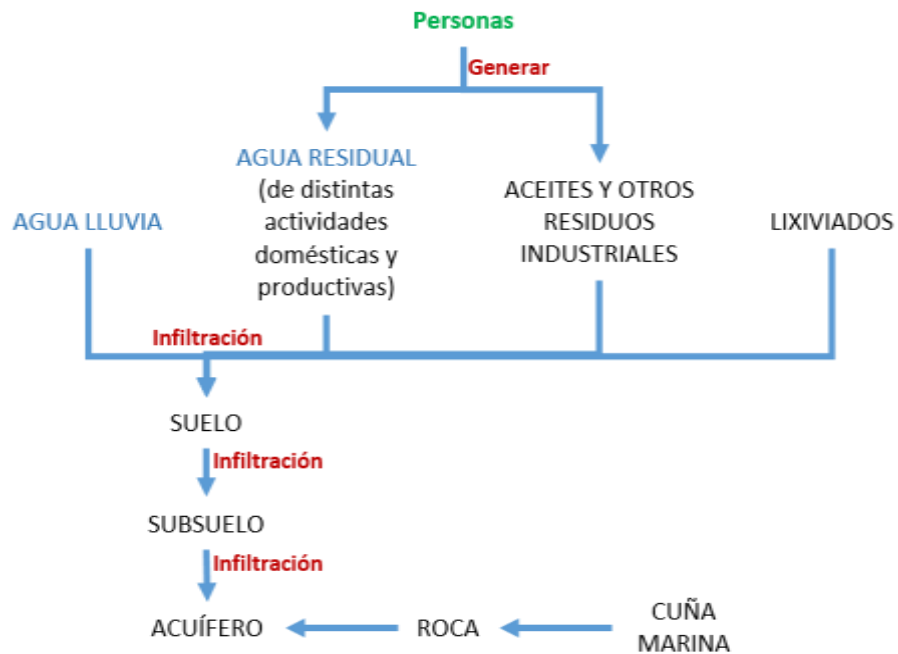
Cuando los actores entrevistados hablaban del agua del subsuelo se referían concretamente al agua que queda almacenada en los acuíferos y que, o bien puede permanecer en el subsuelo, o bien puede ser explotada para la realización de distintas actividades humanas. Esta es la principal fuente de abastecimiento para los actores humanos en la isla.

El agua de los acuíferos es, en realidad, una mezcla entre el agua de lluvia y la cuña marina; esto aplica especialmente para el caso del acuífero San Luis. Ahora bien, en el Esquema 2-5 se observa cómo otro tipo de agua (el agua residual que proviene de actividades domésticas –como la limpieza del hogar- y productivas –como el agua que se concentra en las porquerizas-), así como otros líquidos como aceites y gasolina, y lixiviados (como los generados en el relleno sanitario de la isla), han logrado filtrarse a través del suelo hacia el acuífero y contaminar el agua subterránea, convirtiéndose también en componentes de la misma.

Se debe tener en cuenta que, debido a las dinámicas alrededor de los acuíferos y de los acuíferos mismos, el agua subterránea no es uniforme u homogénea. Los distintos actores entrevistados señalaron que, por ejemplo, el agua que se extrae del subsuelo a través de distintos tipos de pozos es diferente, dependiendo del terreno y la profundidad a la que se

cave el pozo, dada la existencia de venas y/o vetas de agua dulce y salada, dependiendo de los procesos de filtración. Así, el agua extraída del subsuelo puede ser muy dulce, salada o salobre⁴² al gusto. Igualmente, por la contaminación de los acuíferos, en algunos lugares el agua extraída puede presentar olores fétidos.⁴³

Esquema 2-5: circuitos del agua subterránea.



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en cuanto al agua subterránea, se debe aclarar que, en realidad, el acuífero es un todo conformado por el agua, la roca y el subsuelo, no obstante, en el esquema conceptual estos componentes se manejan de forma separada, no solo con fines explicativos, sino también porque de esa manera los explicaron los distintos actores entrevistados y, por lo tanto, fueron identificados como actores no humanos importantes para este análisis.

⁴² Las personas entrevistadas describían como agua salobre aquella que no es ni salada ni dulce al paladar, sino un intermedio entre estas.

⁴³ Algunas personas señalan que, en ocasiones, cuando se trata de cavar pozos en lugares cercanos a un manglar, humedal o pantano, el agua sale lodosa y no puede ser utilizada para ningún fin. Es el caso de la zona de El Bight en la vía San Luis.

1.6.4 Agua de pozo

Lo primero que se debe aclarar respecto a este tipo de agua es que se trata del agua que es extraída del acuífero –es decir, que también es agua subterránea-, por parte de los actores humanos, para la realización de sus actividades cotidianas⁴⁴. Sin embargo, se ha optado por tratarla como un tipo diferente de agua por el hecho de no se mantiene en el acuífero, sino que es captada a través de un pozo y destinada por completo a las actividades humanas, por lo que entraña significados distintos.

El agua de pozo se utiliza para actividades de aseo del hogar, ya que se trata de agua con distintos grados de salinidad. Por esta razón las personas suelen describirla como un agua “pesada” o “gruesa”, e instituciones como Coralina y la Secretaría de Salud, así como el operador especializado de la red de acueducto y alcantarillado (en adelante Veolia) y las empresas privadas potabilizadoras de agua, la describen como un agua dura.

Entre las personas entrevistadas dentro de la categoría familias, existe la idea de que, entre más profundo se tenga que cavar un pozo, más pesada o salada va a salir el agua, lo cual puede tener sentido, ya que, al ser menos densa el agua dulce se ubica más cerca de la superficie. Este conocimiento práctico aplica, sobre todo, para las zonas planas de la isla –como el sector de San Luis-, puesto que, en las zonas altas –como La Loma-, en donde se ubica el acuífero de San Andrés, puede ser necesario cavar muy profundo para encontrar agua, y, aun así, esta sale con bajos niveles de salinidad.

La calidad de este tipo de agua varía, además, por las condiciones del agua subterránea que se esté extrayendo a través del pozo, tal como se explicó en el anterior apartado. Así, “tener un buen pozo” se convierte en una cuestión de suerte: suerte de encontrar una vena de agua dulce –o con un nivel bajo de salinidad- al excavar. El agua de “un buen pozo” es descrita como “liviana”, por contraposición al agua pesada, al igual que el agua de lluvia.

Los pozos de agua dulce no son comunes de encontrar, sin embargo, fue posible identificar que, en el intermedio entre el sector de San Luis y el sector Sur, en las zonas conocidas como Tom Hooker y Elsy Bar, suelen estar más presentes. Las familias y los agricultores

⁴⁴ Aunque, también por su proveniencia, fue descrita por las personas como agua “natural” –tal como el agua lluvia- o agua “de la tierra”.

que se asientan en esos lugares asocian este hecho con la existencia de manglares, humedales y/o pantanos⁴⁵ allí; también con el hecho de que son zonas poco urbanizadas y, por lo tanto, el agua subterránea es poco explotada y poco contaminada⁴⁶. En esas zonas algunos de esos pozos son utilizados para riego de cultivos⁴⁷.

A pesar de que se tenga un buen pozo, en general, la gente no cocina o bebe el agua del pozo, algo que era posible en el pasado, según los testimonios de las personas entrevistadas, especialmente aquellas pertenecientes al grupo étnico raizal –y entre ellas, específicamente los adultos mayores. Actualmente, la premisa de la secretaría de salud es que el agua de pozo no es un agua apta para la ingesta humana, no obstante, algunas de las personas que poseen un buen pozo, indicaron que, si quisieran podrían beber esa agua y que ante una situación de necesidad lo harían.

Por otro lado, existen distintos tipos de pozo bien diferenciados e identificados por los actores entrevistados: los pozos domésticos, los pozos comerciales y los pozos del acueducto. Cada uno de ellos será explicado a continuación.

▪ Pozos domésticos

Los pozos domésticos son, en general, los que utiliza una familia para su consumo propio y, por lo tanto, no requieren la tramitación de un permiso o concesión ante Coralina para

⁴⁵ Las palabras manglar, humedal y pantano fueron utilizadas como sinónimos por las personas entrevistadas.

⁴⁶ Ahora bien, más allá de la interpretación de quienes viven y trabajan en la zona, lo dulce del agua se explica por la desembocadura de la formación acuífera San Andrés, que se encuentra en la zona de relieve y cuyas aguas descienden hacia esa zona, formando “bolsas” o “venas”; además, por el hecho de que los manglares que la circundan evitan la intrusión marina, por lo que las conductividades del acuífero son menores en comparación con otras zonas bajas de la isla (Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, agosto de 2020, comunicación personal). Por esta razón es la que explica la vocación agrícola de ese terreno, y fue advertida por los agricultores desde tiempo atrás.

⁴⁷ Sin embargo, se debe tener cuidado de no sobreexplotar el pozo para ese fin, ya que se puede salinizar el agua y afectar los cultivos, que pueden morir o dar frutos de mala calidad. Por ello, es indispensable designar periodos de descanso para estos pozos (entrevista con Neder Gonzalez, sin registro de fecha). Por otra parte, el riego solo debe hacerse en la base de la planta hacia la raíz, ya que el riego folear (sobre las hojas) puede dañarlas (Entrevista con Domingo Sánchez, sin registro de fecha).

su uso⁴⁸. El agua del pozo doméstico es solo destinada a labores de aseo de la vivienda, dadas las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea que antecede su estado.

La mayor parte de los pozos domésticos –dentro de la panorámica del estudio- se encuentran en el sector de San Luis, por tratarse de un terreno plano que presenta facilidades para la excavación, pero estos son mayormente de agua salobre. Así, tener un pozo en San Luis es una forma de asegurar la fluidez permanente de agua, pero solo para las labores domésticas de limpieza y aseo.

Algunas familias en San Luis, incluso, no cuentan con ningún tipo de sistema de recolección de agua lluvia, ya que el agua para beber y cocinar se compra y el agua del pozo alcanza para realizar la totalidad de las tareas domésticas –a veces de varias casas en las que habitan miembros de una familia extendida. Sin embargo, lo preponderante en San Luis es que los pozos y los tanques de recolección –o, en menor medida, las cisternas- se complementen.

La situación es diferente en La Loma, en donde, a pesar de que dos familias manifestaron tener pozos de agua fresca (una de ellas en Little Hill y otra en el Barrack), la excavación en ese sector es muy difícil, puesto que, el relieve eleva demasiado los costos y estos no pueden ser asumidos por la mayor parte de las familias.

Por otro lado, los pozos domésticos pueden ser de dos clases según su forma de construcción o el mecanismo utilizado para extraer el agua: pozos artesanales –muchos de los cuales eran comunitarios en el pasado, es decir, abastecían a muchos hogares- o pozos barrenos. Los primeros, que han entrado en desuso –algunos pueden llegar a tener más de 100 años -, consisten en un hueco cavado en la tierra de forma vertical, hasta que se encuentra agua. De la superficie del suelo hacia arriba es común que cuenten con un brocal, no solo para proteger el pozo de la entrada de partículas o mugre, sino también para evitar accidentes de caídas, especialmente de niños y animales en su interior.

⁴⁸ Pero en la actualidad se encuentra restringida la acción de cavar más pozos domésticos (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

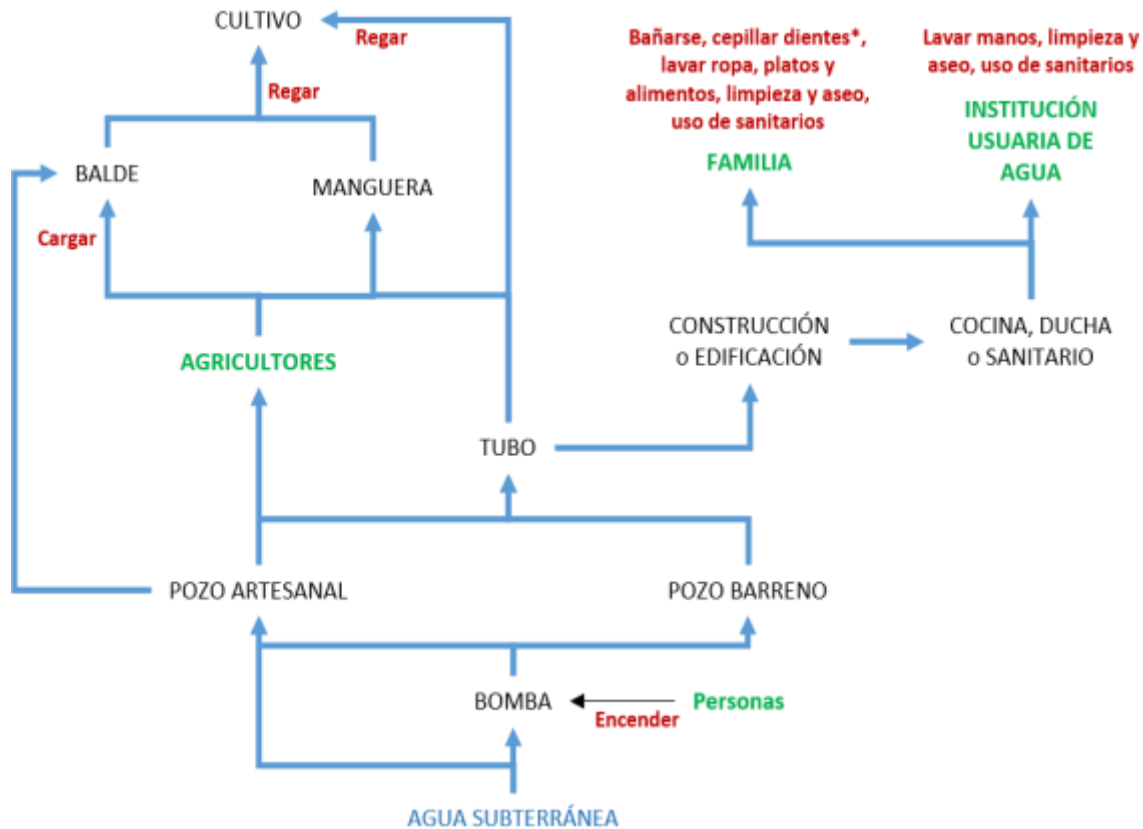
Foto 2-9: pozo artesanal en San Luis.

Tomada por Claudia Ortiz.

El agua de estos pozos es extraída mediante un balde atado con una cuerda, el cual se lanza en su interior para que se llene y, posteriormente, se jala hacia el exterior. Sin embargo, en la actualidad es posible conectarles también una bomba para agilizar el proceso de extracción.

Foto 2-10: pozos barrenos en San Luis.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Esquema 2-6: circuitos del agua de pozo doméstico.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al pozo barreno –que toma su nombre de la herramienta con la cual es excavado-, se trata de una perforación que se hace también en el suelo y en la roca, pero con un diámetro mucho menor al que tiene el hueco excavado para hacer un pozo artesanal. Esto se debe a que, para hacer el pozo barreno, solo es necesario introducir un tubo en la perforación, el cual cuenta con un mecanismo de bombeo en el extremo que queda por encima del suelo, a través del cual se realiza la extracción.

El pozo barreno es en realidad el conjunto constituido por la perforación, el tubo y el sistema de bombeo, pero estos componentes son tratados como actores separados con fines explicativos y porque las personas solían utilizar estos conceptos de esa forma. En la actualidad, el pozo barreno es el de mayor uso, no solo en el sector de San Luis, sino en toda la isla de San Andrés.

El Esquema 2-6 muestra, conceptualmente, la forma en que ocurre el circuito del agua del pozo doméstico, a partir de lo encontrado en el trabajo de campo. Se trata de agua

subterránea que es extraída por las personas a través de un pozo artesanal o un pozo barreno –cuyos posibles mecanismos de funcionamiento han sido explicados anteriormente. Especialmente, si se trata de un pozo barreno –o si el pozo artesanal tiene un sistema de bombeo-, el agua es conducida a través de tubos externos e internos a una edificación que habita una familia, la cual la podría utilizarla para bañarse, lavar ropa y platos, limpiar la casa y descargar los sanitarios; dependiendo de la calidad del agua del pozo también puede ser utilizada para cepillarse los dientes o lavar alimentos.

Ahora bien, como se observa en el Esquema 2-6, a pesar de que se entienden como pozos domésticos aquellos utilizados para las actividades cotidianas de los hogares o las familias, durante el trabajo de campo se encontró que, algunas instituciones como colegios y parroquias se abastecen de agua de estos pozos. Así mismo, algunas posadas nativas o viviendas turísticas señalaron contar con un pozo no concesionado, lo cual entra en conflicto con las disposiciones dictadas por Coralina (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en Coralina, el 9 de mayo de 2019).

Igualmente, durante el trabajo de campo se identificaron agricultores que utilizan el agua de pozos no concesionados para el desarrollo de su actividad productiva. No se encontró información oficial que indique que la autoridad ambiental del Archipiélago –CORALINA-solicite, la tramitación de un permiso para utilizar el agua captada a través de pozos en la agricultura (entendida esta como una actividad económica). Sin embargo, en el pasado, la sede de la Universidad Nacional de Colombia tuvo una concesión de ese tipo que actualmente se encuentra vencida (Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, agosto de 2020, comunicación personal).

Lo anterior puede estar relacionado con el hecho de que gran parte de la agricultura en la isla no se practica con fines de comercialización, sino para autoconsumo (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en Coralina, el 9 de mayo de 2019). Sin embargo, el testimonio de uno de los agricultores entrevistados señala que Coralina le negó un permiso para construir un pozo con fines de riego en el sur de la isla.

▪ **Pozos comerciales**

Los pozos comerciales son aquellos que son utilizados en algún tipo de actividad comercial, generando así unas ganancias, en términos monetarios. Son pozos comerciales

aquellos de los que se extrae agua para potabilizar y vender o solo vender, o aquellos de los que se extrae agua para ser utilizada en un establecimiento comercial como bien puede ser un restaurante, un hotel o una posada nativa –sea en los sanitarios, las duchas o para labores de aseo (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019). En el Anexo E se observan algunos de los pozos comerciales que se encuentran concesionados en la isla de San Andrés.

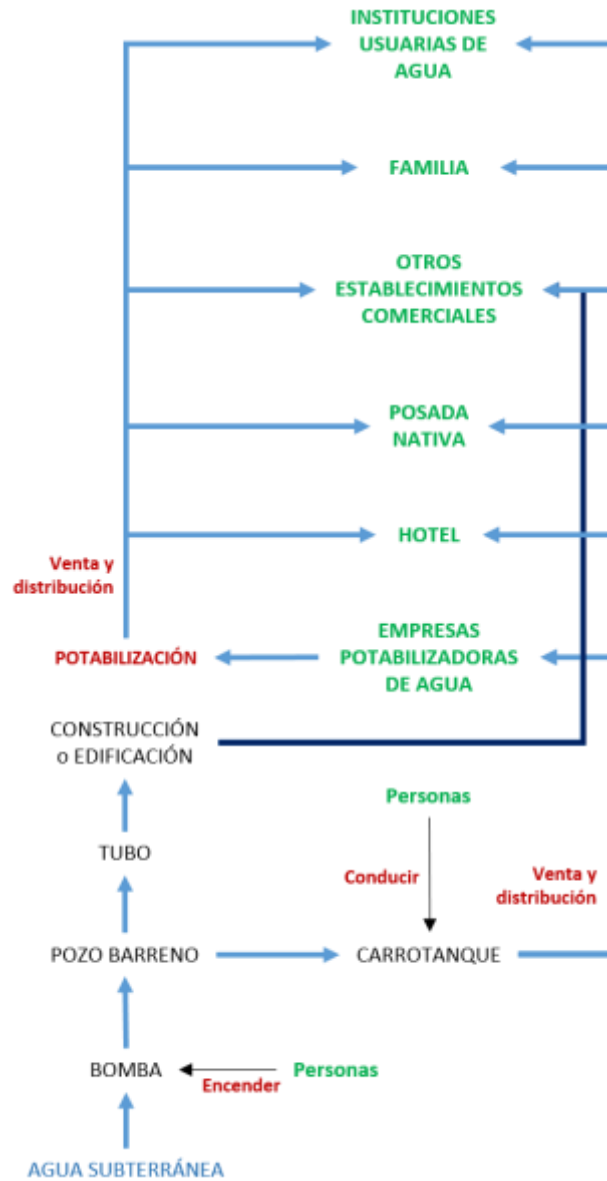
Estos pozos deben contar con un permiso o concesión –reglamentada por el decreto 1541 de 1978- otorgada por la autoridad ambiental del Archipiélago –Coralina-, la cual la otorga teniendo en cuenta tres factores: 1) la ubicación del pozo en relación con la línea de costa –los pozos costeros tienen facilidades para obtener el permiso, dado que algunos estudios han determinado que la extracción de agua en zonas cercanas a la costa favorece la conservación de los acuíferos (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en Coralina, el 9 de mayo de 2019)-; 2) la proyección de impactos ambientales que pueda generar la explotación del pozo; y 3) el uso que se le vaya a dar al agua del pozo y la condición en que se vaya a construir el mismo⁴⁹.

Según la misma CORALINA, los beneficios de la concesión de los pozos comerciales son: la prevención del “deterioro de las condiciones actuales del agua subterránea”; el “aprovechamiento sostenible de los acuíferos” por parte de la comunidad; la supervisión del “suministro de un recurso de buena calidad”; y “la asesoría técnica referente al agua subterránea, por parte de CORALINA y la Secretaría de Salud”⁵⁰ a los usuarios concesionados.

Esquema 2-7: circuitos del agua de pozo comercial.

⁴⁹ Ver Anexo D con folleto de Coralina que contiene esta información.

⁵⁰ Cita tomada de folleto de Coralina (ver Anexo D).



Fuente: elaboración propia.

En el Esquema 2-7 se muestra el circuito identificado para el agua extraída de un pozo comercial. Estos, generalmente son pozos del tipo barreno, o, al menos, que cuentan con la facilidad de un mecanismo de bombeo, accionado por las personas, para extraer el agua. Esta puede tomar un primer rumbo: el transporte dentro de un carrotanque que la venderá y distribuirá a distintos actores humanos en la isla.

En caso de que quien extrae el agua sea quien la usa, esta será conducida a través de tubos al interior de una edificación. Si el actor que la extrajo es una empresa privada

potabilizadora de agua local, el agua del pozo comercial sufrirá un proceso de potabilización, para su posterior venta y distribución a otros actores en la isla.

▪ **Pozos del acueducto**

En San Andrés existe un total de 17 pozos concesionados para la prestación del servicio de acueducto: 13 son profundos y se ubican en el sector de La Loma –zonas de Dupy Gully y Cuenca del Cove- y sus aguas se dirigen a la planta de ablandamiento de Dupy Gully; los 4 restantes son pozos costeros que abastecen a las plantas desalinizadoras –tres tienen concesión actualmente vigente por tres años, según Resolución 213 del 8 de mayo de 2019 de Coralina; el cuarto pozo se considera de observación- (Defensoría del Pueblo, 2015). En el Anexo E se observan 13 de los 17 pozos profundos concesionados al acueducto.

Sin embargo, según la gerente de la empresa que opera las redes de acueducto y alcantarillado en la isla, solo se pueden explotar 13 de los 17 pozos concesionados al acueducto –con concesión actualmente vigente por cinco años, según Resolución 296 del 8 de mayo de 2018 de CORALINA-, ya que los otros 4 –ubicados en la zona de la Cuenca el Cove- no cuentan con servidumbres legalizadas y se encuentran en predios de personas raizales que impiden el paso (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha).

Foto 2-11: pozos profundos del acueducto.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Ahora bien, antes de la instalación de Veolia en la isla, existió una empresa de acueducto isleña llamada Empoislas que explotaba los mismos 17 pozos señalados en el párrafo anterior, sin mayores oposiciones de los dueños de los terrenos; dicha empresa gozaba de gran reputación entre la población debido a la continuidad y cantidad de agua que

suministraba, no obstante, su éxito se debió a la sobreexplotación de los pozos, por lo que se generaron procesos de salinización en los mismos (Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, agosto de 2020, comunicación personal). Es pertinente aclarar que, actualmente, Veolia extrae una cantidad de agua mucho menor a la que explotaba Empoislás en su momento.

Los pozos de La Loma son de gran profundidad y abastecen de agua a los sectores tradicionales de la isla (La Loma, San Luis y el Cove)⁵¹. Estos son explotados a un volumen de 12 l/s (litros por segundo), ya que extraer una mayor cantidad de agua conllevaría procesos de salinización de los mismos, que actualmente presentan una buena calidad (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha). Dado que, el agua extraída de estos pozos es la que se distribuye a través de las redes de acueducto, el esquema conceptual que muestra el recorrido que hace este tipo de agua coincide con el de la denominada *agua del acueducto* en este documento, por lo tanto, se podrá observar más adelante en el texto.

1.6.5 Agua de planta desalinizadora y planta de ablandamiento

En la isla existen, actualmente, dos plantas desalinizadoras en funcionamiento, que hacen parte del sistema de acueducto y se encuentran en la zona de Lox Bigth, en el sector del Centro. Una de estas plantas, que funciona a una velocidad de desalinización de 50 l/s entró en funcionamiento en el año 2007, mientras que la otra entró en funcionamiento, apenas, en el primer semestre del año 2019, y su velocidad de desalinización es de 25 l/s (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

Según la gerente general de la empresa departamental Aguas de San Andrés, existe en la isla una planta desalinizadora en desuso, la cual se heredó de la antigua empresa departamental de acueducto, Empoislás; dicha planta presentaba tal estado de deterioro,

⁵¹ Entrevistas con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha; Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha; y Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en Coralina, el 9 de mayo de 2019. Estos tres actores afirmaron, igualmente, que el agua proveniente de los pozos costeros que va hacia la planta desalinizadora se distribuye entre la población que se encuentra en el Centro y su zona hotelera.

que resultaba demasiado costosa su readecuación y por eso se abandonó (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

De las plantas en funcionamiento, la primera fue construida a partir de capital privado aportado por Veolia –en su momento bajo el nombre de Proactiva-; mientras que la segunda fue construida con inversión directa del gobierno nacional, como respuesta a la calamidad pública por desabastecimiento de agua decretada en el año 2016 (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha). Para el futuro se proyecta la construcción de una nueva planta desalinizadora que trabaje también a una velocidad de 50 l/s, con la participación de capital privado –proveniente de Veolia- y público (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

En el Esquema 2-8 se observa que, las plantas desalinizadoras existentes y en funcionamiento no desalinizan agua tomada directamente del mar, sino de pozos costeros, de los cuales el agua que se extrae ya ha pasado por una filtración preliminar que realiza la roca de la isla y que facilita el proceso industrial de desalinización. Este último consiste, a grandes rasgos, en sacar la sal del agua para ser potabilizada.

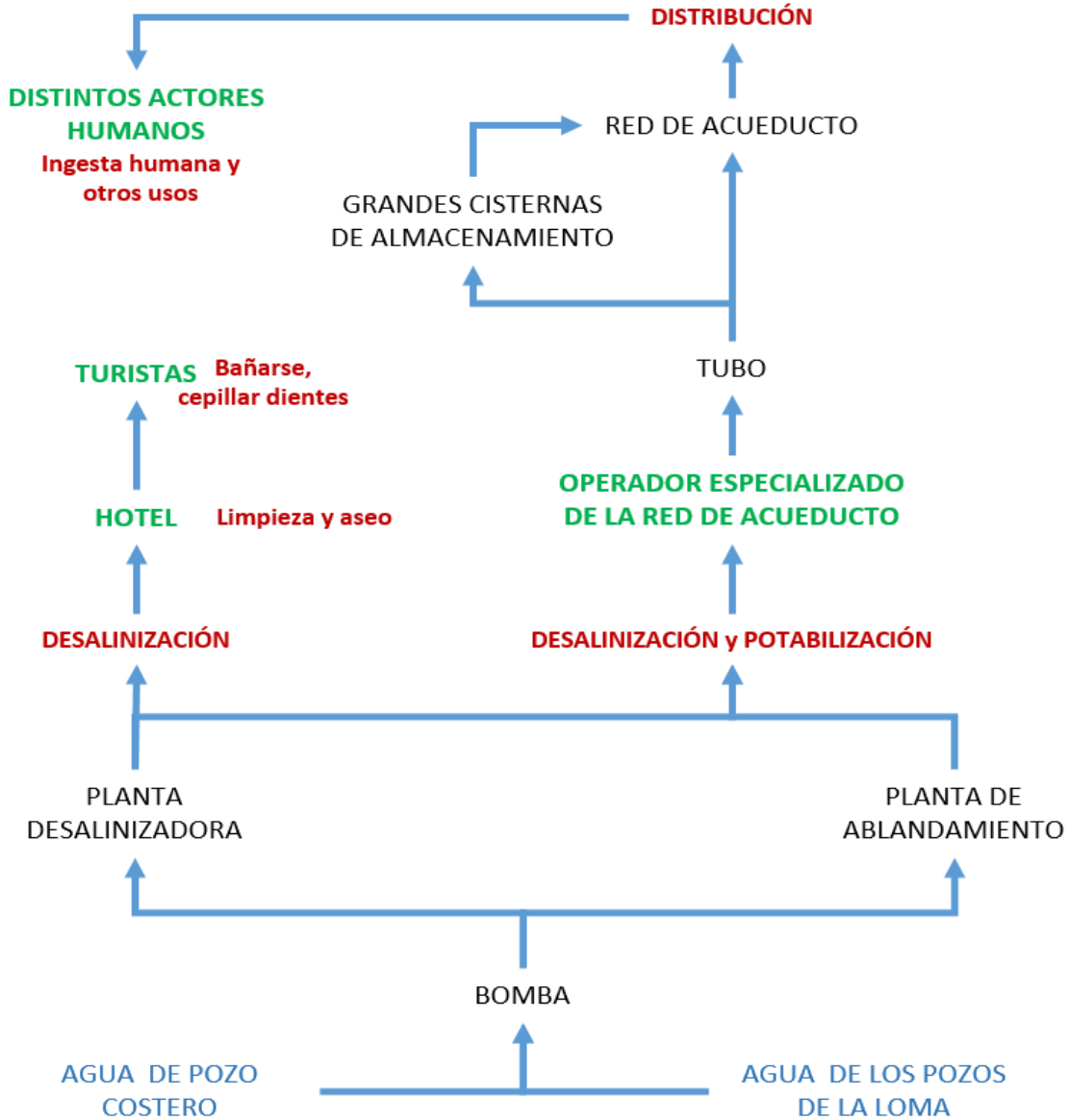
Para ello se realiza un tratamiento con ósmosis inversa (Defensoría del Pueblo, 2015). Este procedimiento consiste en hacer pasar el agua a través de unas membranas semipermeables aplicando presión, de forma que el agua atraviese las membranas, y otras partículas, como los iones de la sal o bacterias, se queden atrapadas en ellas (Estevan y García, 2007). Una vez completado este procedimiento, el agua es distribuida entre la población del Centro.

El acueducto tiene, además, una planta de ablandamiento, a través de la cual se trata el agua extraída de los pozos profundos de La Loma, los cuales presentan niveles mucho menores de salinidad. Esta planta, que fue construida en el año 1966, trabaja a una velocidad 65 l/s (Defensoría del Pueblo, 2015).

El proceso de ablandamiento puede consistir en el sometimiento del agua a la osmosis inversa, con la diferencia de que este se realiza de manera más rápida, ya que el agua extraída de los pozos profundos de La Loma presenta mucha menor dureza que el agua extraída de pozos costeros. Otra técnica para el ablandamiento del agua se denomina intercambio iónico y consiste en agregar ciertos polímeros al agua, los cuales tienen la

capacidad de intercambiar sus iones por otros, captando así el calcio y el magnesio presentes en esta (Oruna, 2012).

Esquema 2-8: circuitos del agua de las plantas desalinizadoras y de ablandamiento.



Fuente: elaboración propia.

Cuando el agua ablandada sale en condiciones aptas para su uso e ingesta por parte de los actores humanos, es enviada a través de tuberías a tres grandes cisternas de almacenamiento que se encuentran en los sectores de San Luis, La Loma y el Cove, desde donde se distribuye a los usuarios del sistema de acueducto en dichos sectores.

También algunos hoteles en la isla cuentan con plantas desalinizadoras que captan agua de pozos costeros⁵². Esta agua puede ser utilizada para las distintas actividades de aseo y limpieza de los hoteles, para el lavado de ropa, platos y alimentos y para el uso de los sanitarios. Pero el agua de planta desalinizadora de los hoteles no debe ser destinada a tareas como cocinar, puesto que no se adscribe a las regulaciones de potabilización para la ingesta humana establecidas por las normas técnicas.

Igualmente, las empresas privadas potabilizadoras de agua poseen plantas desalinizadoras que realizan tratamientos al agua como la osmosis inversa. En ese sentido, se podría decir que el agua que tratan también es agua de planta desalinizadora. No obstante, el agua tratada por estas empresas tiene otra connotación para la población de la isla, por lo cual no será descrita en este apartado.

Foto 2-12: instalación de tuberías de acueducto en La Loma.



Tomada por: **Claudia Ortiz.**

Se debe notar que, aunque pueda parecer que la categoría *agua de la planta desalinizadora* y de *la plata de ablandamiento* es la misma categoría *agua del acueducto*, ambas se diferencian por el hecho de que no solo el acueducto posee plantas desalinizadoras. Pero, sobretodo, porque solo los actores clasificados como instituciones

⁵² Entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de recursos hídricos, el 9 de mayo de 2019; y con John May, supervisor en hotel, el 1 de junio de 2019.

gubernamentales y operador especializado del servicio de acueducto y alcantarillado – Veolia- notan características específicas de este tipo de agua.

Ello ocurre porque esos actores son concedores de la proveniencia, los procesos y la distribución a la que es sometida el agua que se desaliniza y se ablanda para ser distribuida por las redes de acueducto. Así, tal como el agua de pozo adquiere su particularidad por atravesar la infraestructura del pozo, el agua que se describe en este apartado adquiere las características que la definen por ser sometida a los procesos de desalinización y ablandamiento en las respectivas plantas.

Así, a pesar de conocer que gran parte del agua del acueducto es desalinizada, entre gran parte de los actores humanos que la reciben y utilizan –clasificados aquí como familias, agricultores, instituciones usuarias de agua-, no se hizo mención al agua proveniente de la planta desalinizadora o de ablandamiento, sino, en general, al agua del acueducto. Por lo tanto, establecer un tipo de agua como de la planta desalinizadora y de ablandamiento, puede no guardar sentido para ellos.

1.6.6 Agua de carrotanque

Como se observa en el Esquema 2-9, el agua de carrotanque es aquella que se extrae de un pozo comercial y que es destinada a la venta. En la isla existen empresas constituidas específicamente para la comercialización de agua a partir de su transporte en carrotanques, y es, precisamente, este hecho el que hace que la población de San Luis y La Loma la denomine como agua de carrotanque.

Varias veces al preguntar a las personas si sabían de qué pozo había sido extraída el agua, se encontró que no conocían esa información e, incluso, algunas personas tampoco sabían a qué empresa o distribuidor de agua en carrotanques le compraban. Solo contaban con el número de teléfono del conductor del carrotanque, quien transporta el agua y a quien llamaban y hacían pedidos directamente.

Es por ello que el medio de transporte utilizado para distribuir este tipo de agua llega a definirla⁵³, además del continuo tránsito diario de esta clase de vehículos desde y hacia distintas partes de la isla, que, en general las personas reconocen como transportadores de agua. De hecho, algunas de las personas entrevistadas en La Loma y en San Luis que compran este tipo de agua, señalaron que, en ciertos casos, el agua de carrotanque se paga aparte del servicio de transporte, y que este último puede ser incluso más caro que el líquido.

Ello puede ocurrir porque el dueño del carrotanque y el dueño del pozo comercial no son la misma persona y ofrecen sus servicios por separado. Aunque no fue posible entrevistar al dueño de ninguno de estos carrotanques, una posibilidad es que, algunos de ellos, estén actuando como intermediarios entre el dueño del pozo comercial y las personas que compran el agua, cobrando, además, el transporte de la misma⁵⁴.

La capacidad de estos carrotanques es de 10.000, 6.000 y 2.000 litros de agua, y el valor global de la compra y el pago del servicio de transporte oscila entre \$70.000 y \$200.000, según los testimonios de las personas entrevistadas. Igualmente, dependiendo de la capacidad de pago de los distintos actores que utilizan este tipo de agua, existe la posibilidad de comprar solo medio carrotanque, de cualquiera de los dos tamaños señalados.

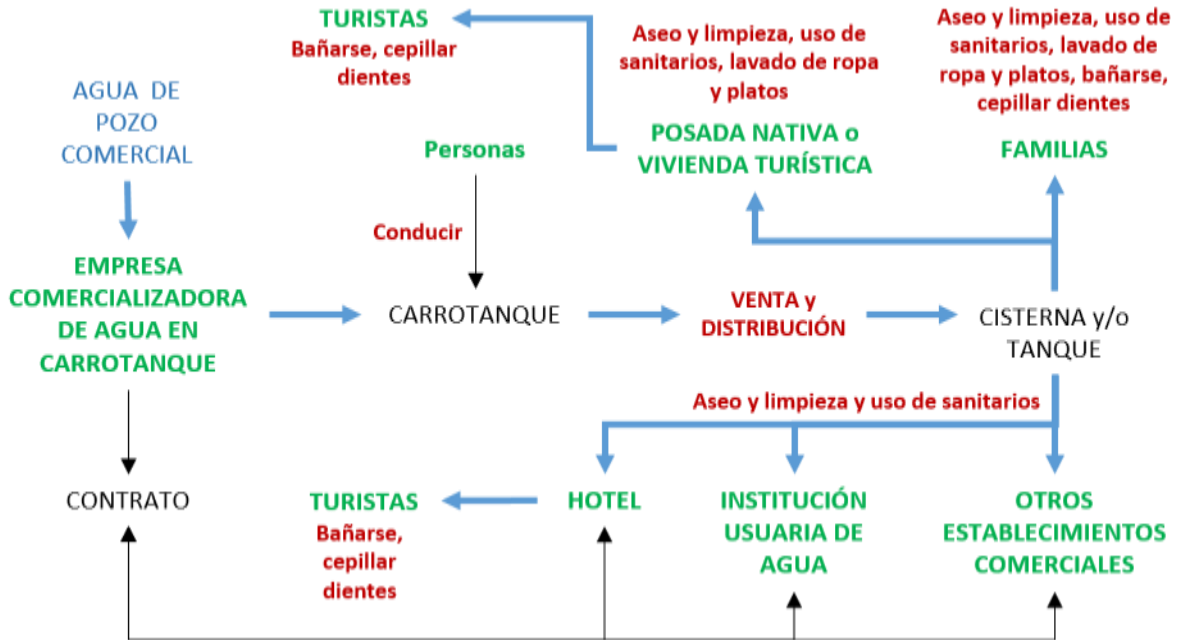
En el Esquema 2-9 se observa, además, que el agua de carrotanque es almacenada por los distintos actores humanos que la compran, en tanque o cisternas. Es indispensable para estos actores tener un recipiente con una determinada capacidad de almacenamiento, ya que, al tratarse de una gran cantidad de agua, no puede ser consumida de forma rápida o inmediata. De hecho, en ocasiones lo que determina el

⁵³ Incluso si es extraída de un pozo fresco o si se le realiza algún tipo de tratamiento, es recurrente pensar que es agua de poca calidad, ya que puede sufrir algún tipo de contaminación por las condiciones del interior del carrotanque.

⁵⁴ El acueducto también vende en carrotanques, pero esa es identificada por las personas como agua del acueducto porque es distribuida en carrotanques con el logo de Veolia, porque a veces se paga a través de la factura de acueducto y porque es potable.

volumen de agua de carrotanque que se compra no es la capacidad de pago del comprador, sino su capacidad de almacenamiento.

Esquema 2-9: circuitos del agua de carrotanque.



Fuente: elaboración propia.

Foto 2-13: carrotanques.



Tomada por: Claudia Ortiz.

En el Esquema 2-9 también se puede ver que, en el caso de algunas instituciones usuarias de agua, los hoteles y otros establecimientos comerciales que buscan proveerse de agua de carrotanque, puede existir una mediación hecha a partir de contratos que garantizan el suministro por un tiempo prolongado. Estos contratos suelen celebrarse directamente con empresas comercializadoras de agua en carrotanque y no con dueños de carrotanques que prestan sus servicios por separado, ya que, por sí mismos, estos no podrían asegurar la provisión del líquido.

Ante ello, y luego de la calamidad pública por desabastecimiento de agua declarada en el año 2016, la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo envió algunos carrotanques a la isla de San Andrés, con el objetivo de que, ante una eventualidad como la ocurrida en 2016, haya disponibilidad de carrotanques para abastecer a la población que no está en la capacidad de suscribir un contrato (entrevista con María de los Ángeles Williams, sin registro de fecha).

1.6.7 Agua del acueducto

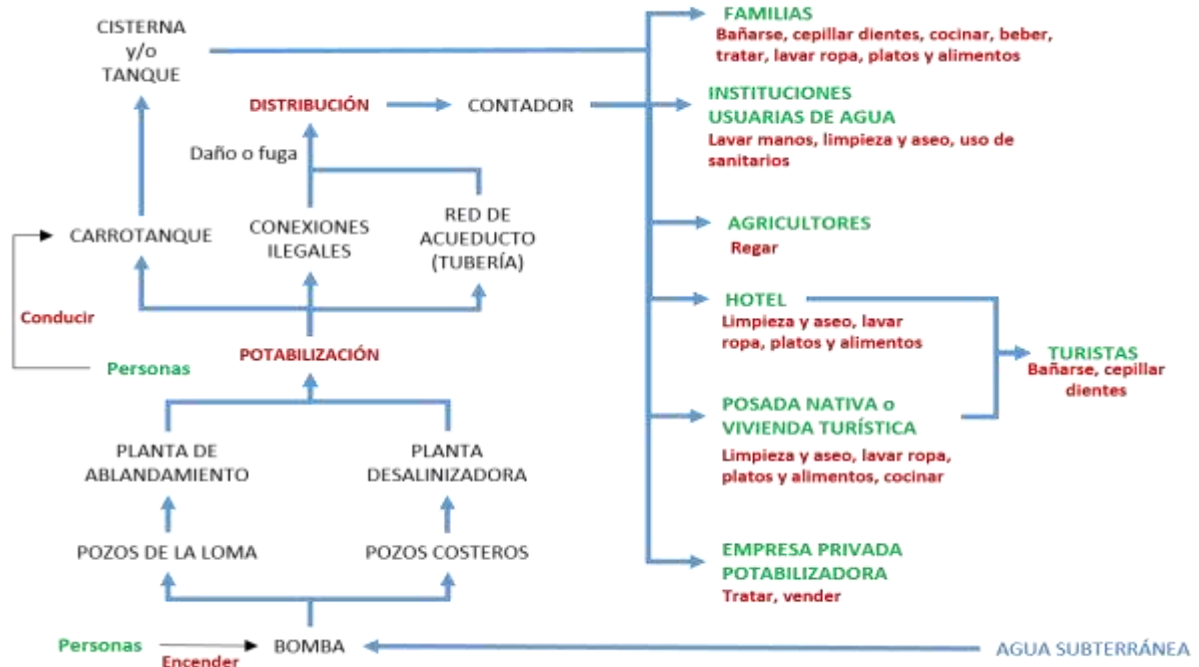
El agua del acueducto es entendida por las personas entrevistadas en los sectores de La Loma y San Luis, como aquella a la que se accede a través de los canales de distribución dispuestos por el sistema de acueducto (la red de tuberías de acueducto y, de un tiempo para acá, tres carrotanques con el logo de Veolia que recorren la isla) (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha).

En el Esquema 2-10 el agua subterránea captada mediante los pozos del acueducto (profundos de La Loma y costeros). Dicha agua es sometida a un proceso de potabilización que ya fue explicado. Ese proceso de potabilización garantiza, a los ojos de los distintos actores locales, la calidad del agua, al punto de que se trata de un tipo de agua apto para la ingesta humana directa (entrevista con Gina Manuel, contratista encargada del programa de agua en la Secretaría de Salud, el 17 de mayo de 2019).

Sin embargo, varias de las personas entrevistadas dentro de la categoría *familias*, manifestaron no beber esta agua de forma directa, debido a los mismos procesos de potabilización a los que es sometida, que incluye, según ellos, la incorporación de grandes cantidades de cloro, el cual deja sedimentos en las ollas, baldes y vasos en que este tipo

de agua es contenida. Así, el agua del acueducto puede ser, también, definida como pesada, y no es la primera opción a la hora de calmar la sed y, a veces, tampoco cocinar.

Esquema 2-10: circuitos del agua del acueducto.



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el Esquema 2-10, una vez que el agua del acueducto ha sido potabilizada es distribuida a los distintos actores humanos que hacen uso de ella a través de la red de acueducto, que consiste en un entramado de tuberías. A lo largo de esta red existen múltiples daños y fugas, dada la antigüedad y el deterioro de los tubos, que generan una pérdida de agua del 65% (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

Parte de ese porcentaje de pérdidas está constituido también por las denominadas “aguas no contabilizadas”, término que denota el aprovechamiento ilegal del agua del acueducto mediante conexiones fraudulentas a la red. Solo dos de las personas entrevistadas dentro de la categoría familias señalaron estar captando agua del acueducto de forma ilegal, una en el sector de La Loma y otra en el sector de San Luis, ambas se identificaron como raizales. Pero, a partir de lo mencionado por las personas durante las entrevistas, este tipo de conexiones fraudulentas están más asociadas a los barrios ilegales que se han ido formando en zonas aledañas al Centro –y, a veces también, a migrantes continentales.

También se distribuye agua del acueducto a través de carrotanques, pero se trata de un canal de distribución implementado en años recientes. Estos carrotanques entregan agua en dos casos específicos: 1) en caso de que el agua no esté llegando por la tubería del acueducto a una determinada población usuaria de este servicio, en cuyo caso el agua se cobra a través de la factura de acueducto; 2) venta directa de agua a personas no conectadas a la red de acueducto.

En el primer caso, la solución de enviar agua a través de carrotanques a actores humanos que son usuarios del sistema y están conectados a la red, cuando, por algún motivo, el agua no llega a través de esta, puede ser insuficiente o inadecuada, si dichos actores no cuentan con un sistema de almacenamiento. En el segundo caso, la venta de agua del acueducto a través de carrotanques a actores no conectados a la red, fructifica, especialmente, porque la mayor parte de la red de acueducto se encuentra concentrada en el sector del Centro.

Algunos de los actores entrevistados en La Loma y San Luis indicaron tener un contador o registro que mide el agua que les llega a través de la tubería de acueducto. Otros señalaron compartir el mismo contador con sus vecinos, y otros dijeron no tener ningún tipo de contador proporcionado por el acueducto. Al indagar sobre este último caso ante Veolia, se indicó que en los casos que no hay contador las facturas se cobran promediando el consumo de la zona (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha).

Una vez que el agua llega a los actores humanos que la consumen es utilizada de distintas formas por cada uno de ellos. Las familias suelen usarla para beber después de haber sido hervida y/o filtrada, para cocinar, lavar ropa, platos y alimentos, bañarse y cepillarse los dientes. Raramente es utilizada de forma directa para descargar los sanitarios, puesto que puede considerarse como un desperdicio al tratarse de agua potable.

En instituciones usuarias de agua, como colegios y centros de salud ubicados en La Loma y San Luis, en cambio, sí es utilizada para el uso de los sanitarios y el lavado de manos, así como para el aseo y la limpieza en general. Algunos agricultores manifestaron cargar agua del acueducto desde sus casas para regar sus cultivos, y se constató que, en la Loma, cerca del sector de Dupy Gully, los agricultores cargan agua que obtienen de una de las tuberías que el acueducto tiene en esa zona.

En los hoteles y las posadas nativas o viviendas turísticas, el agua del acueducto puede ser destinada para labores de limpieza y aseo, lavado de ropa, platos y alimentos. En las posadas nativas o viviendas turísticas, además se puede usar para cocinar, según la información obtenida a partir de entrevistas con estos actores. En estos lugares, los turistas suelen utilizar el agua para bañarse y cepillarse los dientes. Por último, a partir de una entrevista realizada con un empleado de una de las empresas privadas potabilizadoras de agua, se pudo establecer que, ante los bajos niveles que puede presentar el pozo que tiene concesionado, puede llegar a comprar agua del acueducto a través de carrotanques, para tratarla nuevamente y venderla en botellones.

Ahora bien, en el circuito del agua del acueducto, es necesario resaltar el papel de tres actores importantes que lo controlan. El primero de ellos es la empresa departamental Aguas de San Andrés, la cual, según el contrato de operación de las redes de acueducto y alcantarillado⁵⁵ “es propietaria o poseedora de la infraestructura de los servicios de acueducto y alcantarillado” (pág. 2), y veedora del “cumplimiento de los Indicadores de Cobertura, Calidad y Continuidad” (pág. 5). El segundo actor importante para entender este circuito es la sede de la empresa multinacional Veolia. Según la página web de Business News Americas (BNamericas, s.f.), Veolia Colombia “es una filial de la compañía francesa Veolia Environnement, un proveedor global de servicios medioambientales. La firma tiene actividades tanto en manejo del ciclo del agua como en gestión de residuos sólidos”⁵⁶. Estos dos primeros actores conforman la institución que las personas reconocen como el acueducto.

Proactiva Medio Ambiente fue la figura creada por Veolia para suscribir el contrato con Aguas de San Andrés, hace casi 15 años. Así, según el mismo contrato, correspondía a Proactiva “la operación de la infraestructura destinada a la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado” (Gobernación del Archipiélago, 2019, p. 5). Para ello, era sería

⁵⁵ En vigencia desde el 3 de octubre de 2005 hasta el 2 de octubre de 2020 (Proactiva, s.f.).

⁵⁶ La página web de la misma Veolia (2020) señala que esta multinacional ha estado presente en Colombia desde hace más de 20 años, atendiendo “[...] las necesidades de cerca de 7 millones de personas en las regiones del territorio nacional en las que opera” (párr. 1). Igualmente, indica que la multinacional tiene presencia en 5 continentes del planeta acompañando “a las entidades públicas y empresas industriales a gestionar, optimizar y valorizar sus recursos en forma de agua, energía y materiales” (Veolia, 2020).

su obligación: “la operación de la infraestructura destinada a la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado” (Gobernación del Archipiélago, 2019, p. 5). En la actualidad, dichas obligaciones son directamente de Veolia Colombia.

El tercer actor que define el circuito del agua de acueducto, es no humano, es el mismo documento del contrato suscrito por estas dos empresas –Veolia y Aguas de San Andrés- y que define los términos en que se realizará prestación del servicio y la distribución del agua del acueducto. El contrato, por sí mismo ha configurado unas realidades ante las cuales, muchas veces, durante las entrevistas con los funcionarios de instituciones clasificadas aquí como gubernamentales –como Coralina, Aguas de San Andrés y la Secretaría de Servicios Públicos-, no es posible intervenir, ya que se está dando cumplimiento a lo estipulado en este documento, a pesar de no considerar que sea lo adecuado.

1.6.8 Agua de botellón y bolsa

Algunos pozos comerciales en la isla de San Andrés son explotados con el fin potabilizar el agua extraída para envasarla y venderla como agua potable, apta para la ingesta humana directa. Efectivamente, el agua de botellón y bolsa comercializada por empresas privadas locales potabilizadoras de agua, es la que se utiliza preponderantemente para beber, por parte de, si no todos, al menos sí, casi todos los actores humanos en la isla.

El hecho de que se encuentre envasada, aislada del medio exterior por un empaque que, además tiene escrito que el agua que contiene es potable, ya que ha sido tratada mediante distintos procesos que cumplen con determinados estándares de calidad⁵⁷, ha suscitado la confianza de las personas para beberla de forma directa, sin realizarle ningún tipo de tratamiento previo.

⁵⁷ Medidos y vigilados por instituciones como el INVIMA y la misma Secretaría de Salud.

Foto 2-14: botellón y etiqueta.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Es tanta la influencia de dichos empaques sobre la confianza de las personas, que al preguntarles de dónde provenía el agua que bebían para calmar la sed, muchos decían simplemente: “del botellón”. El botellón y el agua que este contiene se han convertido casi en una unidad, puesto que, al ser retornables, poseer uno es indispensable para acceder al único tipo de agua que se considera completamente seguro para ingerir de forma directa.

El valor del botellón vacío oscila entre \$30.000 y \$35.000⁵⁸, mientras que el del agua que contiene puede variar entre un rango de \$6.500 y \$10.000, dependiendo de la tienda en que se compre y la marca que se compre. Lo que es constante es la cantidad de agua que se vende y compra dentro de un botellón: 20 litros.

La situación cambia un poco frente al agua de bolsa, ya que este tipo de empaque, por su naturaleza, no retorna a la empresa potabilizadora de agua y, al contrario, va a la basura o va a parar en distintas áreas de la isla, como los manglares y las calles. Sin embargo,

⁵⁸ Este botellón solo debe ser comprado una vez, y a menos que se rompa no es necesario comprar otro.

mientras el agua permanece en la bolsa es también un agua que, por estar dentro de un empaque con unos logos de seguridad, se puede ingerir con confianza.

Foto 2-15: bolsas de agua.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Casi cada casa de familia, sede de institución usuaria de agua, hotel y posada nativa o vivienda turística poseen un botellón, cuando no dos o tres, que desocupan según la cantidad de personas que haya en el lugar y la velocidad de su consumo. Solo compran agua de bolsa para beber los hogares con menores ingresos económicos, que no logran reunir el dinero suficiente para comprar un botellón por primera vez o cuando este se ha dañado.

Durante el trabajo de campo se observó también que, en los hogares unipersonales – especialmente de adultos mayores-, se suele preferir el agua de bolsa, al no tener un consumo muy elevado y rápido de la misma, y una mujer adulta mayor señaló que compraba agua de bolsa porque no podía cargar el botellón lleno. A la larga, quienes consumen agua de bolsa pagan más que quienes consumen agua de botellón por la misma cantidad. Asimismo, algunos turistas que pasan sus vacaciones en las posadas nativas o viviendas turísticas que se ubican en los sectores de La Loma y San Luis, suelen comprar

agua de bolsa para su consumo propio. Estas bolsas son, generalmente de 5 litros y su precio oscila entre \$2.500 y \$3.500.⁵⁹

Aquí es importante resaltar la elevada carga que supone la compra de agua potable, en botellón o bolsa, para la economía familiar. Jaramillo, Polanía y Hayes (2005) señalan que ante la falta de cobertura, frecuencia y continuidad del servicio de acueducto, la baja calidad del agua de pozo y el escaso tratamiento que se hace al agua de lluvia, las familias se ven obligadas a comprar este tipo de agua para la ingesta. Así, a pesar de que el agua no es considerada un alimento porque no aporta proteínas ni nutrientes al cuerpo, las familias de la isla de San Andrés deben destinar la mayor parte del rubro de alimentos a la compra de agua (Jaramillo, Polanía y Hayes, 2005).

No se suele cocinar con agua de botellón cuando se tiene agua del acueducto y, a veces también, cuando se tiene agua de lluvia, puesto que, al alcanzar su punto de ebullición durante la cocción de los alimentos, se considera que han sido suficientemente tratadas. Sin embargo, de no contar con alguno de estos dos tipos de agua, el agua de botellón es destinada para cocinar. Por lo demás, el agua de botellón se utiliza, exclusivamente, para beber y hacer jugos.

Foto 2-16: carro distribuidor de botellones de agua.



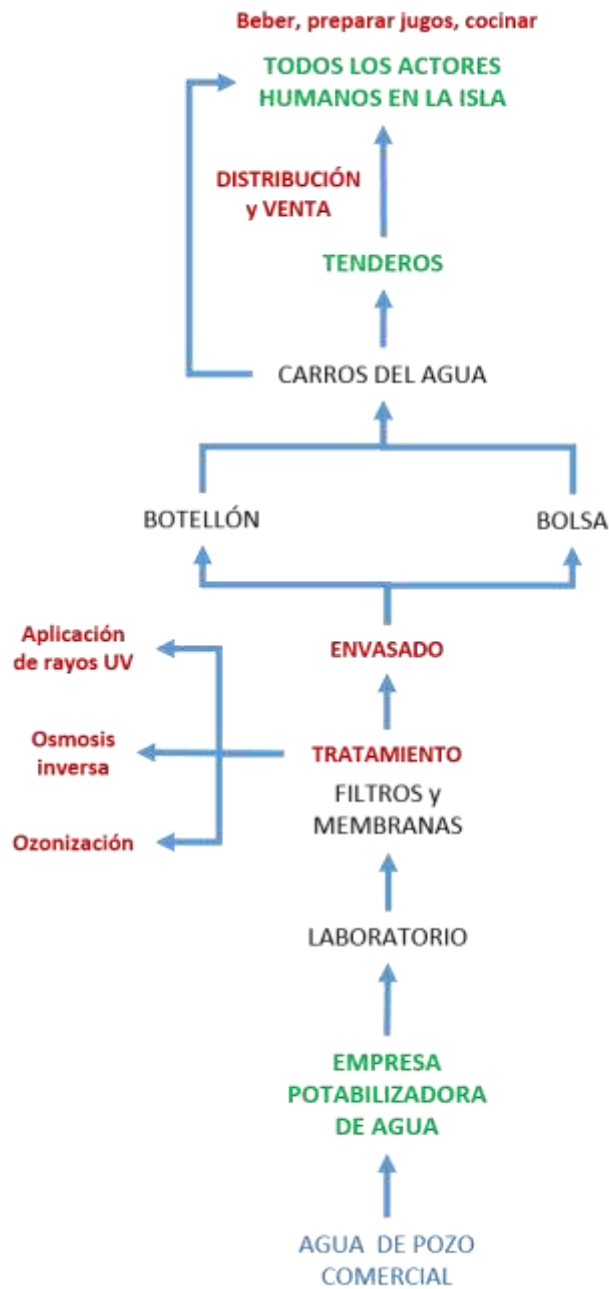
Tomada por: Claudia Ortiz.

⁵⁹ También hay presentaciones de bolsas de 3 litros y personales, pero no son las más compradas por la población de San Luis y La Loma.

Ahora bien, a pesar de su potabilidad, garantizada por su empaque sellado, hay diferencias entre el agua de botellón y bolsa comercializada por las distintas marcas de las empresas privadas potabilizadoras de agua locales. Varias de las personas entrevistadas dentro de la categoría *familias* manifestaron preferir una marca específica de agua por encima de otras, por la pesadez que podían presentar estas últimas.

En el Esquema 2-11 se muestra el circuito reconstruido para el agua de botellón y bolsa comercializada por empresas locales en la isla. En su mayoría, se trata de agua extraída de un pozo comercial por parte de una empresa privada potabilizadora de agua que la dirige a un laboratorio en el cual se realiza el tratamiento para su potabilización.

Esquema 2-11: circuitos del agua de botellón y bolsa.



Fuente: elaboración propia.

Al interior del laboratorio destaca la presencia de filtros y membranas a través de las cuales se realiza el tratamiento del agua; este consiste, en uno o más de los siguientes procesos:

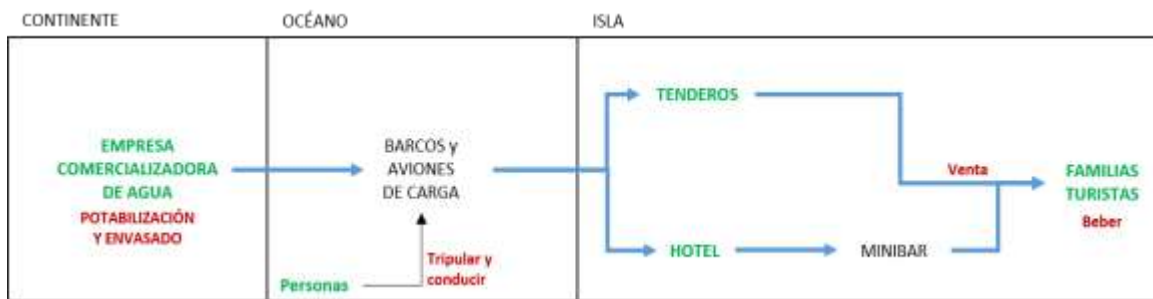
osmosis inversa, la aplicación de rayos ultravioleta para matar los microorganismos presentes⁶⁰, o la desinfección con ozono también para matar microorganismos.

Una vez que el agua ha sido tratada, entra en un proceso de envase en botellones o bolsas⁶¹, y es de esta forma como es distribuida y vendida por carros de carga en distintas tiendas y supermercados de la isla, a donde las personas se dirigen a comprarlas, o de forma directa a los actores humanos que van a consumirla⁶². Ya en poder de los consumidores directos, el agua de botellón y bolsa se utiliza para beber, preparar jugos de frutas y, a veces, para cocinar.

1.6.9 Agua de botellas pequeñas importadas

Hay un flujo importante de agua que llega dentro de botellas con el logo de distintas marcas nacionales y extranjeras que son importadas o transportadas a la isla. En el Esquema 2-12 se puede observar el circuito recorrido por este tipo de agua, que es potabilizada y envasada en tierras continentales para luego ser transportada por vía aérea o marítima – principalmente esta última-hacia San Andrés. Una vez en la isla el agua embotellada es distribuida en tiendas y supermercados, así como en hoteles

Esquema 2-12: circuitos del agua importada en botellas pequeñas.



Fuente: elaboración propia.

Esta particular forma de distribución tiene una razón de ser, identificada a través de las

⁶⁰ Para que este proceso sea efectivo se debe haber ablandado el agua con anterioridad, para eliminar cualquier turbiedad que pueda llegar a impedir el paso de la luz (Romero, 2008).

⁶¹ Algunas marcas de empresas locales potabilizadoras de agua también la embazan en botellas de distintos tamaños.

⁶² Por eso, es común que las familias en La Loma y San Luis saquen sus botellones vacíos y los dejen en la puerta de sus casas, para que, de ese modo, el conductor del carro del agua sepa que debe detenerse allí para intercambiar el botellón vacío por uno lleno.

entrevistas hechas a los actores categorizados como hoteles, turistas y tenderos: quienes compran y consumen continuamente este tipo de agua son, principalmente, los turistas que llegan a la isla. Según los testimonios recogidos, los turistas no confían en el agua embotellada comercializada por las empresas locales, razón por la cual tratan de buscar las marcas conocidas en sus lugares de proveniencia. Pero también estas botellas son consumidas por la población residente en cantidades importantes.

Foto 2-17: botellas de agua.



Tomada por: Claudia Ortiz.

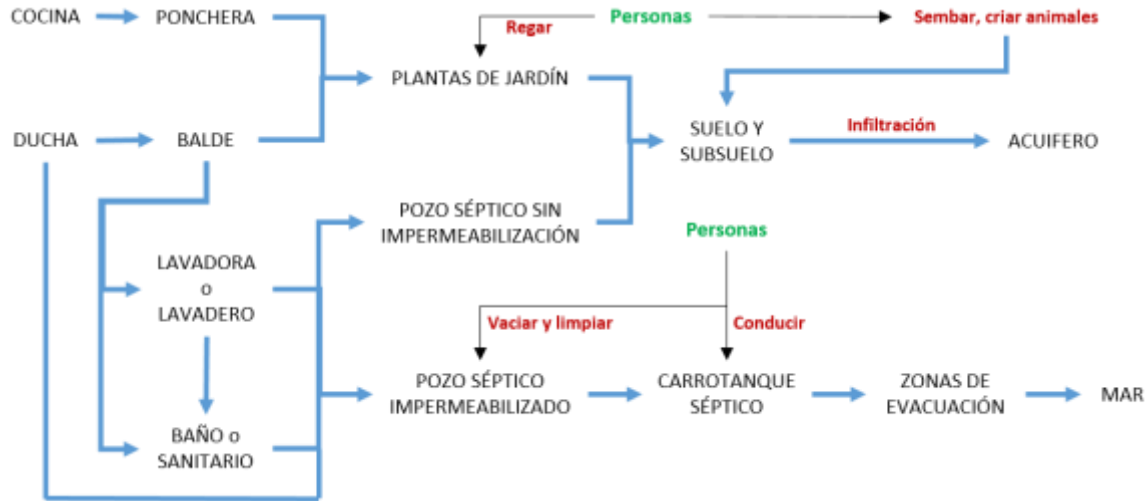
1.6.10 Agua residual

No existe red de alcantarillado en los sectores de La Loma y San Luis de la isla de San Andrés, por lo tanto, las aguas residuales –entendidas como aquellas que quedan después de la realización de una actividad por parte de los seres humanos- toman distintos rumbos. El sistema generalizado para la contención de este tipo de agua en esos sectores son los pozos sépticos; casi cada edificación –sea destinada a una vivienda, una institución o un hotel- en San Luis o La Loma cuenta con un pozo séptico.

Sin embargo, no todas las aguas residuales van a parar a estos pozos. Dependiendo de la actividad en la cual fueron utilizadas y el tipo de agentes o elementos mezclados con ellas, las aguas residuales pueden seguir distintos rumbos, entre ellos, el tratamiento en

tanques sépticos instalados por CORALINA en algunas viviendas⁶³. En el Esquema 2-13 se describen aquellos caminos más comunes recorridos por el agua residual.

Esquema 2-13: circuitos del agua residual.



Fuente: elaboración propia.

El agua residual que resulta de actividades agropecuarias, como la crianza de cerdos y el riego de cultivos suele ir directamente al suelo, sin tratamiento, y se filtra hacia los acuíferos. En ocasiones, esta puede arrastrar elementos como pesticidas que contribuyen a contaminar el acuífero; pero vale la pena aclarar que solo un agricultor mencionó hacer uso de este tipo de sustancias. El agua de las porquerizas también resulta ser un agente contaminante para los acuíferos.

Las aguas provenientes de la cocina, que quedan de actividades como el lavado de platos y alimentos, suelen ser recolectadas en un recipiente de plástico comúnmente llamado “ponchera”. Estas aguas son posteriormente utilizadas por las personas para regar las plantas de jardín sembradas en los patios o solares. Se preguntó en distintas ocasiones a distintas personas si el jabón contenido en estas aguas podría causar daño a las plantas.

⁶³ Este sistema es mínimo en comparación con la cantidad de pozos sépticos que existen. Según la explicación de las personas que poseen este sistema de tratamiento, se trata de tres tanques, uno de los cuales retiene grasas; el otro realiza un proceso anaerobio, a partir de la sedimentación de sólidos; en el tercero se realiza una separación entre sólidos y líquidos, para liberar estos últimos en condiciones no riesgosas para el medio. Una de las personas entrevistadas aseguró que fue necesario interponer una acción de tutela para que CORALINA realizara un mantenimiento a los tanques instalados.

La respuesta, en todos los casos, fue negativa y, al contrario, la experiencia sugiere que el jabón que se utiliza para lavar los platos puede ser un repelente para hongos y plagas que atacan a las plantas de jardín.

El agua que proviene de la ducha, que queda del baño corporal –en caso de que las personas se bañen bajo la ducha, ya que muchas afirmaron bañarse con agua “tirada”, es decir, con agua que recogen en un balde y luego tiran sobre sus cuerpos con ayuda de una taza-, puede ser recogida en un balde, nuevamente, para regar las plantas del jardín. Pero también puede ser usada para descargar los sanitarios. En muy pocos casos los actores entrevistados como familias indicaron que existiera una tubería directa desde la ducha hacia el pozo séptico, esto, en parte, porque de esa forma los pozos sépticos se llenarían muy rápido.

Las aguas que quedan del lavado de la ropa no suelen ser regadas sobre las plantas de jardín por el tipo de detergentes con el que son mezcladas. Estas aguas también pueden recogerse para descargar los sanitarios, ir directamente al pozo séptico o caer directamente a los patios. Desde allí, dependiendo de su diseño, el agua puede recorrer dos caminos: si el pozo no tiene una impermeabilización en su parte inferior o base, las aguas se filtran por el subsuelo hacia el acuífero –al igual que las aguas regadas sobre las plantas de jardín-, generando contaminación de este último⁶⁴.

Si el pozo séptico cuenta con impermeabilización en la base, las aguas son retenidas por este hasta que las personas perciben signos de que se ha llenado –como rebosamiento de los sanitarios y olores fétidos. En ese momento se contrata un servicio de carrotanques sépticos, mediante el cual un personal capacitado se encarga de vaciar el pozo y transportar su contenido a una zona de evacuación hacia el mar en el costado occidental de la isla, a través de un gran conducto llamado emisario submarino. También se mencionaron lugares de evacuación ilegal, pero no fue posible determinar el lugar exacto en donde se localizan dichas zonas, ya que la información relacionada por las personas entrevistadas fue disímil.

⁶⁴ Muchas personas señalaron no haber hecho nunca un mantenimiento al pozo séptico, ya que este se encontraba destapado en la base y nunca se llenaba. Esto es más recurrente en los pozos más viejos.

1.6.11 Otros tipos de agua

Además de los tipos de agua, y sus circuitos, ya descritos, fue posible identificar otros tipos de agua que tienen presencia en la isla. En primer lugar, se encuentra el agua de rechazo, que es aquella que queda como residuo del proceso de desalinización que se realiza en distintas plantas en la isla; es un tipo de agua a la cual es imposible extraer la sal y, al contrario, recibe los minerales extraídos de otra agua, reconocida especialmente por los actores que poseen plantas desalinizadoras –antes descritos. El agua de rechazo proveniente de la planta desalinizadora del acueducto en Lox Bight es devuelta al mar (FINDETER, 2015).

En segundo lugar, se encuentra el agua característica del ecosistema de manglar, la cual es mayormente salobre, pero a veces, dependiendo de la zona, puede ser fresca. En la isla de San Andrés existen aún varios reductos de estos manglares, especialmente en el sector de San Luis⁶⁵. Varios de los agricultores consultados señalaron una relación entre este tipo de ecosistema con la abundancia de sus cultivos o la frescura del agua de sus pozos. Actores entrevistados como familias en el sector de San Luis también –zona de Elsy Bar- señalaron también esto último.

En tercer lugar, algunas de las empresas privadas potabilizadoras de agua comercializan también hielo para distintas actividades económicas. Es posible congelar el agua directamente extraída de los pozos comerciales para ser usada en neveras cuya función es mantener alimentos perecederos –como el pescado- por más tiempo⁶⁶. Por otra parte, se congela también agua tratada que se vende a distintos establecimientos comerciales para ser utilizado en las bebidas que ofrecen.

⁶⁵ Los manglares del Centro fueron secados y rellenados para la urbanización de esa zona.

⁶⁶ Este tipo de hielo suele ser vendido a los pescadores para que conserven el pescado cuando van a sus faenas.

Foto 2-18: planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de la Sede Caribe de la Universidad Nacional.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Fue posible constatar, también, que dos de los hoteles consultados poseen sus propias plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). El agua que proviene de dichas plantas es reutilizada al interior de los hoteles para labores exclusivas de aseo y limpieza o riego de plantas, a pesar del hecho de que, según los testimonios de los empleados directamente entrevistados, dicha agua sale con un alto grado de potabilidad.

Un último tipo de agua que fue mencionado por una persona fue el agua de coco, en cuanto se piensa que tiene propiedades curativas, especialmente para el buen funcionamiento de los riñones en el cuerpo humano; igualmente, porque atraviesa por un proceso de filtración que realiza la misma palma de coco; finalmente, por la disminución del número de este tipo de plantas en la isla, por su sobreexplotación como bebida para el turismo y por la decadencia de la agricultura como actividad comercial.

1.6.12 Otras formas de clasificación del agua

Hasta este momento, se han descrito los distintos tipos de agua y sus circuitos a partir de las características que adquieren a lo largo de los mismos (físicoquímicas y simbólicas), pero también se han observado formas paralelas de clasificación definidas por los actores locales. Así, el agua podría ser también clasificada por su sabor como dulce (agua lluvia, agua del acueducto y agua de algunos pozos), salada (agua de mar y de algunos pozos) y salobre (agua de algunos pozos y manglares).

También el agua puede ser clasificada por la sensación que genera en el cuerpo al beberla –diferente al sabor, pero no plenamente definida por los actores⁶⁷- como agua pesada o gruesa (agua de algunos pozos, de algunos botellones y, a veces, también del acueducto), y agua liviana o fresca (agua lluvia, agua de algunos pozos, de la mayoría de botellones y del acueducto). También se distingue una diferencia entre el agua pesada y liviana a la hora de lavar la ropa y el cuerpo: el agua pesada corta el jabón y el agua liviana permite que se haga espuma.

Finalmente, el agua se clasifica a partir de los procesos a los cuales ha sido sometida. Así, se puede hablar de agua tratada o potable (agua de botellón y agua del acueducto⁶⁸) y agua no tratada o no potable (casi siempre, el agua de pozo y, en contadas ocasiones, el agua de lluvia ante un cambio en la percepción frente a este tipo de agua, que se está dando por la contaminación y suciedad que se puede acumular en techos y canales).

1.6.13 Mezcla de aguas

Para finalizar, es necesario hablar de las posibles mezclas que se pueden dar entre los distintos tipos de agua descritos en los apartados precedentes. Fue posible identificar que, algunos de estos tipos son susceptibles de mezclarse, específicamente, cuando el agua debe ser almacenada. Efectivamente, el agua lluvia y el agua de acueducto pueden llegar a ser mezcladas en la misma cisterna o tanque de almacenamiento. Ello ocurre como efecto de la falta de constancia en las lluvias y en el flujo por la red de acueducto, que implica que las personas almacenen cualquiera de las dos en el mismo recipiente, tratando de evitar un desabastecimiento.

Frente a este tema, existen dos posiciones contrarias en las familias. La primera indica que no existe ningún problema al mezclar los dos tipos de agua pues sus calidades y características son similares, así como los usos que se les da a ambos tipos. La segunda indica que, mezclarlas implicaría un daño en alguno de los dos, puesto que tienen calidades y características distintas. No hay acuerdo en cuanto a qué tipo de agua tendría

⁶⁷ Tal vez, la característica que mejor podría definir al agua pesada sería la presencia de sedimentos en ella.

⁶⁸ El agua lluvia también se describe como agua potable y puede ser tratada mediante la cocción y la filtración, pero, en general, cuando las personas hablaban del agua tratada no se referían al agua lluvia.

mayor calidad que el otro, simplemente algunas personas consideran que sería el agua lluvia y otras que sería el agua del acueducto. De esta forma, la mezcla puede implicar que las personas eviten ingerir el agua.

Sin embargo, la situación llega al hecho de que, los hogares que tienen la posibilidad económica, tengan dos recipientes de almacenamiento, uno para cada tipo de agua. Pueden ser dos tanques, o un tanque y una cisterna (donde la cisterna contiene agua lluvia –por su conexión con canales y techos- y el tanque el agua del acueducto). En este caso los dos tipos de agua son complementarios y destinados a usos diferentes.

Nunca se mezcla el agua lluvia o el agua de acueducto con agua de pozo doméstico, pero sí podrían mezclarse con agua de carrotanques de ciertas marcas que indican que es agua tratada y apta para el consumo humano. Pero ello ocurre, especialmente, por la necesidad de depositar el agua comprada a los carrotanques de forma inmediata, en cualquier recipiente de almacenamiento que tenga espacio disponible, a pesar de que, en muchos casos, el agua transportada por estos carrotanques sea pesada.

Otra mezcla de aguas que se da ocurre bajo en el subsuelo, en donde se infiltran aguas lluvias, aguas residuales y hay intrusión de la cuña marina. Todos estos tipos de agua componen el agua subterránea y, sin duda, esta mezcla es vista como muy negativa, especialmente, por parte de la autoridad ambiental –CORALINA-, ya que se entiende como un proceso de contaminación de los acuíferos.

1.7 Resultados: interacciones en la red

Esta sección de los resultados debe entenderse como un apéndice de la metodología que, por su contenido también analítico, debe ser ubicado a estas alturas del texto. Como se explicó anteriormente, cada uno de los circuitos del agua descritos son solo abstracciones de una realidad en que todos se encuentran inmersos e interconectados a través de las interacciones de los actores que participan en ellos. En este apartado se trata de representar esa red de interacciones –que también es una abstracción de la realidad.

Para ello, una vez realizada la codificación de las transcripciones de las entrevistas realizadas –mediante el Software Atlas ti-⁶⁹, se eligieron aquellos códigos que hicieran referencia a actores humanos y no humanos que, de alguna manera, pudieran tomar una forma material en los circuitos (como las cisternas, las familias, la secretaría de salud, los raizales, las construcciones, la vegetación, la temporada lluviosa y un documento como un contrato).

Hecho esto, se tomó la decisión de seleccionar solo a aquellos que tuvieran una determinada frecuencia de fundamentación⁷⁰ para armar una red depurada. Así, solo los actores que hubieran sido nombrados 5 o más veces –bien fuera en una o varias entrevistas- serían tenidos en cuenta. Esta cifra fue establecida teniendo en cuenta que la mayoría de actores nombrados menos de cinco veces no tenían una importancia clara en la configuración de un conflicto ambiental por el agua (como el bambú, los bebederos para los animales y la ciudad de Bogotá).

A pesar de lo anterior, se tomó la decisión de incluir algunos de los actores mencionados menos de 5 veces, solo con el objetivo de mostrar la multiescalaridad que puede presentar el conflicto al tratarse de actores, en su mayoría, no locales o no exclusivamente relacionados a la localidad (algunos de ellos fueron: la Armada Nacional, el Banco Interamericano de Desarrollo [BID], la Defensa Civil, FINDETER, el IDEAM, el INVIMA y Nicaragua, entre otros). Así, en el Anexo F, se puede observar un listado con 174 actores tenidos en cuenta para la elaboración de la red. Allí, los actores identificados con un asterisco (*) señalan aquellos que no fueron mencionados más de 5 veces por las personas entrevistadas.

Ahora bien, cada uno de estos actores fue clasificado en dos grandes grupos: actores humanos y actores no humanos. Los primeros, en la mayoría de los casos, fueron actores agrupados –porque actúan con voluntades en una colectividad-, por ejemplo, una institución (como CORALINA); las personas que realizan una misma actividad económica (como los agricultores); grupos de personas con una característica en común, como su

⁶⁹ La codificación es la herramienta básica del análisis con Atlas ti. Se refiere a la asignación de nombres o “códigos” a distintas partes del texto o “citas” consideradas como importantes por quien analiza, a partir de la información contenida en esas mismas partes.

⁷⁰ La fundamentación de los códigos se refiere al número de veces que estos aparecen en una cita.

lugar de proveniencia (los nacidos en las isla y los continentales) o su sector de domicilio (La Loma, San Luis o el Centro).

En estos casos, es posible hablar de un actor humano como un conjunto, así como de ese actor dividido en otros múltiples conjuntos (por ejemplo, San Andrés es tomado como un gran conjunto de personas –o comunidad-, y La Loma, San Luis, el Centro, el Cove y el Sur, son tomados como subconjuntos del primero –o comunidades más pequeñas de personas-, los cuales actúan de formas específicas cuando son observados por sí solos).

En cuanto a los actores no humanos, son entendidos como elementos u objetos materiales importantes que actúan en los circuitos, no solo intermediando las acciones de los actores humanos, sino, en muchos casos, haciéndolas posibles o imposibles, de manera que pueden tener una incidencia directa en el conflicto ambiental. Por ejemplo, la lluvia impide o permite que haya recolección y almacenamiento, así como la existencia de un tanque o una cisterna.

Como actores no humanos también se tuvieron en cuenta algunos conceptos mencionados por las personas de forma repetitiva que, de alguna forma, tienen una manifestación física que incide en el conflicto (como la temporada seca, el fenómeno del niño o la sequía). Dentro del grupo de los actores no humanos, además, se distinguen los diferentes tipos de agua que ya fueron descritos. También en el Anexo F es posible ver la clasificación de los actores como humanos, no humanos y tipos de agua. Solo de manera ilustrativa, a continuación, se señalarán los 5 primeros actores de cada grupo en orden alfabético.

Tabla 2-3: actores humanos, no humanos y tipos de agua.

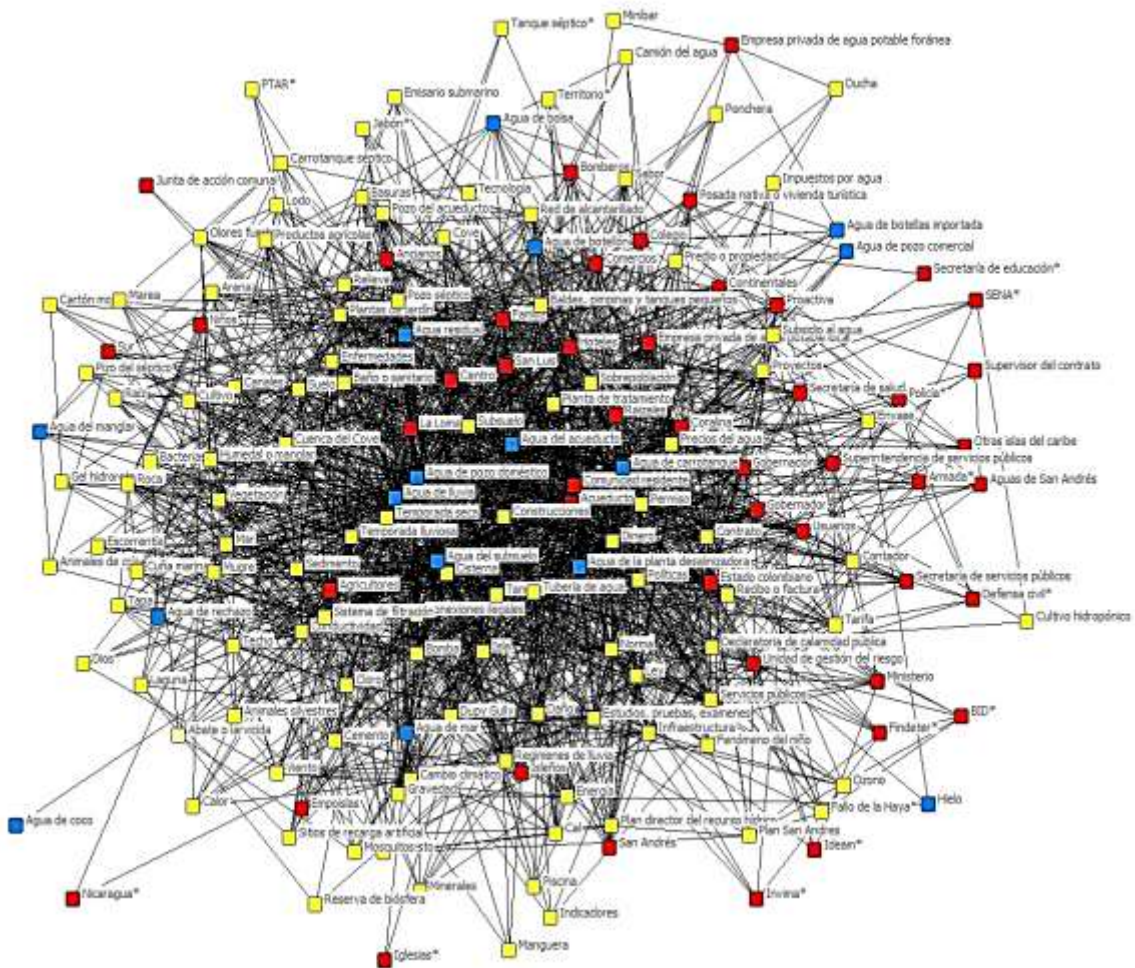
ACTORES HUMANOS	Acueducto
	Agricultores
	Aguas de San Andrés
	Ancianos
	Armada*
ACTORES NO HUMANOS	Abate o larvicida
	Animales de cría
	Animales silvestres
	Arena
	Asbesto
TIPO DE AGUA	Agua de bolsa
	Agua de botellas importada

	Agua de botellón
	Agua de carrotanque
	Agua de coco

Identificados los actores, se procedió a elaborar una tabla de coocurrencia entre ellos –a través de Atlas ti-, la cual permitió observar el número de veces que dos actores eran mencionados en la misma frase o conjunto de frases –que fueron consideradas como importantes o como unidades de sentido- pronunciadas por las personas entrevistadas.

Esta tabla se convirtió posteriormente en la matriz de relaciones que nutrió el software Ucinet. Así, la coocurrencia entre dos actores reflejaría la interacción entre estos. El gran tamaño de la matriz generada no permite relacionarla en su totalidad como un anexo dentro de este documento, por lo tanto, el Anexo G es un archivo de Excel en el cual es posible visualizarla.

Imagen 2-1: red general de actores.



Fuente: elaboración propia.

Para analizar la matriz de relaciones con Ucinet, el programa mismo convirtió cada número de veces, diferente a 0, en que dos actores coincidían en la misma parte del texto considerada como importante, en 1, ya que este software solo analiza matrices binarias, es decir, de unos y ceros, en donde los ceros indican la ausencia de interacción y los unos la presencia de interacción (o conexión). La Imagen 2-1 muestra la red general obtenida.

En la Imagen 2-1 se puede ver la forma en que interactúan los distintos actores entre sí – cada línea entre ellos representa interacción-, ubicando a aquellos con más interacciones en el centro (como el agua del acueducto, las construcciones y la comunidad residente) y a aquellos con menos interacciones al exterior (como el agua del manglar, el cultivo

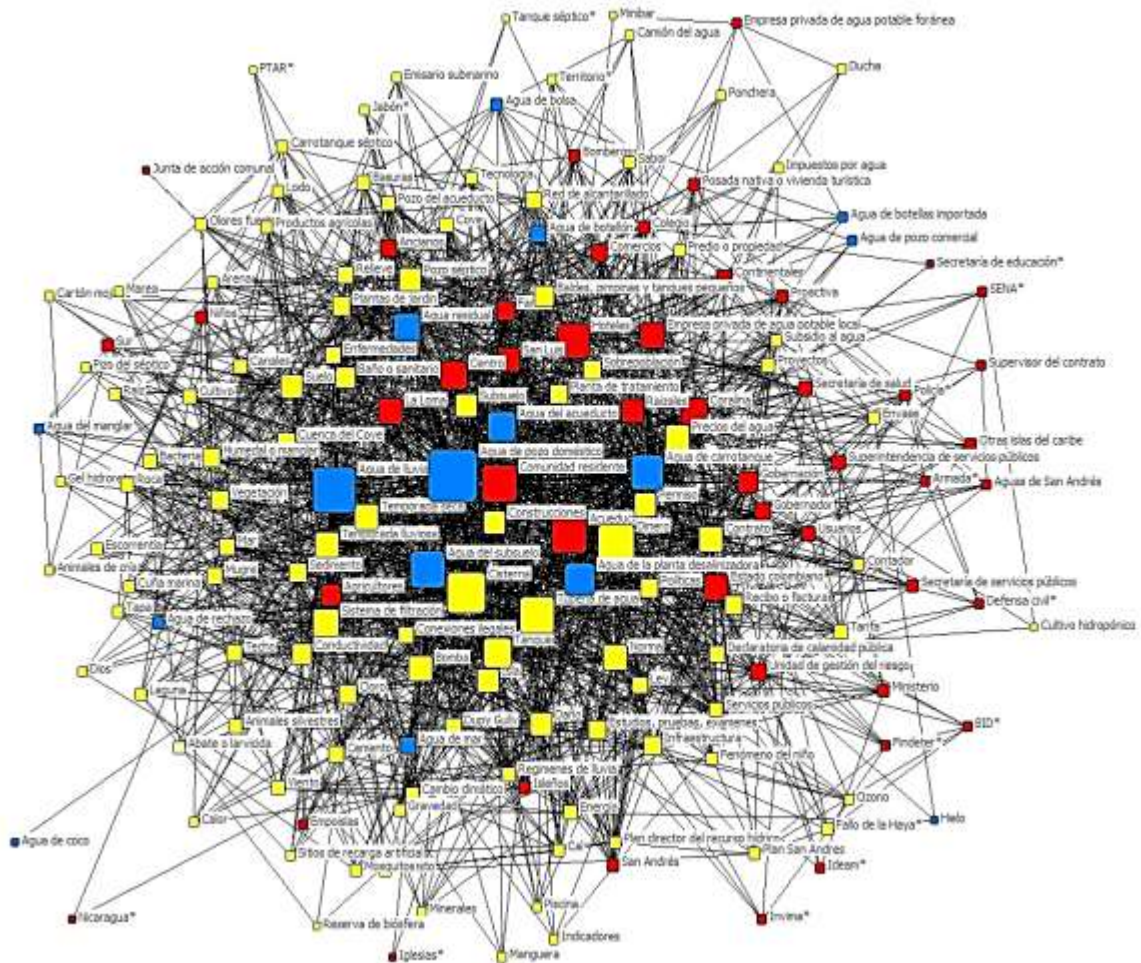
hidropónico y Nicaragua). Igualmente, se pueden identificar con el color azul los tipos de agua, con rojo los actores humanos y con amarillo los actores no humanos⁷¹.

Es importante mencionar que, en la red presentada en la Imagen 2-1, existe un total de 3.762 conexiones o interacciones entre los distintos actores que la componen. De este total, los actores humanos representan un 25.9% de las interacciones (es decir, tienen 973 interacciones con otros y entre sí), los actores no humanos un 58.9% (es decir, 2.214) y los tipos de agua un 15.3% (es decir, 577).

En la Imagen 2-2 es posible observar la misma red general de actores, pero, esta vez, aquellos actores con mayor número de interacciones con otros, presentan un tamaño mayor que aquellos con un menor número de interacciones. Así, el cuadro azul más grande, que representa al agua de pozo doméstico, se erige como el actor con más interacciones de la red (105 interacciones que constituyen un 2.8% del total de las mismas), mientras que el actor agua de coco (ubicado en el lado inferior izquierdo de la Imagen 2-2) es aquel con menos interacciones con otros actores (solo una interacción que representa un 0.01% del total de las interacciones).

⁷¹ Se debe tener en cuenta que, para el caso de algunos tipos de agua como el agua de pozo doméstico y el agua de botellón, estos no se separaron de la infraestructura del pozo doméstico y del botellón, convirtiendo a estos dos últimos en actores separados, porque son precisamente esas estructuras las que le aportan al agua una característica diferenciadora de otros tipos de agua. Lo anterior también porque, como ya se ha dicho, la gente tiende a verlos como unidades compuestas; por ejemplo, muchas veces al preguntar qué agua bebían, las personas contestaban simplemente "botellón".

Imagen 2-2: red general de actores con tamaños por número de conexiones.

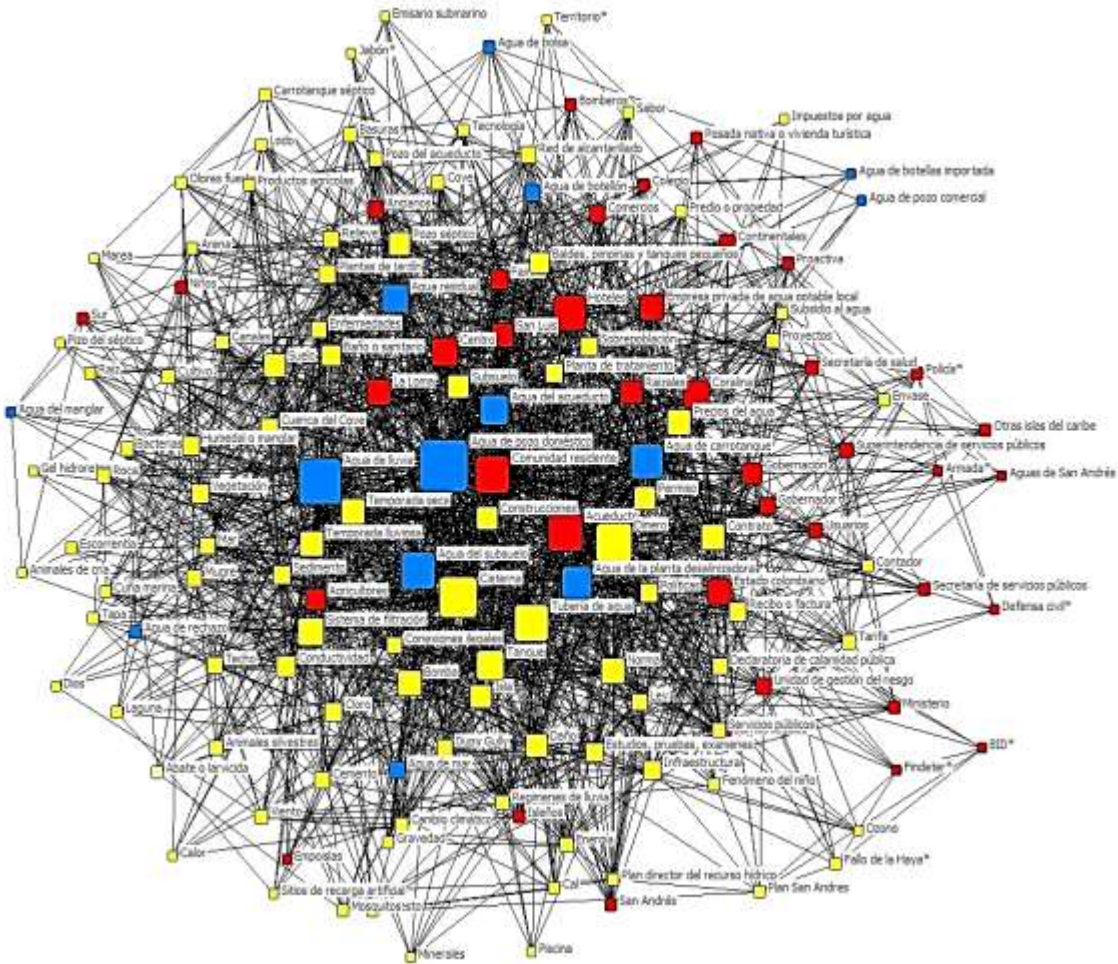


Fuente: elaboración propia.

En la Imagen 2-3 se muestra la red general, pero teniendo en cuenta solo aquellos actores que tuvieron más de 5 interacciones, es decir, que tuvieron 6 o más interacciones con el resto de actores. Por esta razón, 22 actores que tenían 5 interacciones o menos con otros, desaparecieron de la red⁷². Estos podrían ser interpretados como actores que, aunque participan en el conflicto, su incidencia es mínima o indirecta, pues, entre todos, solo tienen un 2.1% del total de las interacciones de la red.

⁷² Estos actores fueron: empresa privada de agua potable foránea, INVIMA*, SENA*, supervisor del contrato, camión del agua, cartón mojado, indicadores, ponchera, IDEAM*, ducha, manguera, Secretaría de Educación*, hielo, cultivo hidropónico, PTAR*, Reserva de Biósfera Seaflower, tanque séptico*, iglesias*, junta de acción comunal, Nicaragua*, minibar y agua de coco.

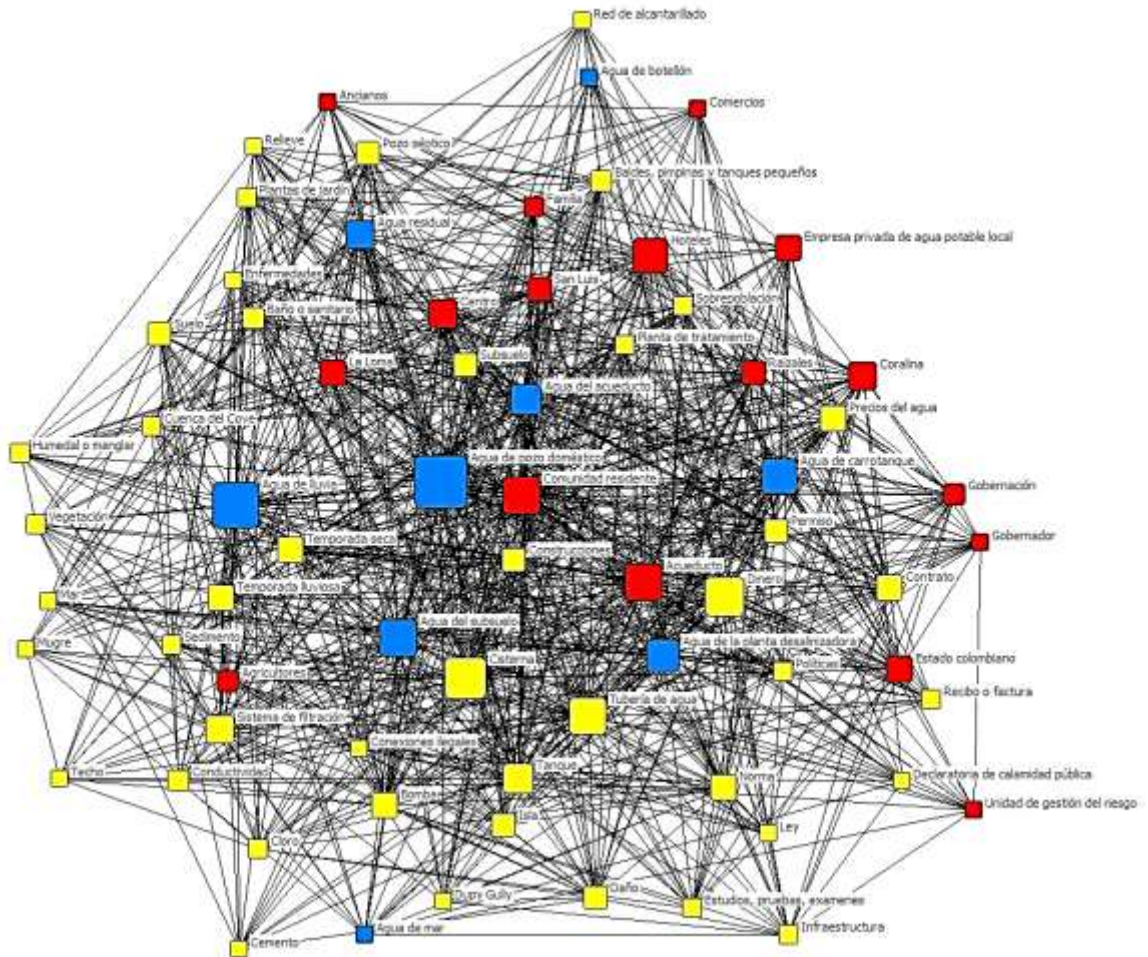
Imagen 2-3: red de actores con más de cinco interacciones.



Fuente: elaboración propia.

A través del análisis cualitativo y de la re-lectura de las entrevistas, se determinó que, a partir de alrededor de 10 interacciones los actores podrían comenzar a tener una influencia dentro del conflicto ambiental por el agua, bien sea porque tienen la capacidad de reflejar dificultades individuales y cotidianas de las personas frente al agua, o porque tienen una carga simbólica muy fuerte para algunas de las categorías de actores entrevistados durante el trabajo de campo.

Imagen 2-4: red de actores con más de 20 interacciones.



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, y solo con fines explicativos, en la Imagen 2-4 se muestra la red solo con los actores que tienen más de 20 interacciones en total con el resto. Así, permanecen en la red 71 actores de los 174 iniciales, los cuales representan un 72.3% de la red (2.716 interacciones en total). Este último sigue siendo un porcentaje muy alto de la misma, lo cual indica que pocos actores concentran la mayor cantidad de interacciones en la red. Efectivamente, 37 actores concentran el 50% de las interacciones, y tan solo 18 actores concentran el 30% de las interacciones (aquellos representados por cuadros de mayor tamaño).

A partir de los planteamientos de Avella (2002), se puede decir que realizar un análisis solo con aquellos actores que representan el 30% o el 50% de la red, dejaría de lado ciertas interacciones de los actores que no hacen parte de esos porcentajes, las cuales

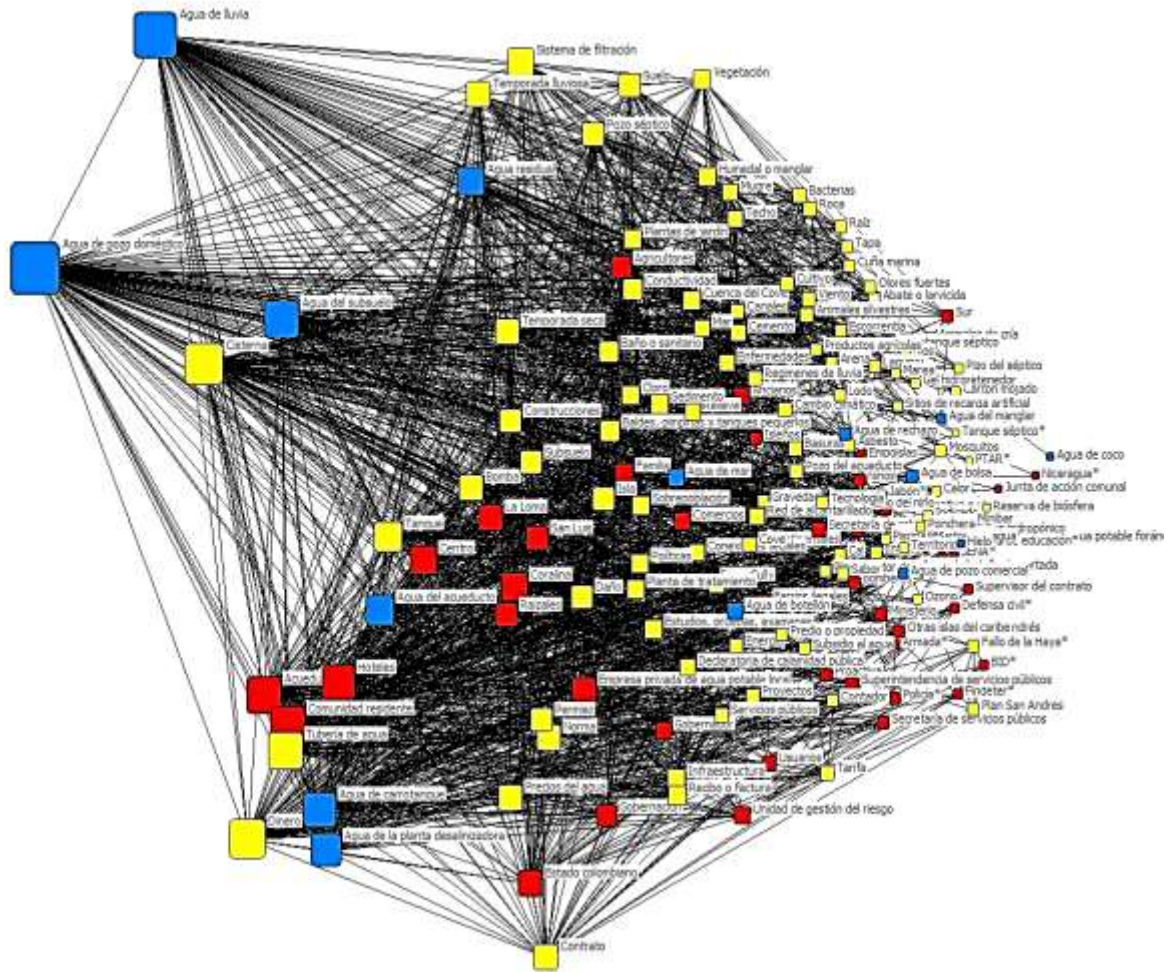
contribuyen al conflicto, especialmente, durante sus fases latentes, como el hecho de que el agua tenga olores fuertes –estos constituyen un actor que tiene solo un 0.3% de las interacciones de la red-, los cuales generan incomodidad entre las personas.

También se podrían quedar por fuera actores identificados que en la red aparecen como isleños (con un 0.4% de las interacciones) y continentales (con un 0.5% de las interacciones), que en el plano de lo discursivo –y a pesar de las ya señaladas mezclas entre sí-, en el plano de lo discursivo se siguen presentando como actores opuestos, que tienen significados, usos y valoraciones del agua muy diferentes, algunas de las cuales se juzgan y se rechazan continuamente, por lo tanto, estos dos actores también contribuyen al conflicto ambiental.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el software Ucinet permite realizar un análisis por componentes principales, es decir, permite identificar aquellos actores que fungen como componentes principales de la red porque presentan el mayor número de conexiones o interacciones con otros. Fue posible observar que, al retirar a los actores con menos interacciones de la red, la distribución espacial del resto de actores en la misma podía cambiar, dado que, aunque pequeños, los actores pequeños también generan una influencia en la dinámica de la misma.

Así, la Imagen 2-5 muestra los componentes principales de la red general (es decir con todos los 174 actores identificados) volcados hacia la parte izquierda. La cantidad de interacciones disminuye a medida que se avanza hacia la parte derecha de la imagen. Los tres actores más grandes (agua de pozo doméstico, agua de lluvia y cisterna) son aquellos que interactúan más veces con otros (entre los tres tienen 274 interacciones del total de 3.762 de la red general, es decir, un 7.3%). El cuarto actor con mayor número de interacciones es el dinero (con 73 interacciones que representan el 1.9% del total), pero aparece alejado de los tres primeros, posiblemente, porque sus interacciones se dan con actores diferentes, que lo posicionan en otro lugar de la red.

Imagen 2-5: red general de actores con componentes principales.



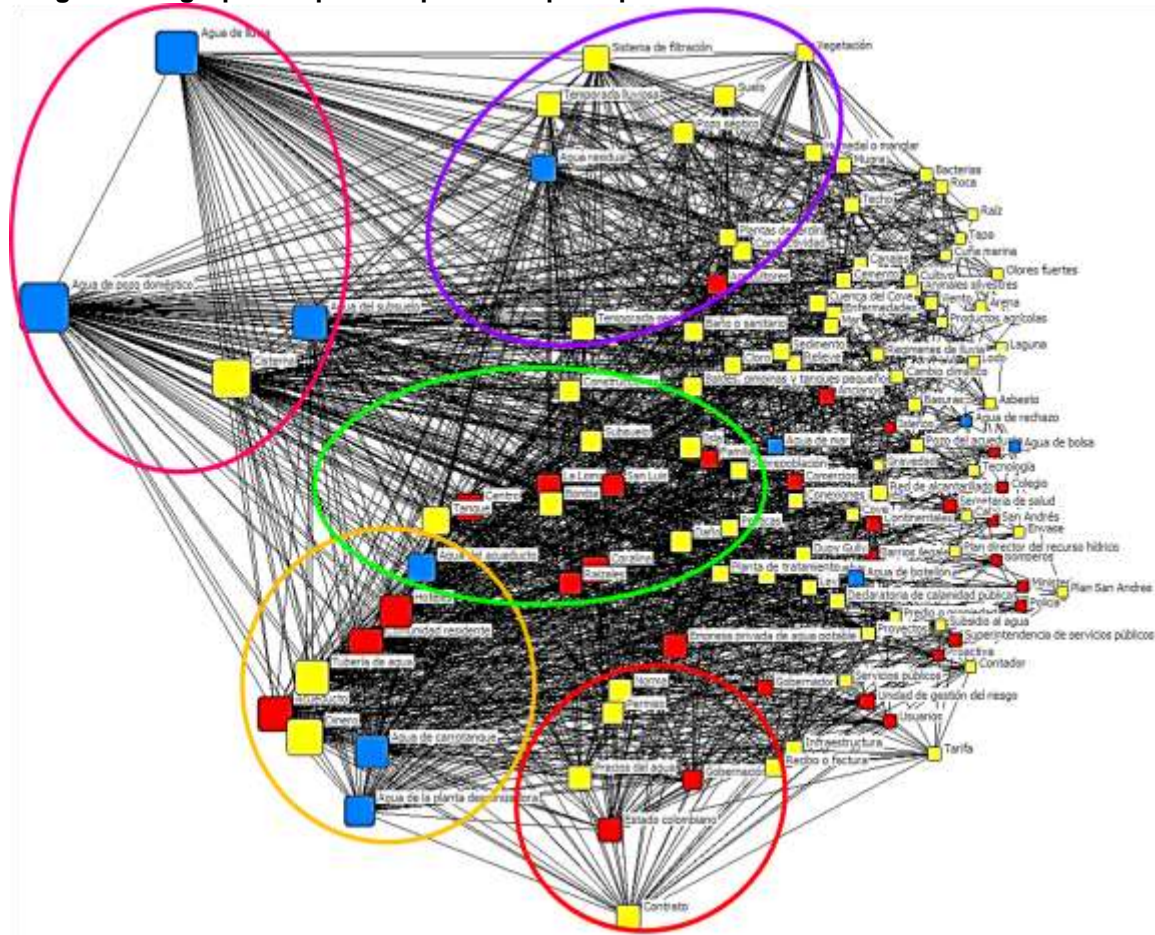
Fuente: elaboración propia.

Así, el análisis por componentes principales se va a realizar a partir de la interpretación de la red obtenida y presentada en la Imagen 2-5, pero teniendo en cuenta solo a aquellos actores que tuvieron más de 10 interacciones con otros, por las razones explicadas anteriormente. Así se agruparán los distintos componentes según el grado de cercanía entre ellos, que se da por la fuerza de atracción que ejercen unos sobre otros debido al peso que les aporta el número de sus interacciones. Se dará sentido a la agrupación de los componentes a partir del trabajo cualitativo realizado con fuentes primarias y secundarias.

En la Imagen 2-6 se encuentran algunos de los actores –o componentes- de la red agrupados en cinco grandes grupos. Dentro del ovalo de color fucsia se observan tres actores que tienen mayor cantidad de conexiones con otros en la red, siendo el agua de

pozo doméstico aquella que más conexiones genera, seguida por el agua lluvia; el cuarto y último actor del grupo es el agua del subsuelo que ocupa la octava posición en cuanto a su número de conexiones en la red. Este conjunto se ha llamado Abastecimiento, ya que los tres tipos de agua que se encuentran en su interior son los principales de los cuales se abastecen los habitantes de La Loma y San Luis. Mientras que la cisterna es vista como el mecanismo tradicional de almacenamiento de agua en esos sectores, especialmente para los raizales.

Imagen 2-6: agrupación por componentes principales.



Fuente: elaboración propia.

Dentro del círculo amarillo se encuentran los actores que siguen a la cisterna en cuanto al mayor número de interacciones en la red: el dinero, la tubería de agua, la comunidad residente y el acueducto –en ese orden-; y, en noveno, décimo y onceavo lugar, los hoteles, el agua de carrotanque y el agua de la planta desalinizadora; finalmente, en treceavo lugar el agua del acueducto. Es posible decir que, en este grupo, se encuentran

tipos de agua por los cuales es necesario pagar y que dicho pago se ve como conflictivo por las personas entrevistadas.

El dinero y su posesión es un actor muy importante, el cual vehicula las relaciones e interacciones entre los demás actores dentro del círculo amarillo. Ello guarda sentido con el hecho de que hoteles son grandes compradores de agua en la isla, entrando en competencia con la comunidad residente –otro actor del grupo- en su totalidad (incluyendo a raizales y no raizales). Varias personas durante las entrevistas dijeron, con respecto a la venta de agua de carrotanque y al agua de acueducto –que se nutre en parte de agua de planta desalinizadora-, que se había convertido en un “negocio” –en un sentido negativo que denota un aprovechamiento desigual. Por ello, este conjunto fue denominado Negocio.

El ovalo verde encierra, nuevamente, al agua del acueducto, así como a varios actores entendidos como humanos en este documento, como lo son la comunidad del Sector Centro, la comunidad del sector San Luis y la comunidad del sector La Loma. Efectivamente, estos tres sectores reciben agua del acueducto, aunque lo hacen en distintas proporciones y con distintas periodicidades. Esto es precisamente lo que los coloca en una situación de rivalidad por este tipo de agua –a veces incluso a La Loma frente a San Luis⁷³. Con ellos está también el grupo étnico raizal del Archipiélago y, un poco más lejos, pero incluidas en el conjunto, las familias y la noción de sobrepoblación, los cuales solían ser vistos como opuestos, ya que algunos miembros del pueblo raizal manifestaban sentirse como una minoría dentro de su propio territorio frente al gran número de personas no raizales que lo habitan.

Los actores sobrepoblación y familias, al interior del ovalo verde están estrechamente ligados al actor construcciones, pues se interpreta que estas han proliferado frente al aumento de la población y la necesidad de vivienda de las nuevas familias⁷⁴. Y entendidas las construcciones como infraestructura habitacional, tiene sentido también que dentro del círculo haya sido posible encerrar a los tanques y las bombas que se utilizan para el

⁷³ Durante una entrevista una persona relató un episodio en el cual algunos habitantes de La Loma taponaron un tubo que llevaba agua a los habitantes de San Luis, puesto que dicha agua era captada en los pozos profundos de La Loma y sus habitantes no estaban recibiendo agua (Entrevista con Vasco Hudgson el 1 de mayo de 2019).

⁷⁴ Las construcciones

abastecimiento; estos se han convertido en elementos mucho más utilizados que, por ejemplo, la tubería del acueducto, presente en el conjunto anterior⁷⁵. Finalmente, dentro del círculo se encuentran otros actores como CORALINA y las políticas generadas por la institucionalidad, cuya actuación tiene efectos directos sobre el resto de actores del grupo. Así, este conjunto podría denominarse Sociedad e Infraestructura.

Dentro del ovalo morado es posible observar a los siguientes actores: construcciones –nuevamente-, temporada seca, plantas de jardín, conductividad, agua residual, pozo séptico, humedal o manglar, temporada lluviosa, sistema de filtración, suelo y vegetación. Se consideran todos estos como actores que hacen referencia a ciertas condiciones físicas de la isla (como su temporalidad característica y su vegetación), así como a ciertos factores que las afectan, especialmente a través de la contaminación. Por ello, este conjunto fue llamado Riesgos Ecológicos.

Por último, dentro del círculo rojo, se encuentran algunos actores como los contratos, el Estado colombiano, la Gobernación del Archipiélago, el recibo o factura del acueducto, la norma que regula la prestación del servicio, los precios del agua, los permisos (o concesiones) para pozos comerciales. Este conjunto se llamó Prestación y regulación del Servicio, ya que, en su interior, se ubicaron la mayoría de actores que determinan las condiciones en las que se debe hacer la distribución del agua del acueducto en la isla.

Finalmente, en la parte derecha de la imagen, un gran grupo de actores ha quedado fuera de todos los conjuntos dibujados sobre la red. Ello indica, no solo que presentan un bajo número de conexiones con otros actores, sino también que las que tienen son mayoritariamente con actores que también tienen pocas conexiones. Así, resulta difícil asignarles una característica o aspecto común que permita agruparlos y diferenciarlos, a pesar del hecho de que hayan sido mencionados por las personas entrevistadas durante el trabajo de campo. Es el caso del Fallo de la Haya, el cambio climático, el Plan Director del Recurso Hídrico, la PTAR y las empresas privadas potabilizadoras de agua foráneas.

⁷⁵ De hecho, cuando los actores humanos presentes en este grupo se referían a las tuberías del acueducto, señalaban sobre todo los daños en ellas, los cuales entorpecían el suministro –por ello el daño, también llamado fuga- es otro actor que se dejó dentro del grupo.

Sin embargo, las interacciones que tienen estos actores influyen en el posicionamiento de los otros en la red.

1.8 Resultados: interacciones conflictivas

Hasta este punto solo se ha descrito la red en cuanto al número de interacciones que tienen los diferentes actores que componen cada circuito del agua, pero no se han descrito dichas interacciones. Para determinar cuáles podrían ser interacciones conflictivas lo suficientemente repetitivas como para configurar relaciones de conflicto dentro de la red, fue necesario retomar el trabajo de análisis con el programa Atlas ti.

Así, en esta sección, se trata de explicar en profundidad la naturaleza de las interacciones de los actores al interior de los conjuntos dibujados en la Imagen 2-6. Al tratarse de una red, para explicar las interacciones de los actores de dichos conjuntos, es necesario mencionarlos en relación con otros que, a veces, no se encuentran al interior de ningún conjunto –por ello la importancia de mantenerlos en la red, aunque no posean un gran número de interacciones. Para ello, se generaron informes de códigos en Atlas ti, por cada uno de estos actores y se realizó una re-lectura de lo dicho sobre estos códigos o actores por parte de las personas entrevistadas durante el trabajo de campo.

Entendido lo anterior, a continuación, se explicarán brevemente los componentes principales de la red –por cada uno de los conjuntos señalados en la Imagen 2-6-, identificando las interacciones conflictivas que presentan con otros actores y que contribuyen a la configuración de un conflicto ambiental por el agua –a partir de la noción de conflicto ambiental presentada en el marco teórico de este documento. Al final, se mencionarán también algunas de las manifestaciones más comunes de dicho conflicto ambiental en los sectores de La Loma y San Luis de la isla de San Andrés.

1.8.1 Conjunto *Abastecimiento*

- **Agua de pozo doméstico y agua subterránea**

El agua de pozo doméstico es el actor con mayor cantidad de interacciones en este conjunto y en toda la red y, en efecto, los pozos domésticos son los mecanismos más utilizados en toda la isla para realizar la extracción y el abastecimiento de agua subterránea (Guerrero, 2020). Sin embargo, lo primero que se debe tener en cuenta es que se trata de

un mecanismo al que solo se puede acceder en las partes bajas y planas de la isla, como San Luis, pues a pocos metros se encuentra el agua subterránea.

Foto 2-19: pozos artesanales con sistema de bombeo.



Tomada por: Claudia Ortiz.

En las partes altas o en pendiente, como La Loma, solo aquellas personas con los suficientes recursos económicos tienen la posibilidad de excavar un pozo doméstico. Así, la localización en la isla y la falta de dinero pueden ser un impedimento para acceder a este tipo de agua, incluso en las zonas planas y bajas –como San Luis-, en donde, según los testimonios de las personas entrevistadas, cavar y equipar un pozo barreno cuesta más de \$1.000.000, cantidad que algunas no logran reunir.

Por otro lado, se debe tener en cuenta el factor suerte, ya que, dependiendo del lugar de excavación y la profundidad se pueden captar distintas calidades de agua subterránea. En cuanto al lugar de excavación, cuando el terreno no es rocoso, es imposible cavar un pozo por la inestabilidad. En cuanto a la profundidad de la excavación, se piensa que, entre más profundo se tenga que cavar para encontrar agua (en las zonas bajas y planas de la isla) más salada puede salir esta.

Ahora bien, incluso tener un pozo doméstico de agua dulce o fresca, no garantiza que la calidad de la misma se mantenga. Las personas que los poseen son conscientes de que estos no pueden ser sobreexplotados porque el agua podría salinizarse y ello es, precisamente, lo que CORALINA ha advertido respecto a la relación entre la proliferación de estos pozos y el aumento de la salinización de los acuíferos (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019). Entre las personas entrevistadas, se encontró que lo anterior ha ocurrido, especialmente, con

pozos utilizados para riego de cultivos, de los cuales se extraen grandes cantidades de agua de forma constante durante la temporada seca.

Estas características implican que, actualmente, la Secretaría de Salud recomiende utilizar el agua de pozos domésticos exclusivamente para actividades de aseo y limpieza y no para la ingesta humana, puesto que, darle este último uso podría generar un riesgo para la salud. A veces, desde esta entidad, se pide, incluso, restringir cualquier actividad en la que el agua de los pozos domésticos tenga contacto directo con el cuerpo humano (como bañarse o cepillarse los dientes), los alimentos o los utensilios de cocina (lavarlos), pues el agua podría presentar contaminación biológica.

Por otro lado, solo una mínima parte de las personas que tienen pozos domésticos en San Luis indicaron haber tenido episodios de desabastecimiento, por ello, la presencia de este tipo de pozos en una vivienda está ligada a la abundancia de agua –para las actividades de aseo y limpieza domésticas y para el baño corporal-, pero también al uso excesivo de la misma por la ausencia de prácticas claras de ahorro. Ello, puede fortalecer la relación establecida entre el uso de estos pozos y la agudización de la intrusión marina. De hecho, quienes poseen un pozo doméstico tienen la tendencia de regalar agua a sus vecinos en caso de que estos la necesiten y la soliciten, ya que esta es constante en el pozo.

La anterior es una práctica de solidaridad heredada de la época de los pozos comunales, en la que, según lo dicho por las personas entrevistadas, sin importar que el pozo se ubicara en una propiedad privada, todos tenían el derecho de extraer agua. Sin embargo, era necesario cargarla en baldes y tanques a lo largo de grandes distancias y con un elevado esfuerzo físico. Por lo tanto, ante las necesidades del mundo actual, dicha práctica ha quedado obsoleta, pues no existe la suficiente disposición para destinar esfuerzos y tiempo a realizarla.

En cuanto a la percepción de los pozos domésticos por parte de distintos actores, hay visiones encontradas. Por un lado, como ya se ha dicho, CORALINA ha advertido que la proliferación de estos pozos ha generado una sobreexplotación de los acuíferos que favorece la intrusión marina. Según la Defensoría del Pueblo (2015):

La principal problemática asociada con la explotación, abastecimiento y calidad del agua subterránea en la isla tiene que ver con la sobre explotación de los pozos y/o explotación anti-técnica de los mismos. La población (comercial, hotelero, domestica) con el propósito

de abastecerse del líquido perfora pozos a varias escalas, por lo que podríamos hablar de aproximadamente unos 5900 pozos perforados lo que representa un riesgo debido al carácter limitado de este recurso. (p. 40)

Aunque con esta investigación no se buscaba determinar la cantidad de agua de pozo – doméstico, comercial y del acueducto- extraída en San Luis y La Loma, es pertinente señalar que la Defensoría del Pueblo (2015) añade que el rango seguro de extracción de agua para el acuífero de San Andrés es de 40 l/s, que alcanzan para abastecer solo a un 30% de la población residente. Efectivamente, la agencia de noticias Unimedios (2015) indica que una extracción mayor a 30 l/s potencia las intrusiones.

Por otra parte, desde la empresa departamental Aguas de San Andrés y Veolia, los pozos domésticos –llamados “fuentes alternas” por estos dos actores- se entienden como una competencia directa para la prestación del servicio de acueducto, concretamente, durante la temporada lluviosa cuando hay buenos niveles de recarga de los acuíferos y es posible enviar agua del acueducto a los sectores tradicionales.

Mientras tanto, para la comunidad residente el agua de los pozos domésticos es una fuente de abastecimiento constante, la cual necesitan ante la falta de cobertura, frecuencia y continuidad del acueducto y la eventual falta de lluvia sobre la isla. Dentro de la comunidad residente, los raizales ven a los pozos, además, como formas culturales heredadas de acceder al agua. Finalmente, a pesar de la diferencia de percepciones, todos los actores coinciden en que, sin los pozos domésticos, podría generarse una emergencia sanitaria de elevadas proporciones en la isla.

▪ **Agua lluvia y cisterna**

El circuito del agua lluvia es uno de los más importantes en el sector de San Luis, pero, especialmente en el sector de la Loma, en donde es muy difícil tener un pozo doméstico. En ambos sectores muchas personas suelen recolectar el agua lluvia y almacenarla durante largos periodos de tiempo como una reserva para el tiempo seco, incluso si tienen acceso al agua de un pozo doméstico o al agua del acueducto.

Foto 2-20: fuga de agua en cisterna antigua.

Tomada por: Claudia Ortiz.

La infraestructura actualmente considerada como “tradicional” entre los miembros del pueblo raizal para almacenar el agua son las cisternas, sin embargo, desde el pasado y actualmente, construir una de ellas acarrea un costo económico elevado y requiere la disponibilidad de espacio para construirla; por ello, no contar con un predio lo suficientemente grande o con el dinero para construir una cisterna, dificulta el acceso al agua lluvia por la incapacidad de almacenarla, aunque en la actualidad esta dificultad puede ser sopesada con el uso de tanques de plástico.

Muchas de las personas que poseen una cisterna de grandes proporciones en el sector de La Loma, manifestaron no haber sufrido un episodio de desabastecimiento, pues el agua almacenada en ella podría alcanzar hasta por un año, si es utilizada de forma adecuada. Por ello, se considera que el hecho de contar con una cisterna puede hacer una diferencia positiva frente a las posibilidades de desabastecimiento, asegurando el suministro.

Foto 2-21: tanques de plástico.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Pero la posesión de la cisterna debe combinarse con prácticas de ahorro para garantizar el suministro por largos periodos de tiempo, al tratarse de un flujo finito y no constante como el agua de pozos domésticos. Así, se observó una diferencia entre las personas que hacen uso del agua lluvia almacenada y las que hacen uso del agua de pozo doméstico en cuanto al ahorro del agua –incluso, una persona en San Luis que tenga acceso al agua de pozo doméstico y al agua lluvia almacenada en una cisterna, puede usos diferenciados de cada tipo, ahorrando más el agua contenida en la cisterna que el agua del pozo, especialmente si este funciona con la marea.

Dicho ahorro del agua lluvia almacenada en cisternas consiste en usar cantidades medidas de agua para cada actividad. Por ello, aunque se dan, es menos común encontrar prácticas de solidaridad como regalar agua de la cisterna, principalmente durante la temporada seca. De hecho, ha habido un cambio cultural en torno a estas prácticas de solidaridad, el cual se evidencia en el hecho de que, actualmente, muchas de las cisternas son subterráneas –debajo de las construcciones de las viviendas- y no están a la vista de los vecinos, lo que disminuye las posibilidades de solicitar el regalo de agua; anteriormente todas las cisternas eran construidas al lado de las casas y sobre la superficie.

Foto 2-22: poncheras para recoger agua en el lavaplatos.

Tomada por: Claudia Ortiz.

En cuanto a la percepción del agua lluvia, la comunidad residente suele verla como una bendición, pues se trata de un agua de alta calidad que puede ser utilizada para distintas actividades y reemplazar, incluso, al agua tratada de botellón. Igualmente, las personas raizales entrevistadas señalaron que el agua lluvia era la principal fuente de agua destinada a la ingesta humana entre sus antepasados.

Foto 2-23: cisterna subterránea en La Loma.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Pero la empresa departamental Aguas de San Andrés y la multinacional Veolia, la ven también como una competencia directa para la prestación del servicio de acueducto, de hecho, muchas personas entrevistadas señalaron disminuir su consumo de agua del acueducto durante la temporada lluviosa –y, a veces, también su consumo de agua de botellón. Por su parte, CORALINA la ve como un recurso de buena calidad pero que tiene una intermitencia que impide que sea visto como una fuente principal de abastecimiento que debe potenciarse (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019). A pesar de lo anterior, el Plan Rector del Recurso Hídrico recomienda reconsiderar del agua lluvia como una fuente de agua dulce para uso humano (FINDETER, 2015).

1.8.2 Conjunto *Negocio*

El actor con mayor número de interacciones dentro del conjunto *Negocio* es el dinero, lo cual tiene sentido en tanto este actor no humano vehicula las interacciones y relaciones entre los demás actores del conjunto. A diferencia del agua de pozo doméstico y del agua lluvia, para acceder a los tres tipos de agua presentes en este conjunto –el agua de carrotanque, el agua de la planta desalinizadora y el agua del acueducto- es necesario pagar con dinero, así como también lo es para instalar, cambiar o arreglar una tubería – otro de los actores del conjunto.

Gran parte de las personas entrevistadas identificaron, despectivamente, la venta de distintos tipos de agua como un “negocio”, que agudiza las desigualdades sociales en la isla, pues favorece a una minoría de actores poderosos, mientras despoja del agua a una mayoría vulnerable. Efectivamente, las familias de la isla tienen que destinar alrededor del 40% del rubro destinado a la adquisición de los productos que componen la canasta básica de alimentos a la compra de agua potable, de botellón y bolsa, destinada exclusivamente a la ingesta humana (Jaramillo, Polanía y Hayes, 2005). Los costos del agua se incrementan para aquellos hogares que, además, se encuentran conectados al acueducto y deben pagar sus facturas mes a mes, y para aquellos que deben comprar agua de carrotanque para para la realización de otras actividades.

Así, actores humanos identificados como comunidad residente –que incluye a raizales y no raizales- y hoteles –o mejor, los dueños de hoteles- dentro de este conjunto son antagónicos, puesto que la primera acusa a los segundos de tener ventajas económicas a la hora de acceder a estos tres tipos de agua incluidos.

Por ejemplo, durante la temporada seca, cuando las reservas de agua lluvia comienzan a terminarse, los pozos domésticos a secarse y el agua del acueducto a demorarse, se acusa a los hoteles de acaparar el agua de carrotanque –que es el tipo de agua con el cual se reemplaza a los anteriormente mencionados. Según distintas personas entrevistadas, en la temporada seca, el precio del agua de carrotanque puede inflarse hasta casi el doble de lo normal, ya que los hoteles estarían ofreciendo pagar más dinero por el agua para asegurar el suministro. Así, el agua es convertida en una mercancía que se vende.

Otra de las principales quejas de las personas entrevistadas fue que la zona hotelera del Centro tenga suministro diario de agua del acueducto, sin importar siquiera que se esté en

temporada seca, mientras que, en sectores tradicionales como La Loma, las personas deben esperar entre quince días y un mes y medio- para recibir un poco de agua del acueducto a través de la tubería –y a veces también ocurre durante la temporada de lluvias. Así, muchas personas relacionan la falta de agua con la industria turística.

James (2009) señalaba que el turismo se convirtió en uno de los dos principales sectores de la economía del Archipiélago, a partir del año 1953 cuando se declaró el puerto libre en la isla de San Andrés⁷⁶. Para el momento de la escritura de este documento, la página web de la Gobernación del departamento indica que el turismo es la principal actividad económica de las islas. Así, se entiende que, entre los mínimos que se deben garantizar para el desarrollo de esta actividad económica está el agua potable (entrevista con Yadira Olivo, secretaria de turismo, el 11 de junio de 2019).

Foto 2-24: avisos con recomendaciones de ahorro de agua en posada nativa.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Pero, es necesario aclarar que la injusticia sentida por parte de los residentes de los sectores tradicionales no fue señalada, durante las entrevistas, con relación al uso de los turistas, como actores individuales, del agua, sino con relación a la industria turística –los dueños de los hoteles- y el modelo turístico que ha promovido. Aquellas personas que llegaron a mencionar a los turistas en relación con el desperdicio de agua, no los culparon directamente por ello, pues sus acciones podrían verse justificadas ante su desconocimiento de la situación en la isla.

⁷⁶ El otro sector sería el comercio.

Por el contrario, responsabilizaron al modelo turístico impuesto por los grandes y medianos hoteles cuyas estrategias de ahorro juzgan como insuficientes. Ello podría reforzarse con el hecho de que, durante las entrevistas realizadas con los actores de la categoría posadas nativas y/o viviendas turísticas, se señaló que, en estas, los eventos de desperdicio por parte de los turistas se reducen a su mínimo, ya que sus anfitriones se encargan, no solo de explicar la situación de la isla en torno al agua, sino de controlar y corregir cualquier comportamiento perjudicial de los turistas.

Ahora bien, en varias de las entrevistas realizadas con actores clasificados dentro de la categoría instituciones gubernamentales –como CORALINA y la Secretaría de Salud-, se mencionó el hecho de que la comunidad residente en los sectores tradicionales y, en medio de ella, especialmente los raizales, tiene los conocimientos y la experiencia de buen manejo del agua, que les permite desenvolverse mejor frente al uso de la misma y evitar situaciones de emergencia, lo cual no ocurre en otras poblaciones que habitan en otros sectores –descritas a veces como “continentales” o llamados “barrios ilegales”- y que se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad.

A veces, incluso, el sector del Centro se ve como más vulnerable que los sectores tradicionales, por la cantidad de población que alberga y por su dependencia, casi exclusiva, del agua del acueducto, por lo cual se le da prioridad. Ello quiere decir que, no estar inscrito en varios circuitos del agua o no poseer “fuentes alternas”, paradójicamente, también es un factor de riesgo, al menos en las condiciones actuales en las que se presta el servicio del acueducto, a pesar del hecho de que dichas fuentes representen una competencia directa para el mismo.

Independientemente de la veracidad del hecho de que la comunidad de los sectores tradicionales y, concretamente los raizales, sean menos vulnerables al desabastecimiento de agua, esta percepción podría estar contribuyendo al hecho de que se dé prioridad a la zona hotelera, concretamente en el Centro, en cuanto al suministro de agua del acueducto, además de que refuerza el sentir de las personas que viven en los sectores tradicionales, frente al abandono que dicen sufrir por parte del Estado y otros actores gubernamentales.

Así, en lo único en lo que han comenzado a coincidir todos los actores –especialmente CORALINA y el Acueducto- es en que el agua del mar debe convertirse en la principal fuente de abastecimiento de la isla, a través de la desalinización, pues el agua de mar se

entiende como un recurso infinito que alcanza para abastecer a todas las personas y que evitaría la total salinización de los acuíferos por la sobreexplotación del agua subterránea. Efectivamente, de las inversiones realizadas por el Estado Colombiano en la isla, tramitadas mediante un documento titulado Plan San Andrés –que se elaboró como parte de la respuesta dada a la comunidad de las islas luego del Fallo de la Haya-, se destinó una partida para construir la segunda planta desalinizadora que se encuentra actualmente en funcionamiento (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

Pero, frente a esto, uno de los principales problemas es la falta de infraestructura para realizar el proceso de desalinización y distribuir el agua a toda la población de la isla. Ello necesita, nuevamente, grandes inversiones de dinero, y la gente teme que, de implementarse el agua transformada a través de plantas desalinizadoras como principal fuente de abastecimiento, se agudicen las condiciones de desigualdad al incrementarse los precios de la misma. Otro temor identificado fue que, al incrementarse la cantidad de agua disponible mediante la desalinización, se debiliten las prácticas de buen manejo de la misma y comiencen a presentarse mayores episodios de desperdicio (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

Foto 2-25: fuga interna de agua en El Cove.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Igualmente, no solo instalar más plantas desalinizadoras, sino mantenerlas en funcionamiento, se convierte en un problema, ante los enormes gastos energéticos que conlleva la desalinización en una isla en la cual la energía es generada a partir de plantas de diésel. Así, aunque las personas entrevistadas identificaron la desalinización como la mejor solución a los problemas de falta de agua –especialmente por las experiencias de éxito de otras islas del Caribe-, al mismo tiempo se mostraron escépticas frente a la posibilidad de que la desalinización pueda implementarse como una solución verdadera y justa.

Por ahora, las acciones emprendidas por la multinacional Veolia consisten en reparar y ampliar la red de tuberías del acueducto –algo que fue posible comprobar durante el trabajo de campo, al observar obras de instalación de tuberías en el sector de la Loma y el Cove-, porque existe una enorme problemática de fugas de agua del acueducto que impiden que

esta abastezca a parte de la población de San Luis y La Loma, no solo externas (infraestructura pública) sino internas (dentro de las viviendas).

1.8.3 Conjunto *Sociedad e Infraestructura*

En este conjunto se hallan tres actores humanos que se encuentran en disputa por el único tipo de agua presente en el grupo –el agua del acueducto. Se trata de las comunidades de los sectores tradicionales de La Loma y San Luis –y, entre ellas, principalmente las personas pertenecientes al pueblo étnico raizal, quienes aparecen como otro de los actores humanos del grupo-, que señalan sufrir por los largos tiempos de espera y la baja presión del agua del acueducto, debido a que esta abastece con prioridad a la comunidad de personas que habitan en el sector del Centro, entre otras cosas, porque allí se encuentran la mayor parte de los hoteles.

Estos hechos han ido alimentando la idea –no corroborada- de que el agua extraída de los pozos profundos concesionados al acueducto, que se ubican en las zonas de Dupy Gully y Cuenca del Cove (ambas en La Loma), es directamente conducida hacia el Centro, sin pasar por los hogares de residentes –especialmente raizales-, que viven mucho más cerca de las zonas de extracción y a veces, justo en las zonas de extracción, puesto que los pozos profundos del acueducto se encuentran dentro de sus predios. Ante ello, una mujer, dueña de uno de estos predios, con la que se pudo conversar –pero quien no dio consentimiento para grabar la conversación, ni quiso dar su nombre-, indicó no entender cómo era posible que teniendo el pozo dentro de su predio ella no tuviera agua.

Efectivamente, cuatro de los pozos del acueducto en la zona de la Cuenca del Cove no pueden ser explotados porque no tienen servidumbres legalizadas y los dueños de los predios no permiten la entrada del personal del acueducto (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha). De esta manera, las personas que viven en los sectores tradicionales se sienten despojadas de su propia agua, en aras de sostener a la industria turística y comercial, así como a los residentes del centro –en su mayoría no raizales. Esto ocurre, igualmente, porque la zona de la Cuenca del Cove ha sido declarada como de importancia ecológica y de conservación, tal como se indica en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca el Cove 2005-2014.

Entre los agricultores existe la idea, además, de que la extracción de agua de los pozos profundos, realizada por el acueducto, ha resecado los suelos de San Luis y La Loma en los que ellos tienen sus parcelas. Uno de ellos manifestó que el hecho de que árboles frutales como naranjos y cocoteros hayan disminuido considerablemente su número en la isla –y, de paso, también muchos cultivos fracasen-, se debe a la extracción de agua subterránea por parte del acueducto, ya que las raíces de los árboles no encuentran agua en el subsuelo (entrevista con William Martínez el 12 de junio de 2019). Pero, según CORALINA, la profundidad a la cual se realiza la extracción por parte del acueducto es tan alta que no podría entrar en competencia con las raíces de los árboles que se encuentran en un nivel mucho más cercano a la superficie (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

Así, según los entrevistados, todo lo dicho en esta sección y hasta este punto, configuraría una injusticia cometida contra las personas que viven en los sectores tradicionales, la cual se refleja en el hecho de que la mayor parte de la red de acueducto –y la totalidad de la red de alcantarillado- se encuentra instalada en el sector Centro. Aunque la mayor parte de los entrevistados entienden que ello se debe a la antigüedad de esa red, pueden llegar a ver como intencional la larga demora en la ampliación de dichas redes de tubería hacia otros sectores de la isla (cuyas primeras acciones se han comenzado a ver hasta el año 2019).

De hecho, aunque las personas entrevistadas en San Luis, en general, manifestaron tener un mayor grado de satisfacción en torno al servicio de acueducto, al mismo tiempo, indicaron que esto se debe a que en ese sector hay muchos hoteles a los que el acueducto les tiene que enviar agua, y, al pasar esta por las tuberías, la población residente alcanza a captarla. Es decir, no se interpreta como una intención real de suministrar el agua a los habitantes de San Luis.

La percepción es distinta para los actores institucionales como la empresa Departamental Aguas de San Andrés, CORALINA, la multinacional Veolia y la Secretaría de Servicios Públicos, quienes no identifican ningún despojo, puesto que conocen que el agua extraída de los pozos profundos concesionados al acueducto –que se ubican en las zonas de la Cuenca del Cove y Dupy Gully- abastece exclusivamente a las personas de San Luis y La Loma, mientras que el Centro se abastece con agua de la planta desalinizadora de Lox Bight que es extraída de pozos costeros. Por ello, se trabaja actualmente en ampliar las

tuberías del acueducto para enviar agua de la planta desalinizadora también hacia los sectores tradicionales.

De esta manera, se evidencia el hecho de que la falta de capacidad para la distribución del agua es uno de los factores que influye en el conflicto ambiental por la misma, tal como lo ha dicho Guerrero (2020). Pero ante el mencionado escepticismo que se tiene frente al hecho de que la mejor solución a los problemas por el agua sea la desalinización de agua de mar, es necesario reflexionar profundamente qué tipo de infraestructura puede ser más efectiva para la población que habita en los sectores tradicionales. Las personas entrevistadas mostraron tener un mayor grado de relacionamiento con bombas y tanques, incluso para abastecerse del agua del acueducto, que con la red de tuberías.

Foto 2-26: bombas o motobombas de agua.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Un problema muy común y cotidiano puede ser el daño de la bomba –otro actor presente en el conjunto- de un pozo doméstico, que implica la destinación de un recurso económico extra para arreglarla, comprar una nueva o captar agua de otros circuitos. Igualmente, el hecho de no poseer un tanque –otro actor del conjunto- con suficiente capacidad de almacenamiento, puede generar desabastecimiento en una vivienda, ante la escasa continuidad en el flujo del agua del acueducto en los sectores tradicionales, que obliga a que esta también tenga que ser almacenada. En general, las personas que no poseen cisternas ni tanques son las que se encuentran en una situación de mayor riesgo de desabastecimiento.

Una práctica vista como contraria a la solidaridad, que se da entre los mismos vecinos, puede ser conectar una bomba a la tubería del acueducto, la cual “jala” el agua para una

sola vivienda durante el poco tiempo que dura su flujo, dejando a las demás personas sin suministro. Así, se concretan desigualdades, incluso, al interior de los mismos sectores tradicionales. Otra desigualdad es causada también por el relieve, pues, entre más alto se ubica una casa, el agua del acueducto le llega con menos fuerza, y así, solo quienes viven en las partes más bajas pueden abastecerse. Finalmente, otra práctica contraria a la solidaridad, puede ser el hecho de tener una fuga interna y no repararla, permitiendo el desperdicio de agua.

Sobre las fugas externas en las tuberías del acueducto, es curioso que algunos de los entrevistados manifestaron el hecho de que, observar una fuga de agua en la calle por un daño conocido en una tubería, se ha convertido en un signo para que los vecinos reconozcan que ha llegado el agua del acueducto y se dispongan a almacenarla. A veces, ante el hecho de que el agua del acueducto tarda tanto en llegar, es posible que algunas personas no noten que llega y por lo tanto no la almacenen y se queden sin el suministro por el doble del tiempo normal. Por ello, es una práctica de solidaridad avisar a los vecinos inmediatamente después de percatarse una persona de que ha llegado el agua. Y es una estrategia de abastecimiento dejar grifos abiertos en las casas y patios, para darse cuenta de ello, incluso si no hay nadie⁷⁷.

Pero, volviendo al antagonismo entre distintos sectores de la isla respecto a los circuitos recorridos por el agua del acueducto no es el único problema del que puede hablarse en la explicación de este conjunto de actores denominado Sociedad e Infraestructura. Así, la noción de sobrepoblación –que es otro de los actores presentes en el conjunto- debe ser tomada en cuenta para el diseño de la infraestructura. Especialmente, los raizales entrevistados entienden la sobrepoblación como una de las causas principales de los problemas por el agua, y dicen que el Estado tuvo un papel en el vertiginoso aumento de la población, mediante la implementación de políticas que estimularon la migración en el pasado.

De esta forma, se concreta la ambivalencia en la relación entre los habitantes –especialmente los raizales- de las islas y el Estado colombiano, en la cual “los isleños

⁷⁷ Algunas personas contaron que, así, es posible que se genere un desperdicio de agua del acueducto, pues, aunque esta caiga dentro de un recipiente de almacenamiento, pues al llenarse estos el agua se riega.

reclaman su presencia, al tiempo que rechazan lo proveniente de la Colombia continental” (Valencia, 2011: 74, con base en Pedraza, 1989). Efectivamente, otra de las demandas pronunciadas, específicamente por los raizales entrevistados durante el trabajo de campo, fue la falta de un diseño de políticas por parte del gobierno nacional y local para el manejo del agua, y poca voluntad para incluirlos dentro de ese proceso.

Según los raizales entrevistados, el vertiginoso aumento de la población no solo generó una redistribución de las personas en el territorio, sino también el crecimiento de la demanda de agua y la introducción de nuevas prácticas de relacionamiento con la misma. Según datos de la Gobernación del Archipiélago (2014) citada por la Defensoría del Pueblo (2015), una población de 77.084 habitantes permanentes, proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] para el año 2014, requería de 11.562,6 m³ diarios de agua, sin tener en cuenta las necesidades de la población flotante.

Según Coralina (2014) citada por la Defensoría del Pueblo (2015), el 100% de la recarga existente del acuífero de San Andrés solo podría “[...] abastecer al 50% de la población residente proyectada por el DANE para el 2013” (p. 43). En el caso del acuífero de San Luis, el 100% de su recarga podría abastecer al 100% de la población residente y flotante para el mismo año (Defensoría del Pueblo, 2015). Sin embargo, explotar los acuíferos al 100% implicaría un deterioro irreversible de los mismos al quedar completamente expuestos a la cuña marina (Defensoría del Pueblo, 2015).

Ahora bien, es necesario mencionar también que, el intempestivo aumento poblacional que vivió la isla, generó también un aumento en la demanda habitacional, ante lo cual comenzaron a proliferar construcciones sin planificación para albergar a los nuevos habitantes. A este tipo de construcciones se les suele llamar suburbios o barrios ilegales y, según los testimonios de las distintas categorías de actores entrevistadas, muchos de ellos no cuentan con la infraestructura necesaria para conectarse a las redes de acueducto.

Al mismo tiempo, muchas de estas casas, no cuentan con el espacio suficiente para poseer sistemas de almacenamiento. Y, por si fuera poco, las construcciones que no siguen los parámetros de la arquitectura tradicional⁷⁸, han disminuido notablemente la capacidad de infiltración del agua lluvia en el subsuelo, ya que, interponen una barrera impenetrable de

⁷⁸ Casas de madera y palafíticas.

concreto o cemento entre ellos –pero esto no solo es por los barrios ilegales, sino, en general, por la proliferación de todo tipo de edificaciones en cemento, incluyendo hoteles y complejos turísticos. Las construcciones son otro actor incluido dentro del ovalo verde.

La combinación de las deficiencias infraestructurales para el aprovisionamiento del agua con la sobrepoblación, ha estimulado también un cambio cultural en los sectores de La Loma y San Luis con respecto a las prácticas de solidaridad. Por ejemplo, varias personas señalaron que si un vecino les pedía agua de sus cisternas estarían dispuestos a regalarla, pero que, si llegaban más, es posible que, a partir del tercero comenzaran a negarla, pues debían asegurar primero su propio consumo. Inmediatamente después, señalaban que la sobrepoblación generaba que el “recurso hídrico” no alcanzara para todos.

En cuanto a las personas que se abastecen de agua de pozos domésticos, indicaron negar el agua solo en caso de estar viviendo una sequía prolongada que haga evidente una disminución del nivel estático del agua del pozo. En un caso, se identificó la venta de agua de pozo doméstico a los vecinos, sin los permisos necesarios para realizar dicha actividad de comercialización del agua, lo cual también evidencia una transición cultural frente a las prácticas de solidaridad y la relación con el agua, en concordancia con el hecho de que esta se esté convirtiendo en una mercancía, cada vez más, para más personas en la isla.

Finalmente, otras personas que cuentan con cisternas y tanques de almacenamiento de agua lluvia, agua del acueducto y, a veces, también agua de pozo doméstico, señalaron la ocurrencia de algunos eventos de robo de agua entre vecinos, cuando los tanques y las cisternas se encuentran ubicados en un espacio abierto o están destapados. Uno de los testimonios indicó que estos robos se dan en las madrugadas, mientras los dueños de los tanques y cisternas duermen.

1.8.4 Conjunto Riesgos Ecológicos

La vegetación es uno de los actores presentes en este conjunto. Aguado (2010) indica que la vegetación original de la isla de San Andrés fue extirpada por “colonos”⁷⁹ venidos de Jamaica y sustituida, casi en su totalidad, por monocultivos de algodón y coco para

⁷⁹ Como se ha venido explicando, muchos de estos “colonos” también fueron parte de la mezcla cultural que ha dado como resultado la actual población raizal.

exportación, que luego sucumbieron ante plagas y pestes. Esa deforestación es uno de los procesos que precipitó los problemas por el agua en la isla, en tanto la vegetación juega un papel muy importante en los procesos de regulación climática, a través de la evapotranspiración que permite la formación de nubes y la caída de más lluvia sobre la isla⁸⁰.

Dicho proceso de deforestación fue continuado, posteriormente, con el aumento de la demanda habitacional. Para construir más edificaciones, destinadas a distintos usos – domiciliario, comercial y turístico-, en el Centro, se implementó la desecación de humedales, manglares o pantanos (Vargas-Cuervo, 2004), un tipo de ecosistema que no solo es clave para la regulación del clima por su aporte al proceso de evapotranspiración, sino también porque este tipo de ecosistemas es muy importante para otras dinámicas biológicas y económicas⁸¹.

Así, la deforestación es vista por algunos actores –especialmente aquellos con algún tipo de formación en ciencias, como un ingeniero químico, un ingeniero ambiental y un biólogo que fueron entrevistados-, como uno de los procesos que más repercusiones ha tenido sobre las actuales problemáticas por el agua. Por ello, la reforestación podría llegar a ser una solución que, aunque es parcial, puede contribuir a la mejora de dichas problemáticas.

Anteriormente, también se mencionó que el agua de los pozos domésticos podría presentar algún tipo de contaminación biológica. Ello, debido a que, ante la total falta de una red de alcantarillado en La Loma y San Luis, las aguas residuales son, generalmente, vertidas en pozos sépticos, muchos de los cuales no están impermeabilizados⁸². Así, las

⁸⁰ Actualmente existen zonas de restauración y conservación en la isla (como la misma Cuenca del Cove, lo cual, a veces entra en conflicto con las intenciones de las personas dueñas de predios en esa zona (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019). Por otro lado, aunque hubo una sustitución de vegetación, actualmente es posible encontrar una variedad de bosques secundarios y terciarios –entre ellos, de frutales como mango y tamarindo-, especialmente en los sectores diferentes al Centro, que cumplen también con las funciones de evapotranspiración, trayendo beneficios para la isla en materia de regulación del clima.

⁸¹ Por ejemplo, algunos pescadores entrevistados señalaron que los peces se habían alejado de los bordes de la isla y que ahora es necesario navegar mucho más lejos para encontrarlos. Esto puede tener relación con el hecho de que los manglares suelen ser lugares de desove, de modo que, al desaparecer, los peces tendrían que desovar en otros sitios.

⁸² “El sistema de alcantarillado solo cubre el 30,6% de la demanda” (Defensoría del Pueblo, 2015, p. 6). Denuncias de la población local incluyen el hecho de que en algunos sectores de la isla las

filtraciones del agua residual que contienen muchos de estos pozos podrían constituirse como la principal fuente de contaminación del agua del subsuelo.

Ello se constató al preguntar a las personas entrevistadas dentro de la categoría familias, tanto en San Luis como en La Loma, si se realizaba algún tipo de mantenimiento a estos pozos sépticos. Aunque algunas personas dijeron desocuparlo cada cierto periodo de tiempo, mediante la contratación de un servicio de carrotanques sépticos, muchas otras indicaron que nunca le habían hecho ningún mantenimiento al pozo y, algunas, incluso afirmaron que este no contaba con ningún recubrimiento en su base, pues esa era la forma tradicional de construirlos, por lo cual nunca se llenaría.

Foto 2-27: porqueriza en la zona de la Cuenca El Cove.



Tomada por: Claudia Ortiz.

Ante ello, fue posible evidenciar una diferencia de percepciones respecto al agua residual y a los pozos sépticos que la contienen. CORALINA lo ve como un problema, pues genera una contaminación directa para el agua subterránea, que posteriormente se extrae para ser utilizada por los actores humanos, pero las personas que los poseen sin las

aguas residuales tienen que ser vertidas directamente al espacio público (Defensoría del Pueblo, 2015).

condiciones técnicas necesarias –especialmente las de mayor edad- no parecen ser conscientes o reconocer claramente su contribución al problema de contaminación biológica por mezcla del agua residual con el agua subterránea. Dicha mezcla suele agudizarse durante la temporada lluviosa –otro actor del conjunto-, cuando el exceso de agua que se infiltra al subsuelo ocasiona rebosamientos de los pozos sépticos.

De esta forma, la filtración de estas aguas residuales hacia los acuíferos, junto con la intrusión marina⁸³, son las principales contaminantes de los mismos⁸⁴ (Defensoría del Pueblo, 2015). Otros aportes son recibidos por actividades pecuarias (porquerizas) e industriales (aceites e hidrocarburos) (Coralina, 2016; “El Municipio...”, 2009); además, algunas de las personas con las que se conversó señalaron los cementerios como otra fuente de contaminación.

Entre las personas entrevistadas que viven en La Loma y San Luis, se encontró que todas siguen la recomendación de la Secretaría de Salud en cuanto a no ingerir el agua de los pozos domésticos, precisamente por la contaminación del agua subterránea. Solo algunas de ellas indicaron que, únicamente, de no tener otra fuente de aprovisionamiento, podrían llegar a beber agua de estos, pues poseen buenos pozos, de agua dulce o fresca.

Pero, frente a actividades como bañarse y cepillarse los dientes, la recomendación no se sigue a cabalidad y muchos la utilizan para tales fines. Aunque el agua de los pozos domésticos sea dulce y exista la costumbre de lavar los pozos y aplicarles ciertas cantidades de cloro para desinfectarlos, algunas personas indicaron haber presentado alergias en la piel tras haberla utilizado para el baño corporal, o haber sentido que el agua extraída de los pozos presentaba malos olores, lo cual relacionaron a la posible cercanía de un pozo séptico.

De otra parte, además de generar rebosamientos por la saturación de agua en el suelo, en el caso de tres actores entrevistados dentro de la categoría familias, identificaron otro

⁸³ Que ya ha sido explicada antes, pero que en este conjunto se relaciona estrechamente con el actor denominado sistema de filtración, con referencia a la pérdida de capacidad de la roca para filtrar el agua de mar que empuja por entrar al acuífero, por la sobreexplotación de sus aguas.

⁸⁴ Por ejemplo, según Coralina (s.f.) citada por la Defensoría del Pueblo (2015) “[...] existe un aporte de 60 l/s de agua residual proveniente de pozos sépticos” (p. 42).

riesgo asociado a la temporada lluviosa, esta vez para las personas que recolectan y almacenan el agua lluvia, aunque, se trata, más bien, de un cambio en la percepción sobre la seguridad de los procesos de recolección y almacenamiento de la misma.

A pesar de tratarse de una forma tradicional de abastecimiento en el pueblo étnico raizal, se identificó entre algunas familias en La Loma y San Luis, una preocupación creciente por la contaminación del agua lluvia almacenada, debido a la polución en el aire –algo que, según estas personas, en el tiempo de sus abuelos no existía porque todo era más sano-, el polvo y otras partículas arrastradas con el viento y su acumulación en los techos y canales, así como pelos, orina y heces de animales como gatos, aves y otros silvestres e, inclusive, por la caída de hojas secas de los árboles.

Esto, a pesar también, de que, en la mayor parte de los casos, existen filtros que evitan el ingreso de cualquier partícula indeseada dentro de las cisternas de almacenamiento, de que las primeras lluvias no suelen recogerse con el fin de que laven los techos y canales, y de que las aguas lluvias, generalmente, pasan por procesos de cocción o filtración antes de ser ingeridas.

Aunque quienes tienen esa percepción son una minoría, algunos de ellos señalaron haber dejado de recolectar agua lluvia para captar agua de otros circuitos, con mejores condiciones de calidad para la ingesta humana –concretamente el agua de acueducto. De esta forma, es posible que pueda iniciar una nueva transición cultural respecto al agua lluvia que. De hecho, en el documento titulado Plan Rector del Recurso Hídrico se señala que:

Los raizales más jóvenes y en sectores urbanos, donde no existen grandes cisternas pero si tanques plásticos, ya no están convencidos que el agua lluvia sea su única opción, la ven como un complemento. Consideran que el servicio de acueducto es la solución, pero no están satisfechos con las tarifas. (FINDETER, 2015, p. 13-6).

Sin embargo, la Secretaría de Salud indicó que los riesgos ambientales para el almacenamiento del agua lluvia son mínimos y que, en general, el riesgo más alto es que los reservorios de agua puedan convertirse en incubadoras de vectores transmisores de enfermedades como el dengue, tal como es el caso del mosquito *Aedes Aegypti* (entrevista con Gina Manuel, contratistas encargada del programa de agua en la Secretaría de Salud, el 17 de mayo de 2019).

Para evitarlo, la Secretaría de Salud ha realizado campañas de socialización respecto a las formas correctas de almacenar el agua y aplica una dosis de larvicidas cada cierto periodo de tiempo, y tal vez esa sea la única acción concreta y constante por parte de la institucionalidad en apoyo a la recolección y almacenamiento de agua lluvia en los hogares. Nuevamente, la percepción desde la Secretaría de Salud es que el riesgo en los sectores de San Luis y La Loma es muy bajo, pues las personas conocen cómo se debe hacer el almacenamiento de agua; los riesgos altos se presentan en otros lugares de la isla, los llamados barrios ilegales o “subnormales” aledaños al centro (entrevista con Gina Manuel, contratistas encargada del programa de agua en la Secretaría de Salud, el 17 de mayo de 2019).

Pero, el mayor problema asociado al circuito del agua lluvia es el cambio en los regímenes de precipitación que las personas suelen relacionar al cambio climático –por lo cual la temporada lluviosa es otro de los actores presentes en este conjunto. Aunque el cambio climático es una noción vaga entre las personas entrevistadas dentro de la categoría familias, es conocido por ellas que dicho proceso global está teniendo repercusiones sobre la isla. Efectivamente, ya no es claro para los habitantes de la Loma y San Luis en qué meses ocurre la temporada lluviosa y en qué meses la temporada seca, y muchos señalaron que ya no hay una periodicidad clara debido al cambio climático.

Hubo respuestas muy disímiles cuando se les preguntó en qué meses llueve, pero a partir de sus respuestas podría decirse que, actualmente, la temporada seca comienza en enero y finaliza a finales de mayo –cuando en el pasado, a comienzos de este mes ya había lluvia, ante lo cual los agricultores se anticipaban a sembrar, generalmente, el día viernes santo, durante la semana mayor para los católicos. Luego caen algunas lluvias intermitentes en mayo y junio, seguidas de un tiempo seco en julio y agosto; a mediados de septiembre y durante octubre y parte de noviembre, puede haber una temporada lluviosa fuerte que, a veces, se extiende hasta diciembre. Pero incluso esta temporalidad puede ser muy cambiante y puede haber temporadas secas de hasta seis meses, que las personas definen como “sequías”.

Foto 2-28: sistemas artesanales de riego en cultivos.

Tomada por: Claudia Ortiz.

A pesar de la afectación que el cambio en los regímenes de lluvia genera sobre las personas que participan de forma activa en el circuito del agua lluvia –especialmente los agricultores-, dicho cambio no es visto como conflictivo, sino que, más bien, es asumido por la gente, ya que se trata de un proceso sobre el cual no se puede influir. Esto confirma los hallazgos de Velásquez (2016), quien ha señalado que las personas relacionaban la calamidad pública por desabastecimiento de agua ocurrida en 2016, a los actos políticos y administrativos y no a fenómenos naturales como la sequía.

Así, la mayoría de las personas afectadas por la falta de lluvia, resuelven los inconvenientes generados, participando en los circuitos de otros tipos de agua, lo que Guerrero (2020) ha descrito como tomar agua de distintas fuentes. Pero resulta curioso observar que, para aquellas personas que no suelen almacenar agua lluvia o que tienen cisternas y tanques con poca capacidad de almacenamiento –por falta de espacio o por falta de dinero para construir una gran cisterna o comprar un gran tanque-, los problemas generados por la falta de lluvia son mucho más evidentes que para aquellas que cuentan con mayor capacidad de almacenamiento.

Entre ellos, los agricultores son grandes afectados, pues sus cultivos dependen, en un alto porcentaje, del agua lluvia; uno de ellos indicó que, además de la orientación de las políticas gubernamentales hacia el favorecimiento del turismo y el comercio como únicas actividades económicas en la isla, la falta de un distrito de riego era lo que no permitía prosperar a la agricultura, pues esta dependía completamente de la lluvia (entrevista con Domingo Sánchez, sin registro de fecha). Por otra parte, y como ya se mencionó antes, CORALINA es un actor que observa con preocupación el cambio en los regímenes de lluvias, ante el hecho de que la falta de lluvia disminuye la recarga de los acuíferos y no asegura un flujo constante para quienes la recolectan, lo cual los pone en una situación de mayor vulnerabilidad (entrevista con Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

Otro actor que se ve afectado por la discontinuidad y cambio en los regímenes de lluvia es el Acueducto –entendido como la institución que debe prestar el servicio de agua, que para el caso de la isla estaría compuesto por la empresa departamental Aguas de San Andrés y el operador especializado de la red de acueducto y alcantarillado –Veolia. Lo que conviene a esta institución es que las lluvias sean constantes y ligeras para que puedan ser absorbidas por el suelo y recargar los acuíferos de forma efectiva (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha). Pero, tal como ocurre ahora, durante la temporada lluviosa las precipitaciones son muy abundantes y gran parte del agua no logra infiltrarse y recargar los acuíferos y, al contrario, forma los gullies o arroyos de escorrentía que van directamente al mar, a veces arrastrando suelos, erosionando y generando inundaciones (entrevistas con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha, y Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

Mientras tanto, las personas entrevistadas que cuentan con cisternas de grandes proporciones, viven una realidad contrastante con todo lo anterior. Aunque notan el cambio en los regímenes de lluvia y observan largos periodos con ausencia de la misma, señalaron no tener ningún problema, ya que, a veces, solo con un fuerte y largo aguacero se llenan sus cisternas, que los pueden abastecer por todo un año, como ya se había mencionado.

Por otra parte, en cuanto a la ausencia de lluvias y la temporada seca –esta última es otro actor al interior del ovalo morado- en general, esta también puede ejercer una fuerte influencia sobre el agua de los pozos. Los pozos domésticos –especialmente aquellos

más alejados de la costa, que también suelen ser los de aguas más dulces y frescas- pueden secarse durante la temporada seca, perdiendo su razón de ser y obligando a las personas que los usan a fortalecer su actividad en otros circuitos del agua.

De ocurrir esto, la solución más recurrente es comprar agua de carrotanque para realizar actividades de aseo y limpieza en los hogares. Entonces, a pesar de que la mayor parte de las personas entrevistadas, que indicaron tener un pozo doméstico, también indicaron no haber tenido un episodio de desabastecimiento, para algunos, tener un pozo doméstico no implica tener un flujo seguro de agua para la temporada seca, ya que la falta de lluvia impide los procesos de infiltración y recarga de los acuíferos de los que se extrae el agua subterránea a través, no solo de pozos domésticos, sino también de pozos comerciales y de pozos del acueducto.

1.8.5 Conjunto *Prestación y Regulación del Servicio*

La Ley 142 de 1994, “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”, expedida por el Congreso de la República, establece los límites de la intervención del Estado en la prestación de servicios públicos, así como la “Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante” en dicha prestación. De esta manera, la ley permite que sean los municipios las unidades administrativas encargadas de prestar los servicios públicos a sus ciudadanos, única y exclusivamente, después de haber hecho una invitación pública a las empresas privadas de servicios públicos, a la cual ninguna empresa se hubiera ofrecido a prestarlos. O, cuando, aun habiéndose presentado alguna empresa, los costos de la prestación del servicio directamente por el municipio fueran inferiores y la calidad del mismo igual a la que podría ofrecer dicha empresa.

De esta manera, se da prioridad a que la prestación de los servicios públicos en toda Colombia sea realizada por empresas privadas. Ello motiva que, en este último conjunto, el actor denominado contrato sea el que tiene el mayor número de conexiones con otros. Partiendo de lo dicho por los distintos entrevistados, se puede decir que este es un actor bastante problemático por el tipo de interacciones tiene y genera con otros.

Efectivamente, uno de los mayores problemas identificados por CORALINA y la empresa departamental Aguas de San Andrés fueron los términos en que fue suscrito el contrato

actual de operación de la red de acueducto y alcantarillado, suscrito entre la Gobernación del Archipiélago y el Estado colombiano con la empresa multinacional Veolia –que ha estado vigente por 15 años y está a punto de finalizar (entrevistas con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha, y Tomás Guerrero, coordinador de asuntos hídricos en CORALINA, el 9 de mayo de 2019).

Con este contrato, solo se obliga al operador de la red de acueducto y alcantarillado – Veolia-, precisamente, a operar las redes que existen y que son propiedad del departamento Archipiélago. Pero no se le obliga a hacer mejoras en las redes que permitan ampliar la cobertura de suministro. Por otra parte, se permitió que el operador escogiera las zonas y actores a los que prestaría el servicio con prioridad, lo cual hizo teniendo en cuenta la capacidad y disposición de pago (entrevista con Leidos Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha). Así se concretó el hecho de que el Centro y los hoteles tengan mayor suministro que otros sectores y actores humanos en la isla.

A pesar de lo anterior, las mismas CORALINA y Aguas de San Andrés señalaron que, por el momento, no es posible cambiar dichas condiciones del contrato, que se traducen en deficiencias en la prestación del servicio de acueducto en los sectores tradicionales – muchas personas entrevistadas en San Luis y La Loma lo calificaron como muy malo y pésimo. Y, aún así, si se quisiera evaluar el trabajo realizado por el operador de la red de acueducto y alcantarillado –Veolia-, seguramente, su calificación sería positiva, ya que ha cumplido con los términos establecidos en el contrato en el momento de su firma⁸⁵ (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha).

Así, algunas de las personas entrevistadas dentro de la categoría familias, manifestaron que el actual modelo de la prestación del servicio de acueducto solo favorece a la empresa multinacional Veolia. Aun así, la empresa manifiesta estar trabajando a pérdidas por las dificultades que tiene que sortear en la isla para realizar la prestación (entrevista con Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha).

A pesar de lo anterior, el contrato con la Multinacional Veolia ha recibido un *otrosí* –es decir, una especie de renovación- para ser extendido por otros 15 años. Con ello, es

⁸⁵ De hecho, existe un segundo contrato de supervisión del cumplimiento del contrato de operación. Este segundo contrato ha sido firmado con una empresa con sede en Bogotá.

posible que continúen las asimetrías en cuanto a la prestación del servicio de acueducto, aun cuando, para las instituciones gubernamentales –la empresa departamental Aguas de San Andrés, la empresa multinacional Veolia y la Secretaría de Servicios Públicos– entrevistadas y algunas familias, la solución a los problemas de agua se encuentra en “normalizar” o dar una cobertura total de acueducto para toda la población de la isla, a partir del agua procesada en plantas desalinizadoras.

Hasta el momento, las diferencias más notables del *otrosí* frente al contrato actual radican en el compromiso por parte de la multinacional Veolia de realizar inversiones para mejorar la prestación del servicio (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha). Consecuentemente, durante el trabajo de campo fue posible observar que Veolia se encuentra instalando nuevas tuberías en los sectores de La Loma y el Cove. Sin embargo, muchas de las personas entrevistadas en La Loma y San Luis mostraron un gran escepticismo frente a la posibilidad de que el servicio mejore algún día.

Foto 2-29: instalación de nuevas tuberías en La Loma.



Tomada por: Claudia Ortiz.

En primer lugar, más allá de que exista una disponibilidad de agua –de cualquier tipo– para ser suministrada, las personas advierten debilidades en la organización para la prestación del servicio, las cuales se traducen en injusticias cometidas contra ellas. Por ejemplo, muchas personas no comprenden la forma en la cual son calculados los cobros que les llegan mediante el recibo o factura del acueducto, siendo que no existen contadores o registros que midan la cantidad efectiva de agua que consumen.

A ello, el operador especializado de la red de acueducto y alcantarillado responde que, aunque no hay suficientes contadores para todas las viviendas, los cobros se hacen

promediando el consumo de la zona, mediante tarifas establecidas por estratos –algo que está permitido por la Superintendencia de Servicios Públicos-, y que, en muchas ocasiones, son los mismos usuarios quienes no quieren ser medidos.

Por otro lado, las personas consideran que los cobros son excesivos, teniendo en cuenta el hecho de que reciben el agua solo cada 15 días o un mes, en muy poca cantidad –por la baja presión con la que llega- y solo por un par de horas (FINDETER, 2015). Algunos piensan también que el agua del acueducto que se pierde a lo largo de las tuberías, dadas las fugas existentes, les es cobrada a ellos por medio de la factura.

Además, también existe un problema con el envío de las facturas, pues éstas no llegan por meses y, de repente, les cobran elevadas sumas de dinero por la acumulación de varias facturas (Defensoría del Pueblo, 2015). A esto último, el operador especializado responde que la no recepción mensual de la factura no exime a los usuarios de realizar el pago, y que estos deben informar a la empresa en caso de no recibirla.

Así, existen diferentes percepciones frente al circuito del agua del acueducto. Mientras que, por un lado, las personas en San Luis y la Loma lo consideran un mal servicio, por el otro, el acueducto –conformado por la empresa departamental Aguas de San Andrés y la empresa multinacional Veolia- señalan que el problema radica en una “cultura de no pago” (entrevistas con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha, y Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha). Efectivamente, el acueducto señala que la gran cantidad de conexiones fraudulentas que existen a lo largo y ancho de toda la red de tuberías es lo que ha generado que los usuarios conectados legalmente opinen que el servicio es deficiente.

Por otra parte, el acueducto también menciona, con respecto a la cultura de no pago, que, ante el hecho de que muchas personas poseen fuentes alternas de abastecimiento de agua –agua de pozos domésticos y agua lluvia- por las cuales no es necesario pagar, son renuentes a conectarse directamente al acueducto, lo cual genera una fuerte competencia (entrevistas con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha, y Elizabeth Duffis, gerente de Veolia, sin registro de fecha). Ello sería lo que impide la “normalización” de todos los hogares de la isla.

Strang expresa que “El vínculo entre agua y poder es una expresión de las relaciones materiales” (2019: 163). La materialización del poder no se da solamente a través del control físico de los cuerpos de agua, sino también de las estructuras por donde esta fluye. Por ello Wittfogel, citado en Strang, sugirió que “la creación de grandes infraestructuras de irrigación había requerido y posibilitado formas centralizadas de gobernanza y había hecho posible el surgimiento de Estados jerárquicos y despóticos” (2019: 168).

Ello podría estar operando en el recelo con el cual las instituciones observan los circuitos del agua distintos a aquel del agua del acueducto, por lo menos en el caso del agua lluvia, cuyo almacenamiento no se involucra con problemáticas como el aumento de la intrusión marina. Así, la misma Defensoría del Pueblo (2015) ha señalado que la población local de la isla ha planteado la necesidad de estudiar alternativas comunitarias para ampliar la cobertura de abastecimiento en la isla. Pero, para la época de realización del trabajo de campo solo se tuvo conocimiento del apoyo por parte de una institución –CORALINA- a una de estas iniciativas⁸⁶.

Dicho recelo contrasta con lo dicho por un gran número de personas entrevistadas en la Loma y San Luis que no están conectadas al sistema de acueducto –pues otra gran proporción ya lo están y manifestaron no tener deudas-, quienes señalaron que, de poder estar seguros de que el agua del acueducto tendrá un flujo constante –y con ello se refieren a una o dos veces por semana, como ocurre en algunos barrios del Centro- estarían dispuestos a conectarse a la red de tuberías del acueducto y a pagar lo que consuman, pero lo que les impide hacerlo es que se trata de un mal servicio que los podría poner en un riesgo de desabastecimiento.

De hecho, varias personas entrevistadas dentro de la categoría familias manifestaron que la antigua empresa de acueducto, Empoislás, solía prestar un buen servicio, sin problemas de discontinuidad y baja presión y con cobros justos, a comparación de la actual empresa. Esta empresa departamental, sin capital extranjero, operaba antes de que fuera expedida la ya citada Ley 142 de 1994. Al respecto, Aguas de San Andrés señaló que, a pesar de que las personas tengan una percepción favorable sobre Empoislás, ello se debe a que

⁸⁶ Se trató de la recolección de agua lluvia en una cisterna comunitaria que abastecía, mediante bombeo, a diferentes viviendas. Pero, para el momento dicho mecanismo no está en funcionamiento.

dicha empresa hizo una sobreexplotación de los pozos profundos ubicados en La Loma, al no tener conocimiento de los límites que debía respetar frente a la extracción de agua, generando un gran deterioro ecológico (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Agua de San Andrés, sin registro de fecha). Desde la retirada de Empoislás, Veolia (antes Proactiva) explota 13 pozos bajo los criterios técnicos recomendados por la autoridad ambiental; dada una baja en las precipitaciones desde el año 2010, el caudal permitido ha disminuido para evitar una nueva sobreexplotación, por lo que la actual empresa tiene una menor oferta de agua.

Aunado a lo anterior, Guerrero (2020) señala que, al menos durante la calamidad pública por desabastecimiento de agua declarada en 2016, la falta de capacidad para la extracción y distribución de agua de los pozos profundos del acueducto tuvo mayor influencia en la crisis que la disponibilidad misma del líquido, debido también al deterioro de la infraestructura de abastecimiento. Así, se concreta un escenario de escasez relativa:

El acueducto rural se abastece de la cuenca El Cove, ubicada en la formación acuífera San Andrés, que, conforme a datos del Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos para la isla, tiene una capacidad segura de extracción de 988.200 m³/año de agua subterránea. Como se explicó, el porcentaje de extracción ha disminuido paulatinamente debido a factores operacionales, y en 2016 se situó en solo el 38 % del total permitido, con unas pérdidas por fugas situadas en un 41% del caudal extraído, es decir, un volumen real de aprovisionamiento de 220.921 m³/año, con lo cual fue posible cubrir solo un porcentaje de las necesidades hídricas de esta proporción de la población nativa. (Guerrero, 2020, p. 147)

Foto 2-30: sedimento blanco presente en el agua del acueducto.

Tomada por: Claudia Ortiz.

Por otro lado, muchas personas dudan de la calidad del agua del acueducto y la encuentran pesada; efectivamente, muchas de ellas señalaron y permitieron verificar la presencia de un sedimento blanco en el agua que, presumiblemente, sería el cloro que le aplican durante su tratamiento, el cual, además, a veces genera taponamientos severos en las tuberías. Entre las personas entrevistadas que manifestaron que el agua del acueducto traía sedimentos, algunas indicaron que ello podría tener una relación con enfermedades renales que se han presentado entre familiares y vecinos, pero dicha relación fue negada por la Secretaría de Salud ante la falta de estudios que puedan demostrarlo (entrevista con Gina Manuel, contratistas encargada del programa de agua en la Secretaría de Salud, el 17 de mayo de 2019).

Frente a todo lo anterior, muchas de las personas entrevistadas, especialmente raizales – y entre ellos los adultos mayores-, señalaron preferir el agua de pozos domésticos y el agua lluvia, ante el hecho de que estos son los tipos de agua de los que su pueblo se ha abastecido tradicionalmente, por lo cual, entrar a depender del agua del acueducto podría ser interpretado como una nueva pérdida de autonomía de este pueblo. Ello, sin tener en cuenta que, para los sectores tradicionales, el flujo de agua de pozos domésticos y de lluvia es más constante y seguro que aquel del agua del acueducto.

Así, la renuencia de algunos miembros de este pueblo étnico a conectarse a la red de acueducto, además de asociarse a una “cultura de no pago” –señalada por las empresas Aguas de San Andrés y Veolia durante las entrevistas-, podría relacionarse con la resistencia a una eventual desaparición cultural de este pueblo que, que podría darse con la total pérdida de las formas tradicionales de abastecimiento de agua.

Un poco presencia estatal también es reclamada a través de hechos como que, por ejemplo, durante la calamidad pública declarada en el año 2016 –durante la temporada seca-, las zonas de La Loma en las cuales las familias dependían del agua del acueducto fueron aquellas en donde se presentaron protestas, bloqueos y quema de llantas, ante la falta de agua del acueducto.

Pero el operador especializado –Veolia- responde que, en la mayoría de los casos, las personas que protestan son aquellas que tienen conexiones fraudulentas a la red de acueducto, y que, por ello, solo se envía agua en carrotanques a los usuarios legalmente conectados⁸⁷. Aquellos no conectados fueron abastecidos, durante la calamidad pública del año 2016, por carrotanques enviados directamente por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo (entrevista con Leidis Barrios, gerente de Aguas de San Andrés, sin registro de fecha). A esto último, las personas del sector lo han descrito como “paños de agua fría”, es decir, soluciones momentáneas que no tienen ningún tipo de proyección de mejora.

Por otra parte, el otorgamiento de permisos y concesiones para la extracción de agua de pozos comerciales –y el congelamiento de la posibilidad de perforar nuevos pozos domésticos-, ha generado una dinámica de legalidad e ilegalidad respecto a la explotación de los mismos. Los permisos no son concedidos a algunos actores locales que no pueden garantizar ciertas condiciones técnicas y materiales necesarias para la perforación, construcción y uso de pozos de extracción (Defensoría del Pueblo, 2015; CORALINA, 2007 y 2016). Dichas condiciones se traducen, nuevamente, en la posesión de recursos económicos suficientes para garantizar el cumplimiento de la mismas, pues de no hacerlo

⁸⁷ Solo tres de las personas entrevistadas en los sectores de San Luis y La Loma señalaron haber participado activamente en una protesta o bloqueo por falta de agua, la mayoría indicaron que no gustan de involucrarse de ese tipo de actos, pero que apoyan el reclamo de las personas que lo hacen. Por otro lado, dos personas aceptaron tener una conexión fraudulenta a la tubería del acueducto –una en La Loma y otra en San Luis.

se puede generar mayor contaminación de los acuíferos y ocasionar enfermedades en los cuerpos humanos.

Mientras tanto, los actores entrevistados dentro de la categoría hoteles en el sector de San Luis, manifestaron tener garantizado el flujo de agua de carrotanque mediante la suscripción de contratos de suministro. Así, nuevamente el actor contrato se convierte en un catalizador de las desigualdades sociales y económicas, pues asegura el suministro de este tipo de agua para los hoteles, mientras que las personas en la Loma y en San Luis que se quedan sin agua durante la temporada seca indicaron tener que esperar durante varios días para poder comprar agua de carrotanque –incluso teniendo el dinero para hacerlo-, ya que quienes la distribuyen deben llevarla primero a los hoteles.

Es preciso señalar que la suscripción de contratos entre los hoteles y los dueños de carrotanques o pozos comerciales también podría ir en contravía del ahorro y el buen uso del agua, especialmente durante la temporada seca. Lo anterior, porque el contrato estaría obligando a una parte a explotar una determinada cantidad de agua para proveerla a la otra, y esta última estaría obligada a consumirla dentro del tiempo pactado, ya que, en caso de no haber alcanzado a consumir toda el agua contratada y de no contar con un almacenamiento alternativo, no recibir la totalidad del agua comprada implicaría una pérdida de dinero.

Durante una entrevista con el supervisor de un hotel en San Luis, se pudo constatar que, para el consumo de los huéspedes y el propio funcionamiento del hotel, este compra y consume 14 carrotanques diariamente, mediante la suscripción de un contrato, el cual sigue vigente, incluso, durante la temporada de lluvias⁸⁸.

Por casos como este, algunas personas entrevistadas calificaron de inapropiado el comportamiento de los turistas frente al consumo de agua en los hoteles. Ello podría demostrarse en el hecho de que, para el año 2012, la población flotante –que apenas sobrepasa las 2000 personas diarias- tenía un consumo diario per cápita de 290 l/s que

⁸⁸ Muchas personas tanto en la Loma como en San Luis juzgaban negativamente el hecho de observar diariamente el tránsito de varios carrotanques con destino a los hoteles, una y otra vez.

casi duplica el de los residentes de 150 l/s –población que como se ha indicado podría superar las 100.000 personas (Defensoría del Pueblo, 2015).

1.9 Resultados: manifestaciones del conflicto

Para continuar, es pertinente recordar el orden que, hasta este punto, tiene la segunda parte de este documento. Primero se explicó la metodología de investigación; en segundo lugar, se hizo una descripción de los tipos de circuitos del agua en los sectores de La Loma y San Luis; luego se propuso una posible red que estos circuitos conforman a través de las interacciones entre los actores (humanos y no humanos) que están involucrados en cada uno de ellos; finalmente, se determinó cuáles de esas interacciones resultan decisivas en la configuración del conflicto ambiental por el agua.

Teniendo esto claro, y recordando el objetivo general de esta investigación, el cual busca analizar las interacciones que configuran un conflicto ambiental por el agua, lo que se observó durante la realización del trabajo de campo fue una serie de interacciones conflictivas y repetitivas entre actores humanos y no humanos que constituyen los circuitos del agua (Goffman, 1981). Dicha repetitividad es la que, poco a poco, ha venido generando tensiones y choques entre los actores que interactúan con el agua que, en su conjunto, develan la existencia de un conflicto ambiental.

Este conflicto ambiental se enmarca, en un primer momento, en unas condiciones geográficas y físicas inherentes al Caribe insular. Pero, en cuanto a la isla de San Andrés, existen otros factores físicos y geográficos que inciden en el conflicto ambiental. Entre estos factores se encuentran:

- I. Los procesos de salinización de los acuíferos por la permeabilidad de las formaciones de roca kárstica que componen la isla, que facilita la penetración de cuña marina (Guerrero, 2020; Ramírez y Vargas, 2018; Velásquez, 2016).
- II. La temporalidad característica una precipitación del 8% de su total anual, entre enero y abril -es decir, en la temporada seca-, corresponde a 148mm, cifra que sobrepasa por mucho la tasa máxima de evapotranspiración que ocurre en marzo -también en la temporada seca-, la cual es de 177mm (Vargas-Cuervo, 2004; Velásquez, 2016).

- III. La escasez de fuentes y corrientes de agua dulce permanentes aprovechables (Guerrero, 2020; Velásquez, 2016).
- IV. fenómenos climáticos como el ENSO en el Caribe, concretamente en su variante del niño, puede llegar a variar las proporciones agua dulce/agua salada en la dinámica de los acuíferos, en tanto una ausencia de precipitaciones implica una menor recarga de los mismos (Guerrero, 2020; Velásquez, 2016). A este respecto, CORALINA (2014) citada por la Defensoría del Pueblo (2015), ha indicado que:

En un estudio reciente en la construcción del modelo numérico del acuífero San Andrés llevado a cabo en el 2010 se demostró que existen fuertes diferencias entre la recarga potencial para años húmedo, normal (promedio) y seco. Este estudio estimó que la recarga esperada es de 810, 480 y de sólo 225 mm/año respectivamente. Lo anterior indica que la oferta de agua en el acuífero San Andrés oscila entre 30,7 a 110,44 l/s dependiendo de la temporalidad climática y por lo tanto el promedio o normal esperado de recarga en este acuífero sería de 65.5 l/s, dato acorde con lo reportado por el INGEOMINAS en 1997. (p.42)

Estas condiciones físicas y geográficas, sin duda, afectan la disponibilidad de agua e imponen desafíos al manejo de la misma, pero no generan un conflicto ambiental por sí mismas. Por ejemplo, Guerrero (2020) ha indicado que, si bien el Fenómeno del Niño puede incidir en la recarga de los acuíferos y la menor oferta de agua durante la temporada seca, lo cierto es que crisis como la ocurrida en el año 2016 –frente a la cual fue necesario decretar una calamidad pública por desabastecimiento de agua-, que afectó principalmente a sectores tradicionales como La Loma, se configuran por la articulación de otros factores que aquí se llamarán sociales, económicos, políticos y culturales con los fenómenos climáticos, en este caso la poca capacidad de infraestructura para la explotación y distribución del agua.

Efectivamente, ha sido posible observar a lo largo de la escritura que uno de los principales factores que influyen en la configuración del conflicto ambiental por el agua en la isla de San Andrés es la escasez relativa, tal como es entendida por Koberwein (2015) y Padilla (2012). Lo anterior se sustenta, primero, en el hecho de que las precipitaciones sobre la isla son altas y, segundo, en que la mayoría de las personas entrevistadas durante el

desarrollo del trabajo de campo identificaban al mar como una fuente “inagotable” de agua⁸⁹.

Sin embargo, la infraestructura (llámese tradicional o de acueducto y alcantarillado) es insuficiente e inadecuada, tanto para el aprovechamiento del agua de lluvia, como para la explotación cabal del caudal concedido por CORALINA (Guerrero, 2020)⁹⁰. Por otra parte, la desalinización es un proceso que puede llegar a acarrear costos, no solo económicos, sino también ambientales incluso más altos, dado el gasto energético que conlleva, en términos de emisiones de CO₂, especialmente en una isla en donde la energía se genera a partir de plantas de Diesel. Sin embargo, la desalinización ha tomado mucha fuerza como alternativa de solución al conflicto ambiental por el agua a futuro.

En este punto, vale la pena resaltar que en el Estudio Nacional De Agua (ENA), el IDEAM (s.f.) define el índice de escasez como la proporción entre la demanda de agua entre los diferentes actores con respecto a la oferta hídrica disponible. Según este índice, se puede hablar de una escasez alta cuando se necesita un 50% del total del agua disponible; en el caso de San Andrés el indicador tiene un valor de 241%, lo cual indica que para cubrir la necesidad, incluso con un índice de escasez alto, se necesitan cinco veces la cantidad ofertada actualmente.

En cuanto a la recarga de los acuíferos, es importante mencionar que, la deforestación y la urbanización en algunas zonas de la isla son procesos que reducen la capacidad de infiltración del agua al subsuelo, afectando la recarga de los acuíferos⁹¹, pero también

⁸⁹ Distintas personas entrevistadas señalaron a Aruba como un ejemplo a seguir en cuanto a la desalinización y potabilización de agua de mar para cubrir las necesidades de la población humana. Se señaló, incluso, que en Aruba hay suficiente agua desalinizada como para regar campos de golf (entrevista con Domingo Sánchez el 6 de mayo de 2019).

⁹⁰ Guerrero (2020, p,145) indica que “[...] para los cuatro años previos a la calamidad pública por desabastecimiento hídrico de 2016 el porcentaje de extracción promedio estuvo en un 54 % del máximo permitido”.

⁹¹ Ver: El Isleño. (14 de abril de 2019). SOS San Andrés. *El Isleño*. Disponible en: http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=17334%3Aosos-san-andres&catid=48%3Aeditorial&Itemid=85&fbclid=IwAR2KLTj-kL3TK6KnX8EENpOAOyG1GMp3Y4XvwQxDGGe0WAYWOL_FQgkuYaE

generando inundaciones en la temporada de lluvias⁹² (Guerrero, 2020; Coralina, 2016; Defensoría del Pueblo, 2015). Esta situación ratifica algunas deducciones de Cashman (2013), quien además de señalar que los problemas por el agua ocurren por infraestructura insuficiente e inadecuada, señala como otro factor importante las debilidades institucionales para planificar, regular y contener este tipo de procesos.

Es por ello que, partiendo de una idea del agua que la presenta como un actor humano activo, multidimensional y polivalente con participación en los procesos sociales (Camargo y Camacho, 2019; Latour, 2005), en este trabajo se ha problematizado el concepto de “ciclo hídrico” como un proceso netamente “natural”. En efecto, se ha preferido entenderlo desde los planteamientos de Linton y Budds (2013) y Garnero (2018) quienes han señalado la forma en que dicho ciclo se intersecta con procesos sociales y las diferentes formas en las que se concreta, que dependen de los contextos locales.

Por ejemplo, en San Andrés no hay ríos que lleven el agua al mar, sino acuíferos subterráneos que la almacenan. Solo en determinadas épocas se forman arroyos intermitentes. Parte del agua de los acuíferos es extraída por los seres humanos a través de pozos y bombas eléctricas, tratada mediante ósmosis inversa (pues a veces es salobre e incluso salada) y conducida a las viviendas a través de tuberías y botellones de plástico, entre otras formas de distribución. Así, tanto las formas como se concreta el ciclo en la isla influyen las prácticas humanas, como las prácticas humanas modifican el ciclo (Lu *et al.*, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, Strang (2019), con base en un trabajo realizado por ella misma (Strang, 2011), afirma que:

Todos los regímenes de control del agua se ven influenciados por las propiedades físicas del agua y sus comportamientos específicos. La fluidez del agua, la dificultad para capturarla y contenerla y la variabilidad en los flujos hidrológicos inevitablemente desafían las certezas de propiedad y control. (2019, p. 173)

⁹² Ver: Noticias RCN. (22 de septiembre de 2016). Emergencia por lluvias en la isla de San Andrés. *NoticiasRCN.com*. Disponible en: <https://noticias.canalrcn.com/nacional-regiones-caribe/emergencia-lluvias-isla-san-andres>

Por ejemplo, la forma y la dinámica de un acuífero, y más la de un acuífero costero del tipo que hay en San Andrés, resulta bastante distinta que la de otros cuerpos de agua como ríos, lagos y lagunas, incluso otros tipos de acuíferos, que se encuentran en el territorio continental colombiano. El agua misma albergada en ellos tiene características distintas a las de otros cuerpos de agua dulce. La caída de la lluvia o la falta de ella en la isla tienen un significado muy distinto para las personas a aquel que pueden tener en otro lugar. Así, “el agua tiene capacidades físicas agentivas que no siempre pueden ser dirigidas y en ciertos momentos pueden superar los esfuerzos humanos (Edgeworth 2011)” (Strang, 2011, p. 173).

Se afirma entonces que reconocer tales capacidades “agentivas” es de gran importancia a la hora de relacionarse con un elemento del cual se depende para vivir. La modulación de las relaciones entre las personas es insuficiente a la hora de emprender ejercicios de gestión de un elemento como el agua. Se vuelve necesario entender al agua misma, y no solo al agua sino a “esa agua” en la isla de San Andrés, a la cual se otorgan significados específicos.

Pero, en una dinámica intercultural histórica en la que el sistema cultural de Occidente se expande de forma continua, hay una tendencia a homogeneizar la referida polivalencia del agua. Efectivamente, la extensión de la visión occidental sobre el mundo disminuye la citada capacidad del agua de encarnar distintos significados y de generar distintas identidades. Por ejemplo, en el caso de la India, Lahiri-Dutt (2019) refiere que la transferencia de conocimientos y tecnologías de construcción de canales de drenaje, diseñadas para ecosistemas canadienses y estadounidenses, generó una transformación en las formas locales tradicionales de convivir con las inundaciones de los ríos:

Como si de repente el agua que fluye por el río se convirtiera en un “recurso”, y como si cualquier exceso (o falta de ella) se convirtiera en una restricción. Cuando el agua de un río desembocaba en el mar, esta era vista como un “desperdicio”. El “recurso”, tal y como se veía, debía usarse de cierta manera por primera vez como si nadie hubiera vivido en la tierra ni utilizara el agua anteriormente. Como si el río no tuviera un pasado consciente. (pp. 154-155).

Con este ejemplo en mente se facilita visualizar la forma en la cual se han repetido las acciones descritas en la isla de San Andrés. Desde la creación de los primeros asentamientos humanos permanentes en la isla hasta mediados del siglo XX se fue

desarrollando un modelo de relación con las fuentes de agua a las que era posible acceder, el cual se fue perfeccionando mediante la experimentación y la acumulación de conocimientos; es a ello a lo que Aguado (2010) ha denominado “cultura del agua”, de la cual el pueblo étnico raizal se considera a sí mismo como principal heredero y abanderado hasta la actualidad.

Pero a partir de la década de 1950, con la declaración de la isla como un puerto libre y la migración masiva de personas hacia la misma, se exportaron nuevos conocimientos, infraestructuras y formas de relacionarse con el agua desde el territorio continental colombiano, que han venido socavando los manejos tradicionales y generando sobreexplotación de las fuentes hídricas (Aguado, 2010). Efectivamente, Valencia (2015) apunta que la instalación de las primeras líneas de acueducto parece haberse generado, espacial y temporalmente, solo a partir de una declaratoria de la Isla de San Andrés como puerto libre en el año de 1953.

Una revisión de archivo permitió observar como la llegada del acueducto ocupaba varias líneas del diario San Andrés Bilingüe en la década de 1960, y hasta la actualidad es posible observar cómo la mayor parte de la red hidráulica se encuentra en el Centro (norte de la isla), reconocido aún como la zona comercial y hotelera, es decir, donde estas actividades se ejercen de forma industrializada. Y, aunque en los sectores tradicionales existen algunas líneas de acueducto, la distribución del agua es desigual con respecto al sector del Centro, siendo que las personas se quejan del mal servicio.

Al mismo tiempo, para el momento en que se escribe este trabajo, son los sectores tradicionales los que aún cuentan con la infraestructura de cisternas de almacenamiento; pero las nuevas edificaciones que se levantan, incluso en dichos sectores, ya no contemplan una cisterna y en pocos casos, tan solo planifican el espacio de un tanque pequeño de almacenamiento. Tampoco fue posible identificar incentivos claros por parte de las instituciones gubernamentales al almacenamiento de agua de lluvia en los hogares, al contrario, desde estos actores el almacenamiento se observa como una competencia para la expansión del sistema de acueducto.

Ello demuestra cambios en aquella cultura del agua de la que hablaba Aguado (2010) que, a largo plazo, podría significar la total pérdida de un gran corpus de conocimientos sobre la recolección, almacenamiento y manejo del agua de lluvia en la isla. Por otra parte,

muchas de las personas entrevistadas dentro de la categoría familias, señalaron ya no ver el agua de lluvia como una de las principales fuentes de agua dulce, como lo fuera en el pasado; actualmente, la mayoría se inclinan a pensar que la desalinización a gran escala de agua de mar debe ser la solución más lógica a sus problemas por el líquido.

Con esto en mente, es posible entender que la materialización de la relación entre las personas y las distintas formas de agua –a través de los distintos tipos de infraestructura que intermedian dicha relación (sean tuberías de acueducto, cisternas y tanques de almacenamiento, plantas desalinizadoras, entre otras- define limitaciones y oportunidades (Strang, 2019). En este trabajo se entiende esa materialización a través de lo que se ha denominado circuitos del agua, especialmente en cuanto a la infraestructura necesaria para que la relación personas-agua ocurra de la forma en que lo hace actualmente en la isla de San Andrés.

Allí la calidad y la cantidad del agua a la que las personas acceden y la infraestructura por la cual esta se moviliza, son expresiones materiales de desigualdades sociales, económicas, políticas y culturales. De esta forma, el conflicto ambiental por el agua en la isla es el resultado de la interacción (material y simbólica) entre los individuos y las instituciones humanas, el agua, la infraestructura que la conduce, entre otros actores como la roca que la contiene y la vegetación que la filtra (Strang, 2019). Tal como lo afirma Strang, con base en Latour (2005), “Esto subraya de manera útil un entendimiento, encapsulado por la teoría del actor--red [...], de que las relaciones humanas-ambientales involucran múltiples actores humanos y no humanos” (Strang, 2019, p. 173).

Efectivamente, según los testimonios recogidos, la sola presencia o ausencia de algunos de estos actores no humanos (como, por ejemplo, una cisterna capaz de almacenar agua de lluvia) podía llegar a determinar la participación de una persona en una práctica de reclamación o protesta colectiva o cambiar su opinión respecto a la situación del agua en la isla. Por otro lado, la existencia de cierto tipo de infraestructuras diferencia el ejercicio de distribución y acceso al agua en la isla, independientemente del hecho de que la distribución sea pensada de forma igualitaria (por ejemplo, la instalación de una motobomba en la red de acueducto implica que una familia obtenga más agua que sus vecinas que no han instalado dicho aparato).

Y, regresando al planteamiento acerca de la expansión cultural de Occidente, la cual tiende a homogeneizar concepciones y significados del agua, también se ha visto la forma en que dicha expansión se concretó en la isla mediante la implantación de un modelo económico liberalizado, es decir, del puerto libre. Dicho modelo económico se constituyó como el principal punto de quiebre de la cultura del agua constituida en la isla hasta entonces (Aguado, 2010). Hoy en día, es posible hablar de un modelo económico liberal presente en San Andrés, que incorpora a los actores del ambiente en las lógicas de mercado, desposeyendo a los habitantes locales de elementos tan vitales como el agua y convirtiéndola en una de tantas mercancías.

Para el caso que compete a esta investigación, un ejemplo de “neoliberalización de la naturaleza” (Brockington y Duffy 2010; Castree 2008; Heynen y Robbins 2005; McCarthy y Prudham 2004 citados por Márquez, 2019), puede ser la tercerización de la operación del servicio de acueducto y alcantarillado, el cual se encuentra bajo el manejo de un operador especializado –la multinacional Veolia-, pues existe un discurso que señala la poca capacidad de la empresa oficial de carácter departamental Aguas de San Andrés S.A. E.S.P. para atender la demanda de la población residente y flotante de la isla. Ante ello, Strang (2019) señala que:

Los gobiernos debilitados por la pérdida de la propiedad democrática de recursos vitales se encuentran en una situación de desventaja para regular a las compañías que manejan el agua privatizada, aun cuando permanezcan dentro de los límites nacionales. Su capacidad para controlar corporaciones poderosas es aún más débil cuando estas están ubicadas en el exterior. (p. 172)

Extrapolando el análisis de Márquez (2019) –quien ha estudiado procesos de neoliberalización de la naturaleza en los ecosistemas marinos de la isla de Providencia- a la isla de San Andrés y las formas del agua en esta, se puede decir que la mercantilización del agua redefine el acceso y el uso de la misma, poniéndola bajo el control de “actores y procesos económicos y políticos poderosos, a escalas regionales, nacionales y mundiales” (p. 122). Estos refieren actores o grupos de actores humanos como los empresarios de la industria turística y comercial instalada en todo el Archipiélago (James, 2009).

Sin ánimo de estigmatizar el servicio prestado por Veolia, en algún grado, los nuevos manejos del agua implican una pérdida de poder y control local sobre esta en la isla de San Andrés, superponiendo la gestión a través del operador especializado, al manejo

estatal y los manejos tradicionales para el aprovisionamiento del agua (recolección y almacenamiento de agua de lluvia, existencia de pozos comunitarios).

Consecuentemente, también ha sido posible observar una transición cultural en el debilitamiento que vienen sufriendo algunas prácticas de solidaridad respecto al agua en la isla (como regalarla a los vecinos), que se vienen reduciendo a su expresión mínima (solo en temporada de lluvia, cuando hay abundancia); por el contrario, cada vez toma más fuerza una práctica individual del agua, en la que cada quien busca autoabastecerse a través de los medios que tiene a su alcance (construcción de cisternas subterráneas, instalación de un sistema de bombeo, pago de una factura de acueducto). Ello ha desembocado en más interacciones conflictivas en torno al agua (como el robo de agua a los vecinos, la sobre-explotación de las fuentes hídricas para satisfacer la demanda creciente y la cada vez mayor contaminación de las mismas).

Se debe mencionar también que, no solo el agua, sino también distintos ecosistemas y paisajes son susceptibles de convertirse en mercancías dentro de la industria turística que sigue las lógicas neoliberales (Duffy, 2015). Por eso, James (2009) indica que la tendencia mundial del desarrollo de este tipo de turismo ha favorecido la aparición de oligopolios que van en detrimento del desarrollo económico de las comunidades locales. La misma autora señala que, ante el hecho de que los ingresos percibidos por el turismo en el Archipiélago no se traducen en un mayor bienestar para la población local, solo la presencia regulatoria del Estado podría equilibrar los intereses económicos del sector privado con la protección de los intereses de los residentes locales.

Con esto en mente, todas las interacciones descritas anteriormente son consideradas como conflictivas en este trabajo, y, a partir de las definiciones de interacción y relación de Goffman (1981). Se considera que, a partir de la repetitividad de dichas interacciones es que se generan relaciones de choque y tensión entre los distintos actores de la red de circuitos del agua; en su conjunto, estas relaciones han venido configurando un conflicto ambiental por el agua en la isla de San Andrés.

Ahora bien, es importante entender dichas interacciones entre los actores humanos y no humanos en un sentido amplio, es decir, material y simbólico. En efecto, la interacción cara a cara, tal como la explica Goffman (1981), no profundiza en los significados que son transmitidos mediante dichas interacciones y que poco a poco modelan la realidad. De esa

manera, a lo largo de este trabajo ha sido posible describir cómo distintos tipos de interacción y distintos actores humanos y no humanos que constituyen uno u otro circuito del agua en la isla de San Andrés condensan, también, distintos modelos de pensamiento. Se da importancia a los actores no humanos en este trabajo, en tanto vehiculan significados e intereses sobre el agua e intermedian relaciones entre los actores humanos.

De tal manera, por un lado, es posible ver como los circuitos del agua de lluvia y del agua de pozo doméstico son predominantes entre la población raizal de la Loma y San Luis, mientras que, por otro lado, el circuito del agua del acueducto es predominante en el sector del Centro, ubicado al norte de la isla en donde se concentra la industria hotelera y comercial. Asimismo, estos circuitos entran en competencia, por ejemplo, a la hora de realizar una evaluación respecto a los enfoques de inversión y política que buscan brindar soluciones a los problemas del agua. De hecho, la falta de dinero para construir una cisterna o comprar un tanque de almacenamiento ha sido una de las principales causas, señaladas por las personas entrevistadas, frente a sus problemas de desabastecimiento durante la temporada seca; no parecen haber proyectos de inversión en ese sentido y el dinero ha sido girado a la construcción de plantas desalinizadoras.

Efectivamente, en la categoría de actores entrevistados denominada instituciones gubernamentales existe la idea de que la solución a los problemas del agua radica en la normalización de todas las personas (es decir, su inclusión en la red de distribución del acueducto y el cobro de una tarifa); mientras que entre las personas mayores (especialmente los ancianos raizales) prospera la idea de la recolección y almacenamiento de las lluvias como solución a los problemas del agua en la isla. Además, desde el punto de vista institucional se observa como competencia para el modelo del acueducto la existencia de “fuentes alternas” de abastecimiento (recolección de agua lluvia en cisternas y extracción de agua de pozos domésticos; ello a pesar de que gracias a dichas fuentes alternas se ha evitado una emergencia por desabastecimiento de agua aún mayor que la de la calamidad pública ocurrida en el año 2016.

Así, nuevamente, es posible observar una transición cultural a través de la cual un esquema de pensamiento se ha venido sobreponiendo a otro (el circuito del agua del acueducto sobre el circuito del agua de lluvia), lo cual se refleja en la infraestructura hidráulica (Strang, 2019). Asimismo, es posible observar también un traslape entre lo local y lo global, siendo que el modelo de la tercerización de la gestión del agua debilita las

prácticas locales de almacenamiento, sin tomar muy en cuenta la forma en que se concreta el ciclo del agua en San Andrés (Lahiri-Dutt, 2019).

Aclarado lo anterior, es pertinente señalar un hallazgo inesperado en esta investigación: no solo las interacciones son capaces de generar conflicto entre los actores de la red de circuitos del agua, también lo es la ausencia de interacción. Con esto se quiere decir que, por ejemplo, la ausencia de tuberías del acueducto, el no pago de la factura del acueducto, la falta de solidaridad entre las personas al negar el agua, la no legalización de una conexión fraudulenta y la no llegada de agua a través de la tubería del acueducto son causas del conflicto. Con ello también se puede decir que, los actores humanos tienen distintas experiencias del agua –es decir, interactúan de formas distintas con ella-, también experimentan el conflicto ambiental de formas diferentes, siendo lo común la relación de choque y tensión que desestabiliza sus prácticas establecidas históricamente respecto al agua (Folchi, 2001)

También debe quedar claro que el conflicto se desarrolla en múltiples escalas (Svampa, 2008), de las cuales se pueden identificar al menos tres:

- I. Una escala internacional, en la cual hay un sistema económico neoliberal que se superpone a prácticas económicas locales. De esta forma, se ha tercerizado el manejo de las redes de acueducto en la isla de San Andrés, entregando su control a una multinacional que tiene presencia en otros departamentos de Colombia y en muchos otros países del mundo.
- II. Una escala nacional, en la que, a pesar de que el acceso al agua potable y al saneamiento son derechos, las decisiones respecto a la gestión del agua en la isla se basan en los esquemas normativos propuestos para todo el territorio nacional, que no tienen suficientemente en cuenta las características geográficas, sociales, culturales y económicas específicas de la isla de San Andrés, generando así malestar entre su población.
- III. Una escala local en la que conviven múltiples formas de interactuar con, también, múltiples formas del agua, de forma que unas buscan superponerse sobre otras, demostrando la existencia de distintos significados del agua. Las personas lo ven como un elemento necesario para sus vidas, las instituciones como un servicio público que se debe garantizar, y la multinacional como un bien que se puede gestionar y vender (de lo que se puede obtener una ganancia).

Y así, teniendo en cuenta las definiciones de la conflictualidad latente y la conflictualidad abierta propuestas por Avella (2002), se debe entender que, este conflicto se desarrolla en gran parte de forma latente y, solo en menor proporción, de forma abierta. Pero esto último no implica su inexistencia.

El conflicto ambiental latente –apaciguado por acciones como por la caída de agua lluvia sobre la isla o la participación de los actores humanos en distintos circuitos del agua- se manifiesta, especialmente, de forma discursiva, en la diferencia de percepciones respecto al agua y sus problemáticas entre los distintos actores humanos, reclamos cotidianos entre las personas respecto a la deficiencia en el servicio de acueducto, la mala calidad del agua a la que tienen acceso, la inconformidad con los precios del agua, las críticas a la ineficiencia de las políticas gubernamentales sobre el agua o la comparación con los sistemas de aprovisionamiento implementados en otras islas del Caribe.

Pero el conflicto ambiental latente también se hace evidente a través de las quejas por el sufrimiento diario de las personas por la falta de agua, la falta de la infraestructura suficiente para abastecerse de ella y la falta de capital económico y social para conseguirla. Así como también en un cambio cultural que se viene dando entre la población isleña, frente a las concepciones, significados, usos y manejo del agua, el cual, para algunos de los miembros del pueblo étnico raizal entrevistados, es consecuencia de la “colombianización”.

El conflicto ambiental abierto suele ocurrir durante la temporada seca, y ha llegado a manifestarse en forma de protestas, bloqueos de vías y quema de llantas en el sector de La Loma. Pero también mediante el fortalecimiento del discurso reivindicativo del pueblo étnico raizal ante el Estado, pidiendo una mayor presencia en el territorio.

Siendo que, en la isla, los miembros de este pueblo se han ido configurando casi como los únicos actores con reclamos legítimos frente al despojo del agua –ligada al territorio y la cultura-, el conflicto abierto se ha manifestado, especialmente, en sectores tradicionales de la isla como La Loma. Ello, a pesar de que los actores institucionales señalan que la población residente en esos sectores y, entre ellos, especialmente los raizales, son los actores menos vulnerables frente al desabastecimiento de agua y el riesgo de enfermedades relacionadas con uso –lo cual podría ser cierto si se les compara con las condiciones de vida de las comunidades de otras zonas de la isla.

Capítulo 3: conclusiones y recomendaciones

1.10 Conclusiones

Con los antecedentes expuestos a lo largo de estas páginas, es posible decir que, más que una o distintas problemáticas por el agua, en la red de circuitos del agua de los sectores de La Loma y San Luis de San Andrés Isla se ha venido configurando un conflicto ambiental por el agua. Este es entendido como el conjunto de choques y tensiones entre los actores que conforman el ambiente en una determinada escala espaciotemporal, que parte de sus diferentes formas de interacción (Goffman, 1981; Folchi, 2001; Latour, 2005; OCA, 2014).

Pero se debe aclarar que, con este trabajo no se pretendió develar “la” red de circuitos del agua exacta y real de San Luis y La Loma, en primer lugar, porque fue imposible observar todas las interacciones, y, en segundo lugar, porque la dinámica cambia en el tiempo. La meta fue abstraer una red a partir de la identificación de los actores y las interacciones conflictivas entre estos.

Ahora bien, la importancia de los actores no humanos en el conflicto debe ser tomada en cuenta, no solo porque son actores del ambiente y, por lo tanto, actúan e interactúan dentro de la red de circuitos del agua, sino, especialmente, porque vehiculan significados, intenciones e intereses de los actores humanos sobre el agua, así como intermedian su relación con esta y revelan fallas y debilidades institucionales en la gestión de la misma.

Así, por ejemplo, las diferencias en la infraestructura de abastecimiento evidencian el antagonismo de distintas formas de pensar el agua. Pero también reflejan desigualdades económicas entre los actores humanos; no contar con un tanque plástico para almacenar agua puede hacer la diferencia frente a la posibilidad de sufrir un episodio de desabastecimiento; la existencia de un documento como contrato puede agudizar las asimetrías de poder en cuanto al acceso al agua.

En este sentido, la TAR ha aportado metodológicamente a un entendimiento más amplio del concepto ambiente, facilitando la utilización de la concepción de este que aporta Ángel-Maya (2013), quien lo entiende como una categoría totalizante. De ese modo, se trató de evitar al máximo el uso de divisiones dicotómicas de la realidad ambiental, apelando a definiciones del agua que la entienden como un elemento activo y polivalente, y señalando las intersecciones de procesos físicos y sociales como, por ejemplo, la modificación humana del ciclo hídrico.

Así, hay una enorme multiplicidad y variación en las interacciones que constituyen y sostienen el conflicto ambiental por el agua en los sectores de San Luis y La Loma de la isla de San Andrés, por lo cual este no había sido denominado como tal en la literatura académica, a pesar de que varios autores lo habían abordado en gran parte o por alguno de sus frentes, tal como lo demuestran los trabajos de Velásquez (2018) y Guerrero (2020).

Pero lo anterior puede deberse también a que este conflicto se ha desarrollado, en gran parte, de una forma latente, es decir, en el plano de lo discursivo (quejas, reclamos y críticas por la situación del agua en la isla). Solo en pequeña proporción este conflicto se ha manifestado de forma abierta (actos de protesta en las calles, bloqueo de vías y quema de llantas). Por ello, un episodio recordado y estudiado en la isla por algunos autores –nuevamente se habla de Velásquez (2016 y 2018) y Guerrero (2020)-, fue el episodio de calamidad pública que fue declarada en el año 2016, durante el cual hubo manifestaciones abiertas del conflicto ambiental.

Ahora bien, la observación de las interacciones que aportan a la configuración del conflicto ambiental ha permitido, igualmente, observar que no solo las interacciones contribuyen al mismo. También la ausencia de interacciones puede llegar a ser una parte constitutiva de este. Así, el hecho de no recibir el agua del acueducto, no pagar una factura, no conectarse a la red de tuberías del acueducto, la falta de participación de la ciudadanía en el diseño de políticas pueden ser interpretadas como causas directamente relacionadas con el conflicto ambiental.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se entiende que este conflicto es multicausal. Sus causas no son solo infraestructurales –falta de capacidad para la extracción y distribución del agua- y “naturales” –incidencia de las condiciones físicas de la isla y fenómenos climáticos-, como evidencia Velásquez (2018) que lo han resumido los actores

institucionales en la isla; pero tampoco únicamente sociales y políticas –limitada presencia estatal, falta de participación ciudadana, entre otros-, tal como la misma autora indica que lo ven las personas afectadas.

Las causas del conflicto ambiental son también culturales –diferencias en los significados y usos del agua entre distintos sectores poblacionales-, económicas –desigualdades entre el poder y las ventajas adquisitivas del agua en un modelo neoliberal- e históricas –implementación en el pasado de políticas que fueron en detrimento de la sociedad y los ecosistemas de la isla, cuyas consecuencias se siguen viendo hoy en día.

Igualmente, tal como las causas son múltiples y entrecruzadas, los flujos del agua que las hacen evidentes y las recrean en forma de distintas interacciones, también son múltiples y entrecruzados. Así, el ciclo del agua en la isla de San Andrés se disgrega a lo largo de distintos circuitos que este líquido recorre, a lo largo de los cuales se relaciona de distintas formas con los actores que los constituyen, ganando y perdiendo distintos componentes y significados. De esta manera, es posible hablar de distintos tipos de agua que las personas reconocen y con los que interactúan de formas también diferentes.

Igualmente, las interacciones conflictivas son mucho más recurrentes en unos circuitos que en otros. Por ejemplo, mientras que, por un lado, se ha naturalizado la compra de agua de botellón y bolsa para la ingesta humana y se ha asumido que no es posible incidir sobre las dinámicas del agua lluvia, por el otro, la competencia entre distintos actores humanos por acceder al agua del acueducto y al agua de carrotanque –especialmente durante la temporada seca- se ha agudizado.

Y así como las manifestaciones del conflicto ambiental se hacen más evidentes en algunos circuitos del agua y en algunas temporadas del año, también lo hace en algunos sectores de la isla y entre algunos grupos de población. Frente a esto, se debe reconocer que toda la comunidad residente es tocada por el conflicto ambiental por el agua, claro está, de diferentes formas y en distintas proporciones.

Pero, en el plano de lo discursivo y a pesar de las mezclas entre grupos poblacionales, siguen operando diferenciaciones entre los mismos. De ese modo, el conflicto se ha hecho abierto en sectores tradicionales con mayoría de habitantes raizales, antes, incluso, que en sectores con mayoría de población no raizal –a veces descrita por distintos actores

como continental- donde las instituciones observan un mayor riesgo y una mayor vulnerabilidad frente al agua.

Así, varios miembros del pueblo étnico raizal que fueron entrevistados, integraron los reclamos por el agua dentro de un conjunto de reivindicaciones étnicas que se sustentan en un pasado compartido, las cuales vienen planteando, cuando menos, desde la época de la desde la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 (Castaño, 2016). Así, dentro de este grupo poblacional –con mucho énfasis las personas que han asumido algún tipo de liderazgo y los adultos mayores-, las situaciones problemáticas por el agua, la sobrepoblación, el manejo de las basuras, la contaminación de los ecosistemas, la escasa cobertura de los servicios de salud, la falta de empleo, entre muchas otras problemáticas, que bajo su entender amenazan su existencia cultural.

De hecho, durante el desarrollo de esta investigación fueron notoria la transición cultural que viene operando, al menos en los sectores de La Loma y San Luis, en torno los significados y usos del agua, así como también a otras prácticas asociadas a este líquido, como la solidaridad entre las personas, que se debilita bastante durante la temporada seca, cuando disminuye la disponibilidad de líquido.

En una mayor escala las oposiciones encaran a la totalidad de la comunidad residente – raizal y no raizal- con la industria turística y el modelo de turismo masivo, al que observan como uno de los mayores responsables, por encima, incluso, que el comportamiento de los mismos turistas. Estos últimos, según los dicho por las distintas categorías de actores entrevistados, podrían incluso contribuir a las soluciones del conflicto ambiental, si el modelo turístico fuera transformado en uno más sostenible.

A nivel nacional, un modelo económico orientado por principios neoliberales ha roto algunos manejos tradicionales del agua, dificultando a las personas que viven en la isla el acceso a dicho elemento que describen como esencial para su desarrollo vital. La influencia que algunas normas y leyes tienen sobre los manejos del agua en el ámbito local, son vistos por los locales como no ajustados o adecuados para su realidad.

Finalmente, vale la pena cuestionar cuál ha sido el verdadero papel de las dinámicas entendidas como naturales –fenómenos climáticos, procesos como la evapotranspiración, la intrusión marina, entre otros- dentro de la configuración del conflicto. Por ejemplo, Guerrero (2020) indica que el mayor culpable señalado por la calamidad pública por

desabastecimiento de agua en 2016 fue el fenómeno del niño; cuando, según el mismo autor, la emergencia se dio debido a la combinación de distintos factores.

Así, más que negar el papel de dichas dinámicas ecológicas, en esta investigación se encontró que muchas de ellas, más bien, contienen la conflictualidad abierta. Entre estas, la caída de la lluvia sobre la isla es el ejemplo más claro, pues no solo alivia las distintas experiencias de falta de agua (en los pozos, en las cisternas, en los tanques, en las tuberías del acueducto), sino que sopesa la falta de capacidad de la infraestructura disponible.

1.11 Recomendaciones

A partir de las conclusiones expuestas, en esta última sección se listan brevemente algunas posibles recomendaciones, planteadas a partir de la realización de este trabajo de investigación, y algunas nuevas preguntas que podrían cubrir puntos ciegos de la misma y superar sus límites.

En primer lugar, se considera que, ante el hecho de que el conflicto ambiental por el agua en la isla de San Andrés es multicausal, la búsqueda de propuestas de tratamiento para el mismo también debe darse desde diferentes frentes. Es decir, no se trata simplemente de buscar nuevas y novedosas fuentes de agua para evitar desabastecimientos, sino también cuestionar cómo las mejoras en los ámbitos económico, político, entre otros, podrían tener repercusiones positivas frente al conflicto y a las distintas formas en que diferentes actores lo experimentan.

Ligado a lo anterior, se debe reconocer que el agua puede tomar muchas formas en la isla y, asimismo, recorrer distintos circuitos. Así, las propuestas deben tener en cuenta cada uno de ellos y sus potencialidades, pues, de hecho, la participación de las personas en múltiples circuitos del agua es lo que ha impedido que se generen emergencias de peores proporciones. Por ello, además del acueducto, se deben fortalecer circuitos como el del agua de lluvia, mediante la inversión en la infraestructura necesaria para el almacenamiento individual y colectivo de la misma, a pesar de los cambios en la temporalidad climática.

Lo anterior supone visibilizar nuevamente un modelo de pensamiento históricamente construido, a través de la experiencia de vida en la isla, es decir, brindar participación a la

población residente –y, entre ella, especialmente el grupo étnico raizal- en la toma de decisiones sobre la gestión del agua, ya que, no solo es la que ha evidenciado de manera abierta la existencia de un conflicto ambiental por el agua en la isla, sino que también puede aportar conocimientos basados en su experiencia del agua.

Parte de las soluciones también puede ser el fortalecimiento de los canales de comunicación entre los ciudadanos y las instituciones, que, a lo largo de la investigación, se mostraron, más bien, como actores antagónicos. Por un lado, como lo dijeron algunos miembros del pueblo étnico raizal, las personas necesitan mayor participación y, por otro, como lo ha indicado James (2009), una mayor presencia del Estado en torno a la regulación no solo de la prestación del servicio de acueducto, sino de la industria turística, puede evitar que estas actividades sigan afectando a la comunidad local. Ello podría suavizar un poco el gran escepticismo que existe frente a las soluciones que se proyectan para la provisión de agua a futuro.

Es necesario cuestionar la idea, ya casi naturalizada –tanto por las instituciones como por la población- de que San Andrés es de los territorios con mejores prácticas de ahorro y buen uso del agua, ante las dificultades que tiene para el aprovisionamiento de la misma. Así como también, la idea de que la comunidad raizal es aquella con menor vulnerabilidad por los conocimientos y usos heredados del agua que adquirió de sus antepasados, teniendo en cuenta los procesos de transición cultural, así como otros de carácter social y económico que se vienen dando.

Por otro lado, se debe cuestionar que el conflicto sea realmente generado por la escasez de agua, pues, siguiendo los planteamientos de Koberwein (2015) y Padilla (2012), la escasez que se da en la isla es más del tipo relativo, ya que parte de la relación humana con este líquido –ejemplificada, por ejemplo, en la poca capacidad para la extracción y la eficiencia en la distribución (Guerrero, 2020), y también en los costos de infraestructura y el agua misma-, más que de la disponibilidad efectiva del mismo.

Partiendo de las limitaciones del enfoque de este trabajo, el cual centró su análisis en el plano de las interacciones materiales entre actores humanos y no humanos en la red de circuitos del agua, se vuelve pertinente continuar con el análisis del conflicto ambiental que emerge de dicha red, a partir de la profundización o problematización de lo que aquí fue entendido como actores humanos, complejizando mucho más la forma en que estos se

agrupan en instituciones y colectivos tales como el pueblo étnico raizal, la gobernación del Archipiélago, el sector turístico y hotelero o el Estado colombiano. Sería adecuado entender la participación específica de cada uno de esos actores, posiblemente “supra-humanos”, en el conflicto ambiental por el agua.

De ello se desprende también la posibilidad de hacer una clasificación más exhaustiva de los actores agrupados en este trabajo como humanos y no humanos, generando subcategorías en cada grupo. Por ejemplo, entender a los actores no humanos como: 1) elementos de los ecosistemas (como el agua) y 2) como artefactos hechos o manufacturados por el ser humano mediante la transformación de los primeros (como un tanque). Ello con el fin de ver si existen diferencias en su significación y actuación en la red de circuitos del agua.

También vale la pena continuar investigando el hecho de que la escasez por el agua en la isla sea más del tipo relativo que absoluto. En ese trabajo se ha dado como principal causa de lo anterior la poca capacidad infraestructural y la debilidad institucional frente a la gestión del agua. Pero se hace necesario ahondar en las implicaciones que esto tiene en el conflicto ambiental por el agua y los abordajes al mismo que desde allí pueden ser planteados.

Se recomienda profundizar en el estudio de la multiescalaridad del conflicto, que en este trabajo fue abordado principalmente desde la escala local. Pero hay que ver cómo todo esto se conecta con los modelos de gestión del agua a nivel nacional, a nivel regional (Caribe insular) y a nivel internacional, teniendo en cuenta el señalado proceso de transición cultural frente a la relación con el agua que se vive actualmente en la isla de San Andrés.

También se recomienda continuar investigando acerca de la relación del conflicto ambiental por el agua en la isla con otros conflictos o problemas ambientales como, por ejemplo, la rápida acumulación de residuos sólidos en un área de tierra tan pequeña como la de la isla. Un posible enfoque podría ser el de la participación de los empaques tipo PET (tereftalato de polietileno) en los que se envasa el agua potable –botellas, bolsas y botellones- en la generación de basuras y su afectación a los ecosistemas.

Y no se puede quedar sin mencionar el hecho de que, como las entrevistas fueron realizadas en español, buena parte de las ideas que podría entrañar la lengua Creole y la lengua inglesa, de mayor uso para buena parte de los entrevistados pertenecientes al pueblo étnico raizal, es necesario realizar trabajos que indaguen acerca de las categorías que clasifican y definen al agua en esas lenguas y la forma en que también, dichas categorías, conforman distintas visiones del agua y del conflicto.

Finalmente, vale la pena también seguir trabajando en la concepción de una mejor definición de los conflictos ambientales como categoría de análisis, así como en la definición de metodologías de trabajo que ayuden a estudiarlos y entenderlos en toda su dimensión. Este trabajo ha sido apenas el experimento de una apuesta teórica y metodológica que puede y debe ser ampliada y mejorada a partir de próximas investigaciones.

Anexo A: preguntas guía para entrevistas

ENTREVISTA PROACTIVA S.A. E.S.P.

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____
Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cómo califica o considera la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y otros sistemas de aprovisionamiento y tratamiento de aguas residuales en la isla de San Andrés? **Antigüedad de la red
3. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades que tiene PROACTIVA para la gestión del agua en San Andrés?
4. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
**Pedir información concreta sobre los sectores de San Luis y La Loma.
**¿Por qué hay usuarios renuentes?
**Pedir información sobre calidad y cantidad. Por qué
**Pedir información sobre aguas no contabilizadas.
**Preguntar por actores, dinámicas y actividades.
5. ¿Dónde es crítica la situación?
6. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
7. Teniendo en cuenta las obligaciones del contrato suscrito entre PROACTIVA y AGUAS DE SAN ANDRÉS: ¿qué medidas de manejo y mejora ha diseñado o implementado PROACTIVA S.A. E.S.P. para resolver esos problemas y/o dificultades?
**Preguntar qué planes hay para los próximos 15 años.
**¿Son suficientes?
** Preguntar si ha habido trabajo conjunto con otras instituciones o la población.
8. ¿Cuáles cree que podrían ser soluciones de fondo?
9. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
10. ¿Recibe quejas o reclamos de parte de los usuarios de la red de acueducto y alcantarillado? ¿Cómo las maneja?
11. ¿Cómo se determina la frecuencia de suministro de agua para cada sector? Diario, semanal, quincenal.

ENTREVISTA AGUAS DE SAN ANDRÉS S.A. E.S.P.

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____
Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cómo califica o considera la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y otros sistemas de aprovisionamiento y tratamiento de aguas residuales en la isla de San Andrés?
3. ¿Por qué se cedió la operación de la red de acueducto y alcantarillado a la empresa PROACTIVA S.A. E.S.P.?
**Pedir información sobre antigüedad de la red y de la empresa
4. ¿Cómo se realiza la veeduría a la ejecución del contrato suscrito con PROACTIVA S.A. E.S.P?
** Preguntar si ha habido trabajo conjunto con otras instituciones o la población.

**Preguntar si PROACTIVA ha realizado mejoras a la red de acueducto.

**Preguntar si tiene dificultades para hacer esa veeduría.

5. ¿Qué motivaciones existen para ampliar el contrato suscrito con PROACTIVA S.A. E.S.P por 15 años más?
6. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
7. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
 - **Pedir información concreta sobre los sectores de San Luis y La Loma.
 - ** ¿Por qué hay usuarios renuentes?
 - **Preguntar por actores, dinámicas y actividades.
 - **Pedir información sobre calidad y cantidad. Por qué
8. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
9. ¿Dónde o para quienes es crítica la situación? ¿Cómo se determina la frecuencia de suministro para cada sector?
10. ¿Cuáles son las medidas que ha diseñado y/o implementado para mejorar la gestión del agua en San Andrés?
11. ¿Cuáles cree que podrían ser soluciones de fondo?
12. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
13. ¿Recibe quejas o reclamos de parte de los usuarios? ¿Cómo las maneja?
14. ¿Considera que hay suficiente gobernabilidad del agua en San Andrés?

ENTREVISTA GOBERNACIÓN (SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS // SECRETARÍA DE AMBIENTE // SECRETARÍA DE SALUD)

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____

Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cómo califica o considera la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y otros sistemas de aprovisionamiento y tratamiento de aguas residuales en la isla de San Andrés?
 - **Preguntar si hace veeduría a Proactiva.
 - ** ¿Por qué hay usuarios renuentes?
12. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades que tiene la Gobernación para la gestión del agua en San Andrés?
13. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
 - **Preguntar específicamente por San Luis y La Loma.
 - ** ¿Por qué hay usuarios renuentes?
 - **Preguntar por actores, dinámicas y actividades.
 - **Preguntar por calidad y cantidad. Por qué
3. ¿Dónde o para quienes es crítica la situación?
4. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
5. ¿Cuáles son las medidas y/o políticas que ha diseñado y/o implementado la Gobernación para mejorar la gestión del agua en San Andrés? RAZONES Y CONSECUENCIAS
 - **¿Ha habido un hilo conductor entre los distintos periodos de gobierno?
 - **¿Son suficientes?
6. ¿Cuáles cree que podrían ser soluciones de fondo?
7. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
8. ¿Recibe quejas o reclamos, protestas de parte de los usuarios? ¿Cómo las maneja?
9. ¿Qué motivaciones existen para ampliar el contrato suscrito con PROACTIVA S.A. E.S.P por 15 años más?
10. ¿Cómo se determina la frecuencia de suministro de agua para cada sector? Diario, semanal, quincenal.
11. ¿Ha habido un trabajo conjunto entre la Gobernación del Archipiélago y el Gobierno Nacional (u otras instituciones públicas a nivel local y nacional) en la formulación de medidas para tratar los problemas hídricos de la isla de San Andrés?
 - **Clubes del agua
12. ¿Considera que hay suficiente gobernabilidad del agua en San Andrés?

ENTREVISTA PLANTA DESALINIZADORA, ABLANDADORAS

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____

Dependencia: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

1. ¿Antigüedad de las plantas?
2. ¿A qué sectores de la isla se presta el servicio de estas plantas (porcentajes)?
3. ¿Cómo califica la calidad y cantidad del agua que aquí se procesa?
4. ¿Cómo es el proceso de desalinizar y o ablandar el agua?
5. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades que tiene la planta para desalinizar y/o ablandar el agua?
6. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
7. ¿Cómo se pueden solucionar esos problemas y/o dificultades?
8. ¿Se pierde agua en el proceso?
9. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
10. ¿Recibe quejas o reclamos de parte de los usuarios? ¿Cómo las maneja?

ENTREVISTA CORALINA (Preguntar sobre planta de tratamiento de residuos líquidos, acuicultura, porcicultura// Dónde rellenan los botellones, agua importada)

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cómo califica o considera la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y otros sistemas de aprovisionamiento y tratamiento de aguas residuales en la isla de San Andrés?
3. ¿Qué papel juega el agua dentro de la gestión y la veeduría ambiental que realiza Coralina en la isla de San Andrés?
4. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades que tiene CORALINA para la gestión del agua en San Andrés?
5. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
 - **Preguntar específicamente por San Luis y La Loma.
 - **Preguntar por actores, dinámicas y actividades.
 - **Preguntar por calidad y cantidad. Por qué
6. ¿Dónde o para quienes es crítica la situación?
7. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
8. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
 - **Preguntar por manifestaciones, enfermedades
 - **Preguntar si hace veeduría a PROACTIVA
9. ¿Recibe quejas o reclamos de parte de los usuarios? ¿Cómo las maneja?
10. ¿Cuáles son las medidas que ha diseñado y/o implementado Coralina para mejorar la gestión del agua en San Andrés?
 - ** Preguntar si ha habido trabajo conjunto con otras instituciones o la población.
 - **Legalidad e ilegalidad por explotación de pozos. Preguntar cómo distribuyen los permisos, requisitos
11. ¿Cuáles cree que podrían ser soluciones de fondo?
12. ¿Cómo se determina la frecuencia de suministro de agua para cada sector? Diario, semanal, quincenal. ¿Qué opina de eso?
13. ¿Considera que hay suficiente gobernabilidad del agua en San Andrés?

ENTREVISTA DEFENSORÍA DEL PUEBLO REGIONAL

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cómo califica o considera la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y otros sistemas de aprovisionamiento y tratamiento de aguas residuales en la isla de San Andrés?
3. ¿Qué papel juega el derecho al agua dentro de las funciones de la Defensoría del Pueblo en San Andrés?
4. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
5. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
 **Preguntar específicamente por San Luis y La Loma.
 ** ¿Por qué hay usuarios renuentes?
 **Preguntar por actores, dinámicas y actividades.
 **Preguntar por calidad y cantidad. Por qué
6. ¿Dónde es crítica la situación?
7. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
8. ¿Considera que puede haber un conflicto ambiental por el agua en San Andrés? ¿Por qué?
 **Preguntar por manifestaciones, enfermedades
 **Preguntar si hace veeduría a PROACTIVA
9. ¿Recibe quejas o reclamos de parte de los usuarios? ¿Cómo las maneja?
10. ¿Cuáles son las medidas que ha diseñado y/o implementado la Defensoría para mejorar la gestión del agua en San Andrés? ** Preguntar si ha habido trabajo conjunto con otras instituciones o la población.
11. ¿Cuáles cree que podrían ser soluciones de fondo?
12. ¿Qué opina la Defensoría del Pueblo de que haya distintas frecuencias de suministro de agua para cada sector? Diario, semanal, quincenal.
13. ¿Considera que hay suficiente gobernabilidad del agua en San Andrés?

ENTREVISTA INSTITUCIONES (UNIVERSIDADES, COLEGIOS, IGLESIAS, ASOCIACIONES)

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

Dirección: _____

1. ¿Qué importancia tiene el agua para el funcionamiento de esta institución?
2. ¿Cómo se provee de agua esta institución? (INFRAESTRUCTURA)
3. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua esta institución?
4. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? (DIFICULTADES Y MEDIDAS)
5. ¿Cuánto le cuesta a esta institución proveerse de agua al mes? ¿Le parece justo ese valor?
6. ¿Cómo se utiliza esa agua?
7. ¿Cómo considera o califica la calidad y la cantidad de esa agua? (IMPLICACIONES)
8. ¿Ahorra agua en esta institución? ¿Cómo?
9. ¿Alguna vez ha habido desabastecimiento o falta de agua en esta institución? (FRECUENCIA)
10. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
11. ¿En qué época del año sufre mayor desabastecimiento o falta de agua? (TEMPORALIDAD)
12. ¿Cómo ha manejado ese desabastecimiento o esa falta de agua?
13. ¿Cómo ha afectado ese desabastecimiento o esa falta de agua el desarrollo de las actividades misionales de esta institución?
14. ¿Cuáles cree que son las razones de ese desabastecimiento o esa falta de agua?
15. ¿Cuáles cree que podrían ser las soluciones a ese desabastecimiento o esa falta de agua?
16. ¿Cómo se manejan las aguas residuales en esta institución?
17. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
18. ¿Esta institución ha realizado algún reclamo o queja o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
19. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA HOTEL

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

• Nombre: _____

• Nombre del hotel: _____

• Dirección del hotel: _____

1. ¿En qué época del año hay mayor ocupación de las habitaciones de su hotel?
2. ¿Qué importancia tiene el agua para el funcionamiento de este hotel?
3. ¿Cómo se abastece de agua el hotel? (INFRAESTRUCTURA)
4. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua este hotel?
5. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? (DIFICULTADES Y MEDIDAS)
6. ¿Cómo considera o califica la calidad y cantidad de esa agua? (IMPLICACIONES)
7. ¿Cómo se utiliza esa agua por el personal del hotel y los turistas?
8. ¿Hay una política de ahorro del agua en el hotel? ¿Cómo se ejecuta?
9. ¿El hotel ha sufrido desabastecimiento o falta de agua? (FRECUENCIA)
10. ¿En qué época del año sufre mayor desabastecimiento o falta de agua? (TEMPORALIDAD)
11. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
12. ¿Cómo se ha manejado esa situación de desabastecimiento o falta de agua?
13. ¿Compra bebidas envasadas como jugos, gaseosas, etc, para suplir la necesidad de agua?
14. ¿Cómo han reaccionado los turistas ante esa situación de desabastecimiento o falta de agua?
15. ¿Los turistas compran agua para consumirla en el hotel?
16. ¿Considera que los turistas hacen un uso excesivo o desperdician el agua?
17. ¿Cómo maneja las aguas residuales?
18. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
19. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA HOGARES

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Lugar de nacimiento: _____

Lugar de residencia: _____ Sector/Barrio: _____

¿Cuánto tiempo lleva viviendo en este lugar?: _____

1. ¿Qué importancia tiene el agua para las actividades diarias de esta casa?
2. ¿Cómo se abastece de agua? (INFRAESTRUCTURA)
3. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua esta casa?
4. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? (DIFICULTADES Y MEDIDAS)
5. ¿Cuánto le cuesta abastecerse de agua al mes? ¿Le parece un precio justo?
6. ¿Cómo utiliza el agua en su casa?
7. ¿Ahorra agua en su casa? ¿Cómo lo hace?
8. ¿Cómo considera o califica la calidad y la cantidad del agua que consume en su casa? (IMPLICACIONES)
9. ¿Ha sufrido desabastecimiento o falta de agua en su casa? (FRECUENCIA)
10. ¿En qué época del año ha sufrido por desabastecimiento o falta de agua en su casa? (TEMPORALIDAD)
11. ¿Qué consecuencias tiene el desabastecimiento de agua para el desarrollo de las actividades domésticas?
12. ¿Cuáles cree que son las razones para el desabastecimiento de agua en su casa?
13. ¿Cómo ha manejado el desabastecimiento o la falta de agua en su casa?
14. ¿Compra bebidas envasadas como jugos, gaseosas, etc, para suplir la necesidad de agua?
15. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
16. ¿Cuáles cree que pueden ser las soluciones para el desabastecimiento de agua?
17. ¿Cómo maneja las aguas residuales en su casa?
18. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
19. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA TURISTAS

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____ Edad: _____

Ciudad residencia: _____ Lugar entrevista: _____

1. ¿En dónde se hospeda?
2. ¿Qué importancia tiene el agua para su actividad vacacional, turística?

3. ¿Ha tenido dificultades para proveerse de agua durante estas vacaciones? ¿Cuáles?
4. ¿Ha habido desabastecimiento o falta de agua en su lugar de hospedaje?
5. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
6. ¿Con qué frecuencia ha tenido esas dificultades?
7. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? ¿Cree que podría contribuir de alguna manera?
8. ¿Qué otras medidas cree que podrían ser implementadas para superar esas dificultades?
9. ¿Para qué utiliza el agua que hay en su lugar de hospedaje?
10. ¿Cómo considera la calidad y la cantidad de agua que hay en su lugar de hospedaje? ¿Se puede beber? ¿Es suficiente?
11. ¿Ha comprado agua para satisfacer sus necesidades durante su estadía en la isla?
12. ¿Ha comprado bebidas envasadas como jugos, gaseosas, etc, para suplir la necesidad de agua?
13. ¿Le dieron información o indicaciones sobre el uso o el ahorro de agua en su lugar de hospedaje?
14. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo relacionado con el agua en su lugar de hospedaje?
15. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA POSADA NATIVA O VIVIENDA TURÍSTICA

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Nombre de la posada o vivienda: _____

Dirección de la posada o vivienda: _____

1. ¿En qué época del año hay mayor ocupación de las habitaciones de su posada/vivienda?
2. ¿Qué importancia tiene el agua para el funcionamiento de esta posada/vivienda?
3. ¿Cómo se abastece de agua la posada/vivienda? (INFRAESTRUCTURA)
4. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua esta posada/vivienda?
5. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? (DIFICULTADES Y MEDIDAS)
6. ¿Cómo considera o califica la calidad y cantidad de esa agua? (IMPLICACIONES)
7. ¿Cómo se utiliza esa agua las personas que viven aquí y los turistas?
8. ¿Se ahorra agua en la posada/vivienda? ¿Cómo?
9. ¿El hotel ha sufrido desabastecimiento o falta de agua? (FRECUENCIA)
10. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
11. ¿En qué época del año sufre mayor desabastecimiento o falta de agua? (TEMPORALIDAD)
12. ¿Cómo se ha manejado esa situación de desabastecimiento o falta de agua?
13. ¿Compra bebidas envasadas como jugos, gaseosas, etc, para suplir la necesidad de agua?
14. ¿Cómo han reaccionado los turistas ante esa situación de desabastecimiento o falta de agua?
15. ¿Los turistas compran agua para consumirla en la posada/vivienda?
16. ¿Considera que los turistas hacen un uso excesivo o desperdician el agua?
17. ¿Cómo maneja las aguas residuales?
18. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
19. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
20. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
21. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA RESTAURANTE

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Nombre del restaurante: _____

Dirección del restaurante: _____

1. ¿En qué época del año hay mayores ventas en el restaurante?
2. ¿Qué importancia tiene el agua para el funcionamiento de este restaurante?
3. ¿Cómo se abastece de agua este restaurante? (INFRAESTRUCTURA)
4. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua este restaurante?
5. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades? (DIFICULTADES Y MEDIDAS)
6. ¿Con qué agua se preparan los alimentos?
7. ¿Cómo considera o califica la calidad y cantidad de esa agua? (IMPLICACIONES)
8. ¿El costo del agua incrementa el valor de la venta de almuerzos?

9. ¿Ha sufrido por desabastecimiento o falta de agua en este restaurante? (FRECUENCIA)
10. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
11. ¿En qué época del año sufre más desabastecimiento o falta de agua? (TEMPORALIDAD)
12. ¿Cómo ha manejado la situación de desabastecimiento o falta de agua?
13. ¿Cómo lo ha afectado ese desabastecimiento o esa falta de agua en la actividad del restaurante?
14. ¿Cómo maneja las aguas residuales en el restaurante?
15. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
16. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
17. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA TENDEROS

Fecha: día ____/ mes _____/ año _____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Nombre de la tienda: _____

Dirección de la tienda: _____

1. ¿Qué importancia tiene la venta de agua en los ingresos de esta tienda?
2. ¿A qué precio vende un botellón de agua, una bolsa de agua y una botella de agua?
3. ¿Qué cantidad de agua viene empacada en cada botellón, bolsa o botella de agua?
4. ¿Quién es su proveedor de botellones, bolsas y botellas de agua?
5. ¿Cómo se transportan esos botellones, bolsas y botellas a su tienda?
6. ¿Los envases son retornables?
7. ¿Cada cuánto tiempo compra botellones, bolsas o botellas de agua para vender?
8. ¿Sabe en dónde se embotella o envasa esa agua?
9. ¿Cómo califica la calidad de esa agua?
10. ¿Cuántos botellones, bolsas y botellas pequeñas de agua vende a la semana o al día?
11. ¿Quiénes son los principales compradores de esos productos? ¿Habitantes de la isla o turistas?
12. Cuando hay desabastecimiento de agua en la isla: ¿aumentan sus ventas de botellones, bolsas y botellas de agua?
13. ¿En qué época del año vende más agua en su tienda? (TEMPORALIDAD)
14. ¿Qué otros productos líquidos o bebidas vende en su tienda?
15. ¿Quiénes son los proveedores de esos productos?
16. Cuando hay desabastecimiento de agua en la isla ¿aumentan sus ventas de esos productos líquidos o bebidas?
17. ¿De dónde proviene el agua que usted utiliza para suplir sus propias necesidades?
18. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA A REPRESENTANTES DEL SECTOR PRODUCTIVO (PORCICULTORES, ACUICULTORES, AGRICULTORES, PESCADORES? EN SAN LUIS Y LA LOMA

Fecha: día ____/ mes _____/ año _____

Nombre: _____

Actividad productiva: _____ Lugar de la actividad: _____

1. ¿Qué importancia tiene el agua para su actividad productiva?
2. ¿Cómo se utiliza el agua en su actividad productiva?
3. ¿En qué época del año la necesita más?
4. ¿De dónde proviene el agua que utiliza en su actividad productiva?
5. ¿Cómo se abastece de esa agua? (INFRAESTRUCTURA)
6. ¿Qué dificultades tiene para proveerse de agua?
7. ¿Qué medidas ha implementado para superar esas dificultades?
8. ¿Qué calidad tiene el agua que utiliza en su actividad productiva? (POR QUÉ)
9. ¿Esa misma agua se puede usar para consumo humano?
10. ¿Qué cantidad diaria o semanal de agua necesita para su actividad productiva?
11. ¿Ha sufrido desabastecimiento o falta de agua para su actividad productiva? (FRECUENCIA)
12. ¿Cuáles cree que son las razones o causas de ese desabastecimiento?
13. ¿En qué época del año ha sufrido por desabastecimiento o falta de agua para su actividad productiva? (TEMPORALIDAD)
14. ¿Cómo lo ha afectado ese desabastecimiento o falta de agua para su actividad productiva?
15. ¿Cree que su actividad productiva afecta las fuentes de agua en San Andrés?

16. ¿Cómo maneja las aguas residuales de su actividad productiva?
17. ¿Cree que esas aguas contaminan las fuentes? ¿Cómo podría solucionarse eso?
18. ¿Ha puesto alguna queja o reclamo o ha participado en alguna manifestación o protesta por el desabastecimiento de agua?
19. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés?

ENTREVISTA CONDUCTORES DE CARROTANQUES

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

1. ¿Quién es el propietario del carrotanque?
2. ¿Quién le paga por ofrecer este servicio?
3. ¿Este servicio es público o privado?
4. ¿Qué capacidad tiene el carrotanque?
5. ¿De dónde sale el agua que transporta en el carrotanque?
6. ¿Cuánto cuesta cada viaje o transporte de líquido en el carrotanque?
7. ¿Quién paga ese costo?
8. ¿En qué época del año se transporta más agua en el carrotanque? ¿El resto del año?
9. ¿A qué sectores abastece de agua con el carrotanque?
10. ¿Cada cuánto los abastece?
11. ¿Quién hace la solicitud de transporte de agua en el carrotanque?
12. Cuando hay desabastecimiento de agua ¿incrementan las solicitudes de transporte de agua en el carrotanque?
13. Cuando hay desabastecimiento de agua ¿incrementa el costo del transporte de agua en el carrotanque?
14. ¿Cuánta agua transporta diariamente en época de desabastecimiento y en época normal?
15. ¿Cómo es recibido por las personas cuando les lleva agua en época de desabastecimiento?
16. ¿Cuál es su opinión general sobre el agua en San Andrés? ¿Cree que hay un conflicto ambiental?

- Buscar carrotanques que limpian pozos sépticos

ENTREVISTA IDEAM

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Ha habido o habrá cambios en las condiciones hidrológicas de la isla de San Andrés? ¿Cuáles?
3. ¿Qué factores humanos y no humanos motivan esos cambios?
4. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
5. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
6. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
7. ¿Dónde o para quienes es o podría ser crítica la situación?
8. ¿Qué medidas ha diseñado o implementado el IDEAM para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?
9. ¿El IDEAM ha trabajado en conjunto con otras instituciones para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?

ENTREVISTA IGAC

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
3. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
4. ¿Cómo se relacionan esos problemas con las características geográficas de la isla?

5. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
6. ¿Cómo se relacionan esos problemas con la ocupación urbana de la isla?
7. ¿Dónde o para quienes es o podría ser crítica la situación?
8. ¿Qué medidas ha diseñado o implementado el IGAC para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?
9. ¿El IGAC ha trabajado en conjunto con otras instituciones para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?

ENTREVISTA DANE

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

1. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
2. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
3. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
4. ¿Cómo se relacionan esos problemas con las cifras de población de la isla?
5. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
6. ¿Dónde o para quienes es o podría ser crítica la situación?
7. ¿Qué medidas ha diseñado o implementado el DANE para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?
8. ¿El DANE ha trabajado en conjunto con otras instituciones para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?

ENTREVISTA SOPESA

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

9. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
10. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
11. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
12. ¿Cómo se relacionan esos problemas con la prestación del servicio de luz?
13. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
14. ¿Dónde o para quienes es o podría ser crítica la situación?
15. ¿Qué medidas ha diseñado o implementado SOPESA para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?
16. ¿SOPESA ha trabajado en conjunto con otras instituciones para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?

ENTREVISTA ASHOTEL

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Información de quien contesta

Nombre: _____

Cargo: _____ Dependencia: _____

17. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
18. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
19. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
20. ¿Cómo afectan esos problemas a la actividad turística de la isla?
21. ¿Cómo varían esos problemas y/o dificultades de acuerdo a la temporalidad anual característica de la isla de San Andrés (temporada seca y temporada de lluvias)?
22. ¿Dónde o para quienes es o podría ser crítica la situación?
23. ¿Qué medidas ha diseñado o implementado ASHOTEL para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?
24. ¿ASHOTEL ha trabajado en conjunto con otras instituciones para prevenir o mitigar esos problemas y/o dificultades?

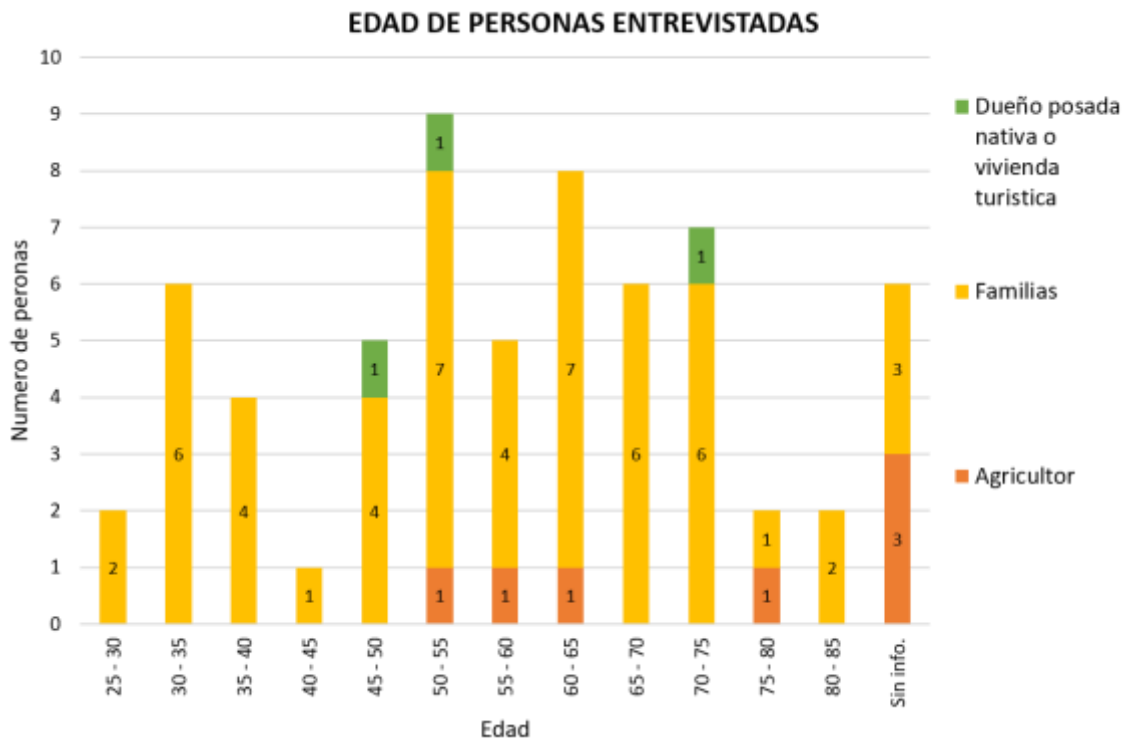
ENTREVISTA TELEISLAS // EL ISLEÑO

Fecha: día ____/ mes ____/ año ____

Nombre: _____
Cargo: _____ **Dependencia:** _____

- | |
|--|
| <p>25. ¿Qué importancia tiene la gestión del agua en una isla con las características de San Andrés?
26. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades para la gestión del agua en San Andrés?
27. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de esos problemas y/o dificultades?
28. ¿Cómo ha informado o comunicado TELEISLAS esos problemas o dificultades a la población de la isla?
29. ¿Cómo es el abastecimiento de agua aquí?</p> |
|--|

Anexo B: edad de los actores entrevistados en las categorías Agricultores, Familias y Dueños de posada nativa o vivienda turística



Anexo D: folleto de CORALINA con información sobre concesiones de pozos



Anexo E: pozos comerciales y del acueducto.

En el mapa los puntos amarillos y azules señalan los pozos comerciales (hoteleros y de otros establecimientos comerciales, y los puntos rojos señalan los pozos profundos del acueducto en la isla de San Andrés.



Fuente: CORALINA (2000)

Anexo F: actores incluidos en la red

TIPO	ACTOR
ACTORES HUMANOS	Acueducto
	Agricultores
	Aguas de San Andrés
	Ancianos
	Armada*
	Barrios ilegales
	BID*
	Bomberos
	Colegio
	Comercios
	Comunidad residente
	Continetales
	Coralina
	Defensa civil*
	Empoislas
	Empresa privada de agua potable foránea
	Empresa privada de agua potable local
	Estado colombiano
	Familia
	Findeter*
Gobernación	
Gobernador	
Hoteles	
Ideam*	
Iglesias*	

		Invima*
		Isleños
		Junta de acción comunal
		La Loma
		Ministerio
		Nicaragua*
		Niños
		Otras islas del caribe
		Policía*
		Posada nativa o vivienda turística
		Proactiva
		Raizales
		San Andrés
		San Luis
		Secretaría de educación*
		Secretaría de salud
		Secretaría de servicios públicos
		SENA*
		Superintendencia de servicios públicos
		Supervisor del contrato
		Sur
		Unidad de gestión del riesgo
		Usuarios
ACTORES HUMANOS	NO	Abate o larvicida
		Animales de cría
		Animales silvestres
		Arena
		Asbesto
		Bacterias
		Baldes, pimpinas y tanques pequeños
		Baño o sanitario
		Basuras
		Bomba
		Cal
		Calor
		Cambio climático
		Camión del agua
		Canales
		Carrotanque séptico

Cartón mojado
Cemento
Centro
Cisterna
Cloro
Conductividad
Conexiones ilegales
Construcciones
Contador
Contrato
Cove
Cuenca del Cove
Cultivo
Cultivo hidropónico
Cuña marina
Daño
Declaratoria de calamidad pública
Dinero
Dios
Ducha
Dupy Gully
Emisario submarino
Energía
Enfermedades
Envase
Escorrentía
Estudios, pruebas, exámenes
Fallo de la Haya*
Fenómeno del niño
Gel hidroretenedor
Gravedad
Humedal o manglar
Impuestos por agua
Indicadores
Infraestructura
Isla
Jabón*
Laguna
Ley

Lodo
Manguera
Mar
Marea
Minerales
Minibar
Mosquitos
Mugre
Norma
Olores fuertes
Ozono
Permiso
Piscina
Pizo del séptico
Plan director del recurso hídrico
Plan San Andres
Planta de tratamiento
Plantas de jardín
Políticas
Ponchera
Pozo del acueducto
Pozo séptico
Precios del agua
Predio o propiedad
Productos agrícolas
Proyectos
PTAR*
Raíz
Recibo o factura
Red de alcantarillado
Regimenes de lluvia
Relieve
Reserva de biósfera
Roca
Sabor
Sedimento
Servicios públicos
Sistema de filtración
Sitios de recarga artificial

	Sobrepoblación
	Subsidio al agua
	Subsuelo
	Suelo
	Tanque
	Tanque séptico*
	Tapa
	Tarifa
	Techo
	Tecnología
	Temporada lluviosa
	Temporada seca
	Territorio*
	Tubería de agua
	Vegetación
	Viento
TIPO DE AGUA	Agua de bolsa
	Agua de botellas importada
	Agua de botellón
	Agua de carrotanque
	Agua de coco
	Agua de la planta desalinizadora
	Agua de lluvia
	Agua de mar
	Agua de pozo comercial
	Agua de pozo doméstico
	Agua de rechazo
	Agua del acueducto
	Agua del manglar
	Agua del subsuelo
	Agua residual
	Hielo

Bibliografía

“El Municipio...”. (2009). El Municipio. Recuperado de:
http://www.bdigital.unal.edu.co/3265/3/42683142.2009_3.pdf

Agencia de la ONU para los refugiados [ACNUR]. (s.f.). Diagnóstico Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Aguado, J. (2010). El agua en el territorio, la cultura y la política de San Andrés isla: una historia ambiental del siglo xx para el siglo xxi.

Aguilera, M. (2010). *Geografía económica del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. Banco de la República. Recuperado de:
<https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-133.pdf>

Ángel-Maya, A. (2013) El reto de la vida. Ecosistema y cultura. Una introducción a los estudios del medio ambiente. Segunda edición. Publicación en línea:
www.augustoangelmaya.com

Aranda, D. F. C. (1984). Procesos del ciclo hidrológico. UASLP.

Aráoz, H. M. (2010). Agua y Minería Transnacional. Desigualdades hídricas e implicaciones biopolíticas.

Arboleda, L. (2010). Estado del sector agua potable y saneamiento básico en la zona rural de la isla de San Andrés, en el contexto de la reserva de la biosfera.

Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos de la República Dominicana [ANAMAR]. (s.f.). Fallo de la Corte Internacional de Justicia de la Haya, sobre la nueva frontera marítima entre Nicaragua y Colombia. Recuperado de:
<http://anamar.gob.do/index.php/noticias/item/306-fallo-de-la-corte-internacional-de-justicia-de-la-haya-sobre-la-nueva-frontera-maritima-entre-nicaragua-y-colombia>

- Avella, F. (2002). Conflictualidad latente y convivencia abierta: El caso de San Andrés. *La universidad piensa la paz: obstáculos y posibilidades*.
- Azis, P. (2010). Elementos para un plan de gestión ambiental de las aguas costeras en San Andrés Isla.
- Barrios, D. (2015). Valoración del uso del agua en la isla de San Andrés: turistas, hoteles y viviendas turísticas.
- Bedoya, M., Vélez, J., Vélez, M., Poveda, G. y Carmona, J. (2010). MODELO NUMÉRICO DEL ACUÍFERO DE LA ISLA DE SAN ANDRÉS, COLOMBIA. XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE HIDRÁULICA. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8025>
- Bernard, S. (2012). Evaluación de los Factores de Riesgo Ambientales y Conductuales para la Transmisión del Dengue, Leptospirosis y Hepatitis A En San Andrés Isla.
- Bolaños Carmona, J., & Acosta Mesas, A. (2009). Una teoría de los conflictos basada en la complejidad. Una Paz compleja y conflictiva. Granada, Universidad de Granada.
- Bourdieu, P. (1991). La Distinción. Criterios y base sociales del gusto. Madrid: Taurus.
- Blog El Río. (3 de julio de 2018). Así evitó Ciudad del Cabo quedarse sin agua. *El Espectador*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-evito-ciudad-del-cabo-quedarse-sin-agua-articulo-798008>
- Camacho, J., & Camargo, A. (2019). Convivir con el agua. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), 7-25. Recuperado de: <https://revistas.icanh.gov.co/index.php/rca/article/view/567/632>
- Camargo, A. (2017). Land born of water: Property, stasis, and motion in the floodplains of northern Colombia. *Geoforum*.
- Carmona, J. (2011). Determinación de los conceptos técnico operativos para el Plan de Manejo de Aguas Subterráneas de la Isla de San Andrés. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

- Caracol Radio. (17 de marzo de 2016). ABC sobre el litigio entre Colombia y Nicaragua en el Caribe. Recuperado de: https://caracol.com.co/radio/2016/03/17/judicial/1458222929_496755.html
- Casas Orrego, Á. L. (2000). Los circuitos del agua y la higiene urbana en la ciudad de Cartagena a comienzos del siglo XX. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 7(2), 349-377. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702000000300006&script=sci_arttext
- Casero, D. (2008). Potabilización del Agua. Módulo IV: Abastecimientos y Saneamientos Urbanos. Madrid, España: EOI-Escuela Europea de Negocios.
- Cashman, A. (2013). *La seguridad del abastecimiento de agua en el Caribe*. Inter-American Development Bank.
- Castaño, C. (2016). Participación, reivindicaciones políticas y sociales de los raizales en la Asamblea Nacional Constituyente de 1991. *Cuadernos del Caribe*, (22), 57-70. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ccaribe/article/view/63508>
- Castiblanco, R. (2007). La economía ecológica: una disciplina en busca de autor. *Gestión y Ambiente*, 10(3).
- Celis, I. (18 de junio de 2017). Sobre población. El Isleño. Recuperado de: http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=17142:fundamental-resolver-el-tema-de-la-sobrepoblacion-dnp&catid=36:politica&Itemid=79,%20http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=16374:gobernador-e-a-problemas-de-corrupcion-se-suman-los-de-sobrepoblacion&catid=60:actualidad&Itemid=96,%20https://xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=13481:2017-06-18-14-40-56&catid=47:columnas&Itemid=86

- CESEN. (1987). Planta de desalinización de agua mar alimentada con paneles fotovoltaicos para San Andrés CESEN. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia, no. 4, pp. 113-126, 1987.
- Chebly, J. E. (2014). The Value of Water: Economics of Water for a Sustainable Use. The Economic and Social Review, 45(02), 207-222´
- Congreso de la Republica. (11 de julio de 1994). Ley 142 de 1994. Recuperado de: <https://www.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/ley-142-1994>
- Contraloría General del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. (2016). Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. San Andrés.
- Contraloría General de la Nación. (2017). Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente 2016-2017. Bogotá.
- Constanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R. y Norgaard, R. (1999). Una Introducción a la Economía Ecológica. Compañía Editorial Continental S.A. México.
- Constitución política de Colombia de 1991. Recuperado de: <http://www.suin-juricol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988>
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA]. (2000). PLAN DE MANEJO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS 2000-2009. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/acuíferos/Plan-de-Manejo-de-Aguas-Subterraneeas-en-San-Andres-y-Providencia.pdf>
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA]. (2005). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca el Cove.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA] e Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José

Benito Vives De Andrés” [INVEMAR]. Gómez-López, D. I., C. Segura-Quintero, P. C. Sierra-Correa y J. Garay-Tinoco (Eds). (2012). Atlas de la Reserva de Biósfera Seaflower. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Santa Marta: Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR # 28.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina Coralina. (2016). PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2016-2019. Un Archipiélago posible. Recuperado de: <http://www.coralina.gov.co/nuevositio/planificacion-institucional-y-ambiental/plan-de-accion-institucional-2016-2019/3102-plan-de-accion-institucional-2016-2019-coralina-25-05-2019/file>

Corte Constitucional. (11 de noviembre de 1993). Sentencia C-530 de 1993. Recuperado de <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1993/c-530-93.htm>

Coser, L. A. (1961). *Las funciones del conflicto social* (No. 04; HM136, C7.). Ciudad de México, México: Fondo de Cultura económica.

Dachary, A. C. (1997). Sustainable Tourism in the Caribbean. Notes on a Proposal. Centro Caribeño de Desarrollo Sostenible, Universidad de Quintana Roo, (4), 168-183.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2005). Censo general 2005. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/files/censos/libroCenso2005nacional.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2009). ESTUDIOS POSTCENSALES No. 7 ISBN 978-958-624-078-9 BOGOTÁ - COLOMBIA - 2009. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020. Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). RESULTADOS CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2018. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018->

[presentacion-3ra-entrega.pdf?fbclid=IwAR1_4jzKB8Bzd0KjKithOBv9Y-XH4aXypQtEzFMjEnCIMkgDTXqyrptRSY](#)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). ¿Cuántos somos? Recuperado de: https://sitios.dane.gov.co/cnpv#!/donde_estamos

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). ¿Cuántos somos? Recuperado de: <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/fichas/88.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). Viviendas, Hogares y Personas (VIHOPE). Recuperado de: <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e53e1178fb1f497cac9b241dbafb1690>

Defensoría del Pueblo de Colombia. (2015). Informe defensorial prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Dell'Angelo, J., Rulli, M. C., & D'Odorico, P. (2018). The global water grabbing syndrome. *Ecological Economics*, 143, 276-285.

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Diálogos Regionales para la Planeación de un Nuevo País. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Presentaciones/2016-02-06%20Presentacio%CC%81n%20San%20Andre%CC%81s-2.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-Pacto-por-Colombia-pacto-por-la-equidad-2018-2022.pdf>

Dinero. (5 de octubre de 2019). ¿A qué jugamos con el DANE? Recuperado de: <https://www.dinero.com/pais/articulo/polemica-por-las-cifras-del-dane-en-colombia/271641>

- Donato-Rondón, J. C. (2015). *Fundamentos de ecología: Un enfoque ecosistémico*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rpbGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=Fundamentos+de+ecolog%C3%ADa:+un+enfoque+ecosist%C3%A9mico.&ots=CgTv1r0fNo&sig=qEUqGTUN5R4WmWqzLD_CdJ4axew#v=onepage&q=Fundamentos%20de%20ecolog%C3%ADa%3A%20un%20enfoque%20ecosist%C3%A9mico.&f=false
- Duffis, S. (2014). Prevalencia de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de cinco (5) años en San Andrés Isla: Una perspectiva ambiental de los factores de riesgo
- Duffy, R. (2015). Nature-based tourism and neoliberalism: Concealing contradictions. *Tourism Geographies*, 17(4), 529-543. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14616688.2015.1053972>
- Eastman, J. C. (1990). Creación de la Intendencia de San Andrés y Providencia. La cuestión Nacional en sus primeros años. *Revista Credencial Historia*, 36, 8-10.
- Eastman, J. C. (1992). El archipiélago de San Andrés y Providencia, Formación histórica hasta 1822. *Revista Credencial, Historia III*, 25-36.
- Echeverry, J. y Marriaga, L. (2013). Descripción fisiográfica de la isla de San Andrés: aproximación inicial al entendimiento integral de la problemática erosiva. *Boletín Científico CIOH*, (31), 49-72.
- Ekwue, E. I. (2010). Management of Water Demand in the Caribbean Region: Current Practices and Future Needs. *West Indian Journal of Engineering*, 32(1/2), 28-35.
- El Espectador. (16 de enero de 2019). San Andrés superó el millón de visitantes por segundo año consecutivo. *El Espectador*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/san-andres-supero-el-millon-de-visitantes-por-segundo-ano-consecutivo-articulo-834306>
- El Isleño. (2016). Bloqueos por agua en Barkers Hill, Barrack y Orange Hill. *El Isleño*. Noticia del 18 de abril de 2016. Disponible en: <http://www.xn--elisleo->

[9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=11239:crisis-del-agua-nuevo-bloqueo-en-barkers-hill&catid=41:ambiental&Itemid=83](http://www.9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=11239:crisis-del-agua-nuevo-bloqueo-en-barkers-hill&catid=41:ambiental&Itemid=83)

El Isleño. (20 de marzo de 2018). Cifra de expulsados en 2017, "la más alta en 21 años": Occre. Recuperado de: http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=15052:2018-03-20-22-33-23&catid=60:actualidad&Itemid=96

El Isleño. (14 de abril de 2019). SOS San Andrés. *El Isleño*. Recuperado de: http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=17334%3Aasos-san-andres&catid=48%3Aeditorial&Itemid=85&fbclid=IwAR2KLTj-kL3TK6KnX8EENpOAOyG1GMp3Y4XvwQxDGGe0WAYWOL_FQgkuYaE

Elizalde-Hevia, A. (2002). Otro Sistema de creencias como base de consecuencia de una sustentabilidad posible. En: *Ética, vida y sustentabilidad*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México.

El Tiempo. (20 de septiembre de 1992). Sobrepoblación en San Andrés. *El Tiempo*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-205721>

Eschenhagen, M. L. (2012). Aproximaciones al Pensamiento Ambiental de Enrique Leff. *Environmental Ethics*, 34(Supplement), 89-95. Conferencia Internacional Sobre Educación Ambiental de Tbilisi (Rusia), convocada por UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y PNUMA.

Estevan, A., & García, M. (2007). El consumo de energía en la desalación de agua de mar por ósmosis inversa: situación actual y perspectivas. *Ingeniería Civil*, 148, 113-21.

Fajardo, R. Y. (2006). Hitos del reconocimiento del pluralismo jurídico y el derecho indígena en las políticas indigenistas y el constitucionalismo andino. *Pueblos indígenas y derechos humanos*. Bilbao: Universidad de Deusto, 537-567. Recuperado de: <http://www.alertanet.org/ryf-hitos-2006.pdf>

Financiera de Desarrollo Territorial [FINDETER]. (2015). PLAN DIRECTOR DEL RECURSO HÍDRICO DE SAN ANDRÉS.

- Friederick, S. y Navarro, S. (s.f.). EL TOTEMISMO EN LA ACTUALIDAD. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31267770/El_totemismo_en_la_actualidad.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl_totemismo_en_la_actualidad_Pensamien.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200206%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200206T221530Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=4c413d86dae0079c57772f6788543038031019f93d6f37403d58ccd31fd2b47f
- Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología política*, (22), 79-100.
- Gallardo, Juvencio. 2001. Estatuto raizal: Proyecto del pueblo raizal para la isla. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ccaribe/article/download/50730/51134>. Consulta: 2 de marzo de 2018.
- Gallego, O. (2015). UN FUTURO AMBIENTAL INCIERTO PARA LOS EMIRATOS ÁRABES UNIDOS. *Revista Electrónica de Medioambiente*, 16(2), 1.
- Gamboa, L. (2013). SIG DE ZONIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN EN LOS ACUÍFEROS DE LA ISLA DE SAN ANDRÉS. Tesis de grado. Universidad de Manizales.
- Gamboa Corrales, L. (2017). Evaluación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo físico para los acuíferos kársticos de la isla de San Andrés, Colombia, usando tecnologías de información geográfica. Recuperado de: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/3200>
- Gantiva Rodríguez, C. (2004). Centro demostrativo para el manejo del agua lluvia en San Andrés Isla. *Cuadernos del Caribe*, 3(5), 71-74. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ccaribe/article/view/41763>
- Gabarda Mallorquí, A., Ribas Palom, A. & Daunis-i-Estadella, J. (2015). Desarrollo turístico y gestión eficiente del agua. Una oportunidad para el turismo sostenible en la Costa

- Brava (Girona). Investigaciones Turísticas, (09), 50-69. doi: 10.14198/INTURI2015.9.03
- García, D. (2011). Las lenguas criollas del Caribe: Orígenes y situación sociolingüística, una aproximación. *Forma y función*, 24(2), 41-67. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/formayfuncion/article/view/38470/41481>
- García, L. & Stephens, S. (2013). Alternativa sostenible para el abastecimiento y manejo de aguas en una vivienda de interés social rural en el sector El Cove de la Isla de San Andrés.
- Garnero, G. (2018). La Historia Ambiental y las Investigaciones Sobre el Ciclo Hidrosocial: Aportes para el Abordaje de la Historia de los Ríos. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, 8(2), 91-120. Recuperado de: <https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/331>
- Gleick, P. H. (1995). Amarga agua dulce: los conflictos por recursos hídricos. *Ecología política*, 85-106.
- Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santo Catalina. (30 de diciembre de 2016) Decreto 0616 de 2016. Recuperado de: <https://sanandres.gov.co/index.php/gobernacion/normatividad/decretos/4068-decreto-616-de-2016/file>
- Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santo Catalina. (31 de enero de 2019). Contrato Proactiva 1. Recuperado de: http://web.sanandres.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=5153:contrato-proactiva-1&catid=253:aguas-de-san-adres&Itemid=378
- Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santo Catalina. (s.f.). Geografía. Recuperado de: <https://sanandres.gov.co/index.php/archipelago/informacion-general/geografia>
- Google Maps. (2019). Mapa de la isla de San Andrés. Recuperado de: <https://www.google.com/maps/place/San+Andr%C3%A9s/@12.5404561,->

[81.7392736,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8f05a57a2812317f:0x39d7645f866b54c6!8m2!3d12.5450153!4d-81.7075787](https://doi.org/10.1006/jema.2000.0403)

- Gössling, S. (2001). The consequences of tourism for sustainable water use on a tropical island: Zanzibar, Tanzania. *Journal of Environmental Management*. 61, 179–191. doi:10.1006/jema.2000.0403
- Gudynas, E. (2010). Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. *Cultura y naturaleza*, 267-292.
- Gutiérrez, J. (2016). Río Magdalena, Bien Común. De acuatorios y sistemas de producción en paisajes y geografías del agua. Boletín OPCA No. 11: De “patrimonio cultural” a “lo común”: perspectivas contemporáneas. ISSN 2256-3199, octubre de 2016: 18-25.
- Guevara, Natalia. (2007). "San Andrés Isla, memorias de la colombianización y reparaciones." *Afro-reparaciones: memorias de la esclavitud y justicia reparativa para negros, afrocolombianos y raizales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia-CES 295-318. <http://www.bdigital.unal.edu.co/1237/10/09CAPI08.pdf> (consultado el 12 de mayo de 2015).
- Guerrero Jiménez, T. (2020). Crisis del agua, turismo y variabilidad climática en la isla de San Andrés (Water Crisis, Tourism and Climatic Variability on San Andres Island). *Turismo y Sociedad*, 26.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Fundación Argentaria/Visor distribuciones: Madrid.
- Goffman, E. (1981). *La presentación de la persona en la vida cotidiana* (No. 302 G6). [Traducido al español de *The presentation of Self in Everyday Life*. Buenos Aires: Amorrortu.
- González, O. y Hurtado, G. (2012). Caracterización climática del archipiélago de San Andrés, Providencia. En: CORALINA-INVEMAR. 2012. GómezLópez, D. I., C.

- Segura-Quintero, P. C. Sierra-Correa y J. Garay-Tinoco (Eds). Atlas de la Reserva de Biósfera Seaflower. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR # 28. Santa Marta: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” [INVEMAR] y Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA].
- Guha, R., & Alier, J. M. (2013). *Varieties of environmentalism: essays North and South*. Routledge. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aWtTAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=martinez+alier+ramachandra+guha+1997&ots=oh4WnF1_SN&sig=4wzhL2JxRPdLvHgZ7WRAsbEzv0w#v=onepage&q=martinez%20alier%20ramachandra%20guha%201997&f=false
- Harris, M., & Catalina, G. G. (1982). *La Epistemología Del Materialismo Cultural. El materialismo cultural*. Madrid: Alianza.
- Harvey, D. (2007). *A brief history of neoliberalism*. Oxford University Press, USA. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2GsTDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=+A+brief+history+of+neoliberalism&ots=yf-qrNzYbl&sig=rVX-LqpInIAQjN9YcLbYCljDFal#v=onepage&q=A%20brief%20history%20of%20neoliberalism&f=false>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2014). Estudio Nacional del agua. Bogotá: IDEAM. Recuperado de: http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (s.f.). Estudio Nacional del agua. Bogotá: IDEAM. Recuperado de: https://www.engr.colostate.edu/~neilq/ce_old/projects/Colombia/Colombia/cd1_files/spanish/12%20ena%20IDEAM%20study.pdf

- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” [INVEMAR]. (2014). Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.
- James Cruz, J. (2013). El Turismo como estrategia de desarrollo económico: El caso de las islas de San Andrés y Providencia. *Cuadernos del Caribe*, 10(16), 37-56. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ccaribe/article/view/43409>
- James Cruz, J. (2009). El papel del estado en la construcción del desarrollo sostenible: el caso del turismo en el caribe insular. *Cuadernos de Economía*. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/12082/32156>
- James, J. y Soler, C. (2018). San Andrés: cambios en la tierra y transformación en el paisaje. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 27(2), 372-388. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/65356/html>
- Jaramillo, L.; Polanía, J. y Hayes, L. (2005). Canasta de alimentos de la población en el año 2005, del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. En: Universidad Nacional de Colombia-Sede Caribe y Bienestar Familiar. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Polania_Vorenberg/publication/221931297_Canasta_basica_de_alimentos_de_la_poblacion_en_el_ano_2005_del_Departamento_Archipielago_de_San_Andres_Providencia_y_Santa_Catalina/links/573f14b708ae9ace84133a25/Canasta-basica-de-alimentos-de-la-poblacion-en-el-ano-2005-del-Departamento-Archipielago-de-San-Andres-Providencia-y-Santa-Catalina.pdf
- Jouravlev, A. (2004). Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI. CEPAL.
- Jules, J. (22 de noviembre de 2018). Por sobrepoblación casi la mitad de habitantes tendrá que salir de San Andrés. RCN Radio. Recuperado de: <https://www.rcnradio.com/recomendado-del-editor/por-sobrepoblacion-casi-la-mitad-de-habitantes-tendra-que-salir-de-san>

- Koberwein, A. (2015). Escasez de agua y apropiación de la tierra en las Sierras Chicas de Córdoba, Argentina. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, (23). Recuperado de: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.7440/antipoda23.2015.07>
- Kottak, C. P., & Arcal, J. C. L. (2007). *Introducción a la antropología cultural*. Mc-Graw Hill.
- Lahiri-Dutt, K. (2019). Imaginando los ríos. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), 153-166. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252019000100153
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. New York: OXFORD University Press.
- Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis. Revista Latinoamericana*, (5).
- Leff, E. (2012). Pensamiento ambiental latinoamericano: patrimonio de un saber para la sustentabilidad. *Environmental Ethics*, 34(Supplement), 97-112.
- Leopold, A. (2004). La ética de la Tierra. En: *Naturaleza y Valor: Una aproximación a la ética ambiental* (pp. 25-44). Fondo de Cultura Económica.
- Lesmes, C. F., Ibañez, J. W., Prieto, F. S., & Caro, C. C. (2018). Groundwater Sustainability Assessment in Small Islands: The Case Study of San Andres in the Caribbean Sea.
- Linton, J., & Budds, J. (2013). The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. *Geoforum*, 57, 170-180.
- Lopera García, L. D., & Mora Rendón, S. B. (2011). Los circuitos económicos solidarios: espacio de relaciones y consensos. *Semestre Económico*, 12(25), 81-93.
- Lu, S., Zhang, X., Bao, H., & Skitmore, M. (2016). Review of social water cycle research in a changing environment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 63, 132-140.

- Lunazzi, E. (25 de noviembre de 2019). El nuevo capítulo del pleito entre Colombia y Nicaragua por San Andrés. *El Tiempo*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/audiencias-ante-la-haya-por-conflicto-entre-colombia-y-nicaragua-serian-en-febrero-437044>
- Machado Aráoz, H. (2010). Agua y minería transnacional. *Proyección*, (9). Recuperado de: <https://bdigital.uncu.edu.ar/11235>
- Márquez, A. (2019). Acaparamiento de territorios marinos y costeros: dos casos de estudio en el Caribe colombiano. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), 119-152. Recuperado de: <https://revistas.icanh.gov.co/index.php/rca/article/view/573>
- Martinez-Alier, J. y Roca, J. J. (2000). Economía ecológica y política ambiental. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- Martinez-Alier, J. (2005). El ecologismo de los pobres. Cáp. 1. Editorial ICARA. Barcelona, España.
- Maldonado, A., & González Velásquez, G. (2008). La teoría del conflicto en la sociedad contemporánea. *Espacios públicos*, 11(21).
- Martinez-Alier, J. (2006). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Polis. Revista Latinoamericana*, (13). Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/5359>
- Mehta, L.; Veldwisch, G.J. and Franco, J. (2012). Introduction to the Special Issue: Water grabbing? Focus on the (re)appropriation of finite water resources. *Water Alternatives* 5(2): 193-207
- Meisel, A. (2009). La estructura económica de San Andrés y providencia en 1846. *Cuadernos de historia económica y empresarial*, (24). Recuperado de: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/chee_24.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano INCA 2015. Subdirección de Salud Ambiental. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento: Departamento de San Andrés. Viceministerio de Agua y Saneamiento. Bogotá.

- Miranda, J. (25 de junio de 2018). San Andrés y Providencia enfrentan la sobrepoblación. *Uniminuto Radio*. Recuperado de: <https://www.uniminutoradio.com.co/san-andres-y-providencia-enfrentan-la-sobrepoblacion/>
- Naciones Unidas [UN]. (2011). El derecho al agua. Folleto Informativo N° 35. Recuperado de: <http://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet35sp.pdf>
- Naciones Unidas [UN]. (2018). Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2018. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261494>
- Naciones Unidas [NU]. (s.f.). OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Noguera, P. (2006). Pensamiento ambiental complejo y gestión del riesgo: Una propuesta epistémica, ético, estética. Universidad Nacional, sede Manizales-Instituto de Estudios Ambientales IDEA.
- Noticias Caracol. (14 de mayo de 2018). No hay tierra para tanta gente: preocupación en San Andrés por sobrepoblación. Noticias Caracol. Recuperado de: <https://noticias.caracol.com/colombia/no-hay-tierra-para-tanta-gente-preocupacion-en-san-andres-por-sobrepoblacion-ie206>
- Noticias RCN. (22 de septiembre de 2016). Emergencia por lluvias en la isla de San Andrés. *NoticiasRCN.com*. Recuperado de: <https://noticias.canalrcn.com/nacional-regiones-caribe/emergencia-lluvias-isla-san-andres>
- Observatorio de Conflictos Ambientales -OCA. (2014). Sobre los conflictos ambientales. Recuperado de: http://oca.unal.edu.co/OCA_qs/oca.html
- Odum, P., & Barret, G. W. (2006). Fundamentos de Ecología. 5a. Edición. Thomson. México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO (por sus siglas en inglés)]. (s.f.) Sustainable Development Goals. Recuperado de: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/en/>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO (por sus siglas en inglés)]. (2018). The United Nations world water development report 2018: nature-based solutions for water. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). La Cumbre de Desarrollo Sostenible 2015. Recuperado de: <https://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/un-sustainable-development-summit/es/>
- Oruna, J. C. (2012). Obtención de agua ultrapura en la industria mediante intercambio iónico. *Paradigmas*, 4(1).
- Otero, J. (2006). Antrosoles en la Amazonía: construyendo suelo, construyendo vida: tierras de indios, terras pretas o antrosoles de la Amazonía. In *Amazonía: biodiversidad sostenible* (pp. 75-83). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Padilla Calderón, E. (2012). La construcción social de la escasez de agua: Una perspectiva teórica anclada en la construcción territorial. *Región y sociedad*, 24(spe3), 91-116. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-39252012000600004&script=sci_abstract&tlng=en
- Palacio, G. A. (2006). Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): Orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad. *Gestión y ambiente*, 9(3), 7-20.
- Pérez-Rincón, M. A. (2014). Conflictos ambientales en Colombia: actores generadores y mecanismos de resistencia comunitaria. *Ecología Política*, (48), 76-82.
- Proactiva. (s.f.). Aguas del Archipiélago S.A. E.S.P. Recuperado de: <http://www.proactiva.com.co/colombia/aguas-del-archipelago/>
- Proyecto Nacional Piloto De Adaptación [INAP]. (2011). Resultados del proyecto INAP (donación TF 056350). Informe final julio de 2011.
- Pomare, A. (2014). Evaluación Económica del Turismo: El Caso de San Andrés Isla, Colombia.

- Puertas, O. L.; Carvajal, Y.; & Quintero, M. (2011). Estudio de tendencias de la precipitación mensual en la cuenca alta-media del río Cauca, Colombia. *Dyna*, 78(169), 112-120. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/21330/26516>
- Ramírez, L. & Vargas, T. (2016). EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN POR CUÑA MARINA EN LOS ACUÍFEROS DE SAN ANDRÉS (COLOMBIA). *Boletín Semillas Ambientales*, 10(2), 64-68.
- Ramírez, L. & Vargas, T. (2016). EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN POR CUÑA MARINA EN LOS ACUÍFEROS DE SAN ANDRÉS (COLOMBIA) BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO. Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ratter, Beate. 2001. *Redes caribes: San Andrés y Providencia y las islas Cayman: entre la integración económica y la autonomía cultural regional*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Sede Caribe.
- Real Academia Española [RAE]. (2019). *Circuito*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?w=circuito>
- Roca, J. J. (2001). El debate sobre el crecimiento económico desde la perspectiva de la sostenibilidad y la equidad.
- Rodríguez, P. y Cubillos, A. (2012). Elementos para la valoración integral de los recursos naturales: un puente entre la economía ambiental y la economía ecológica. *Gestión y Ambiente*, 15(1), 77-90. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169424101007.pdf>
- PADILLA, E. *Capitalismo, desigualdades y degradación ambiental*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Roa, T. (2014). Época de Resistencias al Extractivismo. En: Roa, T. & Navas, L. (Coords.). (2014). *Extractivismo, conflictos y resistencias*. Censat Agua Viva.

- Rodríguez, J. (2009). Parámetros fisicoquímicos de dureza total en calcio y magnesio, pH, conductividad y temperatura del agua potable analizados en conjunto con las Asociaciones Administradoras del Acueducto, (ASADAS), de cada distrito de Grecia, cantón de Alajuela, noviembre. *Pensamiento Actual*, 9(12), 125-134. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/2842>
- Rojas Ortuste, F. (2014). Políticas e institucionalidad en materia de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Romero, M. (2008). Tratamientos utilizados en potabilización de agua. *Boletín Electrónico [Internet]. [citado 2012 jun 16]*, 8, 1-12.
- Sabatini F. (1997), "Conflictos ambientales en América Latina: ¿distribución de externalidades o definición de derechos de propiedad?", *Estudios Sociales* N° 92.
- San Andrés Bilingüe. (1965).
- Sánchez-Criado, T. (2006). La teoría del actor-red. <https://sociologicas.files.wordpress.com/2012/03/tomas-sanchez-criado-la-teoria-del-actor-red.pdf>
- Sandner, Gerhard. (2003). "San Andrés y Providencia. La cultura tradicional de los isleños bajo la presión de la modernización y la colombianización". En: *Centroamérica y el Caribe Occidental: Coyunturas, crisis y conflictos 1503-1984*. Universidad Nacional de Colombia, Sede San Andrés, Instituto de Estudios Caribeños.
- Schaffhauser, P. (2010). La dicotomía emic/etic. Historia de una confusión. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 31(121), 257-269. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-39292010000100009&script=sci_arttext
- Semana Sostenible. (23 de enero de 2019). El país que el cambio climático está borrando del mapa. *Semana Sostenible*. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/kiribati-el-primer-pais-que-desapareceria-por-el-cambio-climatico/42701>

- Solano Suárez, Y. (2014). La travesía económica del poder. Una mirada a la historia de San Andrés. Johannie James Cruz. *Memorias*, (24). Recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/memorias/article/viewFile/6900/6538>
- Soler, D. (12 de febrero de 2018). Ciudad del Cabo, la agonía de quedarse sin agua. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/elpais/2018/02/09/planeta_futuro/1518177674_391436.html
- Soto, R. G. (2018). Las explicaciones antropológicas emic/etic para comprender la confrontación en investigación y escuela en el tratamiento de la diversidad cultural (segregación versus integración). *Gazeta de Antropología*, 34(1). Recuperado de: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=5076>.
- Stiegler, U. (2008). ¿ DE LA ASIMILACIÓN A LA ACEPTACIÓN DEL OTRO? POLÍTICA EDUCATIVA PARA PUEBLOS INDÍGENAS EN AMÉRICA LATINA Y LA POLÍTICA DE" EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE" EN CHILE. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(2), 52-76. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201017344004.pdf>
- Strang, V. (2019). Relaciones infraestructurales: agua, poder político y el surgimiento de un nuevo régimen despótico. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), 167-212. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252019000100167
- Svampa, M. (2008). La disputa por el desarrollo: territorio, movimientos de carácter socio-ambiental y discursos dominantes. *Cambio de época. Movimientos sociales y poder político*, 1-31.
- Svampa, M. (2010). Hacia una gramática de las luchas en América Latina: movilización plebeya, demandas de autonomía y giro eco-territorial. Recuperado de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:filopoli-2010-numero35-2020/Documento.pdf>
- Tirado, F. y Domenech, M. (2005). Asociaciones heterogéneas y actantes: El giro postsocial de la teoría del actor-red. *AIBR: Revista de Antropología Iberoamericana*, (1), 4. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1382237>

- Tiria, Pérez y Rojas. 2016. Agua Potable En San Andrés Islas: Evaluación De Potencial Para Abastecimiento De Agua Potable Por Captación De Humedad Del Aire. Artículo sin publicar.
- Toledo, V. y González de Molina, M. (2007). EL METABOLISMO SOCIAL: LAS RELACIONES ENTRE LA SOCIEDAD Y LA NATURALEZA. EN: Garrido, F., González de Molina, M. y Serrano, J. El paradigma ecológico en las ciencias sociales.
- Toledo, V. M., Garrido, D., & Barrera-Basols, N. (2013). Conflictos socioambientales, resistencias ciudadanas y violencia neoliberal en México. *Ecología política*, (46), 115-124. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/43526896?seq=1>
- Topographic-map. (s.f.). San Andres. Recuperado de: <https://es-co.topographic-map.com/maps/6es2/San-Andres/>
- Tribunal Contencioso Administrativo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. (11 de septiembre de 2014). EXP. No. 88-001-23-33-000-2014-00047-00 [MP José Mow]. Recuperado de: <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/2209294/8354252/88-001-23-33-000-2014-00047-00+ok.pdf/0fda4837-0e1a-4d44-9c67-44773f6285c8>
- Tzatchkov, V., & Izurieta Dávila, J. (1996). Sistema de cómputo para el análisis y diseño óptimo de redes de distribución de agua potable.
- Unimedios. 2015. «Acuíferos de San Andrés, en riesgo por falta de alcantarillado.» Agencia de Noticias UN, 9 de febrero: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/acuiferos-de-sanandres-en-riesgo-por-falta-dealcantarillado.html>.
- Unimedios. 2015. «Crecimiento incontrolado de turistas preocupa a residentes del Archipiélago.» 2015 de marzo: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/crecimientoincontrolado-de-turistas-preocupaa-residentes-del-archipelago.html>.
- Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín-Facultad de Minas. (2010). Modelo Numérico del Sistema Acuífero San Andrés. En: Universidad Nacional de Colombia,

- Conservación Internacional; CORALINA. (2010). Modelación del Acuífero de San Andrés Islas. Proyecto INAP Colombia. Informe final.
- Valencia, I. H. (2011). Impactos del reconocimiento multicultural en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: entre la etnización y el conflicto social. *Revista colombiana de antropología*, 47(2), 69-95.
- Valencia, I. H. (2014). Etnicidad, mestizaje y diáspora: un marco analítico de la diferencia social para las poblaciones afrodescendientes en América Latina y el Caribe. *Revista de História Comparada*, 8(2), 254-291.
- Valencia, I. H. (2015). Conflictos interétnicos en el caribe insular colombiano. *REVISTA CONTROVERSIA*, (205), 173-217. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4924209>
- Vargas-Cuervo, G. (2004). Geología y Aspectos Geográficos de la Isla de San Andrés, Colombia. *Geología Colombiana*, 29, 73-89. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/geocol/article/view/31915>
- Vargas-Hernández, J. G. (2007). Liberalismo, neoliberalismo y postneoliberalismo. Recuperado de: <http://200.49.237.216/bitstream/123456789/3361/1/Vargas%20Hernandez%20-%20liberalismo.pdf>
- Vargas, N. (2005). Zonas hidrogeológicas homogéneas de Colombia. *IDEAM-Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Colombia*. Recuperado de: http://www.igme.es/Boletin/2006/117_1_2006/Art.4.PDF
- Velasquez, Carolina. (2016). Community Perceptions of Water Access and Availability San Andres Island, Colombian Caribbean.
- Velasquez, C. (2018). Making sense of the 2016 water crisis in San Andres, a Colombian Caribbean Island. *Anais Brasileiros de Estudos Turísticos-ABET*, 59-73.

- Veolia. (2019). Veolia se consolida en Colombia como una empresa responsable y comprometida con el futuro del país. Recuperado de: <https://www.veolia.com.co/veolia-comprometida-con-colombia>
- Villoro, L. (2013). *El pensamiento moderno: filosofía del Renacimiento*. Fondo de Cultura Económica. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ZqagAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=ideales+de+la+epoca+moderna&ots=5io5DDEmpS&sig=Xnnd2soqKt8TMekvGiB_T-mCo-Y#v=onepage&q=ideales%20de%20la%20epoca%20moderna&f=false
- Vivas-Aguas, L. et al. (2012). Calidad ambiental en las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. En: CORALINA-INVEMAR. 2012. GómezLópez, D. I., C. Segura-Quintero, P. C. Sierra-Correa y J. Garay-Tinoco (Eds). Atlas de la Reserva de Biósfera Seaflower. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR # 28. Santa Marta: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” [INVEMAR] y Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina [CORALINA].
- Viveros, M. (2016). La interseccionalidad: una aproximación situada a la dominación. *Debate feminista*, 52, 1-17. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188947816300603>
- Vives, J. (1961). Episteme y doxa en la ética platónica. *Convivium*, (11), 99-135.
- Wade, P. (2000). Raza y etnicidad en Latinoamérica. Recuperado de: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1311&context=abya_y_ala
- Walter, M. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. *Boletín Ecos*, 6, 1-9.
- Walters, C. (s.f.). SOSTENIBILIDAD DEL AGUA EN TERRITORIOS VULNERABLES POR EL CAMBIO CLIMÁTICO. En: Observatorio de la Reserva de Biosfera Seaflower. Recuperado de:

<http://www.observatorio.biosferaseaflower.org/index.php/es/espacios-de-debate-y-concertacion/item/532-sostenibilidad-del-agua-en-territorios-vulnerables-por-el-cambio-climatico>

Wasylyk, M. (2005). Circuito económico. Boletín de Lecturas Sociales y Económicas Vol. 5, no. 22 (1998 jul.), p. 48-53. <http://200.16.86.50/digital/33/revistas/blse/wasylyk3-3.pdf>

Wilches-Chaux. (2013). Propuesta metodológica para la transformación de conflictos relacionados con el agua. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial - Banco Interamericano de Desarrollo