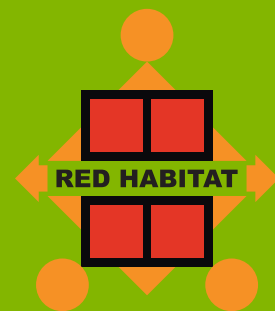


ENSAYOS Y PROPUESTAS SOBRE

Ciudades y Cambio Climático



TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN
DEL HÁBITAT URBANO - RURAL

EL ALTO: Av. Juan Pablo II N° 606 Villa Tunari
Telf.: (591-2) 2865350 • Fax. (591-2) 2864230

LA PAZ: Av. Ecuador esquina Aspiazu, edificio California, 5to piso
Telf.: (591-2) 2422276 • Fax. (591-2) 2422285

E mail / tareha@entelnet.bo • www.red-habitat.org • Casilla 4009

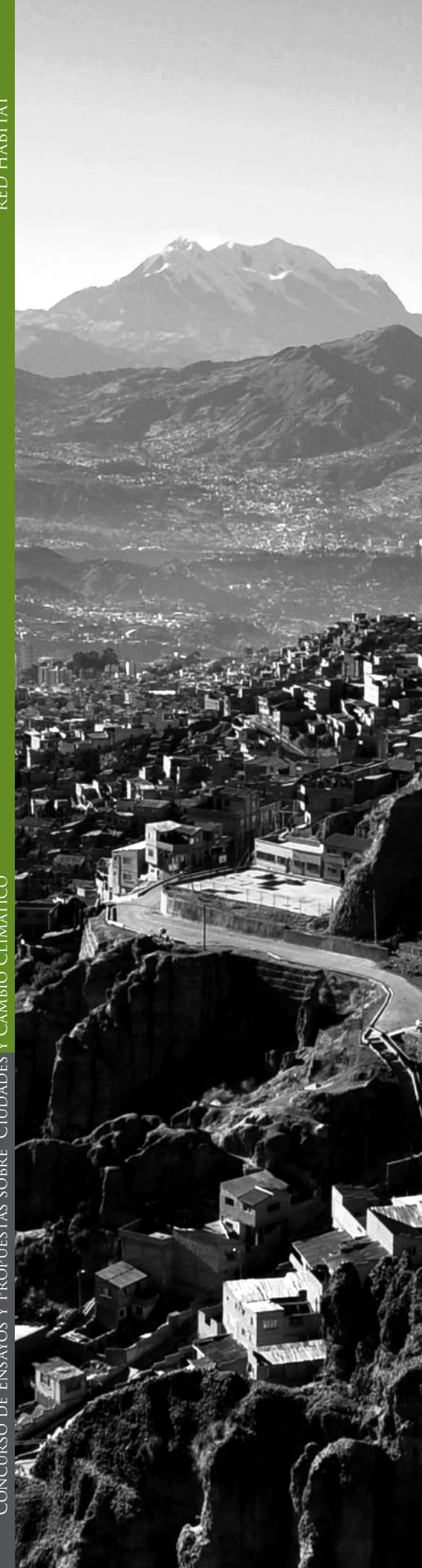
La Paz - Bolivia

Con el apoyo de:

KZE MISEREOR
• IHR HILFSWERK

CONCURSO DE ENSAYOS Y PROPUESTAS SOBRE "CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO"

RED HABITAT



ENSAYOS Y
PROPUESTAS SOBRE

Ciudades y Cambio Climático



RED HABITAT

TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN DEL HÁBITAT
URBANO - RURAL

www.red-habitat.org

El Taller de proyectos e Investigación del Habitat Urbano y Rural RED HÁBITAT, es una asociación privada sin fines de lucro, reconocida mediante Resolución Suprema No 209642 con oficinas en las ciudades de El Alto y La Paz, inicia sus actividades desde el año 1993.

PRIMER CONCURSO DE ENSAYOS Y
PROPUESTAS SOBRE “CIUDADES Y
CAMBIO CLIMÁTICO”
TECNOLOGIAS SOCIALES

Editor:

El Taller de proyectos e Investigación del Habitat Urbano y Rural RED HÁBITAT

Arq. David Quezada Siles

Director Ejecutivo

Arq. Juan F. Callisaya Nina

Responsable Proyecto Riesgos y Cambio Climático

Lic. Blanca Zuñagua Mamani

Asistente Técnico Proyecto Riesgos y Cambio Climático

Arq. Alejandro Callisaya Nina

Diseño y Diagramación

Impresión

Imprenta ???

Depósito Legal

la imprenta adjudicada debe tramitar el DL

Esta Publicación se realiza con el apoyo financiero de MISEREOR - KZE. El concurso fue lanzado con el compromiso de publicar los mejores ensayos y propuestas, aclarando que el contenido de los documentos es responsabilidad exclusiva las/os autores y no refleja necesariamente la visión ni posición institucional de RED HÁBITAT ni de MISEREOR - KZE.

Junio de 2012

La Paz – Bolivia

AUTORES DE LOS TRABAJOS
DESTACADOS

Primero

Katherine Eliana Fernández Paz

Segundo

Jackeline Leonor Barriga Nava

Tercer

Victor Manuel Aliaga Martínez

Cuarto

Edgar Santalla Andrade

Quinto

Bretania Genoveva Alcon Chambi

Sexto

Abigail Cordero Tintaya

Séptimo

José Luis Ichuta Nina

Octavo

Cristóbal Simón Coronel Quisbert

Noveno

Tatiana Delgado Rodríguez

JURADO CALIFICADOR

Lic. Milton Castro Padilla

Arq. Nelson Gastón Saravia Luna

Lic. Marlene Zilbety V.

Ing. Felipe Coarite Huañapaco

Lic. Georgina Paula Maffett P.

Arq. Juan Callisaya Nina

Lic. Silvia Ruth Aruquipa Quispe

Lic. Blanca Zuñagua Mamani

CONCURSO DE ENSAYOS Y PROPUESTAS

C i u d a d e s

y

Cambio Climático

PRESENTACIÓN

Cerca del 64% de la población boliviana vive en ciudades y de ésta, el 72% está concentrada en tres áreas metropolitanas como La Paz – El Alto; Santa Cruz; Cochabamba y en otras 20 ciudades intermedias de más de 20.000 habitantes que albergan al 30% de los habitantes urbanos de Bolivia. Para el 2025, 7 de cada 10 bolivianos vivirán en ciudades, lo que anticipa una tendencia clara a la urbanización.

El cambio climático afecta, especialmente, a las poblaciones pobres de las ciudades, quienes sufren los efectos de la inseguridad alimentaria, la falta de disponibilidad de agua, las sequías, la desertificación y el deterioro del suelo. Las urbes corren riesgos de serios conflictos, por su dependencia de una amplia región rural productiva y de recursos hídricos lo que podría provocar graves repercusiones sociales y el deterioro de la economía.

Los asentamientos en la región metropolitana andina conformada por La Paz, El Alto junto a otras ciudades menores como Viacha, Achocalla, Laja, Pucarani, Mecapaca y Palca, están sujetos a una variedad de riesgos agravados por los efectos del cambio climático y que principalmente vulneran la provisión de agua y los asentamientos humanos.

El Taller de Proyectos e Investigación del Hábitat Urbano y Rural, RED HÁBITAT, en el marco del trabajo que va desarrollando respecto a la Gestión de Riesgos y la Gestión Integral del Agua; en junio de 2012 convocó al primer concurso de ensayos y propuestas “Ciudades y Cambio Climático” con dos objetivos:

- Motivar y estimular la producción de aportes teóricos, prácticos, analíticos, reflexivos y propositivos vinculados a la adaptación al cambio climático en ciudades de la región metropolitana andina del departamento de La Paz, que busquen la sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural de sus habitantes
- Promover un proceso regional metropolitano de debate e intercambio que permita reconocer “Tecnologías Sociales”, y constructivas de adaptación al cambio climático, cuyos impactos mejoren la situación de los pobladores de mayor vulnerabilidad

El Concurso fue socializado mediante diferentes medios de comunicación: periódicos de circulación local/nacional, cuñas radiales en diferentes medios de radio locales, medios virtuales página web. La presente publicación corresponde a la Categoría Tecnologías Sociales donde los participantes podían inscribirse a 3 subcategorías: Capacitación, Comunicación y Políticas Públicas, enfocado en alguna de las siguientes temáticas: (i) agua y saneamiento ii) gestión de riesgos ante desastres, ambas relacionadas al cambio climático.

Se inscribieron 72 participantes de los cuales 37 han presentado sus trabajos, 51% estudiantes universitarios y 49% profesionales en su mayoría jóvenes de diferentes áreas: arquitectura, turismo, psicología, teología, comunicación, derecho, trabajo social, ciencias de la educación, ingeniería industrial entre otros. El 57% de los participantes son mujeres.

Un aspecto a destacar es la motivación de participantes en su mayoría jóvenes (69% entre 21 a 30 años de edad) y en un porcentaje mayor de mujeres quienes han desarrollado sus aportes desde distintas visiones y especialidades, involucrándose de esta manera en la compleja problemática

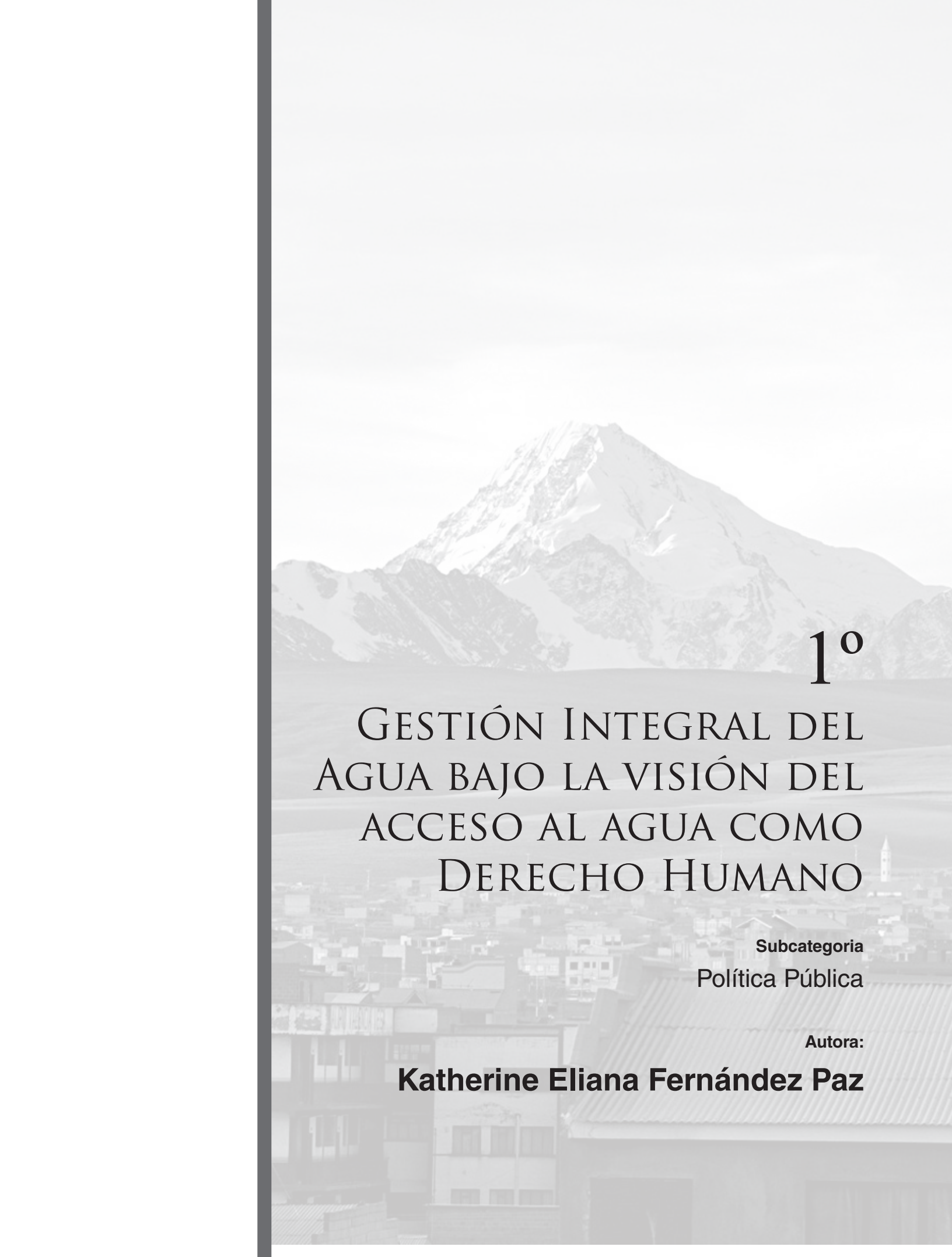
de la ciudad.

El proceso de calificación de los ensayos ha tenido dos etapas, en una primera se seleccionaron 12 ensayos y propuestas que alcanzaron las mejores puntuaciones. A partir de esta primera selección se conformó una Comisión de Jurados que evaluó los trabajos seleccionados, y determinó que 9 ensayos fueran los ganadores.

El jurado calificador ha sido compuesto por profesionales vinculados a ámbitos académicos e institucionales, a quienes agradecemos el desprendimiento y compromiso mostrado para la revisión, lectura y evaluación de los ensayos para dar la absoluta transparencia en los resultados del concurso.

Los aportes insertos en esta publicación, son los mejores ensayos y propuestas del concurso, y se constituyen en una base para la discusión, reflexión y debate hacia la construcción de Ciudades más incluyentes, equitativas, sostenibles y seguras. La RED HÁBITAT se complace en publicar estos trabajos en toda su integridad, tal como fueron planteados por los participantes, con ligeras correcciones de estilo que no afectan el fondo de las propuestas. Sin embargo, cabe aclarar que los puntos de vista expuestos en ellos, no comprometen de ninguna manera la posición institucional de la RED HÁBITAT y felicitamos a todos los participantes por haber respondido a la convocatoria y a los 9 finalistas invitarlos a continuar desarrollando aportes, para profundizar los temas que se han abordado en el concurso.

RED HÁBITAT

The background of the cover features a grayscale photograph. The upper half shows a large, rugged mountain peak covered in snow, with some rocky outcrops visible. The lower half shows a dense town or city with many buildings, some with tiled roofs, and a church spire visible on the right side. The overall tone is muted and professional.

1º

GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA BAJO LA VISIÓN DEL ACCESO AL AGUA COMO DERECHO HUMANO

Subcategoría
Política Pública

Autora:

Katherine Eliana Fernández Paz

GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA BAJO LA VISION DEL ACCESO AL AGUA COMO DERECHO HUMANO

AGENDA CONJUNTA ENTRE MUNICIPIO Y CIUDADANÍA

Los niños que hoy llegan al mundo no nos creerán que usábamos el agua para jugar.

I. INTRODUCCIÓN

En el entendido de que una política pública expresa el pensamiento, el sentimiento y la cosmovisión de una gestión gubernamental, incorporar la compleja temática del agua en una agenda conjunta entre ciudadanía y Gobierno Municipal de La Paz, es una tarea urgente que la naturaleza nos está exigiendo.

La crisis hídrica y la necesidad de adaptación al cambio climático convocan tanto a la población como a la institución, a construir un pensamiento común que establezca una correlación de responsabilidades, compromisos y prácticas concretas, con un enfoque del acceso al agua como derecho humano que involucre la prevención, la universalización del suministro y una inversión económica que vaya disminuyendo en la medida en que el compromiso por una gestión integral del agua vaya creciendo.

Bolivia ha vivido cambios muy importantes en su historia, no ha pasado ni una sola década en que no haya habido pasos importantes o retrocesos traumáticos también como lo fueron las dictaduras, pero cada paso ha significado un desorden en el curso de la historia y una sensación de estar volviendo a empezar cada vez.

Para este trabajo que tiene que ver con el agua y los cambios en la naturaleza – que no son cambios naturales – se toman en cuenta las transformaciones en el pensamiento que están escritas en la nueva Constitución Política del Estado, pero que no están siendo entendidas en la práctica. Sin embargo el hecho de haber reescrito la Ley Fundamental que rige la vida de un país, es un cambio que se irá entendiendo en un proceso que será corto o largo en la medida en que demos voluntad en la participación, para que luego se refleje en la elaboración consecuente de políticas públicas, leyes, reglamentos, planes, programas, proyectos y tareas cotidianas institucionales y ciudadanas.

La base de esa transformación es el concepto de derecho humano al agua que ha sido producto de muchas reflexiones en eventos, seminarios, talleres, marchas, huelgas, tanto como en el complejo momento político que se vivió el 2000 en Cochabamba, que dio origen a varios debates, entre ellos el cuestionamiento de si el agua puede ser considerado como mercancía sujeta al libre mercado, en un contexto mundial que se preguntaba lo mismo en distintos idiomas, sobre todo después de los Foros Mundiales del Agua propiciados por las Naciones Unidas, que no han consensuado todavía este principio del agua como derecho humano.

A pesar de ese contexto internacional, Bolivia ha logrado incorporar en su Constitución Política del Estado, que el acceso al agua sea un derecho, tal como indica el Artículo 20 del Capítulo Segundo del Título II sobre Derechos Fundamentales y Garantías.¹

También es pertinente citar un elemento cultural muy importante que fue parte de las reflexiones sobre

¹ El transcurso de cambios ha estado marcado por la marcha indígena de 1990 que dio lugar a elaborar por ejemplo la Ley de Participación Popular 1551 de 1994, antecedida por reformas a la CPE que incluyeron en la idea de democracia representativa pero además participativa incluyendo a la población en la legislación del país (este paso también tardó mucho en ser comprendido porque como el modelo económico sigue siendo neoliberal, el factor del individualismo también se ha profundizado y esto involucra una contradicción). La expulsión de la transnacional Suez que administraba el agua, la expulsión del Presidente Sanchez de Lozada el 2003 cuestionando los resultados de algunas privatizaciones y la creación de nuevos impuestos, la construcción de la Constitución Política del Estado, la cumbre de Tiquipaya de 2010 por los derechos de la Madre Tierra y por último la Octava Marcha Indígena del 2011 que reclama sus derechos.

la relación del ser humano con la naturaleza² que se encuentra en estudios de la cultura andina que establece que el agua es un ser vivo y vivificante del cual los demás seres dependemos para existir³. Este tipo de pensamientos formaba parte de la sabiduría campesina que se ha ido perdiendo hasta quedar en pocas comunidades rurales y ser completamente desconocida en las ciudades.

Entonces nos encontramos en un momento en el que confluyen cuatro factores diferentes para introducirnos en una discusión sobre el agua y la naturaleza en general, que parten de una visión antropocéntrica y un quinto factor que cambia la manera de ver el mundo y sitúa al hombre como una especie interdependiente de las demás:

1. La relación natural de dependencia entre el ser humano y el agua.
2. Crisis hídrica debido al cambio climático.
3. El agua tratada como recurso y luego como mercancía.
4. El derecho humano al agua.
5. El agua como ser vivo.

Existe un largo análisis hasta llegar a entender que el ser humano no está por encima de la naturaleza, dominable y aprovechable para sí, sino que es parte de ella y al dañarla, se daña a sí mismo. El presente ensayo no pretende analizar en detalle cada uno de estos factores, sino que los plantea como pautas para otra discusión más larga que nos haga entender que el agua está en crisis porque así lo indica el curso de nuestras acciones. Cuando recibimos el agua cristalina nos servimos de ella y su mismo caudal lo usamos para despachar aquello que no nos sirve y la devolvemos sucia.

Así las cosas, el ser humano ha ido construyendo un modelo de vida cuya economía se ha vuelto de acumulación y consumo, donde todo es objeto de venta incluso las personas. Todo cuanto se elabora para la venta en la industria se lo hace sin pensar en que su materia prima procede de la naturaleza y tiene un límite, se acaba. Pero la intensa actividad industrial para poder venderse ha llegado a hacerle creer al ser humano que sus medios de vida son producto de la industrialización y la intensa actividad industrial ha conducido a un desequilibrio climático que está dejando sin agua al planeta y por lo tanto se ha tenido que llegar a pensar en el derecho humano al agua, lo cual ha permitido despojar al agua del concepto de mercancía y poder gestionarla para todos. Sin embargo seguimos pensando en ella como recurso, todavía falta entender que si el agua es un ser vivo, no es un derecho, sino que también podría ser sujeto de derechos, lo cual nos llevaría a protegerla y no solo usarla.

Esta parte de la discusión fue tratada de manera más amplia en la Conferencia Mundial de los Pueblos frente al Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, realizada en Tiquipaya, Cochabamba, en abril de 2010, organizada por el gobierno boliviano. Un evento donde se profundizó la necesidad de restablecer la relación armónica con la naturaleza, pero que el mismo gobierno no da muestras de aplicar en su propia gestión y por lo tanto hace más difícil a la población, apropiarse de ella y ejercerla.

En este sentido, podrían ser los gobiernos locales quienes adopten los principios de derecho humano al agua y en un siguiente paso, el agua como ser vivo, para poder promocionar una gestión sensible e integral referida al agua, que se refleje en normas y acciones concretas cotidianas tanto institucionales como ciudadanas.

En la formulación de la política pública local, en este trabajo se identifican dos actores: el Gobierno Municipal de La Paz y la ciudadanía en su conjunto. Y en la parte conceptual se distinguen dos etapas, la primera, y sobre la que se trabajará más en un principio, es que el acceso al agua es un derecho humano, tal como señala la C.P.E., y la segunda podría considerarse una etapa más simbólica al principio, porque se trata de ir encausándose en la concepción de que el agua es un ser vivo sujeto de derechos, esto para ir despojando al agua de la idea de que es solo un recurso material.

Se trata de una tarea compleja pero que en cierta medida ya ha empezado y cuando se demuestre a la población que la inversión económica, tanto pública como privada, en la gestión integral del agua, disminuye y que los beneficios van en aumento, se transparentará aún más su viabilidad.

II. FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA

Bolivia tiene históricos avances en la redacción de normas, leyes, investigaciones y otros materiales referidos al agua, además de procesos políticos y sociales que han permitido que el agua no sea considerado una mercancía y por lo tanto se constitucionalice la prohibición de su manejo en manos privadas. Así también la relación de la ciudadanía con los tres niveles de gobierno, nacional, departamental y municipal, tiene mejores canales de vinculación y control. Estas condiciones propician

² El ser humano ha ido rompiendo los ciclos vitales, poniendo en riesgo la salud del planeta Informe de Desarrollo Humano del Panel Intergubernamental de Expertos en de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, de 2007.

³ Exposición de CECASEM en el Seminario Recursos Hídricos en Emergencia, de CIDESA, 2007.

un escenario que puede brindar una gestión integral, con la visión del acceso al agua como derecho humano.

A. INSTRUMENTOS NORMATIVOS EXISTENTES

Existe una normativa nacional que profundiza la participación ciudadana en la gestión gubernamental con distintos mecanismos que tienen antecedentes en la Ley de Participación Popular de 1994 y ahora plantean una mirada nueva con la Ley de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez” de 2009, que en las ciudades no se está aplicando a cabalidad, puesto que se requiere mayor participación ciudadana para lograr una gestión integral de políticas públicas, en este caso, referidas al agua.

La primera base legal que se tiene es la Constitución Política del Estado que, en el Capítulo Quinto, del Título II de la Cuarta Parte, dice:

“Artículo 373.

- I. El agua constituye un derecho fundamentalísimo para la vida, en el marco de la soberanía del pueblo. El Estado promoverá el uso y acceso al agua sobre la base de principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sustentabilidad.
- II. Los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos, constituyen recursos finitos, vulnerables, estratégicos y cumplen una función social, cultural y ambiental. Estos recursos no podrán ser objeto de apropiaciones privadas y tanto ellos como sus servicios no serán concesionados y están sujetos a un régimen de licencias, registros y autorizaciones conforme a Ley.”

Sobre la base de este artículo, el gobierno nacional está elaborando la Ley de Aguas y la Ley de Bosques que actualmente están en proceso en la Asamblea Legislativa Plurinacional. Por lo tanto en el nivel municipal, sería la base que otorgue una parte de los principios para obtener una política pública local.

Así también se tiene la Ley de Derechos de la Madre Tierra, No. 071, aprobada el 21 de diciembre de 2010, que establece en su Artículo 5, que quien ella?. No olvidar que estamos hablando de la ley. Mejor “... que establece en su Art. 5, que la Madre Tierra...” es un sujeto colectivo de interés público. En su artículo 3 la norma define a este nuevo sujeto jurídico como “el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común”.

Asimismo en su Capítulo III, detalla 7 derechos de los que se destaca el tercero para los efectos de este ensayo:

“Al agua: es el derecho a la preservación de la funcionalidad de los ciclos del agua, de su existencia en la cantidad y calidad necesarias para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y de todos sus componentes.”

Por último se tiene también la Ley de Medio Ambiente No. 1333, de 27 de abril de 1992, que todavía está vigente para la regulación de las actividades contaminantes.

B. FUNDAMENTOS

El cambio climático originado por el ser humano tiene como una de sus consecuencias la pérdida de calidad de agua dulce que nos posibilite la vida, por lo tanto urge una transformación en nuestra relación con el agua y la naturaleza que cure y mitigue los daños ocasionados. Esta es una tarea altamente compleja que hasta ahora no ha incorporado el compromiso de la ciudadanía en acciones concretas. Es un proceso largo de cambio de hábitos siempre difícil y lento hacia una adaptación, que conlleva la construcción e implementación histórica de una política pública local para poder hacer efectivo el ingreso a una nueva forma de vida que garantice agua para las generaciones que hoy llegan al mundo, ya que el derretimiento por calentamiento global, de los glaciares tropicales que estaba proyectado para dentro de 50 años, se ha acelerado y registra una pérdida de hielo a un ritmo que adelantaría este desastre ambiental a 20 años. (Instituto de Hidráulica e Hidrología, UMSA, 2011).

Si bien el escurrimiento natural de los glaciares tropicales significa un 35% del agua que conforma las fuentes de abastecimiento de la ciudad de La Paz, el 65% restante que es agua de las precipitaciones pluviales tampoco cubre la demanda de la población, porque su calidad se ha transformado debido a la contaminación ambiental por emisión de gases de efecto invernadero. Por lo tanto el panorama hídrico se nos presenta como inadecuado para la salud humana y la adaptación incluye en primer término recuperar esa calidad necesaria para vivir.

C. PRINCIPIOS

Tanto para la formulación de la política pública como para su implementación, se recuperan como principios los siguientes:

1. El acceso al agua como derecho humano. Es decir que el agua no es mercancía privatizable, sino que es un derecho de todas las personas.
2. Armonía. Este principio establece una relación del ser humano con el agua, equilibrada y natural, que garantice que el ciclo del agua recupere su naturalidad y sea despojado de la contaminación antropogénica.
3. Soberanía. La ciudadanía podrá ejercer su derecho y obligación a proteger el agua de manera directa.
4. Interdependencia. El ser humano comprende que depende de una elevada calidad de agua dulce para garantizar su vida y la de la naturaleza, y que es su deber la protección del agua.
5. Participación conjunta. Este principio establece la participación activa tanto del GAMLP como de la ciudadanía, como actores centrales de la gestión integral del agua.
6. El agua como ser vivo. Este principio se irá aplicando a medida que la sociedad alcance a comprender que el agua es un ente que merece protección pero también las consideraciones que se le dan a un ser vivo, para que vaya despojándose del concepto que se le otorga de recurso, es decir, objeto.

D. OBJETIVOS

1. OBJETIVO CENTRAL

El objetivo central de la formulación de la política pública referida al agua es lograr una profunda reflexión de la relación del ser humano con el agua y la naturaleza, entendida hoy como Madre Tierra y la implementación de acciones concretas que transformen la relación contaminante que rompe el ciclo hídrico y desarrollen un modelo de vida de bajo consumo de agua, elevada calidad de agua, bajo costo económico y ningún costo ecológico.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Lograr que la ciudadanía y el gobierno municipal de La Paz, establezcan una agenda conjunta sustentable para emprender una gestión integral del agua con visión del acceso al agua como derecho humano.
- b) Lograr que la ciudadanía y las instituciones se apropien de una gestión permanente del agua que sea parte de su identidad urbana y se transmita a las nuevas generaciones.
- c) Lograr un alto índice de participación ciudadana comprometida en la gestión integral del agua.
- d) Lograr que tanto la GAMLP como la ciudadanía, tengan conciencia plena de sus roles y utilicen la Ley de Autonomías y Descentralización.
- e) Alcanzar el entendimiento pleno de que el agua es un ser vivo.

E. LÍNEAS DE ACCIÓN

Las líneas de acción están detalladas en el apartado III HACIA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, que tiene como eje central la participación tanto del gobierno municipal como de la ciudadanía y tiene como fin transformar la manera de manejar el agua a la que los paceños hemos estado acostumbrados, que era lineal de recepción y despacho y que ahora será circular, es decir de uso y re-uso en distintos niveles y con tecnologías que ya se aplican en países “desarrollados”.

III. HACIA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

La gestión integral del agua debe entenderse como el ejercicio permanente de tareas conjuntas entre la institución municipal y la población, en una interrelación y coordinación que permita tanto el nivel abstracto de la elaboración de normativa, planificación y control de cumplimiento, como la acción concreta expresada en el comportamiento cotidiano, la ejecución de obras y el ejercicio pleno de los derechos y obligaciones. Para este efecto ambos actores tienen roles que desempeñar que serían los siguientes:

A. ROL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE LA PAZ - GAMLP

El GAMLP debe reflejar la visión del derecho humano al agua como política pública municipal en

las siguientes instancias:

1. Elaboración de normativa municipal referente al agua.
2. Recepción y canalización de las propuestas de normativa elaboradas por la ciudadanía.
3. Ejecución y cumplimiento de la normativa referente al agua.
4. Abordar los planes, programas y proyectos referidos al agua, bajo la política de derecho humano al agua con orientación a concebir el agua como ser vivo.
5. Control de la implementación de la política de acceso al agua como derecho humano, en todas las acciones que emprenda.
6. Implementación y ejecución de todo proyecto referido al agua, ya sea solo municipal o interinstitucional, bajo esta misma política.
7. Diseñar campañas de difusión educativa y comunicacional que reflejen la política del acceso al agua como derecho humano.

B. ROL DE LA CIUDADANÍA PACEÑA

La ciudadanía paceña debe entenderse en primera instancia en su rol de vecinos y vecinas que habitan la ciudad de La Paz y en segunda instancia en su rol de empresarios privados, miembros de organizaciones sociales gremiales, sindicales, culturales, estudiantiles, deportivas u otras similares. Es decir que, en ningún momento de la vida cotidiana las personas se ven despojadas de su responsabilidad de proteger el agua. Así comprendida en su papel diverso, la ciudadanía tiene los siguientes derechos y responsabilidades:

1. Informarse sobre la situación de disponibilidad del agua en la ciudad, la crisis hídrica y la necesidad de adaptación.
2. Participar en la elaboración de la normativa municipal referida al agua.
3. Contribuir con ajustes de las normas que produzca el GMLP.
4. Participar en la elaboración de los planes operativos anuales de su zona, incorporando la política del acceso al agua como derecho humano.
5. Demostrar su compromiso con la gestión integral del agua en su vida cotidiana.
6. Ejercer un control social estratégico tanto dirigido a la GALMP como a los conciudadanos individuales o colectivos, para velar por la implementación de la política del acceso al agua como derecho humano.

IV. COMPONENTES DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

El agua es el elemento que hace posible el ciclo vital de todas las especies y en su estado natural puede ser agua marina o agua dulce. Si bien tres cuartas partes de la masa planetaria se componen de agua y solo un cuarto de tierra, el ciclo del agua hace que ésta se transforme en sólido, líquido o gaseoso y sufra procesos de unión y separación con otros cuerpos biológicos como la tierra, el aire, las especies vegetales, animales y minerales. Sin embargo solamente su estado de agua dulce hace posible la vida del ser humano.

En este sentido, existe un factor que se denomina la acción antropogénica, es decir, la acción de origen humano, que ha intervenido en el ciclo vital del agua interrumpiendo su proceso de transformación y transcurso natural. Esto lo ha logrado a través de la contaminación que puede ser directa, con el uso de elementos químicos que al mezclarse con el agua la transforman de manera definitiva, como es el caso de la actividad minera, la más letal para el agua con el uso de mercurio, cianuro, plomo y otros metales. Los informes que analizan el agua de los ríos cercanos a empresas mineras indican que en un día se contamina la cantidad de agua que podría utilizar una familia de 5 personas durante 20 años (CORIDUP, 2012). Otras acciones de contaminación directa en una dimensión más doméstica son el uso de detergentes y sustancias de limpieza no biodegradables, pintura, gasolina, diesel y el vertido de aceites quemados, producto de las frituras en la preparación de alimentos.

También existe la contaminación indirecta que tiene que ver con la emisión de gases de efecto invernadero que ha provocado la sobrecarga de la atmósfera que a su vez produce precipitaciones fluviales tóxicas. Existe una larga lista de actividades antropogénicas contaminantes según el IPCC, donde las 4 primeras son la guerra, la industria, el transporte y la ampliación de la frontera agrícola⁴.

⁴ Las 4 primeras actividades se concentran con mayor proporción en los países que registran elevado índice de desarrollo económico, muy a pesar de que la terciarización de la economía haya trasladado las emisiones de gases contaminantes a países como Corea, Taiwán, México, Vietnam, etc.

Estas actividades se concentran en países denominados desarrollados. Otro ejemplo de contaminación indirecta en la dimensión doméstica es el consumo de alimentación cargada de toxinas por pesticidas, fertilizantes, grasas, conservantes y colorantes no autorizados, etc., lo que hace que el agua que pasa por nuestros cuerpos se devuelva a la naturaleza con menores posibilidades de ser recuperada.

Otro factor básicamente industrial que limita el acceso a fuentes de agua es la tala de árboles. Cada árbol es un ser que con su vida ejerce su propia gestión del agua y la pone a disposición de las demás especies.

La explicación y los ejemplos citados visibilizan solamente una parte de la compleja temática del agua, pero dan la pauta para conformar una gestión que se denomina integral enmarcada en una política pública municipal con la visión del acceso al agua como derecho humano, para cuya implementación, se citan tres componentes troncales que, como se verá, permanentemente involucran la participación del municipio y de la ciudadanía:

A. GESTIÓN DESDE EL NIVEL DOMÉSTICO

Se plantea la gestión desde el nivel doméstico en dos formas que son el tratamiento de aguas domésticas y la clasificación de residuos sólidos.

1. TRATAMIENTO DE AGUAS DOMÉSTICAS

En su libro “Gestión de Aguas, conceptos para el nuevo milenio”, la Dra. Margot Franken, que hoy está jubilada y ha retornado a su natal Alemania, durante varios años mientras fue docente de la carrera de Biología y responsable del Laboratorio de Calidad Ambiental del Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, desarrolló una estrategia de gestión del agua a través de la sistematización de experiencias de distintos países. De este libro podemos hoy obtener pruebas científicas de que es posible implementar formas de utilización del agua que sean consecuentes en la relación armónica con la naturaleza, con el respeto a los derechos de la Madre Tierra y con costos económicos que sorprenden por la diferencia que hoy se tiene en la inversión pública tanto como en la privada, por ejemplo a la hora de construir una vivienda o un área verde municipal.

“Este modelo descentralizado de aguas se refiera prácticamente a las aguas domésticas, sean rurales o urbanas. El nuevo modelo está centrado en la vivienda y se basa en los conceptos del Concejo de Colaboración para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento de la OMS, pero esta organización lo aplica solamente al saneamiento mientras que Dra. Margot Franken, lo aplica a toda la gestión de aguas domésticas, incluido el manejo de las aguas pluviales”. (Franken, 2007)⁵

Entre las primeras apreciaciones que la Dra. Franken hacía para explicar su propuesta, indicaba justamente que el acceso al agua está limitado por las condiciones físicas, pero también por las condiciones económicas debido al elevado costo que significa la instalación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, tal como los conocemos ahora.

“Todos conocemos que va a haber déficit de agua, en muchas zonas del mundo ya existe o en un futuro próximo y Bolivia está dentro de las zonas que no tiene un déficit físico del agua sino un déficit económico de abastecimiento de buena calidad de agua. Pero sabemos también que esto no es tan cierto para toda Bolivia, sino hay muy diferentes zonas ecológicas y en algunas ya sufrimos de déficit físico.” (Franken, 2007).

Otro de los fundamentos para la implementación de un modelo descentralizado está en la explicación de la carga que significa para la ciudad los sistemas conocidos, física y económicamente en inversión y en mantenimiento y además podría ser también una explicación bien sustentada de la condición de riesgo en la que se encuentra la ciudad de La Paz con respecto a los deslizamientos que ha estado enfrentando:

“Existen daños en distintos lugares, primero en la zona de extracción y la planta de potabilización, después en la ciudad, porque con este sistema de las zonas urbanas con mucha compactación y cubierta de suelo, hay también un descenso en los mantos freáticos, debajo de la ciudad. Por ejemplo en Pekín actualmente más de un metro por año, en México DC 35 cm. por año. Es decir, las ciudades o zonas urbanas tienen una influencia enorme en estos ciclos locales de agua. Después en la planta de purificación, en el cuerpo receptor y por la producción de lodos en gran cantidad si es que se tiene una planta de purificación. En este sentido estos sistemas lineales no son sostenibles ecológicamente y también económicamente ni en países

⁵ Transcripción de la Exposición de la Dra. Franken en el Seminario Recursos Hídricos en Emergencia, organizado por CIDESIA, en marzo de 2007.

industrializados y además transforman los desechos domésticos en ríos tóxicos mientras que los sistemas descentralizados transforman los desechos en materia prima. Entonces los sistemas centralizados trasladan el problema en lugar de solucionarlo.” (Franken, 2007).

El modelo descentralizado de agua tiene los siguientes elementos primordiales:

- a) Abastecimiento con agua potable a la vivienda.
- b) Uso y re-uso del agua en la vivienda (uso racional).
- c) Tratamiento de re-uso de las aguas servidas.
- d) Manejo de las aguas pluviales.

En las ciudades de La Paz y El Alto se conocen algunas experiencias de baños ecológicos y compra de heces fecales y orina para usos como abono y fertilizante respectivamente, promocionados por la fundación Sumaj Wuasi, que podrían incorporarse a la planificación municipal. El uso de baños ecológicos ahorra entre 10 a 15 litros de agua potable que actualmente se almacena en el tanque del inodoro para despachar estos residuos directamente al alcantarillado. Se calcula que una familia de 5 personas, utiliza el inodoro aproximadamente 7 veces al día, lo que significa un desperdicio de agua limpia de 35 litros/día/inodoro, que podría ir destinada a la limpieza corporal y preparación de alimentos.

De igual manera existe grifería de presión que ahorra el flujo del agua de lavamanos, lavaplatos, lavanderías e incluso pilas públicas; además ya se venden inodoros con sistemas sencillos de separación de heces y orina.

Por otra parte podría convertirse en una norma el uso de estos sistemas en el diseño de infraestructuras tanto privadas, como públicas. Se puede instalar un sistema de canales que conduzcan el agua usada en la ducha, lavandería o lavadora hacia un almacenaje que la redistribuya para los inodoros y otros usos que no necesiten agua cristalina.

“En China avanzan estos sistemas alternativos, se tiene el ejemplo de toda una finca China en el norte del país donde el excremento de los sanitarios humanos y del establo, se juntan en el biodigestor de biogás, que abastece a la cocina y electricidad.” (Franken, 2007). Como ya se conoce, los residuos biológicos almacenados también pueden propiciar energías limpias.

Debido a que La Paz es una ciudad que registra una alta tasa de crecimiento poblacional ya sea por nacimientos y por migración, siempre están apareciendo nuevos barrios en laderas periurbanas próximas a zonas rurales que todavía se dedican a la actividad agropecuaria, tanto como zonas residenciales hacia el sur de la ciudad por el clima agradable. En ambos casos la demanda de servicios básicos de agua y saneamiento es creciente, por lo tanto la formación de la nueva zona podría estar enmarcada en esta nueva visión de manejo descentralizado de agua para utilizar las aguas salientes de las viviendas, tanto servidas como pluviales, hacia áreas verdes municipales, humedales artificiales o tanques de almacenamiento para riego, lavado y también uso en la construcción de las nuevas obras públicas.

Aquí un factor climático importante que se debe tomar en cuenta: El cambio climático reporta precipitaciones más fuertes en menos tiempo, es decir que la fuerza de la descarga de agua de la lluvia vulnera incluso el sistema pluvial instalado actualmente y arrastra a su paso lodos y material sólido que se concentra en las bocas de tormenta y otros conductos ocasionando acumulación de sedimentos, lo que implica un trabajo adicional en la limpieza, además que ocasionan también cada año las riadas grandes y pequeñas que vemos en las calles de la ciudad en las temporadas de lluvia. Por lo tanto, un sistema de canaletas y conductos de agua entre calles y techos de casas y edificios con su respectivo almacenamiento puede aprovechar el agua pluvial para riego de áreas verdes, lavado de autos y maquinaria pesada, lavado de calles, mercados y espacios de ferias, etc.

“El truco de todos estos sistemas es la segregación de los flujos para aprovecharlos, es decir, se debe separar la orina de los fecales y aguas grises de aguas negras y utilizar el agua pluvial y con un adecuado tratamiento se puede tener productos para la familia o la venta.” (Franken, 2007)

Con respecto a los costos económicos que implica la instalación de alcantarillado sanitario que conocemos, en comparación con el sistema descentralizado, la propuesta de la Dra. Franken es optimista cuando se refiere a experiencias europeas, porque las obras reportan un estándar proporcional de gasto en muchos países, por lo tanto cita como una referencia, que desde luego implica hacer un estudio propio para La Paz, de que estudios europeos han calculado una relación de 70% a 30%, como indica a continuación: “...aquí en Bolivia estamos a tiempo todavía no existen en muchas zonas estos alcantarillados y deberíamos evitarlos

por el costo económico en primer lugar, porque cuesta un montón y su mantenimiento es muy costoso, sino el alcantarillado tiene filtraciones hacia el suelo y los mantos freáticos y eso es un peligro. En Europa se han hecho estudios sobre el porcentaje de costo y es 70% para el alcantarillado y sólo 30% para la planta de purificación y eso creo que es convincente para no hacer alcantarillado si todavía no existe.” (Franken, 2007).

2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Experiencias muy concretas de la separación de residuos sólidos en viviendas habitadas por un promedio de 4 personas, reportan que se cumple el dato del estudio realizado por el Gobierno Municipal de La Paz, de que el 70% de los componentes de los residuos sólidos son orgánicos, compuestos por cáscaras, restos de comida, huesos, etc. El 30 % restante son materiales inorgánicos que igualmente se clasifican entre botellas pet, papel, cartón, baterías y latas para la venta, quedando un reducido volumen de residuos que se destina a disposición final.

De acuerdo con el mismo estudio, cada ciudadano paceño produce $\frac{3}{4}$ de kilo de residuos sólidos por día, que en la misma familia de 4 personas, sería de 3 kilos por día, que dan un resultado de 2 kilos aproximadamente de material orgánico destinado al reciclaje, que a su vez cuando se deshidrata, pierde un peso del 65%, lo que significa que al enterrarlos en áreas destinadas a jardín ya sea de la vivienda misma, en áreas comunes o en espacios destinados por el GAMLP para este efecto, se está recuperando toda el agua que poseen, además de sus nutrientes y minerales. Tomando en cuenta que según el INE, La Paz tiene 840,209 habitantes, se estaría hablando de un aporte hídrico del 65% de un peso total de 630.156 kilos de residuos orgánicos, que a su vez es la misma cantidad ahorrada al sistema de aseo urbano y recojo domiciliario.

B. EL ÁRBOL COMO GESTOR NATURAL DEL AGUA

Hasta ahora la ciudadanía paceña ha conocido las campañas para arborizar la ciudad desde el enfoque de pulmón purificador del aire y elemento verde ornamental, pero poco se ha hablado del rol fundamental del árbol como gestor natural de agua.

Los bosques son cuerpos vivos que “filtran y limpian el agua, amortiguan las lluvias fuertes que de otra manera erosionarían los suelos, y mantienen en su lugar los bancos de los ríos.” <http://www.jmarcano.com/bosques/important/agua.html>.

Por estas funciones vitales para el suelo y las especies, la arborización de la ciudad es una tarea fundamental, tanto la plantación de árboles dispersos como el destino de espacios para la conformación de bosques nuevos.

Para una ciudad como La Paz, que hasta ahora ha reportado millones de bolivianos en pérdidas económicas por desastres ligados a deslizamientos y sifonamientos que suceden en temporadas altas de lluvia, los bosques son estratégicos porque “actúan como ‘esponjas’ capaces de recoger y almacenar grandes cantidades del agua de lluvia. Los suelos forestales absorben cuatro veces más agua de lluvia que los suelos cubiertos por pastos, y 18 veces más que el suelo desnudo.” (Idem).

Una ciudad es un espacio físico dinámico que concentra muchas actividades altamente contaminantes del agua, por lo tanto contar con una cantidad suficiente de árboles es determinante para bajar la contaminación hídrica.

C. LA INFORMACIÓN COMO FACTOR ESTRATÉGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA CON VISIÓN DE ACCESO AL AGUA COMO DERECHO HUMANO

Una política pública debe ser conocida por los actores para un correcto entendimiento y aplicación en las prácticas cotidianas institucionales y sociales, lo que dinamiza también el cumplimiento de los roles de cada actor.

La difusión de información sobre los alcances, líneas, fundamentos, principios y objetivos de una política pública, a través de medios de comunicación masivos, eventos de divulgación y documentos de libre disponibilidad ciudadana, es la estrategia más importante para garantizar su propio ciclo vital.

Las formas de difusión de información, tanto masivas como interpersonales, posibilitan la apropiación por parte de la ciudadanía de las políticas públicas locales, así como el ajuste de la implementación en las prácticas cotidianas, como por ejemplo el control permanente del ejercicio equitativo, inclusivo y participativo de las normas, planes y programas que se elaboren, además de una inversión económica que optimice cada recurso destinado.

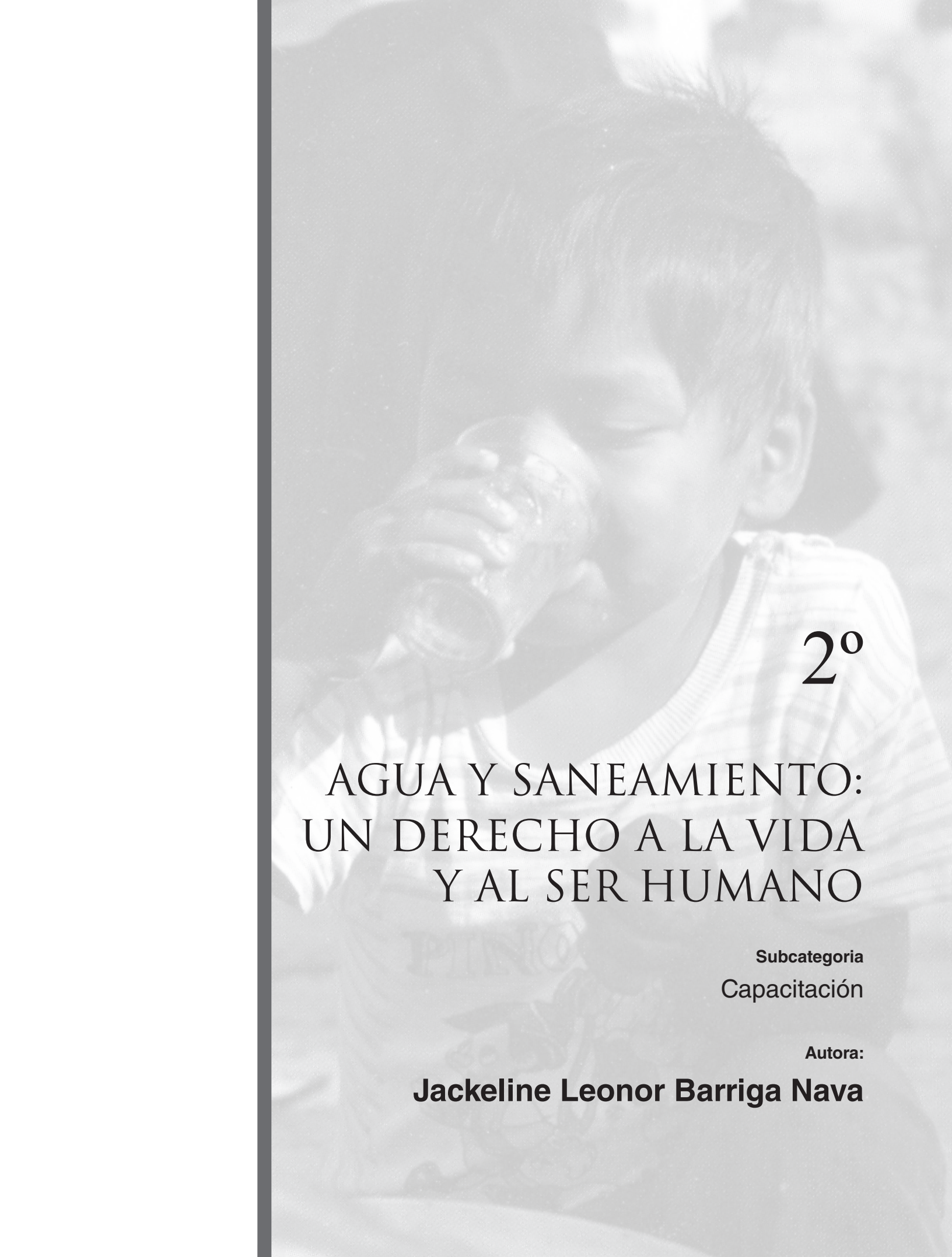
De esta forma una política pública local puede inclusive convertirse en parte de la identidad de la ciudad a través de su visión, su forma de vida, su opinión pública y su transmisión de conocimientos e iniciativas que concurren la política y la cultura en una convivencia de gestión continua.

V. CONCLUSIONES

- Las profundas reflexiones y los movimientos sociales que existen en el mundo en defensa del agua y todas las fuentes de vida, colaborarán en una oportuna implementación de la política pública de gestión integral del agua.
- De la aplicación oportuna de una política pública local con visión de acceso al agua como derecho humano, dependerá la disponibilidad de agua para las personas y para todo el entorno vital en la ciudad de La Paz en los próximos 50 años.
- La política pública planteada a través del presente ensayo puede ser proyectada como un modelo de vida para otros municipios y unidades territoriales autónomas.
- El tránsito hacia una cultura de vida tiene que ver con la concepción de que el ser humano no tiene a su disposición la naturaleza, sino que es parte de ella y debe asumir una actitud de humildad, respeto y armonía con ella no solamente en el nivel ritual y simbólico de su vida, sino en todas las acciones cotidianas.
- El crecimiento poblacional que transforma espacios despejados que poseen ríos, humedales, vertientes, árboles y fauna en nuevas concentraciones urbanas, debe convocar la intervención oportuna de la GAMLP para lograr que esos lugares se edifiquen dentro de la gestión integral del agua con la visión del acceso al agua como derecho humano.
- Cuando la Dra. Margot Franken presentó su propuesta de gestión descentralizada de agua, todavía el país no debatía los derechos de la Madre Tierra y el vivir en armonía con ella, pero con sus fundamentos se adelantó a demostrar que es técnicamente posible incursionar en esta cultura de vida: “equilibra el balance de aguas, protege los cuerpos de agua, cierra los ciclos de agua y de nutrientes a nivel local, mantiene la fertilidad de los suelos, por que los nutrientes ya no se perderían y mejora la calidad de vida”. En consecuencia la propuesta puede sustentar una política pública municipal
- Entre las tareas concretas que expresen la implementación de la política podrían estar la reglamentación de la actividad constructiva en La Paz, en coordinación con los Colegios de Arquitectos e Ingenieros Civiles, que estimule la incorporación de la gestión descentralizada de aguas planteada por la Dra. Margot Franken en el diseño de infraestructura pública y privada.

FUENTES CONSULTADAS

- Constitución Política del Estado, boliviana.
- Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Baez”, No. 031, de 19 de Julio de 2010.
- Informe de Desarrollo Humano 2007, IPCC, CMNUCC, Naciones Unidas.
- Seminario “Recursos Hídricos en Emergencia”, marzo de 2007, organizado por Centro Integral de Desarrollo Social y Agroecológico CIDEA, auspiciado por la Vicepresidencia del Estado Plurinacional.
- Conferencia Mundial de los Pueblos frente al Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, marzo de 2010, organizado por el Estado Plurinacional de Bolivia en Tiquipaya, Cochabamba.
- Ley del Medio Ambiente, No. 1333, de 27 de Abril de 1992.
- Libro “Gestión de Aguas, conceptos para el nuevo milenio”, Margot Franken, 2007.
- Páginas web: www.plataformaboliviana.com, www.ine.gob.bo, <http://www.jmarcano.com/bosques/important/agua.html>
- Agendas Latinoamericanas de las gestiones 2008, 2009, 2010 y 2011 del Movimiento Franciscano Justicia y Paz.
- Conferencia “El impacto de la contaminación ambiental en la salud humana y la participación de las comunidades en la búsqueda de soluciones”, abril 2012, organizado por la Red Una Vida, con la participación de CORIDUP.



2º

AGUA Y SANEAMIENTO:
UN DERECHO A LA VIDA
Y AL SER HUMANO

Subcategoría
Capacitación

Autora:

Jackeline Leonor Barriga Nava

AGUA Y SANEAMIENTO: UN DERECHO A LA VIDA Y AL SER HUMANO

I. INTRODUCCIÓN

Se toma en cuenta un eje temático que considero que es importante para todos nosotros que habitamos la Metrópoli Andina: “el agua y saneamiento”. El objetivo primordial de esta investigación es proporcionar un aporte analítico, reflexivo que genere una concientización de cultura del agua. Es una investigación propositiva por encarar una solución de tipo social a las problemáticas que incidimos en los últimos tiempos por los cambios climáticos, contaminación hídrica, desabastecimiento de agua, falta de gestiones del agua, políticas indiferentes a tomar acciones concretas y serias con relación al agua y saneamiento, entre otros.

En el presente ensayo, además encontrarán el desarrollo temático, especificando lo que se considero tomar en cuenta, compartiendo investigaciones difundidas por instituciones de nuestro país y datos estadísticos importantes para explicar cada variable en estudio. Asimismo encontrarán ideas, pensamientos, valores que la autora propone y los expresa; se toma como base elementos primordiales para profundizar el tema en estudio a través de una lógica deductiva; de esta manera se toma en consideración al agua como base de vida, el saneamiento como un derecho a la calidad de vida, ambos basados bajo la premisa de cuidar y velar la salud pública, economía, bienestar de cada uno de los pobladores involucrados. Se enfatiza las políticas gubernamentales a nivel estatal y local, estudios e investigaciones implementadas sobre agua, saneamiento y cambio climático y de una manera muy específica se enfatiza la situación actual de la metrópoli andina con relación al agua y saneamiento por zonas (Urbana, periurbana y rural) en las cuales se realzan las problemáticas, delimitando diferentes realidades y similitudes en las que vivimos.

Como último elemento se plantea la propuesta de capacitación cuyo propósito es formar líderes sociales en cultura del agua que consiste en capacitar a ciudadanos, divididos en cuatro grupos seleccionados según las zonas urbanas, periurbanas y rurales de la metrópoli andina, en estos grupos participaran personas de ambos sexos:

- Niños con el nombre “Niños y niñas, amigos del agua”
- Adolescentes con el nombre “Formemos el Club H₂O”
- Jóvenes con el nombre “Jóvenes, por la crisis del agua”
- Adultos con el nombre “Por una cultura del agua, ¡Ahora!”

La meta es difundir hábitos, conciencia y responsabilidad a sus pares y participar en toma de decisiones en temas de agua y saneamiento. En cada uno de estos grupos dentro de la propuesta se presenta el perfil del participante, además del perfil del capacitador, contenidos mínimos, duración, diseño, metodología y evaluación.

Las conclusiones se enmarcan según el desarrollo temático del ensayo y la opinión e interpretación de la autora con sus respectivas referencias bibliográficas como aval de lo que se expresa en el presente documento.

“El agua es un derecho a la vida y los servicios básicos un derecho humano” (J. Barriga)

II. DESARROLLO DEL TEMA

II.1. ASPECTOS GENERALES

Comenzare desde lo básico para seguir posteriormente a abordar el tema central.

II.1.1. EL AGUA

El agua es una molécula formada por 2 átomos de Hidrogeno (H) y uno de Oxígeno, por lo que su fórmula química es H₂O. Su comportamiento y propiedades causan efectos importantes y necesarios en la vida de los seres que habitamos este planeta, por ejemplo: el agua puede subir por el tallo de plantas y

árboles; si esto no fuera así no podrían existir las plantas y la vida en el planeta desaparecería. Otra propiedad es cuando hace frío, el agua se congela y al flotar el hielo hace que sólo se congele el agua de la superficie, evitando que el frío congele el agua inferior, si esto no fuera así, se congelaría toda el agua y morirían los animales acuáticos. Asimismo el agua de ríos y mares llevan oxígeno disuelto que respiran los peces, pero existe el inconveniente que el agua es muy fácil de contaminar. Por otra parte, el agua apoya a hacer menos bruscos los cambios de temperatura entre el día y la noche y entre las estaciones del año, si esto no fuese así, los días serían abrasadores y las noches serían muy gélidas.

Se estima que el volumen total de agua en la Tierra es de 1.400 millones de km³, volumen constituido en un 97% por agua salada. De los 39 millones de agua dulce disponibles, sólo 10 millones de km³ de agua son utilizables, la otra parte se encuentra bajo la forma de hielo.

II.1.2. SANEAMIENTO

El saneamiento ambiental es el conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas de salud pública que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Comprende el manejo sanitario del agua potable, las aguas residuales y excretas, los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación. Tiene por finalidad la promoción y el mejoramiento de condiciones de vida urbana y rural.

El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública, lo cual puede garantizar el acceso al agua salubre e instalaciones sanitarias adecuadas para todos. Independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades y mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

II.2. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN BOLIVIA

La cobertura de agua potable y saneamiento en Bolivia aumentó considerablemente desde 1990 con altas inversiones en el sector. Sin embargo, las coberturas siguen siendo las más bajas del continente y la calidad de servicio, de igual forma es baja. La inestabilidad política e institucional ha contribuido a la debilitación de las instituciones del sector a nivel nacional y de muchas instituciones locales. Dos concesiones a empresas privadas extranjeras en dos de las tres ciudades más grandes: Cochabamba y La Paz fallaron el 2000 y 2006, la segunda ciudad del país Santa Cruz de la Sierra, gestiona su sistema de saneamiento a través de una cooperativa, con éxito en relación a los sistemas urbanos de las dos otras grandes ciudades del país.

II.2.1. Calidad de servicio

La calidad de servicios es baja en la mayoría de los sistemas de agua y saneamiento del país. según la OMS en el año 2010 solamente el 26% de sistemas urbanos contaban con desinfección y solamente el 25% de las aguas negras eran tratadas.

II.2.2. Acontecimientos recientes

En las tres últimas décadas el marco institucional del sector ha revelado su fragilidad por cuanto ha sufrido reiteradas reestructuraciones como producto de los cambios de Gobierno y por consiguiente, de concepciones para afrontar la problemática del país. En este contexto, resulta muy difícil diseñar y ejecutar políticas continuas, coherentes y sostenidas para el mediano y largo plazo.

II.2.3. Historia

Durante el segundo gobierno de Hugo Banzer (1997-2001) se reformó el marco institucional del sector con la Ley 2029 de 1999, que estableció el marco legal para la participación del sector privado y formalizó la existencia de un ente regulador, la Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB). En este período se daban en concesión al sector privado los sistemas de agua y saneamiento de La Paz y El Alto a la empresa Aguas del Illimani S.A. (AISA), subsidiaria de la empresa francesa SUEZ en 1997, y el sistema de Cochabamba a Aguas de Tunari, subsidiaria de las empresas multinacionales Bewater y Bechtel, en 1999.

Después se produjeron dos levantamientos populares contra la privatización del agua, el primero en Cochabamba en abril de 2000 y el segundo en El Alto, en enero de 2005, derivando en la anulación de las dos concesiones. En el caso ulterior, AISA fue reemplazado por la Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS), que fue criticada por interrupciones de abastecimiento, errores de facturación, subidas de tarifas y falta de preparación para situaciones de desastre o emergencia. Representantes de la dirigencia vecinal de El Alto anunciaron la creación de un proveedor nuevo e independiente sólo para su ciudad.

Fuera de estas dos grandes ciudades, la EPSAS y Juntas encargadas del servicio a la mayoría de la población del país se convirtieron en públicas y comunitarias. El gobierno definió en 2001 un Plan Nacional de Saneamiento Básico 2001-2010 para aumentar el acceso a agua y saneamiento, mejorar la calidad del servicio y promover la sostenibilidad de los servicios.

En 2001 se cambió una importante norma técnica en el sector, la Norma Boliviana NB 688 para el diseño y construcción de alcantarillado sanitario. La norma revisada permite la instalación de sistemas de alcantarillado sanitario más eficiente y de menor costo y por lo tanto se ayudará a aumentar la cobertura de saneamiento con fondos escasos.

II.2.4. Plan Nacional de Saneamiento y nueva política financiera para el sector

En el mismo año 2001 el gobierno aprobó el Plan Nacional de Saneamiento Básico 2001-2010 con el objetivo de aumentar la cobertura y la calidad de agua potable y saneamiento y fomentar su uso eficaz.

En el año 2004 el gobierno de Carlos Mesa adoptó una nueva política financiera para el sector, logrando un apoyo presupuestario significativo (Euro 51.5 millones) de parte de la Unión Europea.

También en el año 2004 la cooperativa SAGUAPAC en Santa Cruz recibió el Certificado de Calidad Internacional ISO 9001, otorgado por la organización certificadora alemana TÜV Rheinland.

II.2.5. El gobierno de Evo Morales

En 2006 el MAS ganó las elecciones y Evo Morales fue elegido como Presidente de Bolivia. “El agua no puede ser un negocio privado porque se estaría violando los derechos humanos. El recurso agua debe ser un servicio público”, enfatizó el Presidente electo Evo Morales. El nuevo Presidente creó un Ministerio de Agua y se luchó contra la privatización en Cochabamba.

El actual gobierno contempla una nueva ley de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, denominada “Agua para la Vida”. Este nuevo marco jurídico eliminaría la SISAB y la sustituiría por un regulador desconcentrado. Se eliminó la tasa de regulación y la figura jurídica de la concesión y se introducirá una tarifa de electricidad para EPSAS que proveen agua y profundiza los derechos de los registros y licencias.

II.2.6. Políticas

El Presidente Evo Morales creó el Ministerio de Agua en enero de 2006 que unificó atribuciones en el sector de agua que eran de la responsabilidad de tres Ministerios:

- Agua potable y saneamiento estaba bajo la responsabilidad del Vice-Ministerio de Saneamiento Básico (VSB) del Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos.
- El riego estaba a cargo del Ministerio de Asuntos Campesinos.
- La gestión del medio ambiente estaba bajo la responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente.

Estas funciones se atribuyeron entonces a tres Vice-Ministerios en el nuevo Ministerio de Agua:

- Viceministerio de Servicios Básicos
- Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos
- Viceministerio de Riego.

II.2.7. Provisión de servicios

A nivel urbano los Gobiernos Municipales, directamente o a través de Empresas Prestadores de Servicios, están a cargo de la administración y operación de los servicios. Además son responsables del desarrollo de planes y programas de expansión de los servicios para su área de jurisdicción en coordinación con las Prefecturas Departamentales. El país tiene 327 municipios y 14 Empresas Prestadores de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (EPSA).

II.2.8. Apoyo externo

Nuestro país para el apoyo de programas de agua potable y saneamiento tanto para áreas urbanas y rurales, recibió apoyo de Alemania con la Agencia de Cooperación Técnica GTZ, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, Unión Europea, Corporación Andina de Fomento, entre otras.

“El gran enemigo del agua, somos los que más lo necesitamos” (J. Barriga)

II.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA Y SANEAMIENTO EN LA METRÓPOLI ANDINA

II.3.1. Situación de los barrios periurbanos

Las dificultades que enfrentan los barrios periurbanos de la ciudad de La Paz para acceder al agua dejan numerosas reflexiones para el proceso de metropolización. En este ensayo se comparte resultados de estudios investigativos que muestran las condiciones reales que los pobladores viven relacionados al agua y saneamiento:

- Con respecto al uso del agua, según la posibilidad de acceder a esta fuente, estudios indican desde un punto de vista de la higiene corporal, que los pobladores de estas zonas se bañan entre 1 a 2 veces por semana, los adultos acceden a una higiene fuera de su domicilio, en sus lugares de trabajo o en duchas públicas. Cada familia asegura que gasta un turril por semana en los barrios donde el agua es menos accesible y utilizan agua de lluvia para cocinar; en el caso de los niños un 39% sufre problemas gástricos y el 31% presenta verrugas o infecciones cutáneas.
- Con respecto a las conexiones domiciliarias, si se agrega el uso de pozos y las conexiones cooperativas, un 89% de hogares no tienen conexión a la red de EPSAS, el 6% tiene acceso a piletas públicas y el resto está constituido por familias que se proveen de agua por sus propios medios. En el caso de las personas conectadas a la red EPSAS, la conexión de la mayor parte de ellas data de antes de la llegada de la empresa Aguas del Illimani en 1997 y que el período 2001-2010 presenta tasas particularmente bajas de conexión a la red.

En estas zonas existen pobladores que no están interesados en una conexión a la red. Mayormente son los agricultores de barrios limítrofes entre La Paz y las comunidades vecinas, que se rehusan a pagar el servicio, puesto que lo consideran caro, además en barrios situados en altitud, encastrados en rocas que constituyen obstáculos naturales, la instalación del sistema sería de mayor costo. Con menores dificultades financieras que los habitantes de El Alto, los de La Paz encuentran por las condiciones espaciales de su instalación un factor de desigualdad de acceso al servicio.

Se encuentran también pobladores que por motivos de seguridad (para no tener que salir por la noche) o por evitar conflictos con los vecinos, desean la conexión con la red. Pareciera que es importante en los barrios donde hay una cooperativa, paradójicamente, es también en este tipo de barrio donde se encuentra gente que afirma no querer una conexión a la red de la empresa municipal, ya que la cooperativa les basta.

- Con respecto al hábitat y las características demográficas, sociales y económicas de las familias, permite ver bajo una perspectiva más concreta los estilos de vida y las posiciones de los habitantes con relación al servicio de distribución de agua.
- Con respecto a saneamiento (Alcantarillado), surgen variaciones significativas. Algunos barrios desfavorecidos, muestran una preocupación menor por los problemas de evacuación de aguas servidas, sin duda porque son zonas de tamaño reducido, situadas más arriba que otros barrios. Por el contrario el deseo de conexión a la red de alcantarillado, que se acerca al 80%, por sus condiciones de vida locales, son zonas densamente pobladas sobre un terreno accidentado, donde los problemas de evacuación suscitan querellas de vecindario. Un punto rescatable es que en la ciudad de El Alto existe una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el municipio de Laja, donde EPSAS es el depurador concesionario de estos servicios.

De manera general podemos decir:

1. Los barrios en vías de equipamiento: estos tienen mayores ventajas, pues reúnen mayores facilidades materiales de acceso al servicio de distribución de agua (poca distancia del centro, pocos obstáculos geográficos, etc.). Mayores medios de los habitantes, no solamente en términos de capacidad de pago, sino también de capacidad de realizar las gestiones administrativas ante la empresa o la alcaldía.
2. Los barrios cuyo equipamiento en agua encuentra dificultades de carácter técnico: estando situados en condiciones geográficas difíciles, sobre las pendientes elevadas de las colinas circundantes, o separadas del centro urbano por un obstáculo natural (rocas, cursos de agua, etc.), necesitan la instalación de una red especial, destinada a evitar los problemas de presión, lo que aumenta significativamente los costos de instalación para los habitantes.
3. Los barrios que no están equipados por razones económicas: no presentan dificultades mayores en términos de accesibilidad material, pero la baja capacidad de pago individual o colectivo de los habitantes instalados en esas zonas periféricas en extensión y con muy poca densidad, es lo que constituye el obstáculo principal.
4. Los barrios que no son equipables: al menos a corto plazo, acumulan desventajas técnicas y

económicas, y ese cúmulo se transforma en múltiples obstáculos administrativos: ausencia de autorización municipal relativa a la vialidad en zonas demasiado inestables, no obtención de títulos de propiedad debido a la proximidad de una descarga tóxica, entre otras.

II.3.2. Situación de los barrios urbanos

Los barrios urbanos de la ciudad de La Paz, tomando en cuenta diferentes zonas tienen mayor accesibilidad al agua potable, así como al servicio de alcantarillado. Sin embargo, también existen problemas, pues el consumo de agua en estos barrios es más elevado que en las zonas periurbanas. Como dato aproximado se gasta 87 litros por persona al día, entre otros, existen mayores complicaciones que se menciona a continuación:

- Con relación al uso de agua, en su mayoría los domicilios presentan artefactos como inodoro, lavaplatos, ducha, lavamanos, lavadoras que como consumo mínimo es de aproximadamente 35 litros por cada vez que se use en conjunto estos artefactos. La exageración de uso de agua se convierte en un abuso, pues no olvidemos aparte de lo mencionado, el aseo personal, limpieza de la vivienda, aceras, vehículo, regado de jardines, asimismo la explotación excesiva de aguas subterráneas por la industria y otros, sin importar las consecuencias a donde nos estamos dirigiendo.
- Con relación al mantenimiento del saneamiento y drenaje pluvial: uno de los problemas más frecuentes de la ciudad de La Paz, son las pérdidas o fugas de agua potable debido a la falta de mantenimiento preventivo, de rehabilitación y renovación en sistema de distribución (tuberías que cumplieron su tiempo de vida, roturas provocadas por el hombre) precarias instalaciones hidrosanitarias (doméstico, estatal, industrial, comercial), factores físicos (Topografía, suelos inestables) y factores naturales (régimen hídrico subterráneo y superficial) que en general provocan deslizamientos, remoción de masas, derrumbes, sifonamientos, inundaciones entre otros.
- La ciudad de La Paz tiene la mayor cantidad de población, lo cual incrementa el volumen de aguas residuales domésticas e industriales que son desembocadas a ríos (Choqueyapu, Orkojahuir, Irpavi, Achumani y Huañajahuira que pasan a ser el río Beni), que pasan por diferentes zonas del centro, sur, norte y oeste de la ciudad de la Paz y estos lastimosamente se encuentran contaminados, originando un foco de infección para toda la población paceña en general.

II.3.3. Situación de las zonas rurales

Comparando las zonas periurbanas y rurales no existe mucha diferencia respecto al uso del agua y los problemas de abastecimiento y sanidad, sin embargo existe en mayor magnitud las siguientes problemáticas:

- Con relación a la contaminación de ríos en la parte sur donde se encuentran los municipios de Palca, Achocalla, Mecapaca, los ríos que pasan por la urbe paceña sufren contaminación extrema, lo cual llega a estos municipios que tienen actividades agropecuarias y de agricultura para abastecer a la población de la ciudad de La Paz y utilizan estas aguas para el riego de sus plantaciones, afectando la contaminación a sus animales, su cosecha y a la salud en general.
- Con respecto a las inundaciones en esta parte de la metrópoli andina se ven afectados en mayor magnitud en la parte económica, social y ambiental, ya que lastimosamente por las lluvias intensas y prolongadas en El Alto o La Paz bajan torrencialmente a estas zonas provocando inundaciones. Asimismo la falta de mantenimiento de drenaje pluvial y el asentamiento no planificado son otros factores que no les favorecen. En los municipios de Viacha, Laja y Pucarani se abastecen de ríos que se originan al pie de los nevados de la Cordillera Real; sin embargo el efecto del calentamiento global y deshielos es y será un factor que lastimosamente en pocos años no abastecerá de agua a estas zonas.

Por lo mencionado anteriormente, en la metrópoli andina se encuentran más factores negativos que positivos, pues la parte actitudinal, costumbres, falta de información, el factor social, la parte económica, administrativa, condiciones espaciales, la falta de mantenimiento de las conexiones como del drenaje pluvial, la contaminación, inestabilidad del terreno, asentamientos, el cambio climático, malos hábitos, entre otras., son variables que influyen escandalosamente al acceso de agua como al saneamiento (al mismo tiempo afectarán a otros requerimientos como la electricidad). Asimismo afecta en la salud, calidad de vida y peor aun en el futuro de los que poblamos la metrópoli andina.

El agua es responsabilidad de todos, pero más... de ti mismo. (J. Barriga)

II.3.4. Influencia del cambio climático para el acceso del agua en la Metrópoli Andina

Al hablar de cambio climático no podemos expresarlo de forma individual, de esta manera se tomará en cuenta los datos a nivel Bolivia con puntos específicos a la metrópoli andina.

En los últimos 150 años se ha evidenciado una elevación de la temperatura superficial promedio del planeta. Desde 1850, los años más cálidos en el registro de temperatura del aire superficial mundial fueron 1998 y 2005. El periodo 1995-2006 se clasifica como uno de los de mayor calor. La temperatura superficial media mundial aumento a partir de 1950 y la tendencia lineal del calentamiento global muestra que este fenómeno se ha acelerado en los últimos 50 años.

La condición climática de Bolivia depende fundamentalmente del monzón sudamericano, la orografía y la presencia de la Amazonia. El monzón sudamericano determina el transporte de la humedad desde el océano Atlántico a través de la Amazonia, por lo tanto, la precipitación pluvial en el país; asimismo, fija dos estaciones marcadas en el territorio nacional: húmeda en verano y seca en invierno.

En cuanto a las percepciones sobre los fenómenos climáticos de la zona andina, se puede mencionar:

- El clima es más impredecible y severo en situaciones de sequía y calor intenso. Le siguen situaciones de lluvias torrenciales que generan riadas e inundaciones. También otros eventos extremos como granizadas, vendavales y olas de calor se han vuelto más intensos y frecuentes.
- Las estaciones son menos estables. Las lluvias llegan más tarde y se ha acortado la época entre la primera y la última lluvia. Las precipitaciones son más fuertes y más cortas, los espacios entre una precipitación y otra son más largos.
- El clima es más caliente y no permite retener la humedad de los suelos, aunque algunas comunidades se benefician con el incremento del calor.
- Los granizos son más grandes, afectan el desarrollo del cultivo.
- Mayor frecuencia de heladas con consecuencias más catastróficas. Se presentan fuera de época, lo que afecta el cultivo en el crecimiento y floración.
- Vientos más turbulentos.
- Donde antes nevaba mucho ahora ha disminuido este fenómeno. (Tuni, Condoriri, entre otros)

Según el Banco Mundial (2010), la mayor parte de los países en desarrollo como el nuestro, carece de la capacidad técnica y financiera para gestionar el creciente riesgo climático. Asimismo, dependen en forma más directa de recursos naturales sensibles al clima para generar sus ingresos y su bienestar, además el crecimiento económico por sí solo y las tendencias de desarrollo que de esto derivan no alcanzarán a reducir la vulnerabilidad de la gente si la trayectoria de calentamiento del planeta se mantiene, lo que lleva a pensar en formas de desarrollo mejor concebidas.

Cada año, La Paz y Bolivia tiene mayor presencia de desastres como consecuencia de fenómenos adversos de origen hidrometeorológico (Niño/Niña, inundaciones, sequías, deslizamientos, granizadas, heladas, etc.) y que ante las poblaciones altamente expuestas están ocasionando la pérdida de personas y de activos.

Los casos de eventos adversos en el departamento de La Paz con una escala del 2004 al 2011 tenemos:

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 - 2011
La Paz	285	569	171	745	2087	838	1009

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, abril de 2011.

Con respecto a inundaciones los municipios más afectados son Mecapaca, El Alto, Chuma, Guanay, Apolo, Viacha, San Buenaventura, de los cuales algunos municipios se encuentran dentro de la metrópoli andina.

Si bien el efecto del cambio climático sobre los ecosistemas, la variabilidad climática y los eventos extremos empiezan a ser estudiados en el mundo, todavía prevalecen elevados niveles de incertidumbre y ninguna aseveración, en este sentido puede ser concluyente. Los impactos del cambio y la variabilidad climática fueron y seguirán siendo exacerbados debido a características internas de vulnerabilidad en el país, como los asentamientos humanos escasamente planificados, la pobreza, la inequidad y migración rural, la baja inversión en infraestructura segura y servicios, la degradación de tierras y deforestación, la contaminación, sobreexplotación de recursos naturales, y los problemas de coordinación intersectoriales y la capacidad limitada de las instituciones.

II.3.4.1. Disponibilidad de agua

Las aguas de Bolivia tributan a tres grandes cuencas:

La cuenca amazónica (66% del territorio) que a través del río Madera drena alrededor del 95% de las aguas del país; la cuenca del Plata (21% del territorio); y la denominada cuenca cerrada o lacustre (13% del territorio), que gira alrededor de los lagos Titicaca y Poopó y sus ríos tributarios, tanto en Bolivia como en Perú.

Estas tres grandes cuencas de Bolivia muestran diferencias importantes debido a la irregular distribución de las precipitaciones pluviales y en función a la magnitud de las cuencas receptoras, se puede indicar que la cuenca del Amazonas tiene la mayor disponibilidad de aguas superficiales y la cuenca del altiplano posee la menor teniendo en cuenta que posee la mayor población del país.

El volumen estimado de las precipitaciones a nivel de cuencas se presenta en la siguiente tabla:

CUENCA	Superficie (km ²)	Precio. Media (mm/año)	Volumen precipitado (millón m ³ /año)	Flujo estimado (millón m ³ /año)
Amazonas	724.000	1.814	1.313.336	280.000
Río de la Plata	229.500	854	195.993	136.000
Altiplano	145.081	421	61.079	1.600
Bolivia	1.098.581	1.419	1.558.886	317.600

Fuente: Ismael Montes de Oca. "Balance hídrico superficial de Bolivia" 2002.

Adicionalmente, los sistemas de riego presentan ineficiencias de aplicación entre el 30% y 50%, mientras que las fugas en sistemas de distribución de agua urbana alcanzan el 50% en La Paz.

Los recursos de agua subterránea, según estas investigaciones, son de buena calidad, constituyen un alto potencial para el abastecimiento de agua potable para las ciudades y la industria, sin embargo, el aprovechamiento de agua subterránea es limitado; las demandas crecientes de perforación de pozos solicitados al Ministerio del Agua plantean la necesidad de realizar esfuerzos para generar un plan de manejo de aguas subterráneas y un programa de aprovechamiento sostenible del agua subterránea para agua potable y riego.

Por otra parte, es evidente que no solo los aspectos cuantitativos del agua serán afectados por un cambio en el clima, sino que también pueden verse acentuados los aspectos relacionados con la disminución de la calidad del agua si se produce un descenso en cantidad del recurso. Las proyecciones indican que los aumentos de temperatura del agua y la variación de los fenómenos extremos, incluidas las crecidas y sequías, afectarían la calidad del agua.

Los sistemas de abastecimiento son vulnerables a la disponibilidad de agua, ya que carecen de reservas que permitirían contar con agua aun en época seca. Los estudios concentrados en el caso del altiplano boliviano indican que este se caracteriza por su enorme variedad climática y agroecológica.

Ante episodios de precipitación intensa es muy probable que se generen procesos de erosión de los suelos, La Paz muestra un déficit en su balance hidrológico (pierde más agua de la que recibe). Se prevé un aumento de la temperatura, por tanto un aumento en los niveles de evapotranspiración; sumado a ello, el cambio climático puede acarrear mayores niveles de salinización y aridez de los suelos, aumentando también los niveles de erosión eólica. Las condiciones climáticas a futuro podrían cambiar con un alto riesgo de sequía en los Andes.

En las ciudades grandes (con más de 0,5 millones de habitantes), las condiciones precarias de habitabilidad en áreas no planificadas y escasa o ninguna infraestructura básica (agua y saneamiento) generan elevados niveles de vulnerabilidad y riesgo a eventos climáticos adversos. Solo en la ciudad de La Paz habría unas 50.000 familias en riesgo de deslizamiento por estar asentadas en lugares de alta pendiente e geológicamente inestables.

Con respecto a la vulnerabilidad climática de los asentamientos humanos, tenemos:

Ciudad	Recurrencia e intensidad de eventos extremos entre 1980-2009	Impactos esperados por del cambio climático	Habitantes urbanos altamente expuestos a eventos extremos
Área metropolitana de La Paz y El Alto	Mediana, tanto en concurrencia como intensidad	Lluvias torrenciales, deslizamientos, pérdida de glaciares puede poner en riesgo la provisión de agua.	- Alrededor de 50.000 familias expuestas a deslizamientos. - El Alto tiene un alto riesgo de estrés hídrico.

Fuente: Ismael Montes de Oca. "Sistemas de riego y agricultura de Bolivia". 2009.

Los cambios climáticos son una realidad, por tanto, hay que considerar ante todo actividades para la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, ambos íntimamente relacionados, y que pueden funcionar en conjunto como parte de un repertorio de técnicas de reducción de riesgos. La gestión del riesgo de desastres ofrece la capacidad de apoyar la adaptación con la forma de manejar los eventos extremos. De esta forma, la gestión del riesgo y las acciones de adaptación al cambio climático buscan primordialmente el aumento de la seguridad y la reducción de la vulnerabilidad, priorizando acciones de prevención y preparación, antes que las acciones de rehabilitación y reconstrucción en todos los niveles territoriales y sectoriales.

II.4. ESTUDIOS E IMPLEMENTACIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA METRÓPOLI ANDINA

La situación de la Metrópoli andina es muy preocupante, pues seguimos dependiendo casi exclusivamente de las lluvias y que a más de diez años del siglo XXI no se hayan diversificado las fuentes de almacenamiento de aguas superficiales para abastecer a la población. Son muchos los años que se vienen mostrando proyectos, pero hasta la fecha no se visualizan inversiones y trabajos en el área, que debieran estar orientados a garantizar el constitucional derecho humano de acceso al agua, un esfuerzo al que debieran contribuir desde los municipios, las gobernaciones y el Ministerio de forma concurrente y operativa.

Entre algunos estudios y actividades sobre el tema de agua y saneamiento mencionamos: el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, realiza estudios del Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento (PMM) en los municipios de La Paz, El Alto, entre otros, que permitirá establecer las fuentes de recursos hídricos que existen en esos municipios. Asimismo, los resultados permitirán elaborar estudios a diseño final para agua potable y saneamiento, con una proyección hasta el 2030. La dimensión del Plan Maestro implica que será tres veces más grande que el actual sistema de agua potable y alcantarillado de las dos urbes.

Otro estudio que se realiza es la factibilidad, con el objetivo de aprovechar de forma racional todas las cuencas; asimismo se elabora un estudio de aprovechamiento de las aguas del río Kaluyo que implica la construcción de una nueva represa para el 2014. Dicho río está al sureste de La Paz y proveerá de agua a toda la zona Sur. Una sexta represa será construida en un plazo no mayor a dos años y tendrá una capacidad de almacenaje que superará los 12 millones de metros cúbicos.

Algunas universidades públicas excepto las privadas con sus departamentos de investigación en Hidrología aportan de manera científica a estudios relacionados con este tema, sin embargo sus estudios no son implementados. Existe un divorcio entre la academia, empresa y gobierno.

Existen muchos estudios e intenciones del Gobierno Central como de otras instituciones los cuales aportan a temas de agua y saneamiento, empero se menciona los más sobresalientes para la metrópoli andina.

Se puede constatar que toda acción importante sigue en planes y estudios, lastimosamente en implementación no tenemos casi nada relacionado a un producto real que apoye verdaderamente al abastecimiento de agua y saneamiento. Esperemos que los resultados sean próximos y que aparezca la conciencia gubernamental de tener políticas bien claras y operativas sobre el tema de agua, pues el cambio climático no nos esperará.

“El agua tiene el poder de otorgarnos un futuro social, económico y ambiental a todos los pueblos”.

(J. Barriga)

II.5. PROPUESTA [Capacitación]

LÍDERES SOCIALES EN CULTURA DEL AGUA

LEMA: “Miles de personas han sobrevivido sin amor; ninguna sin agua”. (W.H.Auden)

II.5.1. Introducción y justificación:

Cultura de agua es el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede ‘ser leída’ en las normas, formas organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener; en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua. La matriz cultural (que no es una sola sino que se diversifica por las características de cada grupo humano) predispone al sujeto para percibir-clasificar el mundo de una determinada manera.

Destacamos que la cultura hídrica es siempre un concepto de grupo, resultado de las percepciones

socioculturales y los valores que circulan entre los sujetos. La cultura hídrica es la acumulación de experiencias en una memoria social poseída por todos. Avanza en niveles concretos de comprensión de la realidad y de elaboración conceptual que permite el refuerzo de actitudes individuales y colectivas para enfrentar los desafíos de la realidad.

II.5.2. Objetivos:

II.5.2.1. Objetivo general:

Formar líderes sociales en “Cultura del agua” en niños, adolescentes, jóvenes y adultos de zonas urbanas, periurbanas y rurales de la metrópoli andina.

II.5.2.2. Objetivos específicos:

- Invitar a niños, adolescentes, jóvenes y adultos de zonas urbanas, periurbanas y rurales de la metrópoli andina para su respectiva capacitación según la realidad.
- Crear conciencia sobre el valor e importancia que tiene el agua.
- Promover e implantar una cultura en el uso eficiente y racional del agua, como un estilo de vida y como un cambio de actitud en los hábitos de consumo.
- Contribuir a la reducción de impacto ambiental por el uso y contaminación del agua.

II.5.3. Perfil de las y los capacitadores.

- Serán personas expertas es decir investigadores en temas de agua, saneamiento y medio ambiente, que pueden ser: profesionales de las municipalidades, ONGs, gobernación, empresas de agua, ministerios y académicos con habilidades pedagógicas para la respectiva capacitación a niños, adolescentes, jóvenes y adultos.
- Los capacitadores también harán el papel de supervisores a los diferentes grupos cuando estos difundan la información a sus pares y gestionaran la implementación de las propuestas.

II.5.4. Perfil de las y los participantes.

La formación está dirigida a mujeres y hombres con las siguientes características:

Niños(as):

- Deben comprender edades de 8 a 12 años de edad.
- Deben tener capacidades y habilidades de liderazgo.
- Tener permiso y autorización de los tutores.
- Con interés de iniciar y promover conocimiento a sus pares sobre la cultura de agua en diferentes espacios (colegios, escuelas, entre otros) de diferentes grupos sociales.

Adolescentes:

- Deben comprender edades de 13 a 18 años de edad.
- Deben tener capacidades y habilidades de liderazgo.
- Tener permiso y autorización de los tutores.
- Con interés de iniciar y promover conocimiento a sus pares sobre la cultura de agua en diferentes espacios (colegios, centros educativos, grupos juveniles, entre otros) de diferentes grupos sociales.
- Con cierto conocimiento en los temas de medio ambiente y agua (alguno de ellos).

Jóvenes:

- Deben comprender edades de 19 a 30 años de edad.
- Deben tener capacidades y habilidades de liderazgo.
- Tener permiso y autorización de los tutores. (si corresponde)
- Con interés de iniciar y promover conocimiento a sus pares sobre la cultura de agua en diferentes espacios (instituciones educativas de educación superior, grupos juveniles, entre otros) de diferentes grupos sociales.
- Con cierto conocimiento en los temas de medio ambiente y agua (alguno de ellos).
- Con interés de iniciar y promover procesos de incidencia en los espacios de toma de decisión local y/o estatal.

Adultos:

- La edad comprenderá a partir de los 31 años de edad.
- Deben tener capacidades y habilidades de liderazgo.
- Con interés de iniciar y promover conocimiento a sus pares sobre la cultura de agua en

diferentes espacios (grupos sociales, grupos políticos, juntas vecinales, entre otros) de diferentes grupos sociales.

- Con conocimiento en los temas de medio ambiente y agua.
- Con interés de iniciar y promover procesos de incidencia en los espacios de toma de decisión local y/o estatal.
- Con interés en detonar procesos de organización colectiva en torno a agendas relacionadas con los temas de agua y medio ambiente.
- Las y los participantes pueden ser integrantes de organizaciones, miembras/os de organizaciones de la sociedad civil, funcionarias/os de diferentes instituciones, académicas y/o investigadores que actúan a nivel local y/o estatal.

Las características enunciadas son indicativas y no limitativas de tipo de personas a las que se convoca a participar en esta iniciativa, es decir, lo que se busca es que las y los asistentes conformen un grupo homogéneo que permita que los contenidos, métodos y técnicas sean comprensibles y adecuados para todas y todos los asistentes.

II.5.5. Contenidos mínimos y nombre de la formación

Niños(as): “Niños y Niñas, AMIGOS DEL AGUA”

- Autoestima - Comunicación Asertiva - ¿Qué es un líder? - habilidades de un líder - Oratoria y liderazgo
 - La lluvia y los ríos - El agua en la tierra - El agua en el mar - El agua en mi casa - ¿Cómo es el agua?
 - ¿qué es el agua? - ¿para qué sirve el agua? -¿Por qué debemos cuidar el agua? -¿Cómo debemos cuidar el agua? -Mis derechos y deberes al agua potable y saneamiento.

Adolescentes: “FORMEMOS EL CLUB H2O”

Módulo 1: Habilidades interpersonales e intrapersonales

Módulo 2: Problema e importancia del agua y saneamiento en la metrópoli andina

Módulo 3: técnicas y estrategias para cuidar el agua

Jóvenes: “JÓVENES, POR LA CRISIS DEL AGUA”

Módulo 1: Habilidades interpersonales e intrapersonales

Módulo 2: Problema e importancia del agua y saneamiento en la metrópoli andina

Módulo 3: técnicas y estrategias para cuidar el agua

Módulo 4. Métodos y técnicas de negociación y gestión y elementos para la formulación de una agenda local de agua y saneamiento.

Adultos: “POR UNA CULTURA DEL AGUA, ¡AHORA!”

Módulo 1. La situación del Agua en Bolivia y en La Paz y su articulación en la población.

Módulo 2. La participación ciudadana en la gestión del agua.

Módulo 3. Marco legal e institucional del agua en La Paz - Bolivia desde una perspectiva de responsabilidad.

Módulo 4. Métodos y técnicas de negociación y gestión y elementos para la formulación de una agenda local de agua y saneamiento.

II.5.6. DURACIÓN:

La duración de cada capacitación será de seis meses, tres veces por semana.

II.5.7. HONORARIOS

- Los líderes en la fase de capacitación se cubrirán sus pasajes de transporte y merienda.
- Los líderes en la fase de implementación, cuando difundan la información a sus pares tendrán honorarios según se establezca.
- Los capacitadores tendrán honorarios en la fase de formación, supervisión hasta la implementación de las propuestas.

II.5.8. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

1ra etapa: Convocar a niños, adolescentes, jóvenes y adultos de zonas urbanas, periurbanas y rurales de la ciudad de La Paz que estuviesen comprometidos y con la iniciativa de formarse como líderes en Cultura de agua.

2da etapa: Seleccionar según al perfil de los participantes.

3ra etapa: En la capacitación se utilizarán técnicas e instrumentos como dinámicas introductorias, de presentación, de análisis, de adquisición de conocimientos, de recreación, de concientización, videos educativos y películas relacionadas al tema que impulsen a un análisis crítico, papelografos pre elaborados, trabajos grupales como individuales, lluvia de ideas, exposiciones dialogadas, lecturas de apoyo, hojas de trabajo pre elaboradas.

4ta etapa: Todos los participantes serán evaluados antes, durante y después de la capacitación según los siguientes parámetros: asistencia general de un 90%, participación, manejo de la teoría y la práctica con relación a los conocimientos, por medio de guías de observación, pre y posttest, grupos focales y presentación de propuestas.

- **Antes:** se evaluará sus conocimientos previos, habilidades interpersonales e intrapersonales.
- **Durante:** se evaluará sus conocimientos adquiridos, asistencia, habilidades interpersonales e intrapersonales, manejo de la teoría y la practica con relación a los conocimientos y participación en el 50% de avance de la capacitación y al 100% de avance en la capacitación se evaluara los mismos criterios añadiendo sus propuestas.
- **Después:** se evaluará sus conocimientos adquiridos, asistencia, habilidades interpersonales e intrapersonales, manejo de la teoría y la practica con relación a los conocimientos (cuando se desenvuelvan con sus pares).

II.5.9. EVALUACIÓN GENERAL

- Evaluación de impacto: a los cuatro grupos capacitados (niños, adolescentes, jóvenes y adultos) y a sus pares.
- Evaluación práctica: de las propuestas que cada grupo capacitado implemente.

III. CONCLUSIONES

Al analizar la temática se toma en cuenta las siguientes conclusiones:

- Reforzamiento de desde el ámbito académico, empresarial y gubernamental, para que se opere de manera más afectiva investigaciones que respondan y satisfagan las necesidades de los pobladores de la metrópoli andina y del medio con relación al abastecimiento del agua, instalaciones de alcantarillado, construcción de estratégicas represas, tratado y abastecimiento de aguas subterráneas, contaminación, tratado de aguas negras, tecnologías para ahorrar agua, riego, capacitación, entre otras.
- Tener políticas estratégicas para que la metrópoli andina y Bolivia puedan llegar a operar lineamientos bien definidos sobre la problemática del agua y saneamiento con una visión a corto plazo, mediano plazo y largo plazo, concertada y planificada a la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, los cuales pueden funcionar en conjunto como parte de un repertorio de técnicas de reducción y prevención de riesgos en base a la ciencia y tecnología.
- Todas las acciones gubernamentales siguen en planes y estudios, en implementación no se tiene casi nada relacionado a un producto real que apoye verdaderamente al abastecimiento de agua, a la gestión de agua, a la cultura del agua, a políticas operativas de agua y saneamiento. Los resultados deben ser próximos, pues la necesidades humanas requieren de acciones inmediatas.
- Las zonas urbanas, periurbanas y rurales de la metrópoli andina se encuentran en situación de alerta, sin embargo se debe tomar en cuenta ciertas variables que influyen para su incidencia negativa y generar soluciones estables en el tiempo, entre ellas están la parte actitudinal, costumbres, falta de información, el factor social, la parte económica, administrativa, condiciones espaciales, la falta de mantenimiento de las conexiones como del drenaje pluvial, la contaminación, inestabilidad del terreno, asentamientos, el cambio climático, malos hábitos, entre otras. Estas estructuran un espacio social, estructuran un conjunto de estilos de vida, prácticas culturales, costumbres y políticas, además se afirma y se tacha la falencia de diferentes instituciones gubernamentales.
- El cambio climático sobre los ecosistemas, la variabilidad climática y los eventos extremos empezaron a ser estudiados en nuestro medio, sin embargo prevalecen elevados niveles de incertidumbre y ninguna aseveración. En este sentido los impactos del cambio y la variabilidad climática fueron y seguirán agravándose debido a características internas de vulnerabilidad en

el país, como los asentamientos humanos escasamente planificados, la pobreza, la inequidad y migración rural, la baja inversión en infraestructura segura y servicios, la contaminación, sobreexplotación de recursos naturales y la capacidad limitada de las instituciones y de nuestros líderes.

- Se debe formar líderes sociales en la cultura del agua, involucrar a todos los ciudadanos de todas las edades niños, adolescentes, jóvenes y adultos y de todos los lugares de la metrópoli andina, zona urbana, rural y periurbana para que tengan la labor de liderizar esta responsabilidad que es de todos y para todos, con lineamientos claros y formales donde se propongan y se implementen políticas que sean participativas en la toma de decisiones a soluciones a corto, mediano y largo plazo, con el apoyo de instituciones públicas o privadas para inducirnos al bien común y objetivos comunes.
- El agua es la base de factores vitales, económicos, ambientales y sociales. sin embargo su uso abusivo e inconsciente afectará no sólo a los elementos mencionados y a la calidad de vida de los pobladores sino a otros elementos también importantes como es la electricidad entre otros, y lo que es peor al futuro del ser humano.

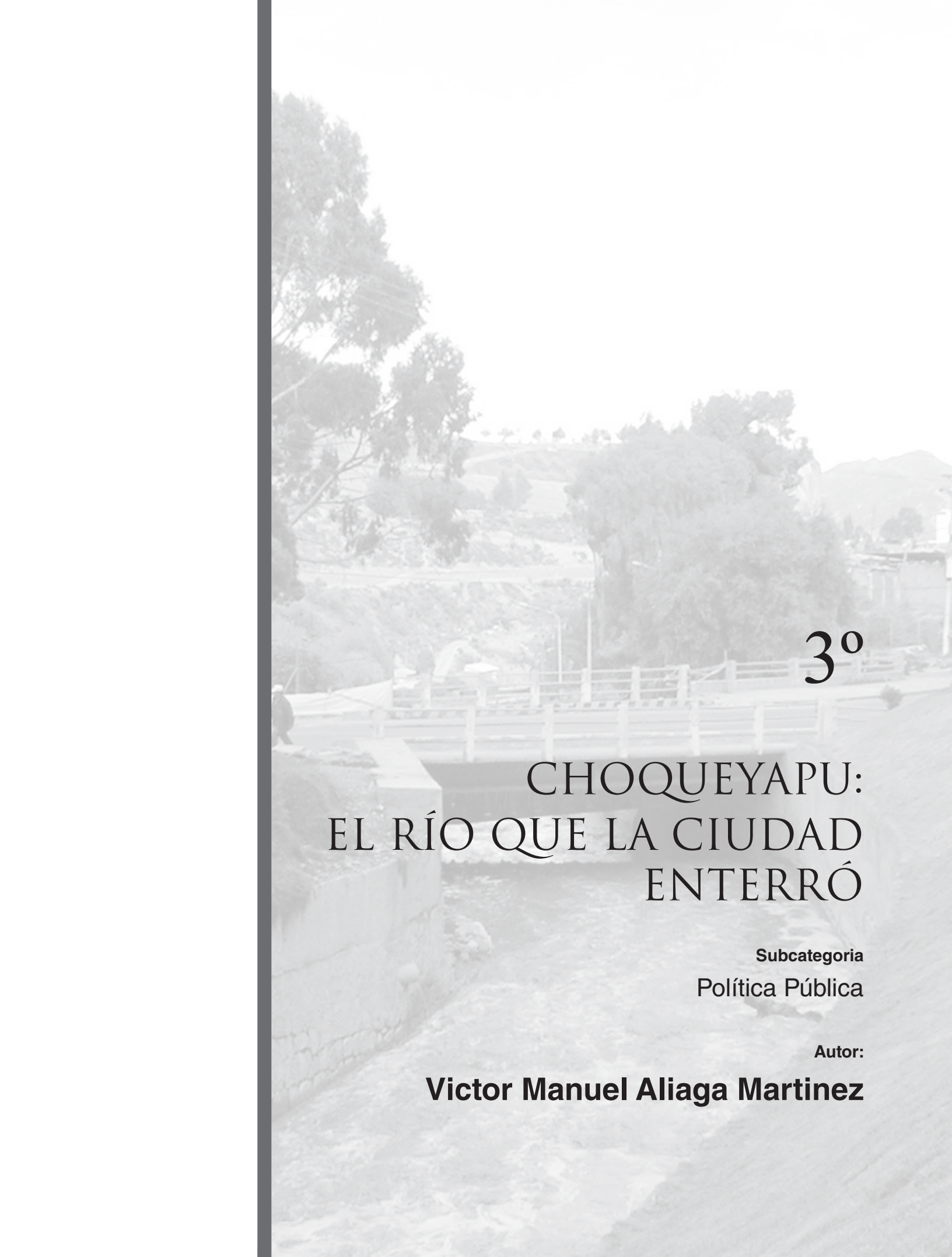
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albó, Xavier; Greaves, Tomas y Sandoval, Godofredo. "Chukiyawu, la cara aymara de La Paz, Nuevos lazos con el campo", CIPCA, La Paz – Bolivia, 1997.
- Gobierno Municipal de La Paz. "Atlas del municipio de La Paz. Una lectura socio-demográfica desde las Organizaciones Territoriales de Base", CODEPO/GMLP/IRD. La Paz – Bolivia, 2009.
- Poupeau, Franck. "De la migración rural a la movilidad intraurbana. Una perspectiva sociológica sobre las desigualdades socio-espaciales de acceso al agua en El Alto, Bolivia", IFEA/PIEB, Lima – Perú, 2009.
- Poupeau, Franck. "Las desigualdades de acceso al agua en El Alto". Seminario internacional sobre "Modelos de gestión del agua en ciudades y comunidades de los Andes", IFEA/PIEB. La Paz, 5-8 de noviembre 2007.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, "Proyecto Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales de Sistematización del Conocimiento, Información y Difusión sobre el Cambio Climático en Bolivia", La Paz, abril de 2011.
- Rojas Ortuste, Gonzalo; Casanovas Urday, Lucía. "Identidad, desarrollo y cultura en la metrópoli paceño-alteña. Entre las desconfianzas y la comunidad no imaginada", DL: 4-1-1183-10, primera edición. La Paz – Bolivia, junio de 2010.
- La Razón. "Agua y saneamiento básico en Bolivia", 12 – julio – 2009
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. "Plan Nacional de Saneamiento Básico, 2008 – 2015", Bolivia, 2007.
- Castro, Rosario; Pérez Rubén. "Saneamiento rural y salud. Guía para acciones a nivel local", Guatemala, Diciembre 2009.
- Montes de Oca, Ismael. "Balance hídrico superficial de Bolivia". Edición PHCAB, La Paz, Bolivia, 2002.
- Montes de Oca, Ismael. "Sistemas de riego y agricultura de Bolivia". Edición Hisbol, La Paz, Bolivia, 2009.
- Barriga Nava, Jackeline. "Frases educativas". La Paz – Bolivia, 2011.
- Barriga Nava, Jackeline. "Apuntes de clases", Universidad Mayor de Andrés, Asignatura: La didáctica en la Educación Superior, La Paz – Bolivia, 2011.

Páginas WEB:

"No se debe seguir dependiendo sólo de las lluvias". Disponible en: <http://erbol.com.bo/indigena/noticia.php?identificador=2147483939467> 17-01-2011.

Investigaciones sobre el agua y saneamiento en zonas periurbanas y urbanas de la ciudad de La Paz, disponible en: <file:///C:/SciELO/serial/rbcst/v12n27/body/v12n27a06.htm> y <file:///C:/SciELO/serial/rbcst/v12n27/body/v12n27a06.htm> 20/05/2010



3º

CHOQUEYAPU: EL RÍO QUE LA CIUDAD ENTERRÓ

Subcategoría
Política Pública

Autor:

Victor Manuel Aliaga Martinez

CHOQUEYAPU: EL RÍO QUE LA CIUDAD ENTERRÓ

“Un lugar para el río Choqueyapu, una recuperación de sus condiciones naturales e interacción con el ciudadano.”

INTRODUCCIÓN:

Parece pertinente la lectura de grandes ciudades a partir de sus ríos, no sólo porque forman parte de una misma imagen, sino porque parece que a través de los ríos podemos leer mejor, el complejo comportamiento de las ciudades. En especial en ciudades tan singulares como La Paz en donde, las intervenciones urbanas y arquitectónicas requieren una detenida aproximación al problema y una lectura sensitiva y atenta de la ciudad. Comprender un hecho tan complejo como la ciudad, antecede a su transformación e intervención, en este caso el río Choqueyapu es un lente para leer la ciudad, comprenderla, y reinterpretarla.

El río Choqueyapu, como principal río de La Paz, está siendo enterrado quizás por la lectura de una defunción ya anunciada y reiterada, que todos conocemos: su extrema contaminación. Sin embargo, esta condición del río, no deja de quitarle su verdadero protagonismo y significado en la ciudad y en nosotros: el enterrar el río Choqueyapu, constituye no sólo una negación de sus condiciones naturales, e históricas sino también constituye en una negación de las condiciones simbólicas y espirituales de la ciudad y de sus habitantes, en cierto modo se entierra un poco de nosotros.

En el desarrollo urbano es innegable que el crecimiento de la mancha urbana, está dado por el Choqueyapu, sus afluentes y su posterior transformación en el río La Paz. El trazo serpenteante del curso del río, dio y da origen a un sin fin de espacios urbanos que van desde avenidas, parques, pasajes, grandes plazas, mesetas residenciales, y es en principio la razón por la que fue fundada esta ciudad, y será por mucho tiempo el indicador de crecimiento urbano. Sin embargo seguimos entubando ríos, los canalizamos, provocamos de manera artificial, desastres que son atribuidos a la naturaleza.

Nos preguntamos la causa de innumerables inundaciones cuando del 92.76% de abastecimiento de agua potable que tiene la ciudad, sólo el 69.09% de la población tiene cobertura de sistemas de aguas residuales (según Víctor Hugo Rico, gerente EPSAS 2010), dejando un 23.67% de agua utilizada fantasma, que ineludiblemente deteriora las calles y demás obras, la calidad de suelos debido a filtraciones y a los ríos y riachuelos, que son considerados alcantarillas públicas. Cuando el rápido crecimiento de las urbanizaciones y la poca planificación de sus sistemas de drenaje modifican el régimen adecuado de escorrentía de los suelos, quebradas, ríos y riachuelos. Cuando aportamos con más del 30% del caudal regular en ríos, con las descargas domiciliarias. Cuando concentramos todas las aguas destinadas a toda la superficie del tejido urbano en un par de canales de 6x6 metros. Cuando no existen eficientes seccionamientos del río Choqueyapu, que dividan al río en porciones que tengan más o menos características hidráulicas, biológicas y fisicoquímicas similares. Y finalmente la razón más evidente es la insuficiencia en el mantenimiento y en la implementación de obras hidráulicas útiles.

De esta manera enterramos al río Choqueyapu, para ocultar el haber convertido a un río, de cristalinas aguas, en alcantarilla abierta. Es tal la importancia de los ríos en esta ciudad que se podría decir que la imagen de La Paz son ríos congelados en arquitectura y en calles.

A partir del embovedado del río es coherente preguntarse, dónde quedó el lugar para el río más importante de la ciudad de La Paz. Me pregunto si tenemos que resignarnos, a que el Choqueyapu quede en nuestra memoria, detrás de muros y debajo de losas. Al parecer las obras actuales no dan indicios de mantenerlo abierto, mucho menos de devolverle su condición natural, pero todavía existen tramos en los que el río está abierto. Sin embargo uno se pregunta ¿Cómo recuperar un lugar para el río Choqueyapu? ¿Es posible devolverle su condición natural? ¿Cómo hacerlo? ¿Es necesario recuperar un recurso que se considera perdido? ¿Cómo podemos comunicar que debajo de nosotros se encuentra un río, de cordillera, histórico, espiritual, mágico, grotesco, marginal, contaminado, enterrado, agonizando y sin embargo inmortal? ¿Es posible devolverle un lugar, en condiciones naturales al río Choqueyapu a través de la arquitectura?

Parece importante otorgarle un lugar digno (o varios) al río Choqueyapu, un espacio, en donde se lo pueda mirar, sentir y experimentar nuevamente. Un espacio de encuentro con el río que nos pertenece a todos, a la ciudad. Si requerimos devolverle su condición natural, que parece el primer paso lógico, habrá que verificar el punto en donde se vuelve a encontrar abierto, es decir no embovedado. Se deberá elaborar en dicho caso, también ciertos lineamientos estratégicos. Lineamientos integrales que contemplen varios lugares; desde la separación oportuna de los colectores de alcantarilla y del río, pasando por devolverle ese espacio de interacción con su contexto y finalmente terminar en una planta de tratamiento.

La justificación del tema no es competente a un sector reducido de la población, es más bien un problema urbano, metropolitano, regional y territorial. Involucra a una gran porción de población humana y a mayores y diversos ecosistemas, que de ser afectados irremediablemente comprometen el equilibrio de la naturaleza global. De la misma forma en que el problema puede traer costosas e irreparables consecuencias en el largo plazo (que evidentemente no es tan largo), su enfrentamiento, reflexión y posible solución puede generar nuevas alternativas también de relevancia global. Dicho de esta forma el usuario en este caso es cualquier ciudadano paceño, que reclame al igual que yo, un lugar de encuentro con algo que le pertenece, como lo es el río Choqueyapu. Así mismo es un ejercicio del derecho de los ciudadanos al medio ambiente y que debe ser asumido, por la población evidentemente, pero también como parte de las políticas públicas a través de sus instituciones correspondientes y vigentes según la nueva Constitución Política del Estado en sus artículos 33 y 34.

El 56% de la contaminación del río Choqueyapu aún es de origen industrial (Liz Estrada Cortez 2004), sin embargo el restante 44% proviene de las descargas de aguas residuales domiciliarias. El municipio paceño cuenta con 793 293 habitantes (INE 2001) de los cuales 548 086 tienen acceso a sistemas de alcantarillado en donde ríos, quebradas y la cuenca del Choqueyapu forman parte. Una persona produce por día 1.15 litros de orina y 0.2 kilogramos de materia fecal. (JICA 1993), el resto son matemáticas. (630 298.9 litros y 109 617.2 kilos aproximadamente son vertidos diariamente en la cuenca hidrológica de La Paz).

El mes de Enero, cuyo promedio de lluvias es de 111 mm y cuyo porcentaje de humedad es de 68%, se contrapone al mes de Julio, con 6mm de lluvia y 42% de humedad, dejando en claro la transformación radical del paisaje y clima del valle de La Paz (SENAMHI 2009). Esto genera un par de observaciones interesantes; la primera es que el valle de Chuquiago es una zona húmeda, en contraposición a lo que usualmente se piensa (509.6mm promedio de lluvia al año) y está lejos de ser una zona árida o semiárida (menor a 250mm al año). Segundo; la fluctuación de lluvias sobretodo de enero a julio varía bastante mientras que la humedad relativa del ambiente no mucho. Tercero es que el paisaje verde y abundante de fines y principios de año cambia diametralmente en los meses de Junio y Julio, en gran medida por la centralización de la humedad que naturalmente dirigida a los suelos, se concentra en canales, producto del asentamiento urbano.

Y cuarto es que existe un volumen incalculable de agua, si bien aún no apta para el consumo humano (no es del todo potable), pero que es muy útil para otras actividades como el riego, o tanques de reservas y/o posterior tratamiento, que se desecha anualmente en las temporadas de lluvia, por la carencia de un sistema de recolección autónomo de aguas pluviales en la ciudad. Es inevitablemente tentador adelantarse a una posible imagen de la ciudad, con su eterno de paisaje húmedo, y su continua frescura de montaña, reciclando tan sólo el agua que cae durante los meses de lluvia sobre la urbe.

Las posibilidades de espacios de encuentro con el río Choqueyapu son infinitas: exclusas, cortinas de agua, islas, fuentes, cascadas, etc... incluso un simple puente nos hipnotiza con el sólo hecho de ver agua en movimiento. "El paceño, como todo morador del Altiplano, tiene un carácter altamente diferenciado. La casi infantil atracción que siente por los elementos, y en particular por el agua, es seguramente la mayor de sus peculiaridades."¹

A partir de este ensayo se pretende demostrar que es necesario otorgar un lugar al río Choqueyapu recuperando su interacción con el ciudadano paceño, en circunstancias tan naturales como fueran posibles, reconociendo que la vida moderna ha expropiado espacios de interacción natural, tanto del ciudadano como del río. Los proyectos precedentes han dejado muchos problemas planteados y las intervenciones realizadas son todavía insuficientes. En el primer subtema investigamos la problemática de la contaminación del río y la ciudad. En el segundo comparamos estudios y propuestas de limpieza existentes, en el tercero revisamos las obras que actualmente se construyen sobre el Choqueyapu,

¹ Saenz, Jaime, *Imágenes Paceñas: lugares y personajes de la ciudad*, La Paz-Bolivia, año1980, editorial Difusión, Pag. 103.

para proponer un plan estratégico propio. Téngase en cuenta de que nos hemos establecido ciertos límites precisos, que parten de la premisa de reflexionar sobre las condiciones naturales del río. No entraremos en terrenos históricos, ni de memoria individual o colectiva, ni temas espirituales, o mágicos, pero reconocemos que son temas relevantes y ineludibles que, en todo caso, permeabilizan la continuidad y debate sobre el tema. “Además de que la contaminación del río también debe ser analizada como una externalidad negativa ya que la contaminación generada disminuye la calidad de vida de la población que utiliza las aguas para su consumo o para la producción no pudiendo tener control directo sobre dicha variable controlada por otro agente económico ya que la población no recibe ninguna compensación en respuesta de la disminución de la calidad de vida que sufre.”²

DESARROLLO

1. CONTAMINACIÓN DEL RÍO CHOQUEYAPU

La contaminación del río Choqueyapu sintetiza, muchos problemas tanto institucionales como de la población misma. En actuales gestiones se intenta recuperar la autoridad municipal junto con la mejora en calidad de servicio de instituciones dedicadas a la limpieza de la ciudad, y a la distribución y recolección de agua, sin embargo a pesar de los esfuerzos los resultados son poco observables. La falta de conciencia y educación en la población general recorre un camino paralelo, aún más lento, lo que dificulta la implementación de políticas sostenibles.

En este sentido el problema de contaminación del río Choqueyapu se torna complejo, pues no sólo depende de la elaboración e implementación de un plan estratégico para la limpieza del río, sino que paralelamente se reviertan los malos hábitos de la población. De esta manera se contempla esta situación de revertir malos hábitos, pero planteando que la recuperación de este recurso no pasa por campañas de panfleto, pasa por crear espacios de reflexión y concientización, en donde la interacción con el agua sea el elemento que provoque la preservación y valoración de este elemento.

“Los estudios sobre la aguas del río Choqueyapu (JICA) y de los ríos Orkojahuiri, Irpavi, Achumani y Huañajahuira indican que la calidad de aguas de estos ríos es similar a la que se observa en los afluentes a las plantas de tratamiento de aguas residuales, más que a las aguas de otros ríos.”³

La contaminación del río Choqueyapu es evidente y empíricamente verificable por cualquiera, es un problema que afecta a toda la población urbana y regional, incluso llega a comprometer otras fronteras, al convertirse en el río La Paz, en el río Beni y posteriormente en el río Amazonas que atraviesa gran parte de Brasil. De esta forma el problema tiene una escala mucho mayor a la que normalmente se asume, y la solución se encuentra en manos de la ciudad de La Paz.

“El Río Choqueyapu de la ciudad de La Paz es un claro ejemplo de la contaminación ya que se estima que se vierten al río 50 mil lts. de orina/día, 0.2 mil ton de excretas/día, entre 720 mil a 750 mil lts. de materia en suspensión. Diariamente se echa grandes cantidades de basura, escombros y hasta se escurren líquidos altamente tóxicos provenientes de basurales. Es el receptor del desagüe fluvial y sanitario de la ciudad, de la basura doméstica, de los desechos hospitalarios, de los residuos líquidos y sólidos de las industrias asentadas en la ciudad y líquidos percolados que fluyen del relleno de basura de Mallasa. Estas aguas que recorren casi toda la ciudad con malos olores irrigan aproximadamente 600 hectáreas en la población de Río Abajo, que en su mayoría es utilizada para la agricultura y la producción de árboles frutales, siendo sus productos comercializados en los diferentes mercados de la ciudad.”⁴

2. PROBLEMÁTICA ACTUAL

La ciudad de La Paz con 793.000 habitantes utiliza la mayoría de la cuenca del Choqueyapu y sus afluentes como colectores de aguas residuales. Los sistemas de recolección sanitaria y pluvial conforman en la ciudad de La Paz, uno solo, es decir que las aguas sanitarias y pluviales recorren por el mismo sistema de alcantarillado, esto debido a las conexiones clandestinas y conexiones cruzadas⁵. La contaminación de los ríos de La Paz se debe fundamentalmente a descargas industriales (en el

² Revollo Fernandez, Daniel Alfredo, “Contaminación del río Choqueyapu”, ABC Economía y Finanzas N°38, La Paz, septiembre del año 2003, www.biodiversityreporting.org.

³ Sin nombre, “Principales problemas de Contaminación Industrial en el departamento de La Paz Bolivia” Bolivia Industry, www.bolivia-industry.com/sia/bolivia/datoscon/LaPaz.html

⁴ Revollo Fernandez, Daniel Alfredo, “Contaminación del río Choqueyapu”, ABC Economía y Finanzas N° 38 La Paz, septiembre de 2003, www.biodiversityreporting.org

⁵ Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, año 2004

sector norte de la ciudad) y descargas domésticas, aunque el río y sus afluentes ocasionalmente también son utilizados como botaderos de basura, lo cual empeora la situación de contaminación al obstaculizar el drenaje. “Además, hay quienes dejan cadáveres de animales, y hasta de humanos, basura y otros desechos... Una metamorfosis de muerte acompaña al destino del Choqueyapu.”⁶

Las descargas industriales aportan el 56% de la contaminación del río Choqueyapu⁷, dentro de este porcentaje la Cervecería Boliviana Nacional es responsable del 50%: “El principal estudio sobre la contaminación de la cuenca, realizado por la Cooperación Japonesa, indica que el 50 por ciento de los residuos industriales proviene de la Cervecería Boliviana Nacional y recomienda prohibir el riego de hortalizas con esas aguas por el elevado nivel de bacterias. Aguas del Illimani propone construir una planta de purificación con un costo de \$us 52 millones”⁸.

Según el estudio de Jica de 1993, indica que el BOD en la zona urbanizada es de 313 miligramos por litro, que cae a 77 mg/L en la zona de Lipari, índices muy altos; el primero similar a aguas negras, superando el promedio de aguas residuales (tomando en cuenta que son aguas de río) y el segundo índice aún no apto para el riego, estos altos valores provocan malos olores, deterioro del paisaje natural, y perjuicio a las zonas agrícolas. “El BOD es una representación de cuánta materia orgánica -bacterias- hay en el agua. Así el trabajo recomienda prohibir el cultivo de tales vegetales en esa región.”⁹

Como parte de la revisión de los sistemas de limpieza de la ciudad, cabe mencionar la recolección de basura (Sabenpe) que mantiene un servicio aceptable. La empresa de limpieza actual ha continuado con la actividad de la empresa Clima, que inició con recolecciones diarias de lunes a sábado, domingos en el área central y mercados. En este período las toneladas recogidas de las quebradas de los ríos ha bajado de 30 ton. a 5 ton. diarias. Se ha mantenido también la recolección diferenciada de residuos patógenos y su clasificación en su enterramiento. Se cuenta con celdas impermeabilizadas, los líquidos producidos por la compactación se canalizan a estanques, que evitan las filtraciones y el percolado, adicionalmente se tiene chimeneas de captación y combustión del biogas que evita su propagación. Para los residuos patógenos se tiene una macrocelda que es cubierta con capas de carbonato de calcio, para la neutralización de gérmenes¹⁰.

3. ANTECEDENTES: REVISIÓN DE ESTUDIOS Y PLANES DE LIMPIEZA DEL RÍO CHOQUEYAPU

Se conoce muy poco respecto a los estudios realizados sobre el río Choqueyapu y aún menos sobre las propuestas de limpieza, implementación y problemas de los planes propuestos.

Se revisará dos estudios: Jica y Estrada Cortez y se evaluará cinco alternativas de limpieza del río Choqueyapu: el estudio de Gitec en 1982, el estudio de Jica en 1993, el estudio de Lahmeyer en 1995, la actualización del estudio de Jica por de Aguas del Illimani en 1999 y el estudio de Estrada Cortéz en el 2004.

La recopilación de datos fueron tomadas en 1993 por Jica y la HAM entre 1992 y 1993, y que en 1999 son retomadas y complementadas por una nueva recolección a cargo de Aguas del Illimani. En 2002 se recolectan muestras por el Instituto de Ciencia y tecnología nuclear (IBTEN), el Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Mayor de San Andrés (IIS-UMSA) y la dirección de Calidad Ambiental de la Honorable Alcaldía Municipal, que forman parte de la propuesta elaborada por Liz Estrada Cortez en 2004.

El estudio de datos, con más alternativas para su implementación fue el de Jica 1993 con cuatro, sin embargo la propuesta de Estrada Cortéz nos otorga una mayor flexibilidad en las alternativas de implementación, por el tipo de tecnología sugerida.

3.1. Estudio y propuesta Jica

En el año 1993 gracias a la cooperación internacional del gobierno del Japón, se realizó un estudio de la contaminación del río Choqueyapu, y la implementación de un Plan Básico para su limpieza, que

⁶ Ortega Erick, “Choqueyapu: contaminación empresarial” La Prensa, La Paz abril 2007

⁷ Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, año 2004

⁸ “La CBN es la que más contamina el río”, La Razón, 18 octubre 2000, www.bolivia.com

⁹ “La CBN es la que más contamina el río”, La Razón, 18 octubre 2000, www.bolivia.com

¹⁰ Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, año 2004

estuvo a cargo de Jica. Se estudió la cuenca hidrográfica del río Choqueyapu (535 km²), desde las cuencas altas de los ríos Choqueyapu, Orkojahuirá e Irpavi, hasta el puente de Lipari. La propuesta del plan básico contempla cinco aspectos. El primero es recolectar aguas residuales, del área central de la ciudad en la intersección del río Choqueyapu y el río Orkojahuirá (Altura cementerio Jardín), tomando en cuenta que el Choqueyapu es considerado alcantarilla y no río. El segundo aspecto consiste en instalar redes de alcantarillado interceptoras en lugares periféricos al área central, estas recogen e interceptan las aguas residuales para que ya no lleguen al Choqueyapu. El tercero es construir una alcantarilla principal que intercepta todas las aguas residuales: las del Choqueyapu y las de las redes de alcantarilla periféricas. El cuarto aspecto consiste en llevar las aguas del Choqueyapu y las aguas de la periferia a través de la alcantarilla principal a una planta de tratamiento. El último paso es construir una planta de tratamiento de aguas residuales, se plantean dos posibles sitios: en la rívera izquierda del río Irpavi en Calacoto, o en la zona de Lipari¹¹.

El tratamiento considerado para la implementación en la zona de Irpavi es el de “Lodos activados de muy alta carga”, sobre todo por su propiedad compacta (no necesita mucho terreno). Dentro de la alternativa de Lipari se puede contar con tecnologías más económicas por contar con mayores terrenos; para esta zona se propone “Lagunas de aireación y pozos.”

A continuación detallamos el costo en millones de dólares americanos, de cuatro alternativas en una tabla:

Alternativas	Método	Zona	Costo total	Costo de operaciones anual
1	Lagunas de aireación y pozos	Lipari	93.74	5.00
2A	Método convencional de sedimentos cloacales activados	Irpavi	82.00	5.00
2B	Sedimentación primaria	Irpavi	76.64	2.50
2C	Aireación (plan Básico) Lodos activados	Irpavi	46.03	3.50

Fuente: Estudio Jica 1993, Liz Estrada Cortez 2004

Se ha puesto especial atención en la alternativa 2C, por ser la más económica, sin embargo aún tomando en cuenta esto, constituye más del 30 % del presupuesto de este tipo a nivel nacional, sin contar con la dificultad que implica el manejo de lodos y el largo plazo que tomará el mejoramiento de las aguas (20 años). Cabe recalcar que este plan considera el río Choqueyapu como alcantarilla y la planta de tratamiento propuesta recupera el río Choqueyapu de Calacoto en adelante.

3.2 Estudio y propuesta de Liz Estrada Cortez

Liz Estrada Cortéz, sostiene que existen problemas no sólo en la recopilación de datos en el estudio de Jica, sino que la implementación de su propuesta es inadecuada para el contexto ambiental, socioeconómico y temporal de la ciudad. A partir de las propiedades geológicas de La Paz se estima que 47% del asentamiento urbano no es apto para las condiciones de sus terrenos, con lo cual no existen condiciones apropiadas para una planta de tal magnitud. El costo equivale al 10% del presupuesto nacional para desagües, y el mantenimiento cuesta 3.5 millones de \$us. anuales. El aspecto socio económico está muy relacionado pues 60% de la población vive en condiciones precarias, por lo que cobrar por conceptos de mantenimiento sería una lectura inadecuada. Muchas industrias nacionales se encuentran en desarrollo y adaptarse a las nuevas condiciones y requerimientos en el corto plazo, costaría su desaparición. La planta de Lodos activados es un plan que se hace efectivo recién a los 20 años de ejecución¹².

En cuanto a los aspectos técnicos el caudal máximo reportado por Jica es de 1024 litros por segundo, mientras que en los datos manejados en este último estudio muestran un caudal de 3167.32 L/s. La planta de tratamiento propuesta por Jica absorbería un caudal de 2660 L/s, mientras que el estudio de Aguas del Illimani actualiza la cifra a 4080 L/s, por lo cual la planta de tratamiento queda corta. La planta de Lodos Activados es considerada una planta de tratamiento secundario, de esta forma faltaría el tratamiento terciario que termina de convertir el agua, en elemento desinfectado y propicio para el consumo humano.

A raíz de los problemas detectados, Liz Estrada Cortez propone el tratamiento Tohá para la limpieza del río, por ser un sistema ecológico innovador y económico. El sistema Tohá consiste en drenar

¹¹ Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, 2004

¹² Idem 11

el agua residual a través de un biofiltro, conformado por 4 capas, que poseen diferentes tipos de organismos. Los lombifiltros, son biofiltros conformados por lombrices que absorben y procesan la materia orgánica; en la primera capa se tiene un material orgánico compuesto de microorganismos y lombrices (*Eisenia phoetida*), que digieren la materia orgánica que luego pasa por una capa de aserrín para filtrarse nuevamente, la tercera y cuarta capa están formadas por grava fina y grava común respectivamente. El agua corre a través del sistema por gravedad, y el proceso de filtración contiene los siguientes tratamientos: filtración, absorción, descomposición y reacciones aeróbicas y anaeróbicas¹³.

“Para el correcto funcionamiento del lombrifiltro éste debe estar en un estado de saturación, en donde se dispersan homogéneamente las aguas residuales para que las lombrices puedan llegar a esa zona”¹⁴.

Se requiere una segunda etapa de tratamiento en la que el agua puede recibir tres tipos de procesos: cultivos de algas, ozono y radiación ultravioleta, siendo este último el más efectivo. Y de esta forma el sistema global concluye “En este sistema; al aplicar una tasa continua de 1 m³/m²/día de aguas servidas crudas, se obtienen reducciones del orden de 99% de DBO, 89% en nitrógeno y 70% en fósforo; de 2 a 3 escalas logarítmicas de coliformes fecales (107-102 NMP/100 ml) y reducciones superiores al 95% para sólidos suspendidos totales (SST), al 96% para sólidos suspendidos volátiles, cumpliendo con la normativa de 1000 coliformes /100 ml”¹⁵.

Las ventajas de esta propuesta parecen adaptarse a la situación de La Paz. El tratamiento Tohá es un proceso integral y no requiere de tratamientos adicionales. Por otro lado no hay formación de lodos por que la materia orgánica es consumida. El proceso se produce sobre soportes edificados y no requiere de superficies, por lo que se necesita menor espacio. El humus de las lombrices puede ser utilizado como fertilizante. El tratamiento no necesita aditivos químicos, además el proceso no produce desechos como lodos de residuo, el consumo de energía es bajo y se elimina malos olores por lo que se puede concluir que el sistema es ecológicamente sostenible. La eficiencia es bastante alta al obtener un 96% de DBO, y al necesitar tan sólo 2 metros cuadrados por aguas residuales de cinco personas. Los costos de construcción y mantenimiento son bajos. Lo más importante quizás es que el Sistema Tohá puede ser dimensionado a cualquier escala, por medio de módulos, esto quiere decir que su estructura modular se adapta a condiciones urbanas complejas.

3.3 Comparación de proyectos para el tratamiento de aguas del Choqueyapu

Estudio Gitec 1982 (Fuente Informe GITEC 1982)						
Tratamiento propuesto	Caudal Máx (m ³ /día)	Lugar posible de la planta	Área (has)	Hab (x10 elevado 6)	Inversión Planta M \$	Inversión total M\$
Lodos activados convencional	5250	Aranjuez	20	1.4	114.8	225.3
Filtros biológicos	5250	Aranjuez	20	1.4	89.49	n/a
Lagunas aireadas	1120	Achocalla	22	0.35	2.83	5.08
Sistemas individuales	n/a	3.500 sistemas	n/a	0.02	\$600 c.u.	2.02
Estudio Jica 1993 (Fuente Informe JICA 1993)						
Tratamiento propuesto	Caudal Máx (m ³ /día)	Lugar posible de la planta	Área (has)	Hab (x10 elevado 6)	Inversión Planta M \$	Inversión total M\$
Lodos activados convencional	2660	Lipari	20	1.43	49.82	82.00
Lodos activados alta carga	2660	Irpavi	12	1.43	49.82	90.59
Filtros biológicos	2660	Lipari	20	1.43	45.53	76.64
Lagunas aireadas	2660	Lipari	40	1.43	19.12	46.03
Estudio Lahmeyer 1995 (Fuente Informe Lahmeyer 1995)						
Tratamiento propuesto	Caudal Máx (m ³ /día)	Lugar posible de la planta	Área (has)	Hab (x10 elevado 6)	Inversión Planta M \$	Inversión total M\$

¹³ Idem 11

¹⁴ Lay - Son Meiling citado por Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, 2004

¹⁵ Idem 14

Lagunas Aireadas	4660	Lipari	32	1.08	20.80	40.67
Estudio Aguas del Illimani (Fuente Informe Aguas del Illimani 2000)						
Tratamiento propuesto	Caudal Máx (m3/día)	Lugar posible de la planta	Área (has)	Hab (x10 elevado 6)	Inversión Planta M \$	Inversión total M\$
Lodos Activados alta y media carga	4860	Lipari	10.5	1.28	32.12	51.90
Estudio Liz Estrada Cortez (Fuente masoto@cec.uchile.cl)						
Tratamiento propuesto	Caudal Máx (m3/día)	Lugar posible de la planta	Área (has)	Hab (x10 elevado 6)ab	Costos de Operación M \$/año	Costo total M\$
Lombifiltros sistema Tohá	5580	n/a	8	1.43	0.13	2.98

4. OBRAS ACTUALES SOBRE EL CHOQUEYAPU

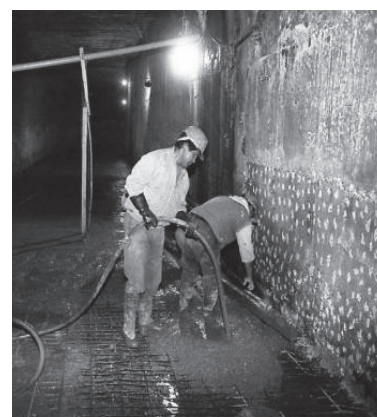
La alcaldía municipal tiene actualmente tres obras en desarrollo sobre el río Choqueyapu: el embovedado doble de estabilización en Santa Bárbara, la reparación estructural del antiguo embovedado en el casco central y los puentes trillizos, obra ya finalizada.

El embovedado doble es parte de la recuperación de espacio para el parque urbano central, aunque el diseño del parque no contempla esta obra, y para la estabilización de la falla de Santa Bárbara. Hasta este punto se considera que aún hay falta de espacio para realizar redes de alcantarillado a los costados del Choqueyapu, y la doble canalización responde a una estabilización geológica, más que un aporte a los sistemas de recolección de agua. El tramo del doble embovedado empieza en la Calle Bueno y culmina en el comienzo de la avenida del Poeta. "Esta mega obra neutralizará la Falla de Santa Bárbara, reconducirá las aguas del Choqueyapu, reducirá la vulnerabilidad ambiental y habilitará nuevas áreas para el Campo Ferial"¹⁶.



La restauración del antiguo embovedado por uno virtualmente nuevo, es la otra obra importante realizada sobre el río Choqueyapu, que sirve para garantizar estabilidad de suelos y seguridad en el centro paceño, ya que en este tramo el río Choqueyapu recibe la mayor cantidad de afluentes: cinco en total.

"Se trabaja en la reparación estructural de canales y embovedados del río Choqueyapu (tramo entre la avenida Pando la calle Bueno) y sus afluentes"¹⁷.



La última obra que se realiza con cierto impacto sobre el río Choqueyapu, es la construcción del segundo tramo, de los puentes Trillizos cuyo nombre es puente Choqueyapu o Libertad, como parte

¹⁶ Publicación anual de la dirección de Comunicación del Gobierno Municipal de La Paz: Fotografías 2,3,5,6,7 Felipe Aliaga

¹⁷ Publicación anual de la dirección de Comunicación del Gobierno Municipal de La Paz

del plan de vincular laderas. Este proyecto tendrá un impacto sobre el paisaje parecido al puente de Las Américas sobre el parque urbano. "Un gran proyecto de transformación urbana: Los puentes contribuirán a descongestionar el tráfico vehicular en el centro. Una vez concluidos, será posible transitar de Sopocachi a IV Centenario en 2 minutos."¹⁸



5. ELABORACIÓN DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Los lineamientos estratégicos combinan partes de los estudios y propuestas analizadas, para la recuperación del río Choqueyapu, tomando en cuenta todos los aspectos observados y proyectando objetivos a corto, mediano y largo plazo. Para esto se divide el río Choqueyapu en siete tramos o segmentos y se consideran seis enclaves.

Los criterios para la elaboración de estos lineamientos, son los siguientes: la recuperación del río Choqueyapu a partir de la continua separación del río, de la alcantarilla troncal colectora. La recuperación de la condición de río, en todos sus tramos y no solamente a partir de Lipari (como lo propuesto por todos los estudios). El tratamiento de aguas servidas en pequeñas plantas, para la reincorporación de estas aguas tratadas hacia río Choqueyapu, o bien para la distribución de agua potable desde las mismas plantas. La implementación de un sistema paralelo de río y alcantarilla, que sirva para separar también los sistemas de recepción de aguas residuales y pluviales, siendo las aguas pluviales las que llegan al sistema independiente del río Choqueyapu. Se propone aprovechar el doble embovedado para la separación del sistema del río, del sistema de alcantarillado. Los afluentes del río Choqueyapu pueden ser considerados alcantarillado hasta su confluencia con el río Choqueyapu y el río Orkojahuiria, en donde se retoma, la idea de Jica, de plantear nuevos sistemas de recepción de agua, por encontrarse con zonas periféricas todavía sin falta de espacio.

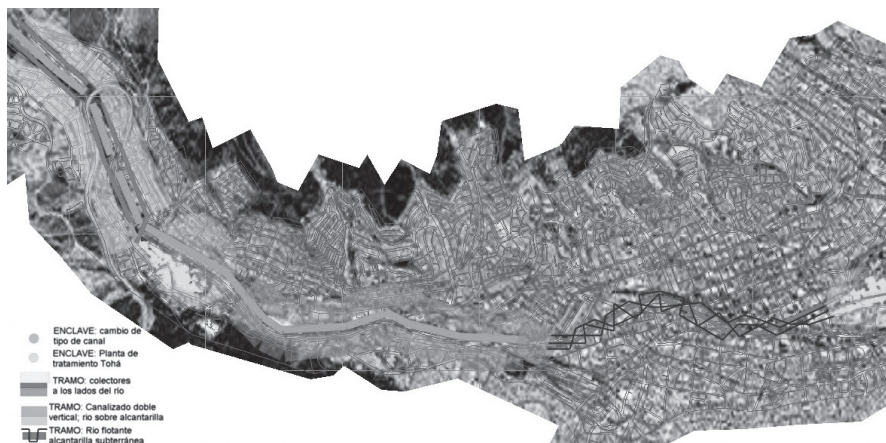
Tomando en cuenta estos criterios se proponen los lineamientos estratégicos.

Los objetivos en corto plazo serán los que contribuyan a la separación del sistema de alcantarillado periférico, del sistema del río Choqueyapu. Los objetivos a mediano plazo serán los que contribuyan a tratar las aguas residuales y pluviales para su utilización potable. Los objetivos a largo plazo serán los que contribuyan a diferenciar el sistema del río Choqueyapu, del sistema de alcantarillado y los que ayuden a integrar el sistema pluvial al sistema del río Choqueyapu.

5.1. Primer mapa: río Kaluyo-Calle Bueno

En este primer mapa existen tres enclaves y tres tramos con tres tipos de canalización diferentes. El primer tramo comienza con las aguas nacientes del Choqueyapu (río Kaluyo) y termina en la planta de potabilización a la altura de la Autopista La Paz- El Alto. En este primer tramo se plantean colectores de aguas servidas, a los costados del río Choqueyapu, que fluyen de manera independiente hasta la planta de potabilización ya establecida en la autopista. En este tramo el asentamiento urbano no ha terminado por acaparar todo el espacio de los aires del río, es por esto que hasta aquí se puede plantear colectores y alcantarillado a los costados del río Choqueyapu (Achachicala) en el corto plazo. Tanto las aguas del río Choqueyapu, como las aguas servidas de esta zona, serán tratadas para su uso y distribución, es por esto que en el mediano plazo se prevé una planta Tohá pequeña, para las aguas servidas. Hasta este punto, el sistema independiente del río Choqueyapu recibirá las aguas pluviales de la zona, como parte del sistema de desagüe pluvial paralelo previsto en un mediano plazo.

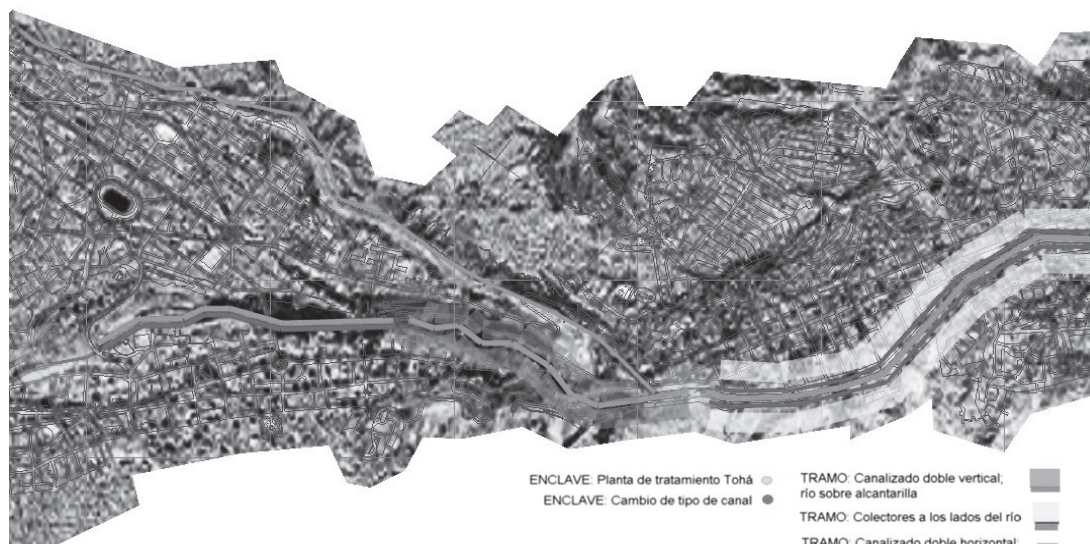
Si bien la mayor parte de las aguas que salen de la planta serán distribuidas, una pequeña y simbólica porción irá al sistema del río Choqueyapu, por lo que puede fluir sin problemas, por encima del alcantarillado (actual canal del río Choqueyapu), generando de esta forma, un semi-embovedado doble vertical, previsto en el corto plazo.



El segundo enclave determina un cambio de canalización del río Choqueyapu, la pequeña porción destinada al río Choqueyapu en el primer enclave, adquiere un mayor simbolismo, al atravesar el centro urbano en tubos transparentes que flotan por encima de su curso y de los habitantes, idea planificada en el mediano plazo. En este tramo, el actual canal del río Choqueyapu, seguirá cumpliendo su función de alcantarillado matriz. Debido a las características peculiares que adquiere el sistema del río Choqueyapu en el centro, este no podrá captar las aguas pluviales de esta zona, por lo tanto la zona no contará con sistemas diferenciados de evacuación de aguas pluviales y residuales, es por esto que los afluentes se consideran alcantarillas hasta poder tratar las aguas de estos afluentes.

El primer mapa culmina con el tercer enclave que es una planta Tohá mediana, que recibe las aguas residuales sin tratar que se captaron durante el recorrido desde la anterior planta. Esta planta estaría ubicada entre la Calle Bueno y el puente de la Avenida del Ejército (Actual mercado Camacho). Adicionalmente se plantea la distribución de agua potable, desde esta planta.

5.2. Segundo mapa: Calle Bueno-Costanera



A partir de la segunda planta de tratamiento, se propone utilizar el doble embovedado horizontal en ejecución (subtema 4), para diferenciar el sistema del río Choqueyapu del sistema de evacuación urbana. A partir de aquí en adelante el sistema de río retoma su condición de recibir aguas pluviales.

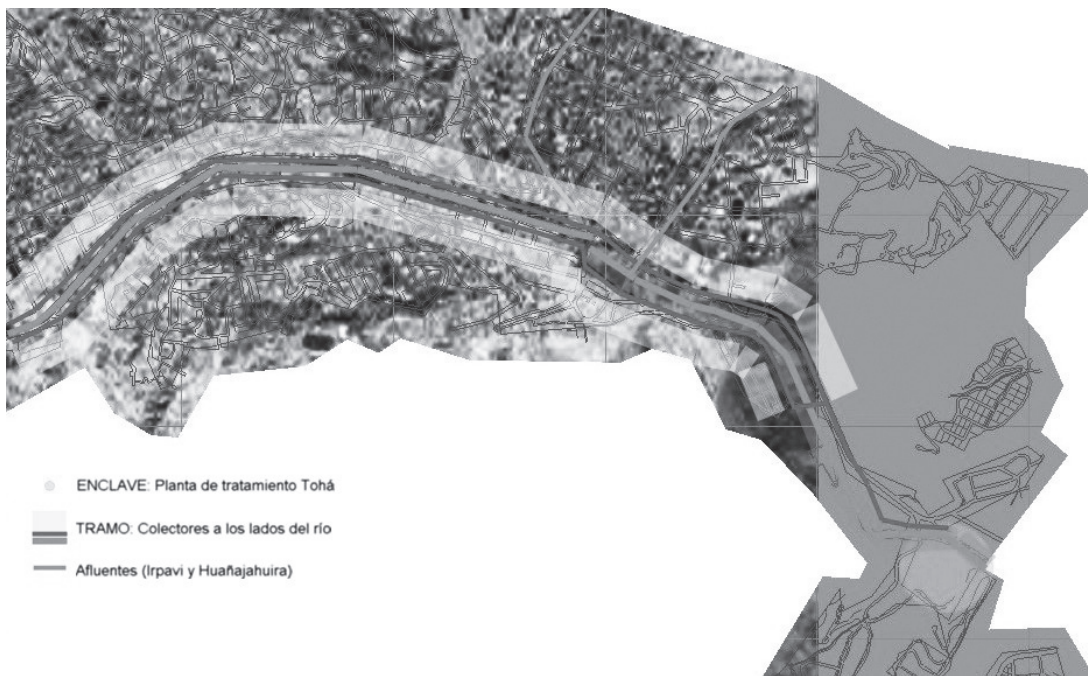
El quinto enclave se da, a partir de la diferenciación del tipo de canal que mantendrá los sistemas debidamente separados. Debido a la falta de espacio aquí se vuelve a retomar la tipología del canal doble vertical semi- embovedado. La diferenciación de los sistemas de aguas contribuirá al diseño y

propuesta urbana en el sitio.

El sexto enclave es una planta de tratamiento Tohá ubicada, en la parada de los depósitos de basura a la altura del Cementerio Jardín o Kantutani. Como parte de los lineamientos estratégicos este equipamiento de recolección de basura, no es apropiado para el contexto urbano y sería relocalizado. La planta de tratamiento es mediana y fundamentalmente trata las aguas del río Orkojahuirá y las aguas vertidas sin tratar que se captaron durante el recorrido desde la anterior planta. Esta planta está prevista en el corto plazo pues a partir del funcionamiento de esta, se puede adecuar la propuesta de Jica de contar con sistemas de alcantarillado periférico, por contar con mayor espacio.

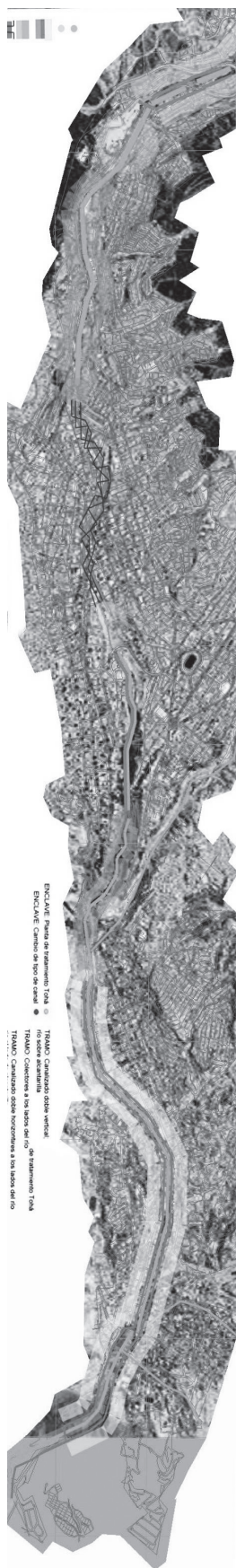
De esta forma el último tramo del segundo mapa, nuevamente recupera el río Choqueyapu mediante la incorporación de colectores en los costados del río, previsto en el corto plazo permaneciendo abierto en adelante sin contar con embovedados especiales.

5.3. Tercer mapa: zona sur-Lipari



El tramo del río Choqueyapu continúa con colectores de aguas residuales a sus costados, mientras que el río Choqueyapu recibe las aguas pluviales, hasta encontrar una planta mediana Tohá en Lipari en donde se trata las aguas residuales, permitiendo de esta forma generar agua propicia para los cultivos de río abajo.

En esta zona se prevé que el sistema de separación del sistema de alcantarillado y del río sean ejecutadas en el corto plazo, así también como la planta de tratamiento. Así mismo se debe contemplar la posibilidad de extender los colectores de aguas servidas a los laterales del río, en función al crecimiento de la mancha urbana en este sector.



CONCLUSIONES

Los lineamientos estratégicos son criterios integrales para responder a muchos problemas, pues estos no sólo se plantean para recuperar el río Choqueyapu, sino que garantizan un sistema sostenible para toda la ciudad. Se considera el problema que significa el abastecimiento y reciclado del agua en el contexto urbano de forma integral y no de manera fragmentada.

Los estudios y propuestas realizadas en el pasado, concentran su atención en la reversión de la contaminación del río Choqueyapu solamente a partir de la zona sur, sin tomar en cuenta que la centralidad urbana necesita de su río no solamente para la mejora de la calidad de vida, sino también como recuperación de la esencia de la ciudad y como estrategia sostenible de un recurso natural tan escaso como lo es el agua.

Los lineamientos elaborados son adecuados para el contexto regional y temporal, porque no sólo resuelve los problemas actuales, sino que garantiza la sostenibilidad en el futuro, pues el problema de la escasez del agua dulce es un problema próximo que no es asumido en la actualidad en nuestro contexto. Las estrategias propuestas como indican su nombre, proponen la ejecución de muchas acciones simultáneas que permiten resolver los problemas del río y la ciudad desde diferentes puntos, por lo cual se crea todo un mecanismo a partir de cada pieza que contribuye a la planificación urbana. En la escala regional, la metrópoli andina se convierte en un asentamiento urbano responsable con su contexto ambiental y que asume que la cuenca de la La Paz es parte de la cuenca Amazónica, y esta a su vez revela la importancia mundial ya conocida. El plan responde al problema de la contaminación en su escala metropolitana, pues el Río La Paz se encuentra limpio para el riego, en las dependencias de las zonas agrícolas de Huajchilla, Río Abajo, Valencia, etc. Y las que corresponden a la escala metropolitana de La Paz.

El río Choqueyapu recupera su condición de río al contar con un sistema propio y diferenciarse del sistema de evacuación de aguas residuales e industriales, adicionalmente esta separación contribuye a la creación de un sistema de aguas pluviales integrado al río. La diferenciación de sistemas independientes de aguas pluviales y aguas residuales contribuye de manera fundamental al manejo, tratamiento y distribución de agua para su reutilización. Se recupera el río Choqueyapu, y su tratamiento según sus singulares condiciones durante todo su recorrido y no así de forma puntual y fragmentada.

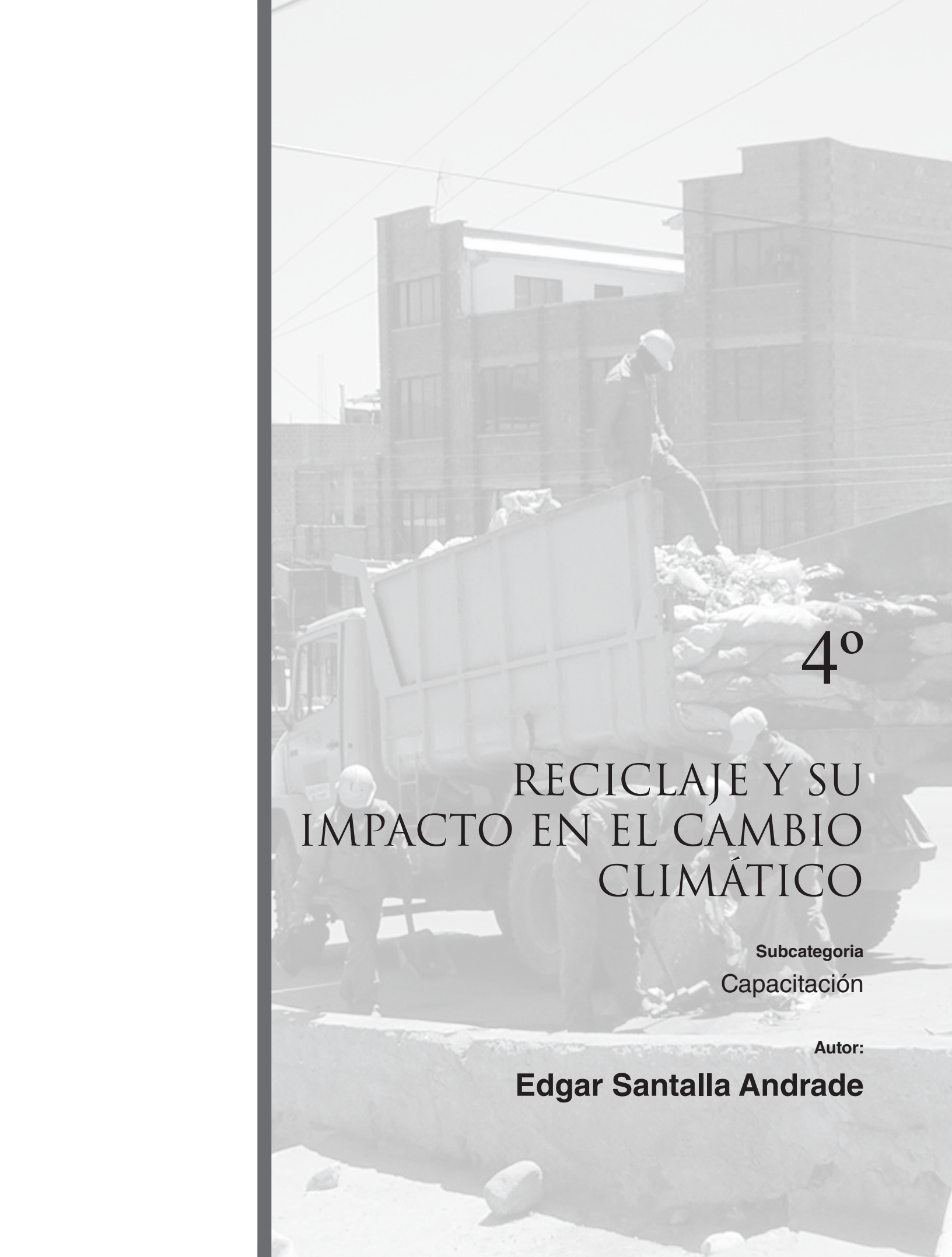
En el corto plazo se plantea instalar dos de las cuatro plantas de tratamiento (los enclaves cinco y seis) que son de tamaño medianas, adicionalmente se trabaja con la separación oportuna del río y de la alcantarilla en el curso alto. En el mediano plazo se espera tener sistemas de alcantarillado diferenciados en las zonas periféricas al centro, mientras que las plantas de tratamiento distribuyen agua potable embotellada y se espera una mejora en la calidad de los cultivos. En el largo plazo se tiene un sistema completo e independiente del curso del río Choqueyapu por toda la ciudad, que además capta las aguas pluviales. Mientras que el sistema de plantas de tratamiento se completan con dos pequeñas plantas (enclaves uno y tres) en donde todas reutilizan las aguas residuales y pluviales, las distribuyen por sistemas de abastecimiento directo. El río Choqueyapu se ha recuperado en su integridad.

Esta propuesta no pretende más que abrir el debate acerca de las políticas públicas respecto de los recursos hídricos de los que la urbe ha venido utilizando sin planificación sostenible. Consideramos que todavía se pueden y deben tomar acciones al respecto, y esta propuesta pretende reflexionar sobre el tema. Los asentamientos urbanos son los mayores

responsables del deterioro de los sistemas ambientales y deben ser los agentes y propulsores del recambio que han provocado desde todas las disciplinas posibles: educación, capacitación, fomento a investigaciones e implementación de planes y estrategias sostenibles, y fundamentalmente desde la participación social y democracia.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Estrada Cortez, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, 2004.
- Lay- Son Meiling citado por Estrada , Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, 2004.
- Ortega Erick, "Choqueyapu: contaminación empresarial" La Prensa, La Paz abril 2007.
- Publicación anual de la dirección de Comunicación del Gobierno Municipal de La Paz, 2010.
- Revollo Fernandez, Daniel Alfredo, "Contaminación del río Choqueyapu", ABC Economía y Finanzas N° 38. La Paz, septiembre de 2003, www.biodiversityreporting.org
- Saenz, Jaime, Imágenes Paceñas: lugares y personajes de la ciudad, La Paz-Bolivia, 1980, editorial Difusión.
- Sin nombre, "Principales problemas de Contaminación Industrial en el departamento de La Paz. Bolivia", Bolivia Industry, www.bolivia-industry.com/sia/bolivia/datoscon/LaPaz.html.
- Sin nombre, "La CBN es la que más contamina el río", La Razón, 18 octubre 2000, www.bolivia.com
- Soto, M.A y Tohá citado por Estrada, Liz Propuesta técnica para la implementación de sistemas ecológicos de desinfección de las aguas del río Choqueyapu, Tesis presentada a la facultad de ingeniería industrial U. C. B La Paz-Bolivia, 2004.

The background image is a grayscale photograph of a recycling facility. In the center, a large truck with a raised bed is dumping a pile of white plastic bags. Several workers wearing hard hats and work clothes are visible. One worker is standing on the truck bed, another is on the ground near the truck, and a third is in the foreground. In the background, there are multi-story brick buildings and power lines.

4º

RECICLAJE Y SU IMPACTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Subcategoría
Capacitación

Autor:

Edgar Santalla Andrade

RECICLAJE Y SU IMPACTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas uno de los temas de mayor actualidad, es el relacionado al cambio climático y las ciudades. El continuo crecimiento de la población que deriva en una urbanización cada vez más acelerada de las ciudades sumadas al cambio climático converge en direcciones muy peligrosas que ponen en riesgo la estabilidad medio ambiental, económica y social del mundo.

A lo largo de los últimos años, se vienen produciendo una serie de eventos traducidos en compromisos a niveles de gobierno, pero que carecen de procesos capaces de ligar de manera directa a instancias locales y consiguientemente a los actores principales, la sociedad de cada una de las ciudades, inmersas en esta problemática, que puedan poner en práctica los lineamientos diseñados para enfrentar el calentamiento global. Es urgente que los actores directos se muevan en periodos cortos garantizando de esta manera en el mediano y largo plazo los intereses globales.

Uno de los elementos muy ligados a las ciudades y el cambio climático, sin duda es la generación de residuos. Diariamente la generación de diversos tipos de desechos contribuyen a la generación de gases de efecto invernadero, el debilitamiento de la capa de ozono y consiguientemente a un acelerado cambio climático. En el rubro de la generación de residuos sólidos, se encuentra el de los producidos por las pilas y baterías, cuyo manejo y disposición final requiere de una urgente capacitación entre los habitantes locales.

En este contexto, el presente ensayo pretende analizar y proponer elementos de discusión en la búsqueda de soluciones a la problemática de las ciudades y el cambio climático, enfatizando que la acción local es indispensable para poner en marcha los compromisos nacionales en esta materia. Consiguientemente un adecuado manejo de la generación de residuos, sin duda contribuirá a mitigar los efectos de los mismos en el medio ambiente.

Para ello, en primera instancia, se presentan algunos lineamientos de la problemática de las ciudades y el cambio climático, exponiendo de qué manera la acelerada urbanización de las ciudades puede provocar un incremento considerable de generación de residuos.

A continuación se exponen aspectos relacionados a la generación de residuos ligados a las pilas o baterías, describiendo los tipos de pilas o baterías, sus elementos químicos y los efectos que ocasionan, tanto al medio ambiente como a la salud de las personas.

Seguidamente se plantean elementos necesarios para implementar un programa de capacitación para el reciclaje de este tipo de residuos, concretamente, como desarrollar un programa de capacitación y manejo responsable de residuos de este tipo en unidades educativas, esto en el entendido de que la divulgación de información y capacitación, puede tener un efecto directo en una enorme cantidad de personas que forman parte de la comunidad educativa, para finalizar con algunas conclusiones y recomendaciones.

Por ello la temática analizada en el presente ensayo, es la de capacitación en la gestión y manejo de residuos sólidos, cuyo objetivo es el de proponer la implementación de un programa de capacitación, como parte de la malla curricular de las asignaturas impartidas en los centros educativos de nuestra ciudad.

DESARROLLO

CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO

En los últimos años, el desarrollo económico y la manipulación del medio ambiente como parte de la era industrial que vivimos, han desencadenado un acelerado proceso de urbanización y cambio climático en las ciudades, causando una gran preocupación respecto a los impactos negativos que pueden causar a nivel económico, social y político. Pero a la par de estas preocupaciones, surge

también la posibilidad de que los gobiernos, empresas y poblaciones inmersas en esta problemática, encuentren posibles respuestas para mitigar y adaptarse a estos cambios, a partir de lo cual adquieren un rol protagónico en esta coyuntura.

Estos procesos de urbanización provocan que algunas ciudades queden vacías, ocasionando que los centros industriales adquieran un rápido proceso de urbanización, un crecimiento demográfico rápido y desordenado, exponiéndose a los efectos más duros del cambio climático. Mientras que la población de algunas ciudades está disminuyendo, el número de grandes ciudades y el tamaño de las ciudades más grandes del mundo están aumentando debido al nuevo crecimiento urbano que está teniendo lugar en las áreas urbanas más pequeñas.

Los procesos de urbanización a nivel mundial adquirieron un ritmo sin precedentes, ya que en el periodo comprendido entre los años 1950 al 2011, la población urbana se incrementó en cinco veces.

Un hecho significativo es que, los mayores procesos de urbanización se vienen dando en los países menos desarrollados, que en total representan tres cuartas partes de la población urbana mundial.

Impacto del Cambio Climático en las ciudades

Los procesos acelerados de urbanización que se viven en las ciudades, requiere que los impactos del cambio climático adquieran cada vez mayor importancia, los efectos de dicho proceso vienen demostrando los cambios en clima presentan desafíos únicos para las enormes poblaciones de las zonas urbanas. El rápido crecimiento de la población en las zonas urbanas, dejan de lado las demandas actuales y futuras de los recursos, consiguientemente se soslaya los efectos del cambio climático, de donde un gran número de personas y sus bienes se encuentran en situación de vulnerabilidad ante los riesgos negativos y perjudiciales ocasionados por el cambio climático. Como resultado del cambio climático, las ciudades podrían enfrentarse a dificultades a la hora de suministrar los servicios más básicos a sus habitantes.

El suministro del agua, los bienes y servicios del ecosistema, provisión de energía, industria y prestaciones en ciudades de todo el mundo, se verían seriamente afectados por la modificación del clima. Esto puede perjudicar las economías locales y despojar a las poblaciones de sus bienes y formas de ganarse la vida, provocando en algunos casos la migración masiva. Es poco probable que estas consecuencias se den de manera equitativa en las regiones y ciudades o entre los grupos socioeconómicos. En vez de eso, los efectos tienden a reforzar las desigualdades existentes y, como resultado, el cambio climático puede perjudicar el tejido social de las ciudades y agravar la pobreza

IMPACTOS EN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

En referencia a los impactos del cambio climático en la infraestructura física, tiene repercusiones directas sobre la infraestructura física de una ciudad (red de edificios, carreteras, alcantarillado y sistemas de energía), lo que afecta al bienestar y medios de sustento de los habitantes.

Desde sus inicios, las ciudades son centros de alta demanda de energía y recursos asociados. Es probable que el cambio climático repercuta tanto en la demanda de energía como en el suministro. La combinación del crecimiento de la población urbana, las cambiantes condiciones climáticas locales, los impactos “isla de calor” urbanos y el crecimiento económico puede aumentar de manera significativa la demanda de energía. El cambio climático también afectará la generación y distribución de energía. Por ejemplo, las infraestructuras de transmisión de electricidad podrían llegar a ser más vulnerable a los daños e interferencias causados por fenómenos como tormentas e inundaciones, cada vez más frecuentes e intensos.

Se prevé que los peligros y desastres originados por el cambio climático causen un daño considerable en las estructuras residenciales y comerciales. En este sentido, las inundaciones son uno de los peligros más costosos y destructivos y uno de los fenómenos que es probable que aumente en muchas regiones del mundo a medida que suba la intensidad de las precipitaciones.

Además, la erosión de las costas y la intrusión salina puede acabar con las construcciones y hacer que algunas zonas queden inhabitables. El hundimiento o la disminución de la superficie de la Tierra representan otro factor que surge lentamente y que sitúa las estructuras residenciales y comerciales en una posición de riesgo. El hundimiento puede ir a una velocidad de un metro por década, lo que ocasionaría daños en conductos, bases de construcciones y otras infraestructuras.

A menudo los efectos del cambio climático ocasionan problemas en los sistemas de transporte por condiciones climáticas que tienen repercusiones inmediatas en el trayecto y daños que causan interrupciones de larga duración en el servicio. En ciudades costeras, en concreto, el aumento del

nivel del mar puede inundar autopistas y causar la erosión de las bases de carreteras y puentes. Las fuertes precipitaciones y sus efectos en forma de inundaciones y desprendimientos de tierra pueden causar un daño duradero en las infraestructuras del transporte, como autopistas, puertos marítimos, puentes y pistas de aeropuerto.

Por otro lado, las elevadas temperaturas, especialmente en largos periodos de sequía y de altas temperaturas diarias, ponen en peligro la integridad de las calzadas pavimentadas, por lo que se necesitan reparaciones frecuentes. Además de las vidas que corren peligro, la destrucción o daño de los sistemas de transporte e interrupciones prolongadas en el servicio afectan a casi todos los aspectos de la vida urbana.

La disponibilidad, el tratamiento y la distribución del agua podrían recibir los azotes del cambio climático a medida que las temperaturas aumentan y los regímenes de precipitaciones cambian. Por una parte, se espera que el cambio climático repercuta en los suministros de agua por cambios en los regímenes de precipitaciones, reducción de los caudales de los ríos, disminución de los niveles freáticos y, en zonas costeras, la intrusión salina en ríos y aguas subterráneas. Por otra parte, con el aumento de las temperaturas, se prevé que debido a episodios de calor extremo y el crecimiento poblacional aumente la demanda de agua en las ciudades. Los cambios en las precipitaciones y en los niveles del mar en relación con el cambio climático también pueden influir en la calidad y el tratamiento del agua en las ciudades.

IMPACTOS ECONÓMICOS

El cambio climático afectará a un amplio número de actividades económicas entre las que se encuentran, la fabricación, el comercio, el turismo y las industrias de seguros. El aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos y los cambios que surgen lentamente aumentarán la vulnerabilidad de los bienes económicos urbanos y posteriormente el costo de hacer negocios.

Los efectos directos del cambio climático y los eventos climáticos extremos en la industria incluyen el daño a construcciones, infraestructuras y otros bienes. Estos resultados son especialmente duros cuando las instalaciones industriales están situadas en áreas vulnerables como las zonas costeras y llanuras de inundación natural. Los efectos indirectos del cambio climático en la industria incluyen aquellos que resultan de los atrasos y cancelaciones en transporte, comunicaciones y centrales energéticas. Del mismo modo, los servicios al por menor y comerciales son vulnerables debido a problemas en la cadena de producción y distribución, en la red y el transporte así como en los cambios de los patrones de consumo.

La industria del turismo, y servicios vinculados, depende de infraestructuras seguras de transporte incluyendo aeropuertos, puertos y carreteras. El cambio climático puede producir cambios en las distribuciones regionales de temperatura, y así, transformar las oportunidades para el ocio en relación con las estaciones del año y las infraestructuras turísticas. Diferentes fenómenos climatológicos y retrasos y cancelaciones en el transporte podrían tener también un impacto negativo en el turismo. Las economías urbanas locales podrían incurrir en pérdidas económicas y de puestos de trabajo dado que las actividades recreativas y el turismo son a menudo las fuentes principales de ingresos de las áreas urbanas.

El cambio climático ha sido identificado como un factor clave en la pérdida y degradación aceleradas de los servicios del ecosistema, que incluyen la producción de oxígeno, el almacenamiento de carbono, la filtración natural de toxinas y contaminantes, y la protección de las sociedades costeras ante inundaciones y viento durante las tormentas. Estos servicios pueden verse afectados por las actividades humanas (por ejemplo desarrollo, contaminación, destrucción de humedales). La creciente urbanización origina una mayor demanda de los recursos naturales e impone cambios importantes en el proceso medioambiental que llevan los beneficios que las sociedades reciben de los servicios del ecosistema.

Los desastres ocasionados por el cambio climático destruyen los recursos de sustento y por ello afectan directamente los modos de vida urbanos. Aquí, se incluyen fondos de recursos naturales (capital natural), relaciones sociales (capital socio-político), salud (capital humano) y recursos económicos (capital financiero). Los impactos también variarán de un contexto a otro dependiendo de la vulnerabilidad de los bienes y oportunidades existentes. Por ejemplo, la vida de los sectores pobres de las zonas urbanas tiene mayores probabilidades de situarse en una línea de riesgo frente a los efectos del cambio climático ya que sus bienes y viviendas son precarios e inestables. Las actividades

de dicho sector también se ven más vulnerables ante los efectos del cambio climático en comparación con otros grupos sociales debido a su presencia en zonas de alto riesgo como los asentamientos informales en áreas donde suele haber inundaciones.

IMPACTOS EN LA SALUD PÚBLICA

Los cambios climáticos tienen que ver con las condiciones climatológicas locales, incluyendo episodios de calor extremo y fenómenos climatológicos graves. La pobreza actúa como un factor complicador que agrava los impactos del cambio climático en la salud. Con más personas que van a vivir a zonas urbanas, las altas temperaturas y una sociedad cada vez más envejecida, la amenaza de muertes provocadas por el calor llegará a ser más dura en el futuro, una causa de muerte cuyos números no se han informado de manera correcta.

Las situaciones catastróficas tienen efectos tanto inmediatos como a largo plazo en la salud pública. Más allá de causar muerte y daños inmediatos, inundaciones y tormentas pueden afectar a largo plazo las instalaciones que proporcionan asistencia sanitaria. Los cortes eléctricos pueden afectar a los servicios hospitalarios, así como el suministro de agua limpia puede verse afectado si las instalaciones de tratamiento del agua están estructuralmente afectadas o no tienen energía.

Los cambios físicos del clima como la temperatura, las precipitaciones, la humedad y el aumento del nivel del mar pueden alterar el grado, el ciclo vital y el ritmo de transmisión de algunas enfermedades infecciosas. Las inundaciones pueden introducir contaminantes y enfermedades en el suministro de agua, aumentando la incidencia de enfermedades diarreicas y respiratorias tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

IMPACTOS SOCIALES

El cambio climático afecta de un modo diferente a los grupos sociales como las minorías marginadas, mujeres y hombres, jóvenes y ancianos. Los individuos, las familias y las comunidades que se relacionan con más de una categoría de vulnerabilidad pueden encontrar obstáculos que les pongan trabas en cuanto a su habilidad para prepararse y actuar contra los diferentes impactos que ya están enfrentando y que enfrentarán en el futuro. Los impactos del cambio climático magnifican las diferencias de género y de raza, y atacan principalmente y con más frecuencia a las minorías y mujeres pobres. Se produce entonces un ciclo vicioso por el cual los grupos marginados soportan las mayores cargas del cambio climático, y por eso no pueden salir de la pobreza y siguen siendo vulnerables ante futuros cambios.

El cambio climático se considera un fenómeno distributivo porque afecta de un modo diferente a los individuos y a los grupos según la riqueza y el acceso a los recursos. En general, los hogares de bajos ingresos tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo son más vulnerables a los efectos del cambio climático debido principalmente a la escala y naturaleza de los bienes que poseen o de los que pueden hacer uso.

Cuadro No. 1
Impactos del cambio climático en las ciudades

CAMBIO	EFFECTO EN LAS ZONAS URBANAS	EFFECTO EN LA SALUD Y LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA DE LOS HOGARES
Períodos cálidos y olas de calor: mayor frecuencia en la mayoría de las zonas terrestres	Islas de calor con temperaturas de hasta 7°C (44,6°F) más elevadas; mayor contaminación del aire	Mayor riesgo de enfermedades y muertes relacionadas con el calor; más enfermedades transmitidas por vectores; efectos en quienes realizan tareas fatigosas; mayor incidencia de enfermedades respiratorias; escasez de alimentos debido a los efectos en la agricultura
Fuertes precipitaciones: mayor frecuencia en la mayoría de las zonas Mayor intensidad de la actividad ciclónica tropical (incluidos huracanes y tifones)	Mayor riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra; interrupción en el acceso a los medios de subsistencia y en las economías de las ciudades; daños a viviendas, bienes, empresas, transporte e infraestructura; pérdida de ingresos y activos; a menudo, grandes desplazamientos de población y por consiguiente riesgo para los activos y las redes sociales	Muertes; heridas; mayor incidencia de enfermedades relacionadas con los alimentos y el agua; aumento del paludismo debido a las aguas estancadas; menor movilidad y sus consecuencias en los medios de subsistencia; escasez de alimentos; desplazamientos y riesgos conexos para la salud mental

Mayor superficie afectada por la sequía	Escasez de agua, migración de las personas afectadas a los centros urbanos; limitaciones para la generación hidroeléctrica; menor demanda rural de bienes y servicios; mayor precio de los alimentos	Mayor escasez de alimentos y agua; mayor incidencia de malnutrición y enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos; mayor riesgo de incendios forestales y problemas respiratorios conexos
Mayor incidencia como consecuencia de aumentos extremos en el nivel del mar	Pérdida de bienes y empresas; perjuicio para el turismo; daños a las construcciones por la elevación de la capa freática	Inundaciones costeras; mayor riesgo de muerte y lesiones; pérdida de medios de subsistencia; problemas para la salud por la mayor salinidad del agua

Fuente: www.citiesalliance.org

Elaboración: Propia

LOS RESIDUOS Y SU IMPACTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Habitualmente utilizamos la palabra basura o desecho, para todos los materiales que sobran de algo, y que aparentemente no nos sirven más. Sin embargo, hoy en día se prefiere hablar de “residuo” para indicar que estos materiales todavía tienen valor y que no automáticamente tendrían que botarse. Los residuos sólidos que se generan en todo el país tienen distintos orígenes:

Residuos domiciliarios: estos son los residuos que se generan en los hogares. En esta categoría se incluyen también los residuos generados en las oficinas y establecimientos educacionales, así como los residuos de los locales comerciales y restaurantes. Los residuos domiciliarios son regularmente recogidos por los servicios de recolección de cada comuna.

Residuos municipales: los residuos municipales se componen principalmente de los materiales resultantes de la limpieza de calles, el retiro de basuras resultantes de las ferias libres y de la poda y mantención de parques y jardines. Sin embargo, como se indicó anteriormente, no incluyen a los residuos recolectados de las viviendas.

Residuo sólido industrial: se entiende por Residuo Sólido Industrial cualquier material que proviene de un proceso industrial o semi-industrial, descartando a los residuos que resultan de las actividades administrativas, o de la preparación de alimentos de un casino de una planta industrial que pertenecen a los residuos domiciliarios.

Residuos hospitalarios: en los establecimientos hospitalarios se generan residuos de un carácter muy especial, como residuos infecciosos, restos de tejidos humanos y restos de fármacos. Ellos reciben un tratamiento específico.

Residuos de la construcción: a partir de las actividades de construcción, resultan residuos que por lo general no representan un problema desde el punto de vista sanitario, ya que son prácticamente inertes. Sin embargo, éstos se generan en grandes volúmenes, dificultando su manejo y disposición final. Los escombros también pertenecen a esta categoría.

DIFERENTES FORMAS PARA CLASIFICAR LOS RESIDUOS

Aparte de la clasificación por componente, existen dos formas más para clasificar los RSD que generamos diariamente:

Por su degradabilidad:

Residuos biodegradables, son todos aquellos que la misma naturaleza es capaz de degradar o descomponer. Es el caso de todos los restos vegetales (de verduras, jardines, podas, ferias, etcétera). También el papel y cartón son biodegradables, pero su proceso es más lento.

Residuos no biodegradables, son todos aquellos que la misma naturaleza no es capaz de degradar o descomponer, porque los insectos y microbios no los reconocen y no saben qué hacer con ellos. Es el caso de los plásticos, los vidrios, los metales, etcétera. La mayoría de estos materiales se degradan después de muchísimo tiempo, por factores climáticos y otros.

Por su peligrosidad:

Existen residuos peligrosos o “especiales” dentro de los residuos que botamos diariamente. Ejemplos de residuos peligrosos son los restos de pintura, algunos pegamentos, disolventes, baterías, termómetros, restos de pesticidas, aceites, etcétera. Las pilas y los medicamentos, también son materiales que podrían ser peligrosos. Estos residuos constituyen un peligro para la salud humana o el medio ambiente, cuando llegan a vertederos sin protección adecuada.

Las Pilas y Baterías como Residuos

Generalmente las pilas se pueden dividir en dos grandes tipos, las pilas primarias y las pilas secundarias. Las pilas primarias son aquellas que se agotan y son desechadas, las secundarias son las que pueden recargarse, esta clase de pilas son llamadas baterías.

Pero lo más frecuente es que los consumidores diferencien las pilas sobre todo por su forma. Según esta fácil división podemos hablar de pilas cilíndricas y pilas de botón. Las primeras tienen un tamaño mayor que las segundas y se presentan como un cilindro o figura rectangular. Se emplean en aparatos de mayor tamaño, como radios, relojes despertadores etc. Las pilas botón, en cambio, son bastante más pequeñas y se utilizan para dispositivos más reducidos, como relojes de pulsera, videojuegos, audífonos, etc.

Entre las variedades de pilas primarias o no recargables podemos a las siguientes: pilas ácidas, pilas salinas, tipo Leclanché, o de cinc/carbono (Zn/C), o “pilas secas”, pilas alcalinas o de cinc/dióxido de manganeso (Zn/MnO₂), pilas de litio, pilas de monofluoruro de litio-carbono, pilas de Litio-thionyl (lithium-thionyl), pilas de dióxido de litio-sulfuro, pilas primarias tipo botón, pilas botón alcalinas de manganeso: pilas de óxido mercúrico, pilas de óxido de plata, pilas de cinc-aire pilas botón de litio y dióxido de manganeso.

En el grupo de las pilas secundarias o baterías recargables se pueden citar a las siguientes: baterías plomo/ácido, baterías herméticas de plomo, baterías de níquel/cadmio (Ni/Cd), baterías de níquel/hidruro metálico (Ni/MH), baterías de litio, baterías de Polímeros de Litio, baterías solares.

¿Por qué son peligrosas las pilas y baterías?

El peligro de las pilas y baterías puede evidenciarse cuando a lo largo y ancho de los municipios del país, las pilas y baterías que son arrojadas con el resto de los residuos, van a parar a los basureros, rellenos sanitarios, cenizales, botaderos, que en general son vertederos incontrolados, ubicados en cualquier sitio, sobre todo alejados de los centros poblados a pocos kilómetros.

En la zona andina se escogen quebradas, mientras que en el altiplano, es común ver que los plásticos se desprenden de los desperdicios expuestos al aire libre, para atraparse en la vegetación de los alrededores, incluso a varios kilómetros a la redonda; en otras palabras no se tienen en cuenta estudios geológicos e hidrológicos para su ubicación.

Sin embargo, resta cuestionarse sobre el destino de tantos componentes tóxicos que ingresaron y que seguramente serán parte de los basureros, tiraderos, cenizales, ríos, terrenos, lagos y lagunas, terrenos baldíos que hacen a nuestras comunidades, pueblos, cantones y ciudades. Seguro, que esos componentes tóxicos se encuentran en terrenos de cultivo, en el cauce de ríos, en el aire, y en los tejidos de animales y el organismo humano, conjuntamente, claro está con otras fuentes contaminantes.

La investigadora mexicana Marisa Jacott señala: “Las pilas tienen sustancias como mercurio, cadmio, litio, plomo, que son sumamente tóxicas para la salud y el ambiente. En nuestro país, cuando ya no sirven, las pilas y baterías generalmente son tiradas en la basura doméstica o a cielo abierto. Esto significa que pronto pararán en un basurero, en el campo o lo que es peor, serán incineradas. Así, las pilas y baterías se convertirán en un residuo tóxico y sus componentes químicos tóxicos se modificarán en el ambiente, volviéndose en algunos casos incluso más tóxicos. Por ejemplo, el mercurio y el cadmio, y otros metales, no se destruyen con la incineración: son emitidos a la atmósfera”¹.

Por otro lado señala: “Metales como el mercurio se pueden vaporizar. Otros metales, como el cadmio y el plomo, pueden concentrarse en las cenizas producto de la incineración. Cualquiera que sea el camino, causa enormes problemas ambientales. La fuente más grande de mercurio en la basura doméstica, es la de las baterías de la casa, especialmente alcalinas y baterías de botón, vía por la que se aumenta el riesgo de contaminación del agua, que después beberemos. Una manera de reducir el número de baterías que desechamos es usar pilas recargables. Las pilas de los teléfonos inalámbricos, computadoras y teléfonos celulares contaminan bastante por su contenido de metales pesados como el cadmio”².

Si se practicara una separación selectiva de pilas y baterías, se estaría haciendo un apreciable beneficio en la disminución de metales pesados, toda vez que con el paso del tiempo, sus carcasas se deshacen u oxidan, liberándose los componentes tóxicos que una vez expuestos pueden sufrir su lixiviación, que no es más que el arrastre con el agua de la lluvia, riachuelos, acequias, humedad de la

¹ Marisa Jacott, “Pilas y baterías: tóxicos en casa”. Greenpeace, México, s.e., 2008

² Ibid.

basura, y la misma descomposición de la materia orgánica, llevando esos materiales a otras fuentes, “(...) a los suelos cercanos y a los cuerpos de agua superficiales o subterráneos”³ a los ríos, lagunas, pozos y estancos de agua para el consumo animal, humano y riego.

En todo caso, Bolivia presenta un cuadro aún más preocupante que otros países vecinos. El estudio “Revisión y análisis de las experiencias de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador y México respecto de los cinco elementos claves para el manejo ambiental de pilas y baterías”, preparado por el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental CENICA⁴, muestra todos los avances que han realizado al respecto sus gobiernos, que comparativamente con el nuestro tienen mucha distancia, no solamente en el manejo técnico, como es el caso argentino que estableció una Planta de tratamiento completo de Ingeniería de Montajes, situada en Santa Fé; o el proceso de capacitación y participación social ecuatoriano, el avance mexicano en el tratamiento de baterías plomo – ácido y las propuestas para el establecimiento de normas, los brasileños que cuentan con instrumentos particulares vigentes en la materia aplicable de pilas y baterías.

Las Baterías de Telefonía Celular

En el caso boliviano, el segmento de baterías de telefonía celular a tenido, un significativo crecimiento, siendo todas importadas, en los años noventa cuando el sistema de telefonía móvil entró en el país, éstos eran sinónimo de ostentación y tenía costos de operación inaccesibles, sin embargo desde esa época a la actualidad, la proporción se ha elevado considerablemente, a proporciones de un crecimiento del 7.150% y una tele densidad del 5.604% según los datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SITTEL)⁵.

A su vez, la tecnología ha ido en aumento no sólo en el número de aparatos y sus costos, sino también en la calidad y funcionalidad de los mismos. Los nuevos aparatos pueden pesar menos de 100 gramos y medir hasta 9 centímetros, por lo tanto es cada vez más accesible, a tal extremo, que la telefonía fija ha quedado relegada a un segundo plano, en cuanto número de aparato / persona.

En cuanto a sus fuentes de energía, el actual perfil de consumo indica que el 80% de los mismos requieren baterías del tipo Níquel – Cadmio (Ni-Cd), consideradas las de mayor impacto ambiental, si bien no existen datos precisos al respecto, porque el ingreso de los aparatos en su mayoría lo hacen vía contrabando, de acuerdo a comparaciones con otros países vecinos como Brasil, México, Perú y Argentina, las de Níquel-Hidruro Metálico (NiMH) representarían el 18%, en cuanto a otras que contienen Litio (Li) podrían estar por debajo del 5%. Las diferencias entre los tres tipos están en la capacidad de almacenamiento de energía, peso, durabilidad y precio. Por otro lado, no existiendo un control estricto de la calidad de los productos que ingresan al territorio nacional, ni su procedencia, la complejidad aumenta, toda vez que muchas baterías son rotuladas del tipo NiMH o de litio, cuando en realidad, son del tipo Ni-Cd.

En general, estas baterías son parte de los desechos sólidos domésticos, como cualquier residuo, presentando también riesgos de contaminación de los recursos suelo y agua (subterránea y superficial), a su vez si sufrieran su incineración generarían polución atmosférica por humos de los metales que las contienen.

En otros países, se han iniciado campañas de recolección, cuyos volúmenes son remitidos a sus fabricantes, no obstante, esto requiere el concurso del Estado en cuanto a normatividad y contacto con los fabricantes.

Todas estas baterías, por lo tanto, deberían ser consideradas como residuos peligrosos, hasta que la industria nos pueda ofrecer otras garantías, con la adopción de nuevas tecnologías, con bajo consumo energético, bajando la generación y la cantidad de contaminantes. Dentro de este tipo de baterías estarán, también, aquellas que son parte de otros equipos como cámaras fotográficas y video; computadores tanto personales como estacionarios, aspiradores, herramientas, algunos juguetes para niños, etc. En su generalidad, contienen pilas de Ni-Cd.

Las baterías de plomo – ácido sulfúrico

En cuanto a las baterías plomo-ácido (acumuladores de plomo), consistentes en aquellas básicas, y utilizadas mayoritariamente en el país para el arranque de vehículos, fuentes de alimentación de

³ José Castro Díaz, José Díaz Arias, “Contaminación por pilas y baterías en México” Gaceta Ecológica No. 72 - INE SEMARNAT, México, 2004

⁴ Gustavo Solórzano Ochoa, “Revisión y análisis de las experiencias de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador y México respecto de los cinco elementos claves para el manejo ambiental de pilas y baterías”, México, CENICA, 2004

⁵ SITTEL, “La década de las telecomunicaciones”, La Paz -Bolivia, SITTEL, 2006.

emergencia o estacionarias, se puede afirmar que su origen de importación es distinto, y ha variado sustancialmente en los últimos diez años, no sólo en procedencia sino cuantitativamente, esto se puede corroborar por el aumento del parque automotriz, la introducción al país de vehículos usados, en proporciones descomunales.

Sin embargo, haciendo una comparación de la importación de baterías, nótese una marcada contradicción: el año 1995 ingresó legalmente al país un total de 1.147,407 kilos de este producto, frente a una década después de 1.356,020 Kg., esto sólo se puede entender por los volúmenes de contrabando que no se cuantifican.

A su vez, se reconoce, que una gran parte de las baterías en desuso sufren diversas transformaciones. Se encuentran en capitales de departamento y ciudades intermedias, personas que han hecho de éste un negocio familiar, a quienes se los puede denominar pequeños “recicladores” o “reacondicionadores”, la mayoría trabajan de manera informal, sin ningún control de los aspectos ambientales, económicos y legales. Desde luego que su mercado está en el transporte urbano, provincial y interdepartamental, que trata de abaratar sus costos de operación, razón por la cual se recurren a diferentes ofertas que van desde la venta de repuestos a medio uso, el reacondicionamiento y reciclaje de partes, entre ellas, claro están, las baterías.

No obstante, quepa hacer notar que se evidencia una falta de conciencia e información de quienes se dedican a la actividad de reutilización, la pobre infraestructura resumida en unas cuantas herramientas, mesones y envases reacondicionados, hace que éstos en su mayoría, hagan un manejo de los procesos a un nivel artesanal, por lo tanto no se puede pensar que cumplan con los requisitos ambientales mínimos para evitar la contaminación y el mismo riesgo a su integridad y de sus familias, ya que muchas veces “el negocio”, es también la vivienda familiar.

Con todo, la ENGIRS resalta que “el reciclaje de algunos tipos de residuos peligrosos como baterías o acumuladores y aceites lubricantes es posible en el país, ya que existen iniciativas en este campo y algunas exitosas en el reciclaje de baterías usadas, por lo cual será necesario promover y difundir estas iniciativas. También es importante considerar la factibilidad ambiental de estos emprendimientos, evaluando los impactos ambientales generados en los procesos de reciclaje al cual puedan ser sometidos estos residuos”⁶.

Por otro lado, el reciclaje no significa únicamente la readecuación de baterías, sino el uso del plomo para la producción de otros elementos, su fundición y posterior venta para fabricaciones varias, es otra actividad económica. De igual manera se vierten los desechos producto de estas actividades a los cauces de ríos, en los mismos patios y calles que los circundan. “Las emisiones de arsénico, junto con las de plomo y azufre producen efectos severos sobre la salud. Estas emisiones han originado registros elevados de estos compuestos en la sangre de la población infantil en la zona de Alto Lima II, en la ciudad El Alto”⁷.

Cuadro No. 2
Efecto de las Sustancias en la salud y el medio ambiente

Sustancia	Fuente de Exposición	Daños a la salud	Daños al ambiente
Mercurio	Al respirar aire contaminado, al ingerir agua y alimentos contaminados	Posible cancerígeno. Una alta exposición puede dañar el cerebro, los riñones y el feto, provocando retraso mental, en el andar o el habla, falta de coordinación, ceguera y convulsiones	El mercurio puede contaminar el agua o a la tierra a causa de depósitos naturales de este metal o por el que se emite en los basureros. El metilmercurio es bioacumulable, es decir se acumula en los tejidos de los peces
Cadmio	Lugares donde se manufacturan productos de cadmio, al consumir alimentos o agua contaminados con cadmio	Respirar altos niveles de cadmio produce lesiones en los pulmones e ingerirlo produce daño a los riñones. En dosis altas, puede producir la muerte. Ingerir alimentos o tomar agua con cadmio irrita el estómago e induce vómitos y diarrea. El cadmio y sus compuestos son carcinogénicos.	El cadmio entra al aire de fuentes como la minería, industria, y al quemar carbón y desechos domésticos. Las partículas pueden viajar largas distancias antes de depositarse en el suelo o en el agua. El cadmio entra al agua y al suelo de vertederos y de derrames o escapes en sitios de desechos peligrosos.

⁶ Ministerio de Servicios y Obras Públicas – Viceministerio de Servicios Básicos, “Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos”, La Paz – Bolivia, ENGIRS, 2005

⁷ Jorge Escobari, Viviana Caro, Alfonso Malky, “Problemática Ambiental en Bolivia”, La Paz – Bolivia, UDAPE, 2004

Níquel	Ingerir alimentos contaminados con níquel es fuente de exposición. Reacción alérgica y contacto de la piel con suelo, agua o metales que contienen níquel.	Efectos más comunes del níquel son efectos de la piel. Respirar altas cantidades produce bronquitis crónica y cáncer del pulmón y de los senos nasales.	El níquel es liberado a la atmósfera por industrias que manufacturan o usan níquel por plantas que queman petróleo o carbón y por incineradores de basura. En el aire, se adhiere a partículas de polvo que se depositan en el suelo. El níquel liberado en desagües industriales termina en el suelo en el sedimento
Litio	El hidróxido de litio tiene aplicación en la industria de cerámica y en la medicina como antidepresivo y en sistemas de aire acondicionado.	Neurotóxico y tóxico para el riñón. Intoxicación por litio produce fallas respiratorias, depresión del miocardio, edema pulmonar y estupor profundo. Daño al sistema nervioso, llegando a estado de coma e incluso la muerte.	El litio puede lixiviarse fácilmente a los mantos acuíferos, se ha encontrado en pequeñas cantidades en diferentes especies de peces. El litio no es volátil por lo que pueden regresar a la superficie a través de deposición húmeda o seca.
Plomo	Puede ocurrir al respirar aire o polvo, al comer o tomar agua contaminada y al ingerir trozos de pintura seca con plomo o jugar con tierra contaminada.	El plomo puede causar daño del sistema nervioso, los riñones y el sistema reproductivo.	El plomo no se degrada. Compuestos de plomo son transformados por la luz solar, el aire y el agua. Cuando se libera al aire puede ser transportado largas distancias antes de sedimentar. Se adhiere al suelo. Su paso a aguas subterráneas depende del tipo de compuesto y de las características del suelo.

Fuente: Agency for Toxic Substances and Disease Registry

Elaboración: Propia

CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE PILAS Y BATERÍAS EN UNIDADES EDUCATIVAS

En los últimos años se han realizado grandes esfuerzos por promover el manejo adecuado de los residuos sólidos. Existen muchos riesgos asociados a no manejarlos adecuadamente, en especial en ambientes de escasos recursos, lo que da como resultado la presencia de enfermedades endémicas, infecciosas y de otro tipo como las alergias y otros. De la presencia de estos problemas surge la necesidad de hallar nuevas maneras de reducir el riesgo de enfermedades a través del manejo adecuado de la basura y otros residuos.

Una de las alternativas para enfrentar los riesgos emergentes de un manejo inadecuado de residuos, es la capacitación en el manejo de residuos, si bien es cierto el reciclaje de residuos se fue incrementando en los últimos años, esto no es suficiente, comparado con la generación diaria de residuos.

Actualmente, existe la urgente necesidad de capacitar a los recicladores para que en un futuro no muy lejano, puedan formalizar sus actividades en organizaciones y empresas que les permita gestionar estos residuos con beneficio para sus economías realizando un trabajo eficiente y mejorando su nivel de vida.

Un enorme potencial de elementos que puede ser incorporados al rubro del reciclaje se encuentran en las unidades educativas existentes a lo largo y ancho de nuestro país, tanto en el área urbana como rural. Si a esto le añadimos el impacto multiplicador que puede tener cada uno de los alumnos en los miembros de su familia, es un número apreciable que puede ser incorporado en un manejo responsable de la generación y reciclado de residuos.

En los últimos años, el Gobierno Municipal de La Paz, viene realizando esfuerzos en la prevención de riesgos. Es así que en las gestiones pasadas implementó un programa de difusión y capacitación en la prevención de riesgos con la participación de docentes de todas las unidades educativas de la ciudad de La Paz, información que luego fue replicada a todos los estudiantes, para que se asuma de distinta manera el cuidado del medio ambiente y todos sus potenciales riesgos. Por otro lado, en la dotación del desayuno escolar, se mejoró en la selección y disposición de residuos de plásticos, implementando en las unidades educativas contenedores especiales para seleccionar los envases de plástico.

Estos esfuerzos por parte de autoridades locales, sin duda deben ser reforzados con la participación más activa de los miembros de una unidad educativa, padres de familia, profesores y alumnos, es en este entendido que en el presente trabajo se plantea ampliar la difusión y el conocimiento que se tiene respecto al reciclaje de residuos, esto en el entendido de que los alumnos, desde temprana edad pueden adquirir hábitos de emprendimiento empresarial a partir de la formación de pequeños grupos de trabajo. Concretamente si se los apoya en la formación de grupos de recolección y reciclaje de residuos, por un lado se estará incentivando la creatividad empresarial y por otro lado, y lo que es más importante, se estará disminuyendo la contaminación del medio a partir del reciclaje de residuos.

Para llevar adelante estos propósitos, solo se requiere de capacitar a los miembros de una unidad educativa, ya que se cuenta con los medios necesarios, infraestructura y docentes, para difundir la capacitación requerida al respecto. Se conocen de esfuerzos similares en otras ciudades y países con bastante éxito, a los que es oportuno sumarse en la búsqueda de soluciones al problema de las ciudades y el calentamiento global.

Es en este sentido que el presente trabajo plantea algunos elementos para la implementación de un Programa de Capacitación para el reciclado de residuos, concretamente residuos provenientes del uso de pilas y baterías, el mismo que tiene claramente identificado como un objetivo general, una estructura de capacitación, el público objetivo, un contenido programático y una metodología del programa, todo esto detallado a continuación:

CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1. NOMBRE

Programa de capacitación para el manejo integral de residuos sólidos y reciclaje de pilas en desuso, para el proceso de inserción de los recicladores a los programas de formalización laboral.

2. OBJETIVO GENERAL

El presente programa busca contribuir mediante el proceso de capacitación a la ampliación de los conocimientos, promoviendo actitudes generadoras para el mejoramiento del medio ambiente y el desarrollo de habilidades para la formación de recicladores en la gestión adecuada de los residuos sólidos incrementando la motivación para el desarrollo de actividades económicas que mejoren su nivel de vida.

2.1. Objetivos Específicos

- Capacitación en reciclaje a los participantes del programa.
- Concientizar a la población del daño que causan las pilas una vez acabadas su vida útil.
- Que la comunidad deposite en los módulos de acopio las pilas en desuso.
- Contactar con las autoridades para que se encarguen del destino final de las pilas recolectadas.

3. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El Programa está dividido en tres módulos y tres sesiones, en las que se utiliza una metodología participativa y una serie de técnicas de inter aprendizaje, incluyendo presentaciones, diálogo y discusión, y trabajos en grupos.

3.1. Contenido del Programa

Módulo 1: Manejo integral de los residuos sólidos

Tema 1: Aspectos generales

Tema 2: Situación actual del manejo integral de los residuos sólidos

Tema 3: Impactos del manejo de los residuos sólidos

Tema 4: Marco normativo para la formalización de recicladores

Tema 5: Gestión integral de los residuos sólidos con inclusión social y económica de recicladores

Módulo 2: Habilidades sociales y desarrollo personal

Tema 1: Desarrollo Personal

Tema 2: Desarrollo Organizacional

Módulo 3: Gestión empresarial y reciclaje

Tema 1: La cadena del reciclaje

Tema 2: Características de una micro y pequeña empresa de reciclaje y asociación

Tema 3: Herramientas de gestión en la micro y pequeña empresa y asociación de recicladores

3.2. Orden de las sesiones

Las sesiones están organizadas en una secuencia sugerida (ver Plan curricular y secuencia de contenidos), pero es posible hacer modificaciones según las características de los grupos y su disponibilidad.

El orden también puede variar dependiendo de las necesidades de cada medio, pero cuidando que el primer módulo se lleve siempre primero por ser el introductorio.

La duración del curso es de aproximadamente 12 horas. El horario dependerá de cada grupo de participantes, su disponibilidad y costumbre.

4. PÚBLICO OBJETIVO

El Programa está dirigido a alumnos de unidades educativas, tanto en el nivel de primaria como secundaria, organizados en grupos de aproximadamente 25 a 30 participantes.

4.1. Perfil del reciclador al finalizar el programa

- Que se proyecten como líderes frente a sus demás compañeros difundiendo y promoviendo acciones de manejo de residuos sólidos.
- Que difunda y promueva en su entorno un manejo adecuado y responsable de los residuos sólidos de su comunidad.
- Que tenga la capacidad de generar ingresos con el manejo adecuado de los residuos sólidos.

5. METODOLOGÍA DEL PROGRAMA

El método de capacitación está basado en un modelo de aprendizaje no tradicional que propicia el inter aprendizaje, busca la construcción de conocimientos en base a las experiencias y conocimientos previos de los participantes; se busca asegurar que las acciones del programa, sean una experiencia educativa positiva y de máximo rendimiento para los participantes, las principales características del programa son:

5.1. Participativa: El enfoque metodológico contempla a participantes y capacitadores. La dinámica es participativa y vivencial aplicando técnicas tales como: trabajos en grupos, exposiciones, actividades lúdicas, etc.

5.2. Interactiva: Se basa en el diálogo del capacitador con los participantes.

5.3. Dirigida a la práctica: Al final del taller todos han logrado desarrollar un mayor conocimiento que les permita utilizarlo en la práctica cotidiana y mejorar su situación actual.

5.4. Fortalece valores: Se considerará como eje transversal, la formación de valores de: orden, organización, solidaridad, respeto, honestidad, por lo que su actitud, en todo momento, deberá reflejar con el ejemplo, los valores señalados.

5.5. Propicia el trabajo en equipo: Se iniciarán con grupos de trabajo, que en el proceso se convertirán en equipos interactivos y funcionales que les permita lograr mejores resultados en la capacitación y en su práctica cotidiana. Los ejercicios están diseñados para grupos de cuatro o cinco personas.

Trabajar en grupos posibilita que la enseñanza sea más interactiva y participativa, y le da a todos más tiempo para formular preguntas. Así los participantes más callados tienen más oportunidades de participar.

CONCLUSIONES

A partir de lo expuesto y revisado en los párrafos anteriores podemos plantear algunas conclusiones y recomendaciones.

- La problemática de las ciudades y el cambio climático, es tema de permanente análisis, temática sobre la cual diariamente se conocen nuevos aportes en la búsqueda de soluciones óptimas.
- Está evidenciado que el acelerado ritmo de urbanización de las ciudades, especialmente ligadas a centros de producción, pueden provocar en el corto y mediano plazo, enormes desequilibrios en los ámbitos social, económico y político.
- Está en cuestionamiento permanente la seguridad de las personas y comunidades producto de uso irracional de los recursos naturales, lo que inevitablemente genera una serie de desastres naturales.
- Frente a esta situación, las alternativas de adaptación y mitigación, son cada vez más necesarias para contrarrestar los efectos del cambio climático.
- En este ámbito, la capacitación de los miembros que forman parte de una determinada comunidad, puede coadyuvar a enfrentar de mejor manera los efectos perniciosos de un uso irracional de nuestros recursos naturales.
- Esta capacitación tiene mejores condiciones de éxito, si se inicia a muy temprana edad, por ello, el incorporar a los alumnos de una unidad educativa puede ser un aporte valioso en la búsqueda de soluciones a la generación y reciclado de residuos en las ciudades.
- Sin duda que acá juegan un rol protagónico las autoridades, tanto locales como nacionales, para coadyuvar y acompañar estos esfuerzos en la búsqueda de soluciones al problema del cambio climático en las ciudades.

BIBLIOGRAFÍA

- Castro Díaz José, Díaz Arias José “Contaminación por pilas y baterías en México” Gaceta Ecológica No. 72 - INE SEMARNAT, México, 2004.
- Escobari Jorge, Caro Viviana, Malky Alfonso, “Problemática Ambiental en Bolivia”, La Paz – Bolivia, UDAPE, 2004.
- Gaceta Oficial de Bolivia, Ley No. 1333 del Medio Ambiente, La Paz – Bolivia, 1992
- Jacott Marisa, “Pilas y baterías: tóxicos en casa”- Greenpeace, México, s.e., 2008
- Ministerio de Servicios y Obras Públicas – Viceministerio de Servicios Básicos, “Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos”, La Paz – Bolivia, ENGIRS, 2005
- Solórzano Ochoa, Gustavo, “Revisión y análisis de las experiencias de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador y México respecto de los cinco elementos claves para el manejo ambiental de pilas y baterías”, México, CENICA, 2004
- SITTEL, “La década de las telecomunicaciones”, La Paz -Bolivia, SITTEL, 2006.

RECURSOS ADICIONALES EN INTERNET:

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

http://unfccc.int/portal_espanol/items/3093.php

PNUMA: Medio Ambiente y Desarrollo

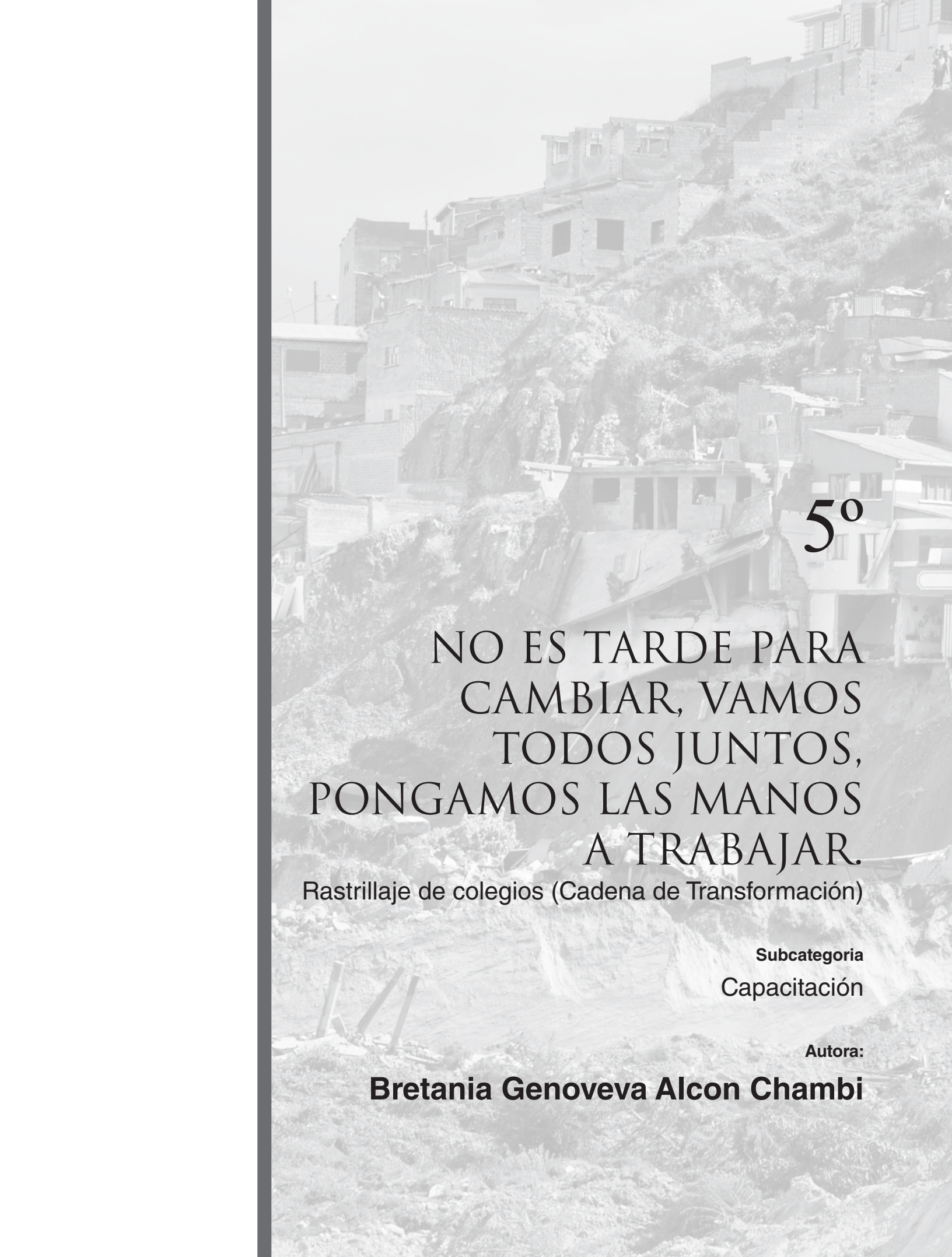
<http://www.unep.org/Themes/climatechange/>

Estrategia Internacional de Reducción de Desastres

<http://www.unisdr.org/eng/risk-reduction/climate-change/climate-change.html>

Fondo Mundial para la Reducción de los Desastres y la Recuperación

<http://gfdr.org/index.cfm?Page=home&ItemID=200>



5°

NO ES TARDE PARA
CAMBIAR, VAMOS
TODOS JUNTOS,
PONGAMOS LAS MANOS
A TRABAJAR.

Rastrillaje de colegios (Cadena de Transformación)

Subcategoría
Capacitación

Autora:

Bretania Genoveva Alcon Chambi

NO ES TARDE PARA CAMBIAR, VAMOS TODOS JUNTOS, PONGAMOS LAS MANOS A TRABAJAR.

Rastrillaje de colegios (Cadena de Transformación)

INTRODUCCIÓN

Es importante conocer cuáles son los problemas que están afectando a nuestro medio ambiente y como este repercute en toda la sociedad, ya se visualice en problemas ambientales, sociales e incluso económicos. Uno de estos problemas es el famoso cambio climático y las situaciones que manifiesta en nuestra ciudad, país en fin en todo el planeta. Bolivia por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en los más recientes y diferentes análisis e investigaciones.

La adaptación al cambio climático, por su propia naturaleza, requiere una estrategia a medio o largo plazo de forma sostenida, según cada sector o sistema. Esto hace que, en numerosas ocasiones, se infravalore su importancia y necesidad frente a otros temas relacionados que irrumpen en la agenda en forma de crisis y urgencias, y que detraen los recursos siempre limitados. Por tanto, es muy importante enfocar las políticas y medidas de adaptación con un horizonte temporal adecuado y considerarlas como un proceso continuo. Aunque sin olvidar que también pueden identificarse objetivos a corto plazo que ayuden a “visualizar” más la necesidad de adaptación y formas de mitigar al mismo.

Un hecho histórico en el antecedente del país es el famoso Fenómeno del Niño y de la Niña 2006 –2007 -2008 LA PEOR INUNDACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 60 AÑOS EN EL ORIENTE BOLIVIANO y SEQUIAS en otras regiones del país. Como se aprecia este no es hecho reciente sino es la construcción de varios años de irresponsabilidad en la materia de Conservación y Desarrollo Sostenible, indiscriminadamente los seres vivos hicimos uso y abuso de todo recurso natural renovable y no renovable, solo ahora en la actualidad nos damos cuenta de lo que lamentablemente causamos.

El presente ensayo expresa mi introducción al tema del cambio climático relacionado con la gestión de riesgos y la propuesta que sugiero para mitigar y adaptarnos al mismo.

Sugiero realizar un proceso de capacitación en las diferentes unidades educativas del macro distrito periférica (Prueba piloto), con el objetivo central de dotar de insumos teóricos y prácticos al trinomio educativo (Plantel docente administrativo, estudiantes y padres de familia) en formas de mitigación y adaptación al cambio climático relacionadas con la gestión de riesgos, en las diferentes regiones metropolitanas. El mismo se denomina: “No es tarde para cambiar, vamos todos juntos, pongamos las manos a trabajar”, basado en la famosa cadena de favores (se capacita 5 estudiantes estos capacitan a su curso, se identifica posibles replicadores para realizar el mismo trabajo en otros colegios, y así sucesivamente se genera una cadena o círculo temático)

Paralelamente a este proceso se sensibiliza a la población para que adquiera una conciencia crítica y reflexiva de la situación actual en la que está viviendo, y como este a través de la capacitación puede ser actor principal de su cambio y gestor de otras personas para la transformación de su medio ambiente, ecosistema y red social.

En el tema presupuestario no involucra mayor costo, ya que los capacitadores serían voluntarios responsables y confiables de la Red Hábitat (ONG sin fines de lucro), responsables de diferentes unidades organizacionales del GAMLP y la Prefectura, ONG que trabajen con el tema, el insumo temático sólido (cartillas) serían copias en papel reciclado, papel de trabajo y otros materiales de menor costo o donaciones de otras organizaciones (Todo debidamente gestionado)

Los convenios con las diferentes unidades educativas se las realizaría mediante la distrital de educación, sub alcaldía del macro distrito y directores de unidades educativas. La temática central es el proceso de adaptación al cambio climático relacionada con la gestión de riesgos. Dentro de los mismos se manejara sub temas como ser: El Bien Común, La Autoestima y el Liderazgo, Manejo de

grupos, Dinámicas Grupales, Elaboración de proyectos ambientales y el Proceso de Evaluación, entre otros.

Espero poder contribuir de alguna manera a la situación lamentable por la que todos los seres vivos estamos pasando, ya que me considero responsable por causar algunas situaciones que incremento el cambio climático y por ende no creo que sea tarde para por lo menos mitigar o mínimamente adaptarnos lo mejor posible y de forma responsable a este hecho irreversible.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

En este apartado se desarrollara aspectos referenciales de la situación que atraviesa el planeta en relación al Cambio Climático y sus repercusiones.

En primer lugar para describir una experiencia y proponer una propuesta de adaptación ante los efectos del cambio climático en distintas ciudades de la región metropolitana andina del departamento de La Paz que busquen la sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural de toda la población habitante, es necesario conocer algunos aspectos teóricos, los cuales detallamos a continuación:

El Cambio Climático:

“Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad, etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales como antropogénicas.

El término suele usarse de forma poco apropiada, para hacer referencia tan sólo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas.

Por “cambio climático” se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables”¹.

“En la actualidad es un hecho científico que el clima global está siendo alterado significativamente, este fenómeno se denomina Cambio Climático. En el presente siglo el cambio climático se da como resultado del aumento de concentración de gases invernadero tales como el dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos. Estos gases están atrapados en una porción creciente de radiación infrarroja terrestre y se espera que harán aumentar la temperatura planetaria entre 1,5 y 4,5 °C (Efecto Invernadero y Calentamiento Global)

Durante los últimos años, el clima ha estado cambiando en todo el mundo, investigaciones recientes muestran que los efectos del cambio climático llegaran a ser más pronunciados en la región andina, la cual posiblemente podrá experimentar impactos negativos del cambio climático referidos especialmente al acelerado retroceso de glaciares (deglaciación), que podría traer consecuencias negativas sobre las actividades humanas, en especial respecto al: suministro del líquido vital, elemento a los sistemas de dotación de agua para consumo humano de las ciudades de La Paz y El Alto, suministro de agua para riego en el altiplano norte y valles altos y actividades pecuarias a orillas del lago Titicaca y generación de energía hidroeléctrica.

El retroceso de los glaciares no es el único impacto dramático del cambio climático en los andes: las condiciones ecológicas (temperatura, lluvias, etc.) que antes imperaban a una altitud mayor. Este fenómeno compromete la subsistencia algunas especies e incrementa la vulnerabilidad de los ecosistemas. Otras consecuencias son la variación de la extensión y ubicación de los pastizales, y la modificación de los flujos de agua de deshielo. El retroceso acelerado del glaciar Chacaltaya, el



domina a la ciudad de La Paz, es un ejemplo del retroceso dramático desde 2003 (época en la que incluso se utilizaba como campo de esquí), y se encuentra condenando a desaparecer completamente en el año 2010”².

La Gestión de Riesgo

Como se puede apreciar la ciudad de La Paz es vulnerable ante aspectos amenazantes y lamentablemente caóticos, en tal efecto se entiende a la Gestión de Riesgos como:

“La capacidad de las sociedades y de sus actores sociales para evitar los riesgos, actuando sobre las causas que las producen, influye en las medidas y formas de intervención que tienden a reducir, mitigar o prevenir desastres, como también el manejo de los desastres”³

“La singular topografía en la que está ubicada La Paz, hace que esta sea una de las ciudades más frágiles y vulnerables de Bolivia y que este expuesta permanentemente a riesgos, amenazas de deslizamiento, derrumbes, inundaciones, mazamoras, sifonamiento, erosiones y otros.

El 70% del territorio paceño y especialmente las altas pendientes se encuentran continuamente amenazadas por la probabilidad de que ocurra algunos desastres, particularmente en época de lluvias, ya que la mayoría de los asentamientos precarios, ocupados por pobladores de menores ingresos, han construido sus viviendas en zonas inapropiadas para la urbanización.

Asimismo las viviendas fueron auto construidas por la gente sin considerar normas técnicas que se adecuen a las pendientes y prevengan desastres”.⁴

La Paz, ciudad de frecuentes riesgos ante deslizamientos e inundaciones.

Valle cruzado por 364 ríos y riachuelos superficiales y subterráneos. Presenta suelo inestable. Su debilidad incrementa en época de lluvia (Diciembre a Marzo). Durante la temporada de lluvias implica aproximadamente 20 inundaciones, deslizamientos, deslaves y severos bloqueos por día.

A continuación se describe una breve reseña cronológica de hechos que se suscitaron en ciudad de La Paz:

- Desarrollo de la ciudad 18.000 habitantes 1792
- Inicio los asentamientos 45.165 habitantes 1850
- Urbanización desarrollada entre planicies estables, ríos y quebradas 1948
- Migración intensa campo - ciudades, invasión terrenos poco estables 489.614 habitantes
- Crecimiento demográfico 733.378 habitantes 1995
- Urbanización penetrada en áreas de alto riesgo como lechos de ríos y quebradas

Hechos lamentables de situación de desastre en la ciudad:

- 1548, Deslizamiento en Kanko Hanko
- 1873, Deslizamiento de Tembladerani
- 1947, Remoción en masa en la Carretera Panamericana
- 1994, Derrumbe de Cotahuma
- 1997, Inundación súbita en Achumani
- 1999, Deslizamiento de Kupini
- 2002/19/02, Inundación súbita
- 2003/21/01, Emergencia provocada por una inundación súbita
- 2003/17/02, Deslizamiento calle Federico Ávila
- 2003/04/03, Deslizamiento de Llojeta
- 2003/01/08, Deslizamiento Las Lomas
- 2003, Deslizamiento Alpacoma
- 2004/01/ Inundación río Jillusayaen Achumani
- 2004/05/04, Deslizamiento final calle Bolívar
- 2008/24/01, Desborde río Achumani

² Cuando Cada Gota Cuenta, revista “Jornadas de Concientización del Uso del Agua”, Pag. 3 y 4

³ Red Hábitat, Waquichasiñani, Boletín N° 17, Pag. 2

⁴ Red Hábitat, Waquichasiñani, Boletín N° 17, Pag. 1

- 2008, Deslizamiento Alpacoma
- 2009/02/ Deslizamiento Retamani
- 2011/02/ Mega - Deslizamiento de Callapa

Teniendo conocimiento básico conceptual de lo que involucra el cambio climático y la gestión de riesgos, se relacionan a a ambos, de la siguiente manera: el primero explica los sucesos adversos que trae consigo la variación del clima en relación a su historial climatológico y el segundo involucra la capacidad de la población de reaccionar ante un suceso adverso que pueda provocar un desastre.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un proceso de capacitación en diferentes unidades educativas del macro distrito Periférica, con la finalidad de transmitir temas de gestión de riesgos y formas de adaptación al cambio climático en ciudades de la región metropolitana.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Capacitar en diferentes temas relacionados a la gestión de riesgos y cambio climático, al trinomio educativo (plantel docente, estudiantes y padres de familia)
- Reducir la vulnerabilidad y el riesgo de los impactos del cambio climático.
- Promover una respuesta planificada al cambio climático a través de los nuevos gestores estudiantiles de cambio.
- Promover la participación entre todos los agentes implicados en los distintos colegios, con objeto de generar políticas sectoriales de adaptación al cambio climático
- Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos.
- Realizar un proceso continuo de actividades de capacitación, información y comunicación de los proyectos nuevos de adaptación al cambio climático.

JUSTIFICACIÓN

Todos los aspectos ya mencionados, denotan la importancia de realizar propuestas de adaptación ante un suceso irreversible como el del Cambio Climático, que esté vinculado a mitigar, prevenir y reducir situaciones de riesgo para las ciudades y sus regiones.

Como es de entender todo en exceso es malo, por ejemplo,

- Las excesivas lluvias provocan filtraciones y humedecimiento en los suelos y pisos de todas las regiones de la ciudad.
- El excesivo calor, provoca sequías en las cosechas y rajaduras que pueden repercutir en suelos inestables, erosionados y por ende tierras frágiles.
- Estos aspectos no solo dañan a nuestra madre tierra, sino también a todos los habitantes, quienes somos los actores principales de este lamentable acontecimiento irreversible.

A continuación describimos algunos eventos y causales extraordinarios en La Paz:

EVENTOS	CAUSALES
• Deslizamientos • Mazamoras • Inundaciones • Sifonamientos • Derrumbes • Desborde de ríos • Asentamientos diferenciales • Otros	• Topografía abrupta • Constitución geológica • Hidrología compleja • Secuencia estratigráfica • Acción humana • Falta de mantenimiento • Causas Diversas

Bolivia por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en los más recientes análisis e investigaciones.

“Se están realizando sustanciales esfuerzos nacionales e internacionales en la lucha contra el cambio climático a través de acciones de mitigación, esto es, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera y promoviendo su secuestro. Pese a ello, el objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), la estabilización de

las concentraciones atmosféricas de GEI, está lejos de alcanzarse y existe un consenso científico muy amplio sobre los futuros escenarios de cambio climático para los próximos decenios. Por ello, las acciones de adaptación al cambio climático que se proyecta y cuyas primeras evidencias ya se observan, se consideran absolutamente necesarias y complementarias a las acciones de mitigación.

Mientras que las acciones de mitigación requieren una respuesta conjunta y coordinada a nivel internacional, se reconoce que las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional o subregional, pues los impactos y las vulnerabilidades son específicos de cada lugar.

No obstante, la adaptación al cambio climático constituye una actividad estrechamente conectada con las políticas de mitigación, debido a que el grado de cambio proyectado en las distintas variables climáticas está en función de los niveles de concentración de GEI que se alcancen en la atmósfera, niveles que a su vez están determinados por las políticas que inciden en las emisiones, las políticas de mitigación. De forma que no es lo mismo, por ejemplo, planificar una adaptación para un horizonte de calentamiento de 2°C que para otro de 4°C.

En este contexto, diseñar un marco de actuación adecuado para el conjunto de las iniciativas relativas a la adaptación al cambio climático supone una mayor coordinación y eficacia de las actividades que se lleven a cabo en este campo”⁵.

Una vez analizados los referentes y denotando la situación de riesgo para las diferentes regiones de la ciudad, es que a continuación se desarrollaran propuestas de adaptación partiendo de las experiencias propias vividas día a día.

CAPÍTULO II

PROPUESTA

En el transcurso de mi vida he logrado apreciar varias cosas con relación a nuestro entorno, el cómo día a día este mundo bello nos regala los primeros rayos de sol que nos ilumina con esa luz única que envuelve y da vida a todos los seres vivos y obviamente a nosotros. También me he deleitado con la presencia maravillosa del agua que no solo nos nutre, sino que nos regala vistas e imágenes paradisiacas. Ambas relacionadas son motores vitales de todo el universo.

Pero lamentablemente las cosas están cambiando, el sol irradia calor pero ya no es el sol que nos calienta sino el que quema, y aquellos lugares que resaltaban por brindar imágenes abundantes de agua como los ríos, cascadas, lagos y otros sorprendentemente están bajando su nivel, o lo que ahora escucho comentar a gran parte de la población: el deshielo de los glaciares en los que antes se esquiaba y se podía jugar con la nieve, ahora lamentablemente es un bello recuerdo.

Hace años atrás una compañera me invito a un curso de medio ambiente, admito que en un principio asistí por la certificación, pero cuando comencé a involucrarme más y más en distintas actividades de voluntariado, descubrí que yo era una más de las personas que estaba destruyendo el medio ambiente, mi medio ambiente, así que decidí hacer algo por cambiar y contribuir a recuperarlo.

Desde entonces cambie mi manera de pensar y actuar, cada vez que adquiría nuevos conocimientos los difundía a mi medio próximo que es mi familia con los cuales debatíamos y sociabilizábamos modos y hábitos nuevos de vida sana sin dañar nuestra Tierra (desde el hecho simple de separar la basura y no botarla en cualquier lugar, al cómo realizar impermeabilización de suelos y paredes para proteger nuestra casita), para posteriormente expresarlo a la sociedad a través de réplicas y grupos afines con el mismo objetivo.

Es sorprendente descubrir que a partir de una CAPACITACIÓN (Curso - Taller) mi persona adquirió una conciencia reflexiva, la cual me hizo parte de una meta en común, familiarizándome con personas (compañeros y amigos) que comparten el mismo deseo de transformación y superación en favor de nuestra sociedad, nuestra ciudad y porque no decirlo de todo el planeta.

En este ensayo deseo aportar mi granito de arena para contribuir a la concientización de la población, y la propuesta que sugiero para el proceso de adaptación al cambio climático se basa en:

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA
TECNOLOGÍA SOCIAL	CAPACITACIÓN

⁵ Programa de Adaptación al Cambio Climático Bolivia

Partiendo de mi experiencia sugiero.

SUGERENCIAS	DESCRIPCIÓN
Realizar el Rastrillaje de los diferentes colegios y unidades educativas del macro distrito Periférica (como prueba piloto)	Se realiza un lista detalle de todas las unidades educativas y colegios del macro distrito, en el cual se describa ubicación, cantidad de población estudiantil, porcentaje de padres de familia asistentes a las reuniones del colegio, listado del plantel docente y compromiso de participar en el proceso de capacitación.
Identificación de los participantes al proceso de capacitación	- El trinomio educativo, es decir: - Plantel docente administrativo del colegio. 5 Estudiantes de cada curso y nivel. - Padres de familia
Proceso de capacitación	- En este punto se capacitará en primer lugar a todo el plantel docente y administrativo de la unidad educativa, esto con la finalidad de tener apoyo en aula. - En segundo lugar se capacitará a 5 estudiantes por curso, de los cuales 2 serán representantes de aula (presidente y vice presidente) y 3 estudiantes de base (comprometidos y responsables). - Y finalmente se procederá a capacitar a los padres de familia, con la finalidad de garantizar el cambio en el hábito de vida de la familia y la sociedad.
Temas de capacitación	- Bien común - Gestión de riesgos - Cambio climático - Formas de mitigación al cambio climático.
Ciclo de Re – Capacitación	Una vez capacitada la población estudiantil, los mismos deben realizar la Re – Capacitación en sus cursos. (Bajo supervisión de los responsables)

Cada sugerencia planteada con anterioridad ira acompañada de un cronograma de actividades el cual se trabajará de manera coordinada con los responsables de cada unidad educativa (Director, y Asesores de curso) a fin de no interferir con el desarrollo normal del calendario académico.

Este proceso de capacitación se denominara:

“No es tarde para cambiar, vamos todos juntos, pongamos las manos a trabajar”

Es claro que este proceso de capacitación está estrechamente relacionado con el aspecto de comunicación. La comunicación entendida como el proceso de transmitir ideas, pensamientos, saberes, etc., de manera clara, sencilla y entendible sin interferencias ni ruidos comunicacionales que puedan divagar o cambiar el mensaje fundamental que se desea transmitir.

Ahora bien la capacitación es el acto de dotar insumos teóricos y prácticos en temas objeto, que se desea difundir, es también formar, construir una conciencia crítica y reflexiva capaz de transmitir de la mejor manera posible aspectos de cambio y transformación en favor de uno mismo y de su medio próximo, convirtiéndose en gestor de cambio.

Basándome en el proceso de capacitación y sensibilización, a continuación describo los temas a trabajar:

TEMAS	POBLACIÓN	OBSERVACIONES
EL BIEN COMÚN	- Plantel docente administrativo - Estudiantes - Padres de familia	El tema contendrá un programa interno, para su mejor desarrollo y aceptación.
GESTIÓN DE RIESGOS	- Plantel docente – administrativo - Estudiantes - Padres de familia	Se relacionaran diferentes conceptos y se construirá uno sólido y entendible para todos los participantes.
CAMBIO CLIMÁTICO	- Plantel docente administrativo - Estudiantes - Padres de familia	Se trabajara con subtemas de impacto que garantice la reflexión y el compromiso de cambio. Aspectos conceptuales.

• AUTOESTIMA Y LIDERAZGO	• Estudiantes	Se reforzara la autoestima y seguridad de los participantes a fin de garantizar buenos replicadores.
• CONCIENCIA DE GRUPO	• Estudiantes	Se les enseñara la importancia del trabajar en grupo.
• DINÁMICAS GRUPALES	• Estudiantes	Se les dará un curso de manejo de grupos e identificación de participantes con la finalidad de forjar replicadores aptos en procesos de capacitación.
• PROCESO DE EVALUACIÓN	• Plantel docente administrativo • Estudiantes	– Se les enseñara la importancia de evaluar cada taller para vincular el proceso de enseñanza aprendizaje y el cumplimiento de objetivos.
• FORMAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	• Plantel docente administrativo • Estudiantes • Padres de familia	– Se le enseñara algunas formas de adaptación al CC, basados en temas como ser: captación de aguas de lluvia, impermeabilización de suelos, estudios de suelos, uso adecuado de suelos, arborizaciones y otros que se crean pertinentes.

Todo el enfoque estaría enmarcado o direccionado a dotar de insumos teóricos y prácticos a la población meta en formas de adaptación al cambio climático relacionado con la gestión de riesgos. A continuación mencionamos aéreas que requieren se las trabaje inmediatamente:

- Biodiversidad
- Recursos hídricos
- Bosques
- Sector agrícola
- Caza y pesca
- Uso adecuado de Suelos
- Transporte
- Salud humana
- Industria y Energía
- Turismo
- Finanzas - Seguros
- Urbanismo
- Construcción

En este ensayo se reconoce que la adaptación es una estrategia necesaria a todas las escalas para complementar los esfuerzos de mitigación del cambio climático. Si ambos elementos se utilizan de forma conjunta, pueden ayudar a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible.

El cambio climático representa una fuente de riesgo, ante el cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. La evaluación de este riesgo es una tarea compleja con muchas incertidumbres asociadas que requiere una aproximación multidisciplinar científica, social y económica.

“La adaptación al cambio climático ha ido ganando prioridad en las principales agendas políticas internacionales (Naciones Unidas, Unión Europea), y en estos momentos existe una corriente internacional muy fuerte de desarrollo de numerosas iniciativas relativas a adaptación”⁶.

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES

El cambio climático es un suceso que involucra a todos los seres vivos del planeta, pero lamentablemente pocos adquieren una conciencia crítica y reflexiva de la situación en la que se encuentran atravesando, y lo peor que no adquieren la responsabilidad de cambio.

Mencionar discursos de cómo el cambio climático está dañando la Tierra, aspectos que generen el compromiso de cambio están demás. Lo importante realmente ahora es empezar a trabajar por mitigar este acontecimiento o adaptarnos de una forma responsable y segura que garantice el desarrollo sostenible de nuestra ciudad, región o país. No seamos unos espectadores más, seamos agentes de cambio y transformación.

⁶ Programa de Adaptación al Cambio Climático Bolivia

ANEXOS

PROGRAMA SECTORIAL: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- Identificación de prácticas ancestrales como estrategia de adaptación al cambio climático.
- Sistematización de conocimientos ancestrales para la adaptación al cambio climático.
- Revalorización e implementación de medidas de adaptación con conocimientos ancestrales Rescate de Conocimientos Ancestrales

FINANCIAMIENTO

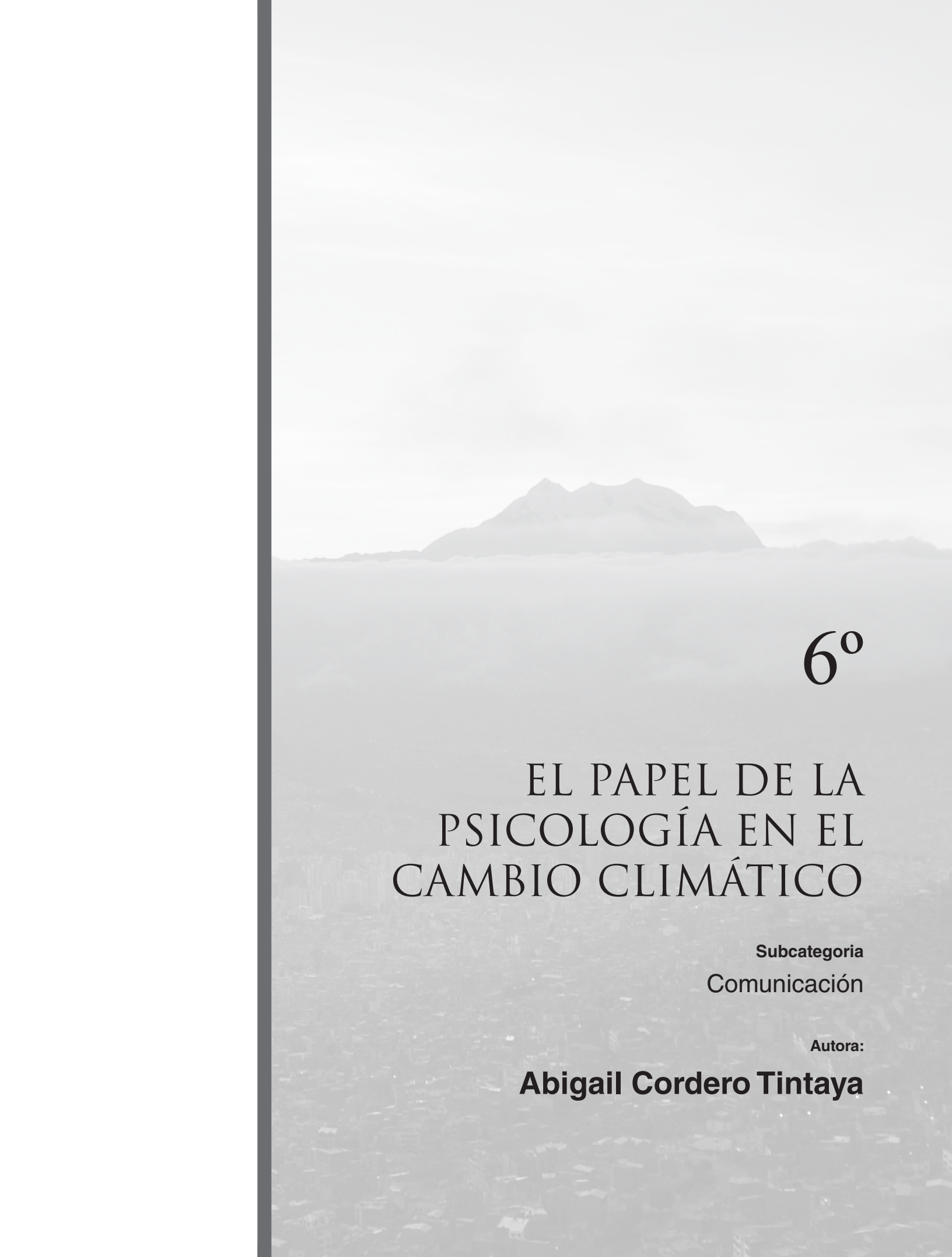
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) -Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) Bolivia. Fondo Mundial para el Medioambiente (GEF). •Fondo de Inversión Climática (FIC). •Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC).

En la siguiente imagen apreciamos una realidad que muchas veces no queremos ver, pero pasa: Lo que para uno es vulnerable, para otros es una amenaza y pone a todos en riesgo. ¡¡Reflexionemos ya!!



BIBLIOGRAFÍA

- WIKIPEDIA "ENCICLOPEDIA LIBRE"
- CUANDO CADA GOTA CUENTA, REVISTA "JORNADAS DE CONCIENTIZACIÓN DEL USO DEL AGUA"
- RED HÁBITAT, WAQUICHASIÑANI, BOLETÍN N° 17



6°

EL PAPEL DE LA PSICOLOGÍA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Subcategoría
Comunicación

Autora:

Abigail Cordero Tintaya

EL PAPEL DE LA PSICOLOGÍA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

A. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es innegable y está sucediendo ante nuestros ojos, la escasez del agua, el racionamiento es también a su vez producto de éste, el ser humano tiene una participación directa en este fenómeno al ser el que despilfarra este elemento tan vital ya que el agua es prácticamente usada en todas las necesidades del ser humano; de ahí su importancia.

La psicología, al ser la ciencia que estudia la conducta y los procesos cognoscitivos, nos brinda un marco de referencia a cerca del ser humano de su aprendizaje, sus intereses, sus motivaciones, sus conductas entre otros. La psicología está íntimamente relacionada con el hombre y es importante notarlo ya que esta disciplina puede ayudarnos no solo a comprender el porqué de las acciones del ser humano sino que también es de utilidad para modificar aquellos comportamientos que están llevando al ser humano a su destrucción.

Dentro de esta disciplina, tomaríamos en cuenta la psicología ambiental, y la psicología del color. La primera tiene como objetivo determinar la influencia que el medio ambiente tiene sobre las personas, las relaciones que establecen con él, la forma en que las personas actúan, reaccionan y se organizan con el medio ambiente y por otro lado la psicología del color también nos da un panorama acerca de la repercusión inconsciente en el comportamiento y percepciones de las personas que tienen los colores esto para ayudarnos a crear propagandas.

La estimulación instigadora que es utilizada en la psicología ambiental es una estrategia eco protectora, esta se encarga de la producción o configuración de señales o mensajes que cumplan la función de promover comportamientos ecológicos responsables, los cuales contrarresten a los que no son adecuados. Dentro de esta estrategia se encuentra el modelamiento, que es la presentación de personas significativas que actúan de acuerdo a conductas deseables, en este caso la conservación y el ahorro del agua. Dentro del modelamiento el aprendizaje por observación es también importante, las personas aprendemos por lo que vemos de lo que otros hacen lo que implica la importancia de la educación que ejercen los padres sobre sus hijos.

El acercamiento al público depende de muchos factores como el nivel de instrucción que haya recibido la persona, la edad, el sexo, las motivaciones e intereses que éste tenga. Tomar en cuenta estos aspectos puede resultar útil a la hora de establecer relaciones con las otras personas, para así provocar que estas cambien de actitud ante el uso y el despilfarro del agua, y que estén mejor preparadas para todos los cambios que se avecinan ante el cambio climático, pero no solo eso sino que de ser posible este se evite.

B. DESARROLLO EL TEMA

El cambio climático es un fenómeno que nos atañe a todos, además de ser innegable hasta parece inevitable. Por la actitud de indiferencia de las personas, como repercusión de este fenómeno el agua está empezando a escasear, los glaciares se derriten, los peces y todo ser marino está muriendo por la contaminación, no falta mucho para que las filas en los bancos se conviertan en filas para conseguir algo de agua.

Un líquido vital para el ser humano, es definitivamente el agua, considerando además que un 75% aproximadamente de nuestro cuerpo está formado de este elemento, pero este no solo es esencial para la vida del ser humano sino que para todo ser vivo. La única diferencia está en que el ser humano si puede hacer algo para preservarla y ahorrarla ¿Cómo?, lo cierto es que las personas si saben cómo no hacerlo, usan una cantidad exagerada de tal elemento desperdiciándolo a borbotones: lavan coches, aceras, alimentos, ropa y su propio cuerpo, no es que esto no deba hacerse sino que se tiende a exagerar en su uso, por ejemplo al lavarse los dientes o al lavar el coche, el grifo de la pila sigue corriendo mientras no se lo está usando. Otro claro ejemplo y del que no podemos negarnos

es nuestro carnaval, si pensamos en que el agua es un sinónimo de vida resulta hasta extraño afirmar que jugamos con vida, esto de manera literal, en el carnaval está la viva muestra de este hecho, niños, jóvenes y adultos jugando con globos, chisquetes. Este es un panorama al que nadie por lo menos en nuestro país Bolivia es ajeno, aunque se han hecho campañas para que exista el uso moderado de ese líquido en tal festividad lo cierto es que las personas hacen caso omiso ante advertencias y sugerencias ¿acaso no será posible la diversión sin agua?

El agua cubre 3/4 partes de la superficie de la Tierra. El 97% es agua salada, la cual se encuentra principalmente en los océanos y mares; el resto que es solo el 3% es dulce de la cual dependemos los seres humanos y los demás seres vivos. De esta última, un 1% está en estado líquido. El 2% restante se encuentra en estado sólido en capas, campos y plataformas de hielo o banquisas en las latitudes próximas a los polos. Fuera de las regiones polares el agua dulce se encuentra principalmente en humedales y, subterráneamente, en acuíferos.

La comunicación es la base del aprendizaje, lo que se quiere es que las personas aprendan a cuidar su medio ambiente, pero para llegar a esto deben primero reconocer su ignorancia, es decir no existe aprendizaje sin admitir antes que se desconoce algo, el aprendizaje se da a cada momento de nuestras vidas. Partiendo de esto se puede decir que aprender conductas que ayuden a preservar el medio ambiente y a adaptarnos a los cambios que se viven por causa de esto sí es posible.

Las personas se dice que somos camaleones y que podemos adaptarnos a todo tipo de ambiente, esto es real algunas personas sobreviven en un extremado calor y otras en el frío. Pero esto tiene un límite, los seres vivos simplemente no podemos vivir sin agua, considerando además que el uso de este elemento se lo hace en todas las esferas que conciernen al ser humano: alimentación, limpieza, electricidad. Básicamente, podemos decir que ante esta realidad las personas no pueden hacer que los glaciares que desaparecieron, el agua que se desperdicio, el agua que se contamina vuelvan o se restablezcan como si nada hubiera pasado, pero lo que sí se puede hacer es que este ser humano tome conciencia primero de que mencionada problemática es real, segundo que tome un papel activo en tal hecho, ya que no puede volver el tiempo atrás puede acomodarse, adaptarse de mejor manera ante este fenómeno.

La adaptación ante el cambio climático es vital, es decir que las personas deben crear conductas ante dicho cambio, no pueden seguir viviendo de la misma manera, deben ahorrar y consumir lo necesario de agua, más aun si se piensa en generaciones venideras, además de tomar en cuenta que en Bolivia se ha dado un incremento considerable de la población. En las ciudades de La Paz y El Alto el asentamiento humano es enorme, estos demandan servicios básicos, lo cual es un derecho, pero exigen también una mayor cantidad del bioelemento, por lo que se está dando el racionamiento.

Para que las personas creen conductas de adaptación deben aprenderlas, el aprendizaje formal puede darse en las escuelas, universidades, institutos y otros órganos de educación, pero también existe el aprendizaje no formal, aquel que se desarrolla en las calles, en el trabajo aquel que es producto de nuestras experiencias. Por lo tanto si se quiere llegar a las personas se deben utilizar medios distintos. Uno para aquellas personas que están inmiscuidas en el aprendizaje formal o que formaron parte de él y otro para aquellas personas que no tuvieron la posibilidad de acceder a él.

En este punto no se puede dejar de considerar a la psicología como una disciplina que nos puede ayudar en tal labor, al ser la ciencia que estudia la conducta y los procesos cognoscitivos. En una definición simple, nos da un marco de referencia acerca del ser humano de su aprendizaje, sus intereses, sus motivaciones, sus conductas entre otros. Dentro de esta disciplina existen una serie de ramas que nos serán útiles como la psicología ambiental y la psicología del color, la primera tiene como objetivo determinar la influencia que el medio ambiente tiene sobre las personas, las relaciones que establecen con él, la forma en que las personas actúan, reaccionan y se organizan con el medio ambiente y la segunda que se encarga del estudio de los colores y su repercusión inconsciente en el comportamiento y percepciones de las personas.

Para alcanzar dichos objetivos la psicología ambiental se apoya en cinco estrategias eco protectoras que son: el diseño de ambientes, la estimulación instigadora, la definición de responsabilidades, la modificación de conductas y la educación ambiental.

Basándonos en la estimulación instigadora que es la producción o configuración de señales o mensajes que cumplan la función de promover comportamientos ecológicos responsables, los cuales contrarresten a los que no son adecuados, una forma de acercamiento al público sería el modelamiento, que es la presentación de personas significativas que actúan de acuerdo a conductas deseables en

este caso la conservación y el ahorro del agua. Estos vendrían a ser aquellos personajes de nuestra cuidad a los que la gente admira, respeta o son un modelo a seguir.

Es importante considerar que la presentación de estos personajes varía de acuerdo a las características del público al que nos dirigimos. Se debe tomar en cuenta la edad, el nivel de instrucción, el sexo y los intereses de determinado grupo, por ejemplo:

- Un niño puede no mostrar interés a aquello que no llame su atención lo más adecuado en este caso sería un personaje de un dibujo animado.
- Una persona joven se interesa por aquello entretenido entonces lo más probable es que le llame la atención la música y el baile.
- Con los cambios en la economía y la preocupación por el factor económico, cosa que preocupa a los adultos, resulta también una forma de que estos se den cuenta que es importante el ahorro del agua, no solo porque esta incrementara su costo sino también porque llegado un momento se agotara, cosa que no está lejos de la realidad.
- Para llegar al público también se debe considerar aquellos intereses comunes, por ejemplo la música nos es común a todos, es de nuestro agrado y es accesible, esta es de mucha utilidad ¿acaso sería vano utilizarla para un bien social?, los niños, jóvenes, adultos y ancianos escuchan música sería un medio efectivo para llegar al público más que el leer, esto considerando que la cultura de la lectura se dice que en el tercer mundo es escasa y en Bolivia por lo tanto también lo es.

Por otro lado es evidente que todas las personas somos diferentes, pero entre mujeres y varones las diferencias se acentúan, este es un hecho científico ya que a nivel cerebral nos rigen diferentes hemisferios por lo tanto, al público femenino se le presentaran estímulos de su interés, en el modelamiento, la persona hablaría claro está de la importancia del agua, pero esto acompañado de un tema que a las mujeres no les puede pasar desapercibido por ejemplo la integridad de sus hijos que se vería seriamente afectada sino se toman cartas en el asunto del ahorro del agua, lo mismo ocurrirá con los varones pero presentando algo que les afecte directamente.

El otro factor importante a tomar en cuenta para el acercamiento al público es el nivel de instrucción que haya recibido la persona, entonces a aquellas personas que saben leer y escribir se les podría presentar folletos, pancartas, posters, carteles, aquí debe de tomarse en cuenta también el marketing social donde se busca la concepción de estrategias para campañas que atañen al bien común como lo es la conservación y ahorro del agua.

Dentro de esta área se tomaría también a la psicología del color ya que la persona es influenciada por las distintas gamas de colores y esta influencia presenta una repercusión inconsciente en el comportamiento y percepciones de la gente. Según estudios, dentro del área el color rojo es de particular interés al ser el color del fuego y de la sangre, de la vitalidad y la acción, ejerce una influencia poderosa sobre el humor y los impulsos de los seres humanos, además que puede ser percibido a grandes distancias, pero no es el único que tiene efectos sobre la persona.

Dentro de la estrategia de modelamiento como una base que fundamenta este se encuentra el aprendizaje por observación o vicario, postulado por el psicólogo Albert Bandura quien nos dice que las personas aprendemos por lo que vemos lo que otros hacen, es decir por la observación, esto puede explicar por qué las personas no cuidan el agua, nosotros lo hemos aprendido primero en nuestra casa, lo que implica la importancia de la educación que ejercen los padres sobre sus hijos, en otras palabras hemos visto como la gente desperdicia el agua cada día, cada semana, año tras año, esto en la calle e incluso en la escuela, por lo tanto ha sido reforzado fuertemente. Cambiar esto sí es posible aunque si consiste en un trabajo arduo, si se llegara a cambiar estas conductas es seguro que las personas estaremos mejor equipadas ante los cambios que estamos viviendo y que se aproximan, podremos adaptarnos y adecuarnos de manera más efectiva.

Aprendemos a manifestar actitudes favorables o desfavorables hacia algo o alguien porque el objeto o la persona están asociados con eventos gratificantes o aversivos (desagradables), cualquier evento asociado con una situación agradable traerá consigo la misma sensación, esto es de utilidad a la hora del modelamiento las personas a las que el público les guarda cariño están asociadas con momentos felices en su vida, además que cuando una persona está alegre es más fácilmente influenciada.

Para corregir o modificar los comportamientos ecológicos indeseables, se pueden utilizar programas que utilizan técnicas de refuerzo y de castigo, por ejemplo un niño que está en crecimiento es muy curioso y está explorando el mundo constantemente. Se le dice que no se acerque o meta sus

dedos en el conector de corriente pero de igual manera lo hace entonces se lleva una desagradable sorpresa, este niño a sufrido una sensación desagradable y no quiere volverla a experimentar por esto aprende que no se deben de meter los dedos al conector de electricidad. Una persona aprende que no debe de hacer algo cuando vive la experiencia de hacerlo y sufre un castigo por ello, muchas veces las advertencias no provocan cambio, aunque es lo que se quisiera, pero cuando se dan las consecuencias las personas se escandalizan y entran en razón.

La reglamentación y el establecimiento de una adecuada supervisión a los recursos naturales, resultaría de apoyo para que se efectuó el cambio de actitud en las personas. Es decir la implementación de leyes, aunque estas existen, el punto es hacer que se cumplan esto ayudara a la modificación de la conducta de las personas, por crudo que parezca el castigo o sanciones puede resultar efectivo.

La motivación, es decir aquello que lleva a una persona a actuar de determinada forma, no puede ser dejada de lado, las personas actúan porque sienten una necesidad, entonces se debe hacer que las personas creen una necesidad de ahorro, cuidado y mejor uso del agua. Para esto se acude nuevamente al marketing y la propaganda, es válido acudir a los medios masivos de comunicación: televisión, radio, internet, periódico entre otros.

Para el cambio de conducta, las fuerzas sociales resultan importantes. Generalmente la gente hace lo que la otra hace también, esto va de la mano con la cultura, algunas acentúan el papel de la naturaleza más que otras, para aquellas que el agua es necesaria para sus cultivos es más sencillo concientizarlas que para aquellas que piensan que el agua es eterna y que nunca se acabara. Tomando en cuenta todos estos factores y lo complejo del ser humano, viendo que por más mínimo que parezca todo le llega a afectar e indudablemente la escasez del agua lo llevara a presentar conductas hostiles, agresivas esto por sobrevivir, lo llevara a un retroceso en cuanto a lo social desencadenando un individualismo.

Se puede afirmar que en general todo ser humano tiende a preservar su vida y su integridad, desde luego preservar la vida es un instinto primitivo que toda persona tiene, y si uno quiere comprobarlo basta con recordar que cuando uno se tropieza, lo primero que hace es poner las manos en defensa para protegerse o que cuando vemos fuego huimos. Antes que caigamos en esto es preciso valerse de todo tipo de medios para que el ser humano comprenda que el agua es un elemento tan preciado, ya que nos alimenta y que de hecho sin ella no podemos vivir, y que es importante que cambien de actitud; debemos darnos cuenta que no somos de madera o de plástico todo nos llega a afectar, algunas personas deben de enterarse de esto.

C. CONCLUSIONES

Los seres humanos somos complejos a todo nivel pero es crucialmente importante que las personas cambien de actitud, ya que nuestra vida y la del planeta están en juego. Para la comprensión y elaboración de medios para alcanzar dicha meta nos es de utilidad a psicología, que con la ayuda de otras disciplinas, nos da un marco de referencia para crear medios de transformación de las actitudes del ser humano, aquellas que lo están llevando a su propia destrucción.

Las personas no podemos dejar de ver aquello que es tan evidente: nos estamos destruyendo cada día. Muchas veces las campañas a favor de tomar conciencia del cambio climático no funcionan ya que no están dirigidas a todo el público; es por esto que se deben tomar en cuenta la edad, el sexo, la cultura y el nivel de instrucción de la persona entre otros. Estos factores sumados a los de interés y motivaciones de la persona permitirán crear estrategias más efectivas de comunicación. El modelamiento resulta ser efectivo ya que las personas quieren parecerse a aquello que admiran por lo tanto lo imitan, lo respetan, pero también es válido todo elemento que nos pueda ser de utilidad la televisión, radio, internet, el periódico, folletos, campañas en las calles y demás, solo que se debe de tomar en cuenta nuestra sociedad y sus hábitos.

La reglamentación y el establecimiento de una adecuada supervisión a los recursos naturales, es elemental para que se efectuó el cambio de actitud en las personas pero no solo la implementación de leyes, si no encargarse de que estas se cumplan.

Por último aunque esto ya es conocido se debe predicar con el ejemplo, uno siempre piensa que el otro lo hará, es decir empieza a repartir responsabilidades. Cuando un fenómeno está ocurriendo por ejemplo un robo en pleno día ante muchas personas, por raro que parezca el público no ayuda al afectado ni salta a auxiliarlo ¿Por qué? Es precisamente por la repartición de responsabilidades, un persona piensa habrá otra persona que le ayude yo no puedo tengo muchas cosas que hacer, y las demás personas piensan igual, antes que pidamos que el otro empiece primero, uno debe de actuar inmediatamente entonces por el aprendizaje por observación es posible que el otro se dé cuenta y

siga el ejemplo.

BIBLIOGRAFÍA

- Burillo, J. (1985) Introducción a la Psicología Ambiental. Madrid: Editorial Alianza
- Baron, R. (1999) fundamentos de psicología. México: Hall Prince
- www.wikipedia.org

7º
LO QUE NUESTROS
ABUELOS HACÍAN...

Subcategoría
Capacitación

Autor:

José Luis Ichuta Nina

LO QUE NUESTROS ABUELOS HACÍAN...

RESUMEN

Este ensayo está enfocado en la problemática del agua, que en los distintos foros internacionales acerca del cambio climático, es considerado el principal problema que nos aqueja y que determinaría nuestro futuro. Planteamos algunas soluciones al problema, a través de lo que nosotros llamamos la “conversión de hábitos del campo a la ciudad”, considerando que los flujos migratorios campo-ciudad son permanentes y considerando además que en las comunidades indígenas y campesinas se tienen prácticas adecuadas a la conservación del medio ambiente o al respecto de la naturaleza, mediante su cuidado y aprovechamiento. Por tanto, la solución general al problema del agua consistiría en la aplicación de esos saberes en las ciudades que indirectamente contribuiría a su conservación. Las soluciones más puntuales consistirían en: afrontar el problema del cambio climático no como una amenaza, sino como una ventaja, sobre todo cuando se producen precipitaciones fluviales; generar el hábito de la cosecha y reciclaje del agua; proceder a la transmisión del conocimiento ancestral; revalorizar este conocimiento en el almacenaje y administración del agua; adecuar ese conocimiento a las técnicas modernas de tratamiento del agua..

PALABRAS CLAVE: Problema del Agua, Conversión de Hábitos, Cosecha y reciclaje del Agua, Saberes Ancestrales, Uso Ineficiente del Agua, Estrategia de Gestión de Recursos Hídricos,.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático como lo define la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático- CMNUCC corresponde a “un cambio en el clima atribuible directa e indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante periodos de tiempo comparables”. Son evidencias del cambio Climático, entre los más importantes, la modificación acelerada de procesos y factores climáticos (temperatura, humedad, vientos y lluvias). Además, es un fenómeno generado por el calentamiento global de la tierra, cuya consecuencia es el incremento anormal de la temperatura que se debe, entre otras causas, a la emanación y acumulación excesiva de concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI)¹.

En los últimos años el fenómeno del calentamiento global ha repercutido precisamente de manera importante en algunas regiones de nuestro país, particularmente por el retroceso de la cobertura de nieve en los nevados de la cordillera occidental. Este dato coincide con el informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), en el cual se señala que el aumento de temperaturas globales durante el último siglo, es un hecho comprobado. También en este documento se advierte de un creciente cúmulo de evidencias que apuntan a que esta modificación climática se ha producido a causa de las actividades humanas desde 1750 siglo de emergencia de la revolución industrial la misma que, con el pasar de los años, dio como resultado una aceleración en las emisiones de gases de efecto invernadero de fuentes fósiles y el cambio de la cobertura y uso de suelos, y deforestación (IPCC, 2007)

El informe del IPCC también apunta a establecer que las regiones de altura que se encuentran sobre el nivel del mar sufrirán el embate del incremento de la temperatura cuyas proyecciones según este informe predicen que para el año 2100 la temperatura del planeta habrá aumentado entre 1,8 y 4° C, según las regiones y a consecuencia del llamado emisión de gases de efecto invernadero. De hecho ya se hizo evidente que en los últimos 100 años, la Tierra registró un aumento de entre 0,4 y 0,8 grados centígrados en su temperatura promedio. Cabe mencionar que si se llegara a registrar el incremento de temperatura a los 2° C, ya se estaría ingresando en el momento crítico de este problema, según los pronósticos del IPCC.

En la situación actual de los glaciares pertenecientes a la cordillera real, se sabe que de los nevados del Chacaltaya perteneciente a Bolivia y Pastoruri en el Perú, ya sólo existen unos paisajes áridos que han quedado en la nostalgia y la irreparable pérdida de glaciares importantes en épocas pasadas, de las cuales se proveía importantes cantidades de recursos hídricos. En los últimos años se han llevado

¹ Fuente: Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC

a cabo estudios de monitoreo del Chacaltaya los cuales dan cuenta de un retroceso paulatino a partir de los años 40, sin embargo éste último estudio reporta que desde los años 80 se habría dado un acelerado proceso de derretimiento a consecuencia del incremento de la temperatura en un orden de 0.6°C según los datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, los cuales también hace referencia de un aumento promedio de temperatura para la región altiplánica de entre $1,1^{\circ}\text{C}$ y $1,7^{\circ}\text{C}$.

A esto se añade las apariciones cada vez más recurrentes e intensas de fenómenos climatológicos como el llamado efecto de “El Niño” y “La Niña”.

Las predicciones advierten que si se incrementara aún más las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera generarán anomalías en la temperatura a nivel mundial llegando hasta los 5°C para finales de siglo². Se estima que para los siguientes 30 años, si la situación actual no cambia, los cerros nevados menores a 1 Km^2 habrán perdido toda su masa de hielo y que corresponden a un 80% en la región de los Andes bolivianos, situación similar a lo que ocurrió con el nevado Chacaltaya³ que prácticamente ha desaparecido y lo que probablemente está ocurriendo actualmente con los glaciares Tuni y Condoriri, los cuales son considerados principales e importantes fuentes de abastecimiento de agua potable para las ciudades de La Paz y el Alto, esto sin mencionar que tales impactos también estarían afectando negativamente a los glaciares de Zongo y Takesi que generan energía hidroeléctrica.

Respecto a la descripción que se tiene en referencia e información a las cuatro cuencas que presentan glaciares Tuni (9.87 Km^2); Condoriri (14.87 Km^2) son los principales sistemas de suministro de agua potable de las ciudades de El Alto y las laderas de la ciudad de La Paz con cerca de 2 millones de habitantes y Zongo-Takesi son las principales fuentes de generación de energía hidroeléctrica.

El panorama refleja que las cuatro cuencas dependen exclusivamente de los escurrimientos de los glaciares y de las precipitaciones que se almacenan en reservorios artificiales como la presa Tuni, la cual cuenta con una capacidad de 24.700 m^3 . Esta cantidad de agua es conducida a la planta de tratamiento de agua para posteriormente ser distribuida a través de la red de suministro en este caso de la ciudad de El Alto.

Estudios realizados por el Instituto de Hidráulica e hidrología de la Universidad Mayor de San Andrés, a través del laboratorio de fotogrametría, revelan que se ha logrado hacer un análisis multitemporal de la situación de los glaciares Tuni y Condoriri hasta el año 2006. Este análisis da cuenta que entre los años 1956 y 2006 la cuenca Tuni habría perdido el 55% de su superficie glaciar; mientras que la cuenca Condoriri el 44% de su cobertura de hielo. También en la misma línea de análisis autores como Ramírez señalan que éstos glaciares han perdido el 35% de su masa glaciar.⁴

Los datos pueden variar dependiendo el uso de métodos que se emplean para los análisis. Lo cierto de esta problemática es que todas estas pérdidas y modificaciones son producto de ese “Cambio Global” que aduce Ramírez Edson. Sin embargo, pese al conocimiento que se tiene y que se halla relativamente al alcance de la población, adicionando la identificación de variables vulnerables como el desabastecimiento de agua potable y el posible racionamiento de energía eléctrica producto de la alteración de la temperatura en las zonas de dependencia de presencia glaciar, aún las acciones perentorias no se concretan en relación a hacer un uso eficiente del agua, dado que el origen de todas las preocupaciones respecto al agua no se hallan en lo que el cambio climático provoca, sino también en como los seres humanos podemos hacer frente coadyuvando con el fin hacer de este problema hidrometeorológico más bien una ventaja; que sea sostenible en el tiempo, a través de una eficiente recursos hídricos, especialmente en las ciudades.

Se estima, que el 35% del agua para el consumo que se proporciona a la ciudad de El Alto y las laderas de la ciudad de La Paz, es a través de los escurrimientos y captaciones de origen glaciar y el 65% de la totalidad proviene de las escorrentías de las lluvias. A esto se añade en referencia al uso de agua potable que cada persona en la ciudad de El Alto consume un promedio de 65 litros de agua; mientras en la ciudad de La Paz cada individuo consume alrededor de 87 litros.⁵ Estos datos suponen que la demanda de agua potable es mucho mayor si se multiplica por el número de habitantes con que cuentan ambas ciudades, 1.8 millones aproximadamente.⁶

² Bradley, Vuille et al. 2006 dato encontrado en Ramírez Edson “Impactos del cambio climático y gestión del agua sobre la disponibilidad de recursos hídricos para las ciudades de La Paz y El Alto, Bolivia”

³ Ramírez et al, 2006

⁴ IBID

⁵ Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Instituto Nacional de Estadística (INE)

⁶ Instituto Nacional de Estadística (INE) año 2010

LA RELACIÓN ENTRE EL SER HUMANO Y NATURALEZA

La relación entre el ser humano y la naturaleza no es un debate que deviene de los análisis de la coyuntura política-medioambiental actual, más bien dicha relación ha encontrado su punto de inflexión en las percepciones, experimentos, reconocimientos y decisiones referidas a factores climatológicos y que han hecho posible la conciencia respecto a un problema que es inminente: la relación problemática del ser humano con la naturaleza.

Las diversas disciplinas de la ciencia moderna han permitido establecer el estudio y las distintas variables que surgen de las relaciones existentes entre el ser humano y todo lo que le rodea. Asimismo, la temática medioambiental se enfoca en el conocimiento de fenómenos relacionados con el llamado fenómeno del cambio climático e intentan profundizar en las posibles soluciones de tal problema.

Sin embargo, el Instituto de Hidráulica e Hidrología de la UMSA y el servicio nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el planetario Max Schreirer plantean un debate acerca de si el fenómeno del cambio climático es producto de las acciones humanas antropogénicas - valga la redundancia -, o es el resultado más bien del cambio natural del clima. Este debate supone, de ese modo, dos vertientes teóricas que entran en controversia con el llamado "cambio global"⁷ es decir, la variabilidad climática natural y el cambio climático relacionado con las actividades humanas.

"Variabilidad climática natural se refiere a las modificaciones del clima debido a cambios de origen astronómico en el movimiento de la Tierra alrededor del Sol. Estos cambios denominados "Ciclos de Milankovich" están relacionados a las oscilaciones en la Excentricidad, Oblicuidad y a la Precesión de los equinoccios. La variabilidad climática natural no obstante tiene la característica de tener oscilaciones en periodos de tiempo bastante largos: 100.000 años en caso de la excentricidad, 41.000 años en la oblicuidad y entre 19.000 y 23.000 años en el caso de la precesión de los equinoccios"⁸

La cita precedente es una explicación que ofrece el Instituto de Hidráulica e Hidrología junto a la carrera de Física a través del planetario Máx Schreirer dependientes de la Universidad Mayor de San Andrés para hacer hincapié en la vertiente teórica de tipo natural, la cual sería una de las posibles causas del cambio climático. La importancia de la vertiente teórica de Variabilidad Climática Natural, es que aún no se puede determinar con exactitud si las modificaciones del clima son producto directo de la actividad humana o se debe, más bien, a un cambio natural que sufre el planeta en determinadas eras o épocas.

No obstante, también áreas de conocimiento como las ciencias sociales se halla inmersa dentro del debate acerca de la problemática medioambiental, dado que las responsabilidades presentes y futuras recaen precisa y estrictamente en las acciones que el ser humano debe retomar con el propósito de contribuir al equilibrio en uno de los sistemas más complejos en el que queda implícito el carácter vital del planeta y la vida misma.

En este marco, haciendo uso de sus herramientas teóricas y metodológicas, la ciencia antropológica pretende abordar la actual problemática medioambiental contribuyendo al análisis, reflexión y dialogo interdisciplinario de saberes y conocimientos (occidentales y no-occidentales) para el desarrollo de los diversos programas y estrategias que surgen en el ámbito de la adaptación y mitigación al problema del cambio climático, con especial énfasis al problema del agua. Además, la investigación científica intercultural que se pretende defender, supone un rumbo ético, político y humanista para generar soluciones y respuestas acordes a la problemática. (Lander, Dussel y Quijano, 2000; Wallerstein, 2004)

Precisamente en este sentido, la problemática del agua es un problema crucial, puesto que quizá esta constituye la relación básica del ser humano con la naturaleza. Es más, el problema del agua constituye uno de los aspectos que más miedos, temores y suspicacias genera, en torno al cambio climático, pues incluso se predice que las guerras del futuro serán guerras por el agua.

Sin embargo, el cambio climático no ha significado el agotamiento del vital elemento, al contrario, las precipitaciones pluviales continúan, aunque a veces de manera incontrolable. Pero mientras que en las ciudades, el agua es a menudo desperdiciada, por la falta de prácticas de almacenamiento o de cosecha del agua, en las comunidades indígenas y campesinas se tienen prácticas mucho más favorables, debido a que culturalmente se tiene un mayor respeto a la naturaleza y lo que ésta da se aprovecha o se busca aprovechar y sobre todo, agradecer.

⁷ "Cambio global" es el término con el cual se hace referencia al posible resultado de la convergencia de los factores humanos y naturales en la modificación del clima. En: Ramírez Edson "Impactos del cambio climático y gestión del agua sobre la disponibilidad de recursos hídricos para las ciudades de La Paz y El Alto, Bolivia"

⁸ IBID.

Lo que la antropología permite es precisamente la valoración de esos saberes que deberían ser “trasladados” o aprendidos en las ciudades, porque ese saber ético contribuiría al cuidado del elemento vital. Es por eso que en cuanto al problema del agua, lo que se debe operar es el rescate y revalorización de los saberes ancestrales y la posibilidad de transferir estos conocimientos a las ciudades.

Una de las prácticas en cuanto al cuidado del agua en la mayoría de las comunidades del altiplano en el departamento de La Paz, es la técnica de las *uma k’otañas* que en su traducción del idioma aymara al castellano significa “concentrar o almacenar agua”. Esta práctica que viene de generaciones- por eso su carácter ancestral- se mantiene en las comunidades, pese a los programas de perforación de pozos para captar aguas subterráneas que con el tiempo y el uso permanente que se les da perderían su sostenibilidad.

PROPUESTAS ACERCA DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL EN EL USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Bajo esa perspectiva, si la provisión y suministro de agua en las ciudades de La Paz y El Alto dependen actualmente, en gran medida, de las lluvias que caen en épocas de precipitación pluvial, y considerando que mientras más y mejores estrategias se diseñen con el propósito de hacer un uso eficiente del agua en éstos ámbitos, a continuación se sugieren una serie de alternativas en cuanto al ahorro de agua que vienen de alguna forma del conocimiento y las prácticas que algunos abuelitos realizaban en las áreas rurales y que además, son herederos de aquel saber ancestral con el cual se ha desarrollado la cultura andina y que por razones económicas, sociales y culturales se han ido dilatando, desapareciendo y transformando al encuentro con el modo de vida y las lógicas subyacentes producto del desarrollo de la cultura Europea y Norteamericana que en gran parte desconoce y desdeña esos saberes en las ciudades metropolitanas.

En este contexto, ¿qué son las *uma k’otañas*? son pequeñas concavidades o cuencas que se realizan en la superficie de un terreno con ayuda de instrumentos como la picota y la pala; tienen la funcionalidad básica de almacenar agua de las lluvias o los ríos y sirven para ofrecer líquido para beber a los animales que se domestica, vacas, ovejas, llamas, etc., y por otro lado para regar los terrenos de cultivo, no así para el consumo humano y que se constituyen en fuentes de ahorro de agua importantes debido a las características de clima semi-árido que presentan y condicionan a muchas zonas del altiplano. No obstante, en la actualidad se cuentan con amplios sistemas de suministro de agua potable en muchas comunidades, pero también se observa que el agua proveniente de las pilas se destina exclusivamente para el consumo humano. Por lo tanto se puede observar un uso diferenciado del agua según las necesidades y también según la forma de proveerlos.

Resulta evidente que en las ciudades no se pueden construir las *k’otañas* dadas sus características urbanísticas, sin embargo esta técnica podría ser traducida en términos de almacenar las aguas pluviales en envases con volúmenes superiores a los 100 litros, de manera que se capten aguas de los techos de las viviendas en toda la ciudad. Estas aguas cosechadas pueden ser recicladas o reutilizadas para necesidades que no tengan que ver con el consumo humano, más al contrario se las puede utilizar para los sanitarios domésticos y públicos, lavado de ropa, lavado de coches, dependiendo en gran medida del espacio con que se disponga en cada unidad doméstica y, si no es el caso, las paredes exteriores de las viviendas pueden ayudar para la construcción de cajas de cemento con el fin de cosechar agua que baja de los ductos de las canaletas de los techos en días o periodos de precipitación lluviosa.

Estos conocimientos y saberes andinos aún se mantienen inmersos dentro las prácticas habituales de muchas personas que habitan en la mayoría de las zonas de la ciudad de El Alto y las laderas de la ciudad de La Paz producto de los continuos flujos migratorios campo-ciudad y que pese a la secularización y el contacto de la educación formal y oficial de las corrientes de origen occidental y el conocimiento científico, permanecen y podrían ser, si no lo son ya, una alternativa de adaptación al cambio climático.

El enfoque de esta propuesta se basa en la concepción que tiene el conocimiento y la lógica andina en relación con la naturaleza, la cual se establece como un mundo vivo, donde la cualidad de vida es compartida por los cerros, los ríos (el agua), las deidades, etc., es decir por todo cuanto puebla el mundo. En esta forma de pensar no existe la noción de seres inertes o sin vida; es un universo vivo donde todo es importante: la comunidad humana, cada uno de los elementos de la naturaleza y las

deidades. (RENGIFO, G.1991)

Este saber es, además, sensitivo y afectivo porque no separa a la naturaleza de la comunidad humana. Todo se halla implícito en la naturaleza y no sobredimensiona la facultad de razonar sobre la naturaleza, como lo ha hecho la era industrial en los países europeos y a los cuales se les atribuye la actual crisis climática, la que dirige su visión hacia el progreso humano teniendo dominación creciente sobre el mundo natural concibiéndolo como un objeto o un mero mecanismo.⁹

Medina señala que uno de los argumentos con que se desvaloriza los saberes indígenas es que no son científicos y con ello se los encuadra dentro del mundo de las supersticiones por considerarlos subjetivos e irracionales. Esta afirmación tiene su origen en la era industrial donde se consideraba como “objetivo” el conocimiento científico porque estaba libre de valores, creencias, ideas personales de los artífices y ésta debía ser neutral. (Medina, J. 2006)

En la actualidad el carácter agrocéntrico que tiene el saber andino, se vislumbra al momento de saber cómo las personas que habitan en las áreas rurales desarrollan todas las tareas que tienen que ver con los cultivos, de la papa especialmente. Este proceso que empieza en la siembra y acaba en la cosecha, muestra claramente, la relación que tiene el campesino con los demás elementos de la naturaleza. Muestra de aquello es que los rituales de producción en torno a la papa se mantienen aunque con un cierto descenso de familias y personas que la practican. Sin embargo, la chacra sigue siendo considerada como ese espacio de reciprocidad de todos los miembros de la “colectividad natural”. Y es el lugar donde se crían animales, plantas, suelos, agua, climas y paisaje (Rengifo, G. 1992)

PROPUESTAS SOBRE EL USO DEL AGUA PLUVIAL (Estrategia de Gestión de Recursos Hídricos)

Por eso es importante que las estrategias de ahorro, cosecha y reciclaje partan de los conocimientos y saberes que se han internalizado en las prácticas de muchas personas que son descendientes de migrantes campo - ciudad y que se encuentran habitando, en su mayoría, en las periferias de la ciudad de La Paz y el Alto.

UN EJEMPLO DE COSECHA DE AGUA

Partiendo de un ejemplo doméstico propio, en casa vive Doña Tomasa Nina. Ella es una de las personas que migró a la ciudad de La Paz desde la comunidad de Chaguaya ubicada en la provincia Camacho, acabada su adolescencia por motivos de necesidad económica. Con el pasar de los años, se caso con don Clemente Ichuta Tarqui, quien también tuvo que migrar desde Jesús de Machaca desde muy joven impulsado por las mismas circunstancias que su esposa. Se casaron y lograron adquirir una pequeña vivienda en la zona norte de la ciudad. El resultado de aquel matrimonio fueron los 8 hijos a quienes criaron enseñándoles y transmitiéndoles los saberes y valores que les habían enseñado sus progenitores en sus comunidades de origen. Desde hace muchos años los esposos Ichuta Nina inculcaron a sus ocho hijos la importancia que tienen elementos como el agua en la casa; y como era una familia con escasos recursos económicos el ahorro de agua a través de un uso adecuado, no incrementaría el presupuesto mensual que podían solventar. Para esta tarea, doña Tomasa y don Clemente recuerdan que sus papás durante las épocas de lluvia en sus comunidades construían pequeñas cuencas sobre la superficie haciendo uso de herramientas como picotas y palas con el fin de retener y almacenar agua para las chacras, a esta técnica nuestros abuelos las llamaban k`otañas concentraciones de gua. Don clemente compró dos turriles de metal con capacidad de almacenar 200 litros de agua cada una. Instaló ductos que recibían agua proveniente de las lluvias de las canaletas del techo y de esa forma don Clemente almacenaba agua que servía para lavar ropa, bañarse y echar agua para la taza del baño. Por lo general, la misma agua que se utilizaba para lavar la ropa era reutilizada para “baldear” la taza del baño.

Este procedimiento de cosecha y reciclaje de agua en este domicilio es la que ha permitido durante muchos años hacer un ahorro del agua. Ya que el suministro de agua por cañería es exclusivamente utilizada para los del consumo, ya sea para cocinar o para beber.

Evocando el ejemplo anterior las viviendas como la de la familia Ichuta Nina se construyeron con un espacio o “patio” para instalar barriles o turriles para almacenar el agua de las lluvias, sin embargo ¿qué hubiera pasado si la casa de esta familia no hubiera contado con ese espacio? Quizá se les

⁹ La Visión Occidental de la Naturaleza. Carley, M. Y Christie, I. 1992

hubiera hecho difícil aquel ahorro. Pero lo cierto y lo común es que en todas las viviendas existen techos ya sean de metal, plástico, cartón prensado, etc., lo que se debiera hacer es construir pequeñas bodegas de cemento al final de los ductos que bajan de los techos ya sea al interior o al exterior de las viviendas, similares a los turriles instalados en los patios. (ver foto anexo)

Volviendo al tema de lo que nuestros abuelos hacían, en la actualidad la caída de las lluvias para las chacras marcan momentos significativos, dado que sin este recurso los cultivos no florecen y como en la región altiplánica la producción de los cultivos dependen en gran medida de las precipitaciones pluviales, la funcionalidad de una buena cosecha se rige por el anuncio de algunas plantas, animales, constelaciones (bioindicadores). Estas formas de predecir si se espera una buena o mala cosecha es lo que Hans Van Den Verg en 1990 llamó las observaciones basadas en técnicas empíricas de los productores campesinos; mientras que aquellas orientadas a realizar rituales y ofrendas a la Madre tierra- Pachamama son observaciones basadas en técnicas simbólicas.

Sin embargo, tanto las técnicas empíricas y las simbólicas son difíciles de aplicar en las ciudades debido, por un lado, a la inexistencia de cultivos de papa u otros en las laderas y por el otro lado a la pérdida de este tipo de técnicas dadas las características culturales de la ciudad donde se tiende a olvidar y hasta desdeñar lo tradicional y ancestral. En este punto hay muchos autores que consideran que la alternativa de solución y adaptación a los desequilibrios ecológicos pasa por dar importancia a las diversas formas de relacionamiento y convivencia de las sociedades no-occidentales con su entorno natural, por tratarse de lógicas que se fundamentan en la preocupación de preservar el “orden crítico” que no es otra cosa que la armonía y el equilibrio, quedando estas dos nociones ajenas a las connotaciones románticas que a veces se les da. (Medina, J. 2006)

Estas nociones de armonía y equilibrio se las visualiza a la hora de cultivar en las chacras, y como mencioné elementos como el agua interactúan en este espacio. La necesidad de que caigan las lluvias permite entrar en ese “orden crítico”. Ya que el agua es un elemento vital para la vida en todos los niveles.

Otra de las propuestas en el marco de rescatar y trasladar los conocimientos ancestrales, se orienta sobre la base de que en las ciudades se pueda considerar la época de lluvias de la misma forma en que se lo hace en un terreno de cultivo en las comunidades, es decir, en el contexto citadino las chacras serían los puntos o envases de almacenamiento y la espera de caída de lluvias estaría en función a darle una estricto uso adecuado a las necesidades. Todas estas cuestiones pasan por el orden subjetivo de las personas, es algo similar a las fiestas santorales, donde la gente se prepara en toda forma para recibir el día de fiesta. De lo que se trata es de hacer que la sociedad responda con cierta expectativa el recibimiento de las lluvias, sin embargo esto no debiera ser tan sencillo dado los acontecimientos que trae consigo una época de lluvias como ser: deslizamientos de cerros, inundaciones, etc. debido a las escasas acciones de ordenamiento territorial que adolecen las ciudades.

¿ES POSIBLE ASUMIR EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO UNA VENTAJA?

Empero, la necesidad de transferir ciertos conocimientos de los saberes ancestrales a las ciudades son propuestas que nacen a partir de la emergencia de lograr una estrategia de gestión de recursos hídricos por parte de toda la población. El fomento y difusión de estos conocimientos se los puede establecer dentro de los programas curriculares en el actual sistema educativo y promoviendo a través de mecanismos de difusión las estrategias en el marco de un uso consciente del agua.

En razón de estas formas de almacenamiento y reciclaje de agua es que una de las propuestas es concebir el cambio climático como una ventaja en las ciudades por la capacidad y acceso que se tiene a los materiales para hacer posible la construcción de bodegas o cajas de concreto en relación al almacenamiento de agua de lluvia o simplemente, si se tiene un espacio en el interior de las viviendas, recurrir al mecanismo del ahorro a través de la adquisición de barriles de metal o plástico. O de manera más precisa, realizar diseños de obras civiles que puedan adecuarse al cambio climático.

Los vientos fuertes y la radiación intensa del sol podrían beneficiar en la creación de fuentes de energía solar y eólica con el fin de no depender de las generadoras hidroeléctricas. Por supuesto que el diseño de estas estrategias es mucho más complejo que las de cosecha de agua, sin embargo, cualquier propuesta hay que analizarla para evitar que el cambio climático nos golpee con fuerza.

Es lamentable ver como en algunos domicilios, restaurantes, fábricas, empresas de limpieza, lavados de autos en la calle, parques, etc., se desperdicia el agua de una forma que llama la atención. Quizá esto tenga que ver con el hecho de que aún tenemos agua a la mano y como no sentimos la carencia y

escasez aún, es imposible crear conciencia en la población. Quizá también, porque muchas personas mantienen su fuente de ingreso haciendo un uso indiscriminado e irracional del agua.

ALGUNAS PROPUESTAS SOBRE LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CERROS

En la ciudad de La Paz en los últimos años se ha observado un cambio drástico con características dramáticas en lo que refiere al régimen de las caídas de las lluvias. Sólo para dar un ejemplo al respecto, nuestra ciudad vivió uno de los episodios en su historia más trágica y que trajo consigo severos daños y en la cual se tuvo que lamentar la pérdida de vidas humanas, me refiero a lo ocurrido el 19 de febrero del año 2001. El recuerdo de aquel lúgubre y fatal diluvio aún permanece en la reminiscencia de aquellas personas que fueron víctimas directas de las inclemencias y los estragos del fenómeno climático estrambótico e implacable.

Aquella vicisitud climática junto a otras de igual repercusión puso en evidencia a todos los niveles de la población y la sociedad la carencia de medidas que permitan enfrentar riesgos de esa magnitud. En ese sentido, desde los gobiernos locales y municipales se han creado, en el marco de las políticas de prevención de riesgos, medidas y mecanismos que permiten alertar a la población sobre los tipos de suceso inminente que se empieza a enfrentar. Bajo esta perspectiva las alertas naranja (riesgo leve), amarilla (riesgo intermedio) y roja (riesgos de emergencia) se aplican en épocas de precipitación pluvial y también fluvial, aunque no muchas veces se logra un auxilio eficiente y a tiempo.

La estación lluviosa se ha convertido en la época donde más temor y susceptibilidad emerge en la población de las ciudades, en especial la ciudad de La Paz. Esto se debe a las características topográficas y geofísicas de la ciudad que tienden a verse vulnerables por una caída incesante de lluvias. Los sectores a los cuales se las describen como laderas y que constituyen el mayor porcentaje de la ciudad, se convierten en muros deleznable y endeble en la época lluviosa, y por lo tanto aún no se ha propuesto vías de solución factibles ante tal problema debido a las ingentes erogaciones de recursos que puede implicar su proyección. Sin embargo, pese a los grandes esfuerzos que se realizan por parte de las autoridades ediles, aún no se llega a concretar la respuesta a los diversos problemas que se enfrentan las personas que viven sobre éstos terrenos, referentes a las zonas construidas sobre pendientes y declives. El revocado haciendo uso de materiales calcáreos como el cemento y la arena pueden coadyuvar con el propósito de impermeabilizar y proteger a los cerros para evitar que se desgajen a consecuencia de las lluvias. Ésta es una alternativa por la que muchas familias estamos optando, no obstante que la mayor dificultad de esta técnica se la visualizaría en cerros con dimensiones y elevaciones mucho más considerables. Empero, no deja de ser una alternativa de solución.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Los conocimientos ancestrales son una opción que deben ser trabajadas de manera ecléctica transdisciplinaria e interdisciplinaria con el objetivo claro de preservar nuestros recursos hídricos para los próximos años. Es importante que los actuales contenidos y programas de enseñanza en las escuelas incluyan el cuidado y el manejo eficiente de agua. Los niños deben ser esos agentes de preservaciones futuras algo similar a lo que hacían nuestros abuelos en las comunidades; enseñaban y transmitían los saberes a través de la tradición oral, entonces los niños aprendían mejor. En las ciudades este aprendizaje resultaría mucho más efectivo ya que esta transmisión de cuidado y respeto a la naturaleza se imparte de una forma mucho más ilustrativa con la ayuda de material pedagógico.

Las distintas formas de preservar cada uno de los elementos de la naturaleza, ya sea a través del conocimiento local o ancestral de las comunidades o a través de las formas modernas en las cuales la ciencia está desarrollando, son alternativas a tomarse en cuenta.

En un mundo donde se desarrollan formas de convivencia intercultural mediante la mezcla y la heterogeneidad, resultaría absurdo defender una postura cultural como si se tratara de un emblema patrio o una adscripción partidaria. El etnocentrismo se ha dado a consecuencia de percibir todo lo que estaba alrededor como algo imperfecto y que sólo algunos tenían la capacidad y la virtud de desarrollar.

Occidentales y no-occidentales estamos inmersos en el compromiso de hacer algo para salvar a nuestro planeta y las variadas formas de vida que existen en ella. Debemos dejar a un lado los discursos que sólo nos hacen perder el tiempo, tratando de echar la culpa de lo que pasa a los demás, en lugar de ganar ese tiempo y esas energías humanas para trabajar y buscar alternativas que nos permitan prolongar nuestra existencia como especie en este planeta.

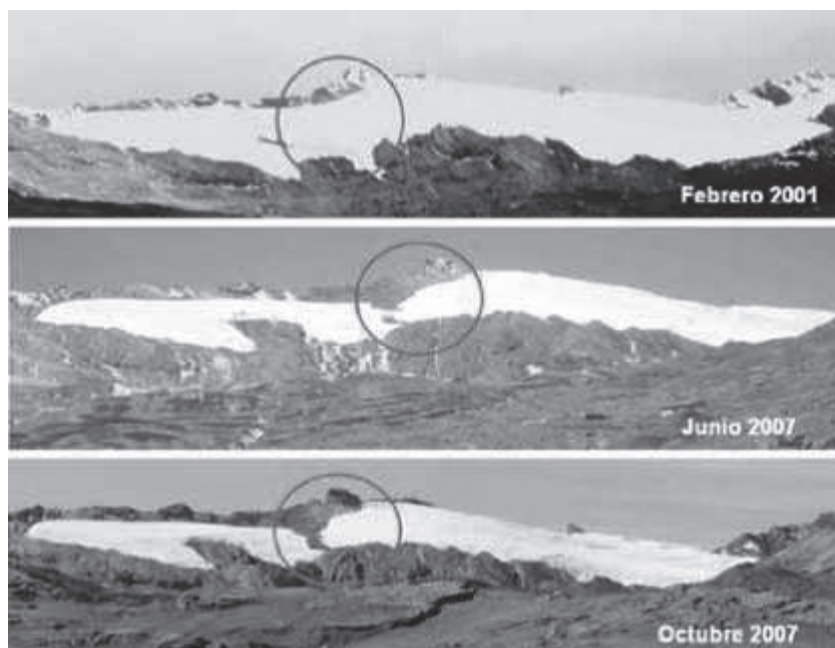
El problema del agua no es una cuestión que atinge sólo a una parte de la población, todos estamos implicados directamente con esta problemática y, al parecer aquellos que vienen en camino podrían sentir de forma directa la carencia de este líquido vital. Las predicciones que la ciencia anuncia de aquí a cincuenta años no son nada alentadoras si no se asume de una forma consciente la actual situación respecto a la forma en cómo se está aprovechando y qué tipo de uso se está dando al recurso hídrico.

El dicho popular “Nadie sabe lo que tiene hasta que lo ve perdido” podría ser en el futuro la frase sobre la cual descarguemos todos nuestros desahogos, sobre el epitafio de nuestra incapacidad de reaccionar a tiempo y, sería aún más nefasto si habiendo sido conscientes del problema y el conocimiento de lo que estaba sucediendo no supimos darle la importancia que nos demandaba. Pero ¡Estamos a tiempo! Debemos despertar del letargo que nos envuelve en la idea de pensar que tenemos agua de sobra en el presente.

BIBLIOGRAFÍA

- CARLEY, M. y CHRISTIE, I. Managing Sustainable Development. Londón: Earthscan Publications Ltd. 1992.
- IPCC, (Panel Intergubernamental Sobre el Cambio Climático). Cambios Climáticos. Base física de la ciencia, Cambridge Univ. Press, NY, Estados Unidos. 2007.
- Lander, E.; Dussel E.; Quijano, A. La Colonialidad del Saber, Eurocentrismo y Ciencias Sociales UNESCO-IESALC, Caracas, Venezuela, 2000.
- MEDINA, Javier, SUMA QAMAÑA. Por una convivencia Postindustrial. Ed. Garza Azul. La paz Bolivia, 2006
- RAMÍREZ, Edson “Impactos del cambio climático y gestión del agua sobre la disponibilidad de recursos hídricos para las ciudades de La Paz y El Alto, Bolivia”, 2010.
- Ramírez et al., Presentación realizada en 2009, taller de CIPCA sobre Cambio Climático en La Paz, 2006.
- RENGIFO, Grimaldo, “El saber en la cultura andina y en occidente moderno: aproximaciones” en Groslou, grillo, Moya et al., cultura andina Agrocentrica, Lima: PRATEC, 1991.
- VAN DEN VERG, Hans, “La tierra no da así nomás. Los ritos agrícolas en la religión de los aymaras cristianos” Ed. HISBOL. La Paz Bolivia, 1990

ANEXOS



Fuente: Jesús Gómez, UGRH, Huaraz, Perú. 2007



Perdida de agua por fallas en las cañerías. Se deja pasar horas hasta solucionar el problema.



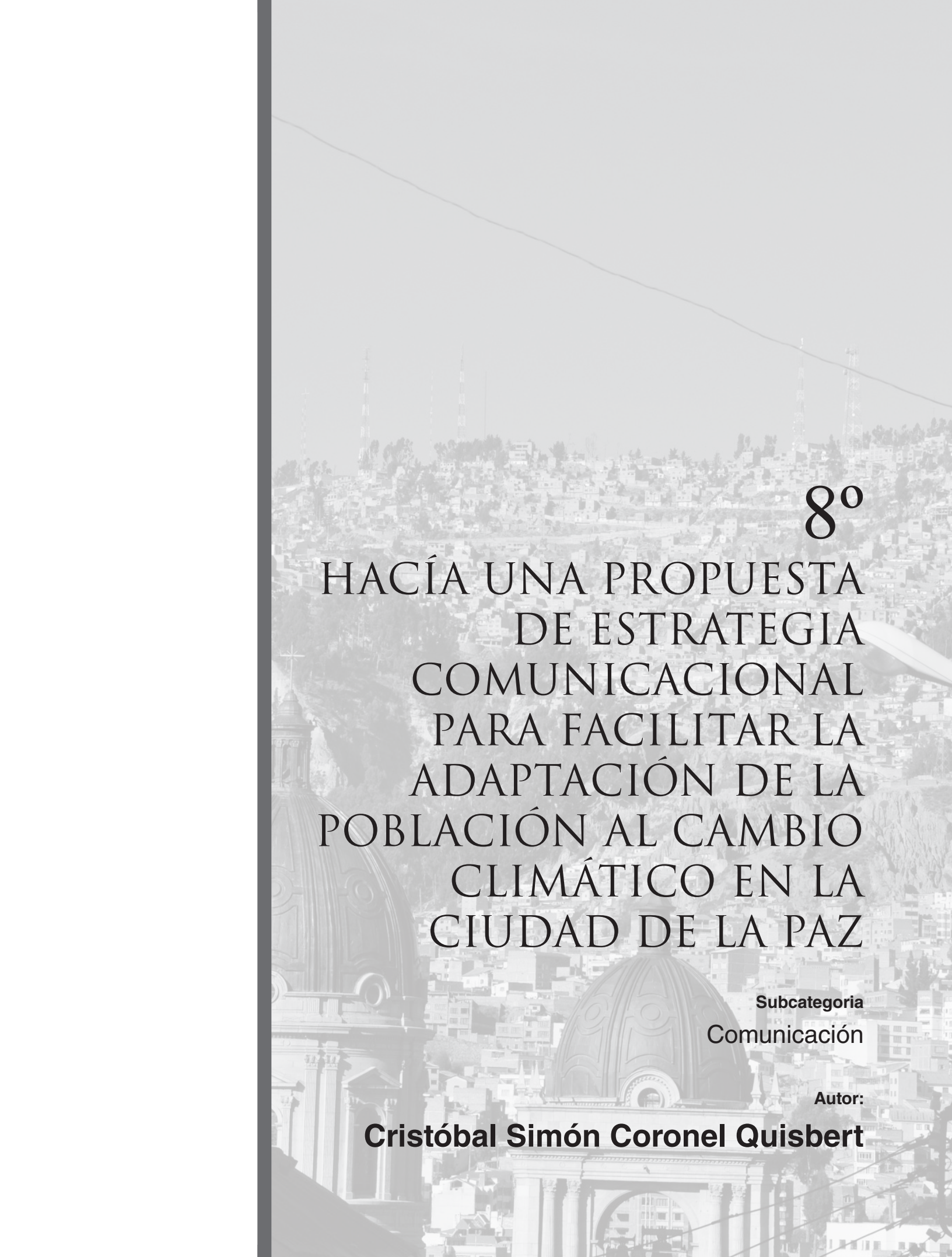
Almacenaje de agua de lluvia en turriles



Ductos que conectan a los turriles de los techos.



Sistema de cosecha de agua en envases de metal.



8º

HACÍA UNA PROPUESTA
DE ESTRATEGIA
COMUNICACIONAL
PARA FACILITAR LA
ADAPTACIÓN DE LA
POBLACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO EN LA
CIUDAD DE LA PAZ

Subcategoría
Comunicación

Autor:

Cristóbal Simón Coronel Quisbert

HACÍA UNA PROPUESTA DE ESTRATEGIA COMUNICACIONAL PARA FACILITAR LA ADAPTACIÓN DE LA POBLACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE LA PAZ

1. CONOCIENDO LA PALABRA RIESGO

Fue a las 12 del mediodía del jueves 22 de septiembre de 2011. Tras el acta firmada entre el Gobierno Municipal de La Paz (GAMLP), la Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS), y el vecindario del sector Don Bosco de la zona Pampahasi Bajo Central, finalmente se rehabilitó el servicio de agua potable domiciliaria luego de la suspensión ocasionada por el denominado “megadeslizamiento”¹. Tuvieron que transcurrir casi siete meses para que las aproximadamente 40 familias pudieran nuevamente contar, de manera corriente en sus viviendas, con el líquido elemento a través de cañerías. Pero, para que se produjera ese desenlace tuvieron que renovar y/o mejorar los sistemas de agua y alcantarillado², y atravesar una serie de penurias diarias, entre muchos otros aspectos.



Firma del acta entre el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP), la Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento S.A. (EPSAS), y el vecindario del sector Don Bosco de la zona Pampahasi Bajo Central, para la rehabilitación del servicio de agua potable domiciliaria.

Este sector de Pampahasi Bajo Central fue una de las áreas afectadas indirectamente por el desastre, y se ubica en la llamada franja de seguridad. El total de viviendas afectadas en la zona fue de 136, según informe del gobierno municipal.

Desde las cero horas del domingo 27 de febrero “el agua se esfumó” (literalmente) de las cañerías, y la dotación del servicio se la efectuó, con muchas dificultades, mediante cisternas. Inicialmente la suspensión fue para toda la zona, posteriormente se focalizó en el área de seguridad, y finalmente en los sectores contiguos al área del deslizamiento.

Esta experiencia trajo consigo una serie de lecciones y acontecimientos que sólo se viven cuando se presenta una emergencia. Por ejemplo, la incertidumbre y el temor por la estabilidad de los suelos, la susceptibilidad ante cualquier rajadura de paredes o desprendimiento de tierras; la preocupación diaria por la llegada de los camiones cisternas, no precisamente en los horarios y puntos fijados provocando el acarreo (generalmente nocturno, y hasta en la madrugada) por decenas de metros, además de las peleas y discusiones en las filas. Dudas sobre la calidad de agua. Migraciones internas,

¹ Así fue denominado el desastre producido el sábado 26 de febrero de 2011 en la ladera este de la ciudad de La Paz. Por entonces el alcalde Luis Revilla calificó como al hecho como “el peor desastre de las últimas décadas”, que si bien no cobró ni una sola vida gracias al Sistema de Alerta Temprana y Monitoreo de Cuencas de la Alcaldía, arrojó pérdidas económicas calculadas en 93 millones de dólares, 2.203 predios afectados (1.467 en el área del deslizamiento y 736 en la franja de seguridad) y unas 1.358 familias damnificadas, que se calculó que llegaban a 6.000 personas. Además, unas 300.000 personas de 41 barrios de las zonas sureste y sur de la ciudad quedaron sin el servicio de agua potable debido al corte forzoso por la rotura de la tubería de alta presión de Pampahasi - Ovejuyo. (Informe del GAMLP).

² Los memorándums distribuidos por EPSAS y el GAMLP, entre mayo y junio de 2011, establecía la urgente realización de las pruebas hidráulicas certificadas por especialistas, y de darse el caso, las consiguientes refacciones, mantenimiento o reposición de las instalaciones sanitarias, agua potable y sistema de evacuación de aguas a la matriz principal.

proliferación de rumores y leyendas urbanas, y hasta la subvaluación económica de los predios, y contrariamente el alza de los alquileres de piezas o cuartos en los alrededores de la zona. También la presencia de compradores de viviendas a precios bajos, y por supuesto delincuentes.

Por otra parte, los habitantes de la zona comenzaron a “convivir” con la presencia permanente del personal de las instituciones tanto municipal como de servicios (EPSAS), de los medios de comunicación, especialmente televisivos; de miles de curiosos y, también de estudiantes universitarios que querían observar el fenómeno “in situ”.

Sí, la experiencia trajo lecciones, entre ellas, la organización de los habitantes de la zona, y con ella una inicial superación de la indiferencia frente a la realidad local. El conocimiento/reconocimiento entre los vecinos, la valoración del agua y su manejo, así como del cuidado en el sistema de alcantarillado. También el interés por conocer las disposiciones municipales en la materia, y se pudo observar la permanente manipulación, por una búsqueda de espectacularidad y tal vez rédito económico, que hizo sino todos, la mayoría de los medios informativos cuando efectuaron la cobertura respectiva. Pero, sobre todo el vecindario aprendió a conocer la palabra Riesgo³.

Este trabajo, a partir de una experiencia concreta, quiere reflexionar sobre el comportamiento comunicacional humano en una situación de riesgo de desastre, y proponer (o rescatar, adaptar o visibilizar) algunas estrategias de comunicación que podrían facilitar (o facilitan) la adaptación de sus habitantes – con un enfoque de sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural – al cambio climático en la ciudad de La Paz.

2. UNA EXPERIENCIA DE COMPORTAMIENTO COMUNICACIONAL CIUDADANO EN UNA SITUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRE EN LA CIUDAD DE LA PAZ

En la exposición de motivos de la Ley Municipal N° 005/2010 (promulgada el 29 de diciembre de 2010) el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz identifica cinco aspectos que agravan las situaciones de riesgo en el municipio, ya compleja dada su topografía. Señala los siguientes:

- **FALTA DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR PARTE DE LA POBLACIÓN.** La población ha asumido una conducta pasiva e indiferente ante la manifestación de amenazas socio naturales y se ha acostumbrado a ver como normales las rajaduras, grietas, falta de seguridad en las construcciones, etc.
- **ASENTAMIENTOS Y CONSTRUCCIONES CLANDESTINOS.** No obstante que el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz cuenta con normas urbanísticas y de uso de suelos que promueven los asentamientos urbanos ordenados; factores ajenos al control municipal tales como la migración campo-ciudad, falta de espacios urbanizables y elevados índices de pobreza, han provocado un crecimiento desordenado de la ciudad, forzando la ocupación de espacios no aptos para la vivienda, problemática que se ve incrementada en su riesgo al carecer dichos asentamientos y construcciones de servicios básicos adecuados.
- **MOVIMIENTOS DE TIERRA,** el indiscriminado movimiento de tierra que realiza la población, sin estudios ni resguardos, ocasionando la desestabilización de diferentes sectores especialmente taludes.
- **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS,** los cambios climatológicos que vienen sucediendo en el planeta provoca un sin número de efectos de riesgo que enfrenta la población, los más frecuentes son: las intensas precipitaciones pluviales que ocasiona la crecida de aproximadamente 300 ríos que se encuentran en la cuenca de La Paz, asimismo el calentamiento de la tierra que está provocando la deforestación que deriva en la desestabilización de varios sectores.
- **FALTA DE EDUCACIÓN CIUDADANA,** la población no cuenta con educación en la eliminación de desperdicios y otros materiales que son vertidos en la vía pública, lechos de los ríos, entre otros; y en consecuencia se producen desbordes de alta magnitud en la ciudad, ocasionando desastres y perjuicio en la población.

“Por otra parte, nuestra ciudad es escenario de múltiples amenazas⁴ como inundaciones, deslizamientos,

³ Riesgo es la probabilidad de ocurrencia de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

⁴ Amenaza es el factor externo de riesgo presentado por la presencia de un suceso de origen natural o inducido por la actividad humana (antrópico) que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinados.

mazamorra, erosión subterránea, erosión superficial, sifonamientos, granizadas, entre otras; así como condiciones de vulnerabilidad ⁵ en laderas y planicies aluviales, donde los asentamientos humanos son importantes; factores que crean situaciones de riesgo. La combinación de estos factores provoca emergencias y/o desastres, cuyos efectos y recurrencias son aumentados y magnificados por la interacción humana.”

Del listado de agravadores de situaciones de riesgo en La Paz que señala el gobierno municipal podemos extraer las siguientes ideas-fuerza:

- Migración campo-ciudad y elevados índices de pobreza
- Crecimiento desordenado de la ciudad
- Falta de información-educación, y conducta pasiva e indiferente de la población
- Cambios climatológicos

Estos aspectos nos llevan a otras preguntas, que más bien tienen que ver con las expectativas y la cultura con la cual esos conjuntos humanos arriban a la urbe, y la efectividad y/o acertada elección y ejecución de las estrategias comunicacionales-informativas y educativas. Entonces estamos hablando de desarrollo y comunicación⁶.

Precisamente es Rosa María Alfaro, quien nos aclara que “la comunicación ha comenzado a tener valor clave pero errante y disperso pues no se ubica en posiciones definidas, al seguir dominando lo instrumental en su articulación al desarrollo. Si bien hoy se coloca el componente comunicacional como indispensable, (...) pocas veces se precisa su aporte y valor específicos. Para muchos ésta se reduce a organizar campañas y producir materiales comunicativos. No se relaciona concepciones o patrones de desarrollo con comunicación” (2006: 39).

La investigadora peruana critica la escasa consideración – en la mayoría de los componentes comunicacionales – del mundo subjetivo de los seres humanos, dado que es importante indagar sobre los descontentos, las indignaciones y los sueños o expectativas de la gente, no quedándose en la queja o el recitado de problemas. Se debe, dice, identificar a los sujetos beneficiarios del desarrollo no sólo como víctimas del orden social y político existente sino integrarlos como actores de su propia transformación (Alfaro, 2006: 46-48).

Por lo tanto, comunicación para el desarrollo es en lenguaje sencillo compartir y dialogar para el cambio; puede ser gestora de lo común, a través del diálogo, la discusión y colocando voluntades e iniciativas democráticas en los espacios públicos para hacer de lo comunitario costumbre y mística para ponernos de acuerdo y compartir apoyando o exigiendo, participando o vigilando. Y, para los comunicadores, significa señalar e identificar públicamente los problemas que aquejan a la gente, conocer y apreciar sus derechos para poder exigirlos, evaluar los servicios que recibe, como también implica identificar fortalezas y debilidades en un sistema democrático relacionando ambos aspectos. Existe, como se puede apreciar, una estrecha relación con la cultura (2006: 75, 82-83).

Entonces, aquí es necesario cuestionarnos sobre el papel “que desempeña” (o que debe desempeñar) el ciudadano/a (vecino/a) y/o las asociaciones ciudadanas organizadas bajo el actual modelo estatal plurinacional y autonómico. Podríamos ensayar las siguientes respuestas:

- Es protagonista de la profundización del proceso de participación popular, y por lo tanto de la construcción de la autonomía municipal, aportando en consecuencia, a las autonomías regionales y departamentales.
- Es partícipe activo/a en el diseño de políticas, planes, programas y proyectos municipales a través de sus organizaciones sociales-vecinales respectivas.
- Es sujeto-beneficiario/a y sujeto-impulsor/a de las políticas, planes, programas y proyectos municipales.

⁵ Vulnerabilidad es el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste.

⁶ El desarrollo es una expansión de los derechos de la gente y una adquisición de capacidades de cada sociedad para poder atenderlos. Ello colocaría al ciudadano como sujeto y no como objeto del desarrollo. Toda concepción de desarrollo supone otra comunicativa y viceversa, así lo afirma Rosa María Alfaro (1993: 12-13). Por su parte, Adalid Contreras (2000: 17) sostiene que la comunicación –por su propia naturaleza mediatizadora de las interrelaciones humanas y de éstas con su entorno, así como por su mismo carácter social– podría asumirse como conectada a alguna forma de desarrollo, con la salvedad de que no toda comunicación aporta mecánica y automáticamente al desarrollo. A esa concepción llamamos paradigma de comunicación y desarrollo. A lo largo del siglo XX se fueron planteando diversos paradigmas apoyados en una serie de postulados ideológicos, relaciones pre-existentes y subjetividades. En esta ocasión solamente los mencionamos: a) Modernización – comunicación moderna (difusionismo); b) Dependencia - comunicación popular; c) La comunicación alternativa; y d) Una comunicación en sus mediaciones.

- Es participe activo/a en el control social, sea en los Consejos u otras instancias similares creadas para el caso.

En síntesis, la vecina o el vecino se desenvuelve en un escenario que, por lo menos en el papel, le garantiza una ciudadanía plena. Pero ¿Qué es la ciudadanía? Para respondernos recurrimos a José Ignacio López Vigil (2004: 22-27), quien la define en los siguientes términos: Ciudadanía es Libertad, es Igualdad, y es Fraternidad. Y por lo tanto ciudadanía es ser sujeto de derechos y también de obligaciones. Una respuesta basada en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, donde reza “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.”

López Vigil, justificando tal afirmación continúa:

“Ahora se habla mucho de tolerancia. En un mundo tan violento como el que estamos viviendo, ya es un gran paso el respeto mutuo entre los miembros de una comunidad política.

Pero la tolerancia es fría. Yo cumplo mis obligaciones y espero que el otro haga lo mismo. No discrimino, pero tampoco me involucro en las necesidades del prójimo. No comprometo mi subjetividad (...). La tolerancia es pasiva. A nivel intelectual, estoy en contra del hambre y la guerra. Pero no hago nada para cambiar esta situación. Ése no es mi problema.

La fraternidad es otra cosa. La hermandad entre los seres humanos va mucho más allá de la tolerancia. La fraternidad es caliente como la sangre. Es activa, proactiva, se compromete no sólo a cumplir sino a hacer cumplir; no sólo a respetar sino a luchar para que los Derechos Humanos no sean privilegio de un puñado, sino una conquista disfrutada por toda la Humanidad.

La solidaridad es un apodo de esa fraternidad universal a la que se refiere el artículo primero de la Declaración. Es hermosa la etimología de esta palabra: viene de sólido, de suelo, de apegado a la tierra. (...)

Tal vez, más que de deberes u obligaciones, deberíamos hablar de responsabilidades. Derechos y responsabilidades compartidos, en eso radica la visión ciudadana.” (2004: 28).

Rosa María Alfaro (2006: 48) complementa: “Cada ciudadano es individual y grupalmente un sujeto social culturalmente activo, con experiencia y conocimientos, premunido de actitudes y valores subjetivos que pueden significar una fuerza viva para el cambio de las condiciones de vida que los aqueja. Igualmente cada grupo o comunidad ha creado relaciones y generado saberes entre sus miembros que pueden ser rescatadas para construir desarrollo. Las fortalezas de todos puestas en acción constituyen un capital social y cultural que puede mover montañas”.

Finalmente, Eduardo Vizer (1999: 303) define al capital social como “la fuerza de la vida asociativa”, y que por lo tanto cuanto más densas sean las redes en la comunidad, mayores serán las posibilidades de que la ciudadanía pueda cooperar para el beneficio mutuo. Es decir, en las relaciones sociales debería haber confianza y reciprocidad.

En la Constitución Política del Estado boliviano, promulgada en 2009, en su artículo 8, parágrafo II precisamente reconoce su apego a la ciudadanía plena: “El Estado se sustenta en los valores de unidad, igualdad, inclusión, dignidad, libertad, solidaridad, reciprocidad, respeto, complementariedad, armonía, transparencia, equilibrio, igualdad de oportunidades, equidad social y de género en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, distribución y redistribución de los productos y bienes sociales, para vivir bien.”

Es sobre esta base teórica que hablamos de ciudadanía, y enmarcamos la reflexión sobre el comportamiento comunicacional ciudadano en una situación de riesgo de desastre. En el siguiente cuadro resumimos los tipos y formas de comunicación observados en el sector Don Bosco de la zona Pampahasi Bajo Central en el periodo de emergencia, tras el megadeslizamiento.



Una vista de los escombros tras el cambio del sistema de alcantarillado domiciliario

CUADRO N° 1
2011: TIPOS Y FORMAS DE COMUNICACIÓN OBSERVADOS EN EL SECTOR DON BOSCO (ZONA PAMPAHASI BAJO CENTRAL), TRAS EL MEGADESLIZAMIENTO

Tipos	Formas	Espacios	Protagonistas	Producto o resultado
Comunicación interpersonal	Información Diálogo Discusión y peleas Rumor y chisme Humor Teléfono (mediada tecnológicamente)	Las calles Las viviendas El colegio Don Bosco Cancha Venus Tiendas o puestos de venta El mercado La subalcaldía de San Antonio EPSAS Centro Artemio Camargo	Vecinos/as Personeros del GMLP y EPSAS Alcantarillistas Curiosos Choferes de camiones cisternas El párroco del colegio Don Bosco Visitantes de los vecinos	Obtener información Conocimiento/reconocimiento entre vecinos/as Tomar decisiones Discusiones Chismear Conocimiento sobre la problemática Amistad Confianza Organización vecinal Participación en elecciones vecinales
Comunicación grupal	Asambleas Reuniones Filas par recibir agua	Las calles Las viviendas El colegio Don Bosco Cancha Venus El mercado La subalcaldía de San Antonio EPSAS Centro Artemio Camargo	Vecinos/as Personeros del GMLP y EPSAS Alcantarillistas Choferes de camiones cisternas El párroco del colegio Don Bosco	Obtener información Conocimiento/reconocimiento entre vecinos/as Tomar decisiones Discusiones Chismear Conocimiento sobre la problemática Amistad Confianza Organización vecinal Participación en elecciones vecinales
Comunicación institucional	Reuniones Teléfono (mediada tecnológicamente)	La subalcaldía de San Antonio EPSAS Centro Artemio Camargo	Vecinos/as Personeros del GMLP y EPSAS El párroco del colegio Don Bosco	Obtener información Tomar decisiones Adquirir conocimiento sobre la problemática
Comunicación mediada	Canales de televisión Periódicos Radioemisoras Teléfono (mediada tecnológicamente)	Viviendas	Vecinos/as Personeros del GMLP y EPSAS Periodistas	Obtener información Generación de desinformación Conocimiento sobre la problemática (en ciertos casos de forma distorsionada) Quejas contra el GMLP y EPSAS Manifestar problema vecinal

Fuente: Elaboración propia



Un vecino ayuda en la ejecución de la prueba hidráulica domiciliaria

Como se puede apreciar en el cuadro, el grueso de los procesos comunicacionales son del tipo interpersonal y grupal, pues se buscaba información sobre el deslizamiento, la afectación que podría sufrir el sector, la situación de familiares que tenían (o tienen) viviendas en el área deslizada, la restitución del servicio de agua, y las determinaciones de las autoridades, entre otros temas, combinados, en varios momentos, con el rumor, por ejemplo sobre posibles rajaduras en las piscinas de la planta de tratamiento de EPSAS (ex SAMAPA), la existencia de lagos internos, gigantes rajaduras en el subsuelo, sismos, y hasta leyendas urbanas, es el caso de una supuesta cholita (divina) a la que maltrataron los

vecinos de Callapa, y que como venganza ésta provocó el deslizamiento.

Ante la falta de información oficial en diversos momentos creció el rumor y la incertidumbre, por lo que la vecindad recurrió a los medios masivos de comunicación, pero éstos en vez de satisfacer esa necesidad provocaron mayor desinformación. Durante todo el periodo, en particular cuando las lluvias fueron intensas se acrecentó la preocupación y la tensión de los vecinos, y luego cuando comenzaron las obras de estabilización se produjeron similares reacciones ante el movimiento de maquinarias y la presencia numerosa de funcionarios del gobierno municipal y de EPSAS.

La zona, a nivel organizativo, desde antes del desastre presentaba un cuadro de escasa representatividad y efectividad de ejecución por parte de la Junta de Vecinos, y por otro lado, era notoria la indiferencia de los pobladores en los asuntos barriales. Y se profundizó cuando algunos de los dirigentes politizaron sus acciones, tras su adscripción al partido gobernante a nivel nacional. Por lo que durante gran parte del proceso, las relaciones de la Junta vecinal con el gobierno municipal prácticamente no tuvieron buenos resultados, motivando la organización por calles y prácticamente un desconocimiento a su representatividad. Ello se produjo porque la Junta vecinal se concentró en la exigencia de dotación de viviendas para los damnificados, descuidando la situación de la mayoría del vecindario.

Este aspecto también fue de discusión y tratamiento permanente en el cotidiano de la zona, sea en el diálogo interpersonal o en reuniones de grupo.

En junio, cuando el gobierno municipal y la empresa de agua finalmente tomaron la decisión de hacer cumplir lo que establece la Ley de Gestión Integral de Riesgos de Desastres⁷, y ante la exigencia todavía desorganizada del vecindario, éste se concentró en la ejecución de la prueba hidráulica y de las posibles refacciones o cambio completo del sistema de alcantarillado de la vivienda.

Fue una novedad el término y también los costos que podrían implicar. Por lo tanto, menudearon las reuniones interpersonales y grupales, y el desplazamiento vecinal intersectorial para conocer las características de la técnica para detectar el estado del sistema de alcantarillado, ante posibles fugas. Contratados los especialistas y conocidos los resultados el siguiente paso fue, en el caso de presentar problemas, la refacción o el cambio total. Se organizaron grupos de trabajo y de control, y de adquisición de materiales para que se ejecutaran las obras, presionados por los plazos fijados por las autoridades y la necesidad de contar nuevamente con el servicio de agua. Es decir, de la inicial preocupación por el deslizamiento en conjunto se pasó a la búsqueda de la restitución del líquido elemento.

No fue sencillo superar la indiferencia vecinal, pues en algunos casos las viviendas habían sido desocupadas, en otros casos simplemente a sus propietarios o habitantes les pareció un gasto insulso ante la posibilidad de un final similar al de Callapa, e inclusive otros preferían que el tiempo lo arregle. Mezclando diálogo y presión vecinal finalmente se logró el cumplimiento de la norma, aunque correspondía a continuación la presentación del informe y la negociación con las autoridades. Esta etapa tampoco fue fácil porque en varias ocasiones se notó el trabajo poco coordinado entre las instancias respectivas, o conflictos internos (como en EPSAS), y por supuesto el trámite burocrático. Se sucedieron reuniones tanto en la Subalcaldía de San Antonio como en EPSAS, entretanto había que informar a los vecinos y vecinas sobre el trámite, y si no se lo efectuaba cundían las miradas cuestionadoras, y



Personal de EPSAS efectúa la prueba hidráulica en las matrices de la red de alcantarillado

⁷ La Ley Municipal Autónoma N°.005/2010 del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz en su artículo 5 (Derechos, deberes, obligaciones y prohibiciones de la población) establece:

b) Responsabilidad de cumplimiento de normas.- Es deber de las personas ejecutar las acciones técnicas necesarias para mitigar riesgos en sus bienes, conforme a determinaciones emitidas por el GAMLP y de cumplir las limitaciones al derecho propietario impuestas por la autoridad municipal, así como las normas de construcción y toda otra instrucción emitida por el GAMLP que tenga por objeto la protección de la vida e integridad física de las personas y el resguardo de sus bienes.

III. Son obligaciones de la población, por razones del bien común, seguridad y responsabilidad social comunitaria las siguientes:

a) Realizar sus conexiones de agua potable y alcantarillado obligatoriamente en las zonas que cuenten con dichos servicios, cumpliendo las exigencias y requisitos de la entidad competente.

b) Controlar y supervisar el buen mantenimiento y funcionamiento de los sistemas de agua y alcantarillado al interior de sus domicilios.

Y en el artículo 25: (REPOSICIÓN DE SERVICIOS).- Una vez superada la emergencia y adoptadas las medidas de seguridad correspondientes el GAMLP coordinará con las instancias correspondientes para restablecer los servicios básicos y la infraestructura de comunicación y drenajes.

también los rumores.

Paralelamente a estos hechos descritos el cotidiano vecinal también tenía la preocupación-atención en el abastecimiento de agua a través de cisternas, que tuvo tres momentos: el primero inmediatamente al desastre caracterizado por el desorden, tanto de los vecinos como en los horarios y puntos de abastecimiento. De nada sirvieron las asambleas en las que se definieron esos aspectos, por lo que se hicieron frecuentes los reclamos a los encargados del operativo tanto de la alcaldía como de la empresa de agua, tanto a nivel personal como por vía telefónica. Diariamente había que recordarles que el vecindario esperaba a los carros cisternas. Duró alrededor de un mes.

Luego, el segundo momento, cuando se focalizó al área de seguridad. En este periodo se hizo más ordenada la espera, aunque todavía presentaba dificultad el cumplimiento de días, horarios y puntos de abastecimiento; con todo se hizo costumbre estar alertas al “bocinazo” de los cisternas o a la bulla provocada por la gente. Alcanzó un tiempo cercano a los tres meses. El último momento lo vivieron los sectores cercanos al deslizamiento, pero correspondientes a la franja de seguridad o sometidos a monitoreo (franja azul). Para ese momento el conjunto estaba organizado así como los prestadores del servicio, aunque se presentaron otras dificultades: algunas personas desperdiciaban el agua que recibían, otras sencillamente preferían no hacer filas (“colarse”) provocando la reacción de los afectados, o los conductores del cisterna optaban por “castigar” al vecindario porque habían recibido maltrato (ser llamados la atención por el retraso en el horario o no tener la suficiente cantidad de agua para distribuir).

Finalmente los medios masivos de comunicación. Durante los primeros tres meses la cobertura informativa fue total (prensa, radio, televisión) y se concentró en conocer las causas y consecuencias del desastre, el parecer y acciones de las autoridades nacionales y municipales, y en la situación de los damnificados. Posteriormente fueron algunas redes de televisión que se concentraron en el tema, entre ellas P.A.T. (Canal 39), UNITEL (Canal 2) y Red UNO (Canal 11), y en algunas oportunidades Bolivisión (Canal 5), lamentablemente su manera de enfocar el tema, únicamente buscaba el desastre, el conflicto, el drama, y no así informar de manera contextualizada y con el debido cuidado y conocimiento en el tratamiento de los mensajes dada la susceptibilidad en centenares de hogares. Esa forma de cobertura se hizo patente nuevamente entre enero y marzo de la actual gestión, dejando a un lado otros aspectos como el trabajo y organización vecinales en procura de salir de tal situación, así como de los trabajos de estabilización que efectúan las instancias respectivas. Fueron recurrentes las entrevistas a algunos dirigentes vecinales, pero solamente para tratar el tema de la situación de los damnificados y la exigencia para la dotación de viviendas sociales; así como la búsqueda de notas que únicamente reflejaran la inestabilidad de los suelos y el inminente deslizamiento (por ejemplo, lo ocurrido en el sector Cervecería o en el farellón de Pampahasi). Prácticamente dejaron de lado el cumplimiento de lo que dispone la Constitución Política del Estado en sus artículos 106 y 107⁸.

3. INTENTANDO PLANTEAR UNA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL ANTE UNA SITUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRE EN LA CIUDAD DE LA PAZ

Eduardo Vizer (1999: 175) claramente señala que los procesos de construcción de la subjetividad tienen mucho que ver en la interpretación y la formación de sentido por parte de los actores sociales. Y añade que en ese proceso se halla internalizada la lógica expansiva del capitalismo como ser las creencias en el desarrollo, el crecimiento ilimitado de la riqueza y el consumo y la desaparición de la escasez.

Sobre el desarrollo, Rosa María Alfaro dice que significa una búsqueda, a nivel de misión, de sociedades democráticas, tanto en el sentido social, político y ético, en consecuencia la convivencia humana debe basarse en el respeto mutuo, la práctica de los derechos humanos, el ejercicio de la libertad y de la solidaridad. Y observa que uno de los problemas conceptuales más severos del desarrollo es su débil conexión con la democracia, cuando más bien en nuestra cultura ciudadana debería imperar la deliberación donde cualquiera pueda tener su razón y se puedan encontrar puntos de coincidencia. Estamos hablando de tolerancia y de la discrepancia, “que no es una traición ni un ataque sino una condición humana y democrática, siempre y cuando se vaya tejiendo sentidos de comunidad y una producción de acuerdos para salir juntos de los problemas que envuelven” (2006: 70-73).

⁸ Art. 106. El Estado garantiza el derecho a la comunicación y el derecho a la información

Art. 107. II. La información y las opiniones emitidas a través de los medios de comunicación social deben respetar los principios de veracidad y responsabilidad. Estos principios se ejercerán mediante las normas de ética y de autorregulación de las organizaciones de periodistas y medios de comunicación y su ley.

En concordancia a estas apreciaciones Clemencia Rodríguez, Rafael Obregón y Jair Vega aseveran que los términos democracia y ciudadanía están profundamente conectados. “Para que exista democracia deben existir ciudadanos/as y los/as ciudadanos/as requieren de la democracia para hacerse ciudadanos/as. (...) No se puede pensar en ser demócrata cuando no se ha experimentado el valor de la solidaridad, del altruismo, de la responsabilidad social, del espíritu cívico, del respeto por los bienes comunes y, ante todo, el respeto por la persona humana” (2002: 20-21).

Así planteadas las cosas, la comunicación es una finalidad de la democracia. Cuando sabemos escuchar y comunicarnos, estamos construyendo democracia y ciudadanía porque vamos reconociendo al otro que tiene palabra y al cual escuchamos. Consecuentemente al plantear una estrategia comunicacional, enfocada desde el desarrollo sustentable y que pueda facilitar la adaptación de la población al cambio climático en la ciudad de La Paz, debería orientarse a garantizar la participación de los diferentes sectores con sus intereses, sus mensajes y sus símbolos; con sus descontentos, sus indignaciones y los sueños o expectativas. Identificar, en otras palabras, a los beneficiarios del desarrollo como actores de su propia transformación y no únicamente como víctimas del orden social y político existente.

Para conformar esa estrategia una herramienta muy útil puede ser la investigación-acción, que facilita la reflexión sobre experiencias concretas que sean de sumo interés para la sociedad civil, y en la que sus miembros tomen el protagonismo y la iniciativa. Por supuesto no se puede descuidar las características que pudieran asumir las instituciones, cuyo énfasis debiera estar en el acercamiento real a la población y a los espacios en los cuales trabajan, para entender e internalizar no solamente sus características socio-simbólicas sino las subjetividades y expectativas; asumir que la información es un bien que requiere ser adecuada y responsablemente distribuido, considerando los tiempos y espacios. Y que esa información puede/debe tener contenidos educativos, lo que implica que haya conocimiento y tratamiento.

Y si se trata de socializar contenidos (leyes, información, propuestas, etc.), se la haga como debe ser: convocando, promoviendo la participación, insertando los pareceres, las inquietudes, las necesidades de los actores sociales, discutiendo, y no como una simple difusión informativa. O que se entienda por socializar la distribución de materiales o productos (generalmente impresos, y en ocasiones audiovisuales) poco atractivos y con contenidos poco didácticos, y peor aún a destiempo.

Por supuesto que los medios de comunicación hacen parte, y muy importante, de esta propuesta de estrategias, por cuanto tienen llegada masiva y contundente, y ayudan a la formación de una opinión pública que puede resultar movilizadora para la construcción de lo público. Desde esa mirada se hace urgente dotar a los medios de la información focalizada pero contextualizada, materiales que faciliten su comprensión y la rápida elaboración de productos informativos. Promover visitas guiadas a las áreas donde se requiera intervenir para observar/demostrar la presencia, consecuencias y respuestas de la sociedad civil y entidades responsables frente al cambio climático.

En el cuadro adjunto se resume la propuesta de estrategia.

CUADRO N° 2

ESTRATEGIA COMUNICACIONAL PARA FACILITAR LA ADAPTACIÓN DE LA POBLACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE LA PAZ

Actores/ destinatarios	Objetivo comunicacional	Herramientas o instrumentos	Productos y/o resultados esperados
Sociedad civil	Participar y hacer que se incluya expectativas, necesidades, sueños, observaciones, ideas, quejas en la elaboración de políticas, proyectos y eventos relacionados con la adaptación al cambio climático en el municipio de La Paz.	Diálogo Discusiones, debates Asambleas Observaciones e investigaciones locales Permanente interrelación con autoridades y organizaciones locales Actividades lúdicas y educativas	Políticas, proyectos y eventos relacionados con la adaptación al cambio climático en el municipio de La Paz, promovidos desde las instancias de decisión, desarrollados de manera participativa y consensuada, que incluye expectativas, necesidades, sueños, observaciones, ideas, quejas de los actores sociales. Surge periodismo local o ciudadano en los distritos (bajo formas impresas o audio-visuales) que recorran el área Jornadas de caravanas ciudadanas que reflejen formas de afrontar el cambio climático Campañas mensuales de limpieza de basura en las zonas Campañas de concientización sobre el manejo y reciclaje de desechos sólidos Control de espacios internos y plan para aprovechamiento de los espacios públicos

Instituciones	Plantear, desarrollar, ejecutar y evaluar políticas, proyectos e intervenciones de impacto y con adecuados resultados relacionados con la adaptación poblacional al cambio climático en el municipio de La Paz, de manera participativa, y tomando en cuenta expectativas, necesidades, sueños, observaciones, ideas, quejas de la población.	Diálogo Discusiones, debates Asambleas Investigación-acción Permanente interrelación con organizaciones y actores locales Actividades lúdicas y educativas Socialización de políticas, proyectos, evaluaciones	Políticas, proyectos, eventos e intervenciones de impacto y con adecuados resultados relacionados con la adaptación al cambio climático en el municipio de La Paz, desarrollados de manera participativa y consensuada, que incluye expectativas, necesidades, sueños, observaciones, ideas, quejas de los actores sociales. Socialización permanente de políticas, proyectos, evaluaciones, resultados o avances ejecutados adecuadamente considerando tiempos y espacios, y con el apoyo de materiales idóneos con la participación de los actores sociales y los medios de comunicación. Socializada Ley Municipal de Uso de Suelos Urbanos (GAMLP), Ley Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres, Ley Municipal de Transporte y Tránsito Mapa de Riesgos 2011 (GAMLP) Campañas para la reforestación de la zona Jornadas de caravanas ciudadanas que reflejen formas de afrontar el cambio climático Campañas mensuales de limpieza de basura en las zonas Campañas de concientización sobre el manejo y reciclaje de desechos sólidos Control de espacios internos y plan para aprovechamiento de los espacios públicos
Medios de comunicación	Desarrollar campañas y coberturas informativas de manera contextualizada y con adecuado tratamiento que faciliten o apoyen la adaptación poblacional al cambio climático en el municipio de La Paz	Diálogo Participación en Asambleas Permanente interrelación con organizaciones y actores locales Actividades lúdicas y educativas Socialización de políticas, proyectos, evaluaciones	Campañas y coberturas informativas que facilitan o apoyan la adaptación poblacional al cambio climático en el municipio de La Paz, desarrolladas de manera contextualizada y con adecuado tratamiento. Permanente interrelación con organizaciones y actores locales facilita cobertura y tratamiento informativo Apoyo a través de actividades lúdicas y educativas
Otros	Motivar para que otras instancias privadas y públicas se incluyan y apoyen y trabajen para la adaptación poblacional al cambio climático en el municipio de La Paz	Diálogo Discusiones, debates Asambleas Investigación-acción Permanente interrelación con organizaciones y actores locales Actividades lúdicas y educativas Socialización de políticas, proyectos, evaluaciones	Instancias privadas y públicas se incluyen, apoyan y trabajan en forma concertada y en equipo con los actores sociales y las instancias institucionales para la adaptación poblacional al cambio climático en el municipio de La Paz Jornadas de caravanas ciudadanas que reflejen formas de afrontar el cambio climático Campañas mensuales de limpieza de basura en las zonas Campañas de concientización sobre el manejo y reciclaje de desechos sólidos Control de espacios internos y plan para aprovechamiento de los espacios públicos

Fuente: Elaboración propia

Este planteamiento no tiene nada de novedoso si se aprecia solamente los productos y los instrumentos utilizados (se diría hasta tradicionales), pero hay que observarlo en conjunto, como PROCESO con alto contenido CULTURAL y CIUDADANO, y por lo tanto se está hablando desde una perspectiva de DESARROLLO SUSTENTABLE, donde la COMUNICACIÓN no constituye un mero instrumento de cumplimiento de objetivos, sino hace al proceso mismo.

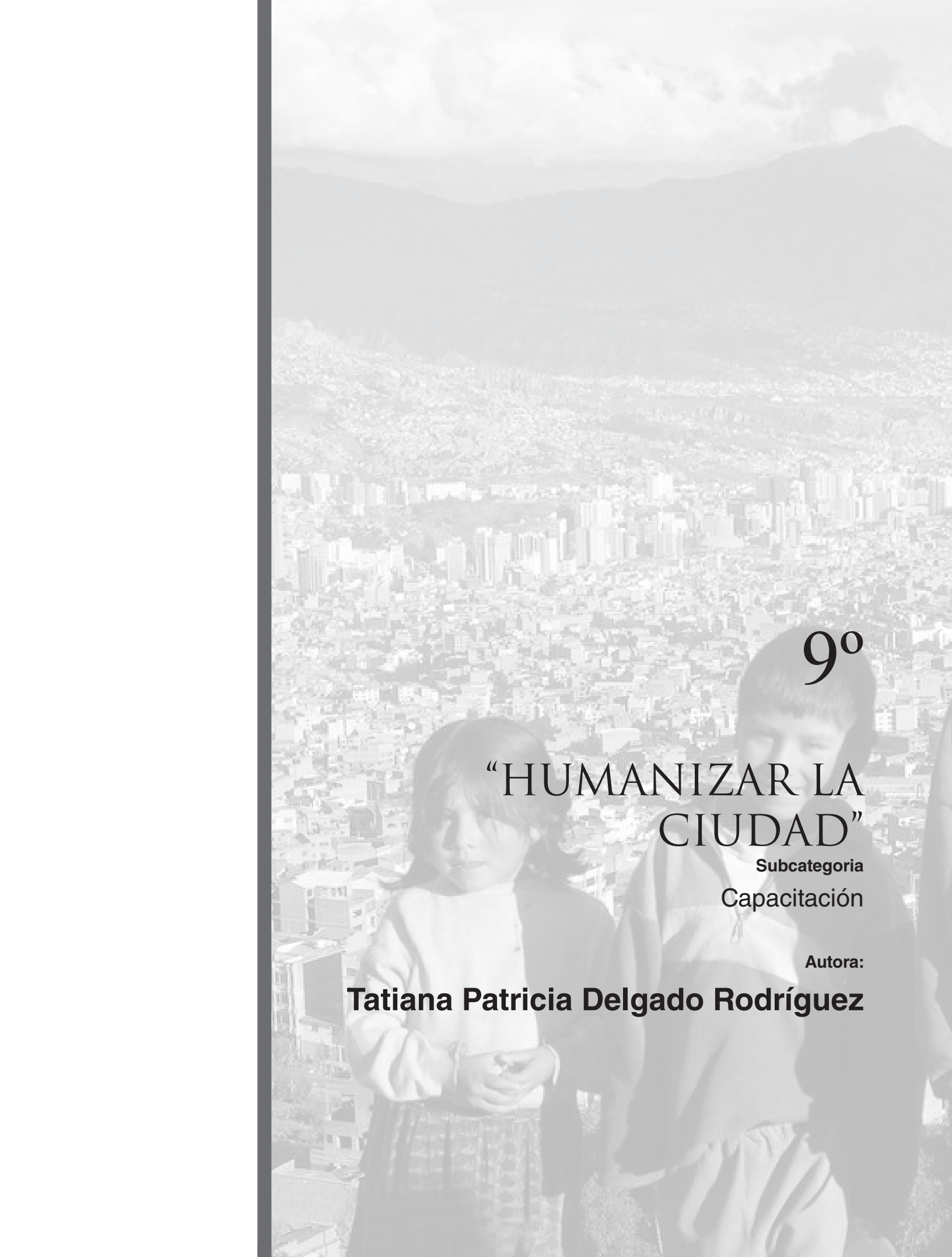
Efectivamente, llevaría más páginas analizar y desarrollar cada uno de los objetivos, instrumentos y resultados esperados, pero no se trata de abundar, sino de plantear, provocar. Tal vez en otros trabajos se podría profundizar en los aspectos educativos y en cuanto a las políticas públicas. Sería por demás interesante conjuncionar las tres categorías sociales que establece la convocatoria y consolidar una propuesta de estrategias.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, Rosa María, Una comunicación para otro desarrollo, Calandria, Lima, 1993.
- Otra brújula. Innovaciones en comunicación y Desarrollo, La Calandria, Lima, 2006.
- Cáceres, María Dolores, Introducción a la Comunicación Interpersonal, Síntesis, España, 2003.
- Contreras, Adalid, Imágenes e imaginarios de la comunicación-desarrollo, CIESPAL, Quito, 2000.
- García, Antonio, ¿Comunicación para la dependencia o para el desarrollo?, CIESPAL, Quito, 1980.
- López Vigil, José Ignacio, Ciudadana Radio. El poder del periodismo de intermediación, Radialistas Apasionados, Lima, 2004
- Lucas Marín, Antonio; García Galera, Carmen; Ruiz San Román, José Antonio, Sociología de la comunicación, Trotta, Madrid, 1999.
- PNUD, Interculturalismo y globalización: la Bolivia posible (Informe Nacional de Desarrollo Humano 2004), La Paz, PNUD, marzo 2004.
- Rodríguez, Clemencia; Obregón, Rafael; Vega, Fair, Estrategias de comunicación para el cambio social, Friedrich Ebert Stiftung, Quito, 2002.
- Verderber, Rudolph F. y Verderber, Katleen S, ¡Communicate!, 12ª edición, Cengage Learning Editores, México 2009.
- Vizer, Eduardo, La trama (in)visible de la vida social. Comunicación, sentido y realidad, La Crujía, Bs As, 1999
- Constitución Política del Estado, promulgada en 2009
- Ley Marco de Autonomías y Descentralización N° 031
- Ley N° 2028 de Municipalidades
- Ley Municipal Autonómica No.005/2010, Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
- Proyecto de Ley Municipal de Uso de suelos Urbanos (GMLP)
- Mapa de Riesgos 2011 (GMALP)
- Plan de Desarrollo Municipal La Paz 2040 (2012)
- Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia digna, soberana, productiva y democrática para Vivir Bien (junio 2006).

ANEXOS

- Plano temático de rehabilitación de agua potable en zonas aledañas a megadeslizamiento (Publicación el La Razón, domingo 22 de mayo de 2011, Pág. A43)
- Nota informativa de La Razón, Vecinos del sur develan caos en empresa de agua (Domingo 27 de marzo de 2011, Pág. A44)
- Nota informativa de La Razón, El plan para derruir 94 casas está listo (Domingo 22 de enero de 2012, Pág. A40)



9º

“HUMANIZAR LA CIUDAD”

Subcategoría

Capacitación

Autora:

Tatiana Patricia Delgado Rodríguez

“HUMANIZAR LA CIUDAD”

INTRODUCCIÓN

No me expliques como pasó, mejor cuéntame una historia para entender mejor.

En medio de un silencio cómplice de un sueño dormido escucho una voz serena diciendo ¿De quién es la ciudad? La pregunta hace eco en mi mente. Intento encontrar una respuesta, no cualquier respuesta. Respiro profundamente, abro los ojos, acaricio mí alrededor, quiero sentir y pensar la ciudad así como es.

Y La Paz es así, con subidas y bajadas, inesperada en cada esquina que la atraviesa, clavada en el fondo de un enorme cráter, dibujada por paisajes que combinan laderas pendientes, gradas, muchas gradas, una suma de casas colgadas unas encima de otras, calles e historias que ante los ojos de un espectador paciente se convierte en una fuente inagotable de asombro. La Paz impresiona hasta el punto de dejar sin aire a quienes por primera vez la conocen.

La pregunta no me abandona ¿De quién es la ciudad? Empiezo a mirar con detenimiento. La ciudad ha crecido y se vuelve casi infinita, donde mis ojos alcanzan a mirar encuentro viviendas, es fácil adelantar que hay más habitantes ¿Cuántas historias y experiencias transcurrirán en cada uno de esos barrios? Intento una respuesta. La ciudad es de la gente.

La respuesta es muy corta diría un profesor, tienes que argumentarla. Creo que corresponde hacerlo. Varias escenas vienen a mi memoria en el afán de construir este argumento; la primera me hace recordar a Hilaria, una vecina de la zona de Huacataquí¹ quién en la única ocasión que tuve la fortuna de conocerla dejó en mí una lección que no pienso olvidar.

Era una fría mañana de marzo, Hilaria con amplia sonrisa y firme voz me dijo “vamos, mis vecinos tienen que participar de la reunión de la zona, no importa si hoy no voy a vender al mercado, quiero cumplir con mi barrio, la gente me importa y todos tenemos que mantener en buen estado nuestras casas. Eso nos hace bien a todos”. De inmediato comenzamos a caminar cuesta arriba, subimos y bajamos por caprichosas calles, por lugares que décadas atrás estuvieron llenos de árboles que fueron reemplazados por cemento y asfalto que inevitablemente lastimaron las entrañas de este lugar. Nada detiene a Hilaria, ni la indiferencia de los vecinos. Su compromiso y esperanza en aportar a su barrio es más fuerte que el desgano de muchos. Recordar a Hilaria es como tener un bálsamo capaz de sanar las heridas de la desesperanza y contradicción.

Es verdad, muchas veces he acudido a la imagen de Hilaria, especialmente en ocasiones de contradicción ¿Contradicciones? Quisiera que fueran pocas, pero no lo son. Intentaré ser imparcial, muchas de esas contradicciones apuntan en esencia a la forma que tenemos de pensar, sentir y actuar respecto a la ciudad, sus necesidades, sus problemas, su historia, su futuro y lo más importante su gente.

Un principio de acción válida emplazado en la filosofía humanista enuncia: “Los actos contradictorios o unitivos se acumulan en ti. Si repites tus actos de unidad interna ya nada podrá detenerte”². Esta frase invita a reflexionar respecto a la forma de actuar y convivir en la ciudad y la sensibilidad con la que la gente percibe los cambios que la afectan. Reconocer el lado humano de la ciudad no únicamente apoya una mejor convivencia sino también promueve el ejercicio de derechos y obligaciones que permita a los ciudadanos encontrarse con la ciudad, encontrar la mirada del otro para juntos responder a las problemáticas que afectan la ciudad, entre ellas: el cambio climático.

Te recuerdo Hilaria

LA REANIMACIÓN DE UN SUEÑO FRUSTRADO

“Tenías un destino, tenías un amor.

Yo simplemente te vi y tuve ganas de llorar”

Hacer una analogía de esta frase resulta adecuado para comprender las contradicciones respecto a la forma de sentir, pensar y actuar respecto a la ciudad y todo lo que en ella transcurre. Los más románticos o quienes evitan caer en profundas reflexiones, pensarán que todos los ciudadanos cuidan

¹ Huacataquí de acuerdo a la lengua aymara significa “Camino de vacas”. La zona de Huacataquí está ubicada en el Macrodistrito Max Paredes.

² Silo, Humanizar la tierra, La mirada interna, el paisaje interno, el paisaje humano, Editorial Maebius, Buenos Aires, Argentina, 2004

el destino de la ciudad por el simple hecho de reconocer que uno cuida lo que ama. No siempre es así. Todos los días transitamos por esta ciudad, la recorremos, la utilizamos, la disfrutamos, la hacemos y rehacemos, unas veces la cuidamos y muchas otras no. Otras tantas nos enojamos, protestamos y la utilizamos como un campo de batalla. Conocemos y desconocemos la ciudad justo en la medida de cómo somos, qué conocemos, qué sentimos y cómo actuamos entre nosotros y ante ella.

Existen muchos recursos a los cuales acudir para conocer, comprender y responder a las necesidades de la ciudad, particularmente en temas asociados al cambio climático. Uno de ellos es el informe del PNUD respecto a la temática de Gestión de Conocimiento y Cambio Climático³ en Bolivia (en particular en las zonas del altiplano y valle), resume de manera técnica y operativa tendencias respecto a la adaptación al cambio climático, diseños de infraestructura e inversiones sociales a largo plazo que van desde la participación de los hacedores de políticas públicas hasta la propia comunidad.

Todas estas acciones dejan una sensación de compromiso, trabajo y corresponsabilidad respecto a la vulnerabilidad de la ciudad en relación a los riesgos climáticos actuales. Y ¿de qué riesgos estamos hablando?

Son varios y si bien suceden por la suma de amenazas naturales y antrópicas siempre recaen en un mismo actor: la gente. Una de las causas que de manera notable incrementa la situación de riesgos es la densificación demográfica. La migración forzosa del campo a la ciudad por causa de la sequía incrementa la presión sobre las infraestructuras y servicios básicos urbanos, socava el crecimiento económico, empeora los indicadores de desarrollo humano, vivienda, salud y educación. Los migrantes, en su mayoría gente pobre, pasan de un estilo de pobreza a otro en la ciudad⁴. De la mano de la pobreza crece también la vulnerabilidad de la ciudad porque el crecimiento y ocupación del territorio se acelera de forma desordenada, se deforesta distintos sectores y se desconocen o incumplen normas legales, morales y culturales de convivencia. La necesidad de vivir o sobrevivir cerca a la ciudad es más fuerte que nada. Pobre ciudad.

Intentemos comprender un poco más. Por un lado, las bases científicas del cambio climático y su correlación con la gestión de riesgos están cada vez mejor establecidas y descritas. Se ha invertido una enorme cantidad de tiempo y energía para determinar los efectos y riesgos del cambio climático en términos de aumento de la temperatura de la superficie terrestre como consecuencia de las actividades del ser humano, que generan a su vez una alteración significativa en la variabilidad climática y un desequilibrio en la composición atmosférica por el aumento de los llamados Gases de Efecto Invernadero (dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso). A la luz de esta explicación es posible que algunos comprendan el porqué de la sequía, la migración, el crecimiento de la población urbana, la pobreza y los tantos indicadores que nos hacen cada vez más vulnerables ante amenazas naturales que históricamente han dejado una huella de desastre en su paso por la ciudad. También es posible que otros no lo comprendan.

Por otro lado, se han invertido menos esfuerzos en hacer que la gente haga suya dicha explicación científica. Un amplio análisis sobre los efectos del cambio climático se pierde entre papeles, propuestas y palabras dejando sin efecto su llegada a la gente, una llegada certera a la mente y corazón de los únicos gestores capaces de cambiar o adaptar el curso de las cosas: “las personas”.

Tal vez tengamos que humanizar el discurso. Humanizar el lenguaje para tocar y llegar a la gente. Será necesario promover un contacto cercano persona – persona, persona – ciudad para entender, desde lo cotidiano, cómo los efectos del cambio climático saltan de los libros, reportajes, revistas y noticias a la realidad que vive cada ciudadano en su entorno inmediato, su barrio.

Pareciera que a veces la gente camina a ciegas por la ciudad. La usamos una y otra vez y no la vemos con detenimiento. Vuelvo a recordar a Hilaria, enamorada de su empinado barrio mostrando en la sencillez de sus actos una magnífica comprensión de cómo trabajar junto a los demás para enfrentar los avatares del cambio climático.

Si afirmo que esta es mi ciudad, mi esencia y destino están anclados en el corazón de estas montañas, acá fluyen mi vida, mis sueños, mis alegrías y tristezas; será lógico admitir que necesito mirar con detenimiento lo que sucede alrededor ¿Qué pasó en la ciudad?

Varias acciones de desamor y apatía rondan a la ciudad. Decimos que es nuestra pero nuestros actos distan mucho de esta afirmación. Miro nuevamente a mí alrededor, me invade el abandono y la indiferencia.

Hoy te vi La Paz. “Te sentí, te vi y tuve ganas de llorar”.

³ PNUD, Informe Memoria - Análisis del proceso de sistematización del conocimiento y fortalecimiento de capacidades sobre el cambio climático, La Paz, Bolivia, 2009.

⁴ Organización Internacional para las migraciones OIM, Migración y cambio climático, Editorial Organización Internacional para las migraciones, Suiza, 2008.

IDENTIDAD COLECTIVA Y SENTIDO DE PERTENENCIA A LA CIUDAD

*Somos ciudadanos de un estado,
Somos ciudadanos del mundo.*

Tras la búsqueda del bienestar colectivo que integre el cuidado de medio ambiente y la adaptación al cambio climático se busca fortalecer el compromiso y acción de la gente, tarea bastante difícil en tiempos en los cuales las personas viven centradas en sí mismas perdiendo de vista el cuidado del espacio común, este espacio expresado de distintas maneras: la calle, el parque, la plaza, la ciudad, el mundo, el planeta.

Año a año se consume gran cantidad de recursos económicos y humanos intentando sensibilizar y concientizar a la población respecto a los efectos del cambio climático. La meta apunta a generar escenarios participativos donde las personas puedan entender razones, causas y acciones que permitan hacer frente o prevenir eventos adversos causados por el cambio climático. Hasta aquí todo parece tener cierta lógica. Se reconoce un problema y se plantean posibles soluciones.

Sin embargo, es evidente sentirse decepcionado ante el panorama que vive día a día la ciudad. Incumplimiento de normas de orden y convivencia, indiferencia, intolerancia, poco aprecio y cuidado del espacio público, falta de respeto al otro y al único escenario que nos une a todos: la ciudad como espacio que tiene vida.

Si bien se reconoce o intenta conocer los problemas ocasionados por el cambio climático en la ciudad, aún parecen ser ajenas las posibles soluciones porque la mayoría de la gente no se involucra. Pero si tienen todo a disposición para hacerlo, se tienen investigaciones, datos, propuestas, proyectos, talleres, campañas comunicacionales ¿por qué no se involucran? Esta pregunta no resultará novedosa para muchos, pero es inevitable hacerla.

Hace pocos días leí una de las frases célebres de José Saramago “No es que sea pesimista, es el que mundo es pésimo”. Quede pensativa mucho tiempo. Es triste leer esta frase, lo peor de todo es reconocer en silencio que muchas veces es cierta. No existen datos, ni investigaciones, ni fórmulas mágicas que puedan hacernos entender porqué si el mundo es pésimo nosotros dejamos de lado la oportunidad de cambiar las circunstancias que lo hacen así.

Esta imagen pesimista se hace evidente cuando observamos árboles devastados, ríos contaminados, niños jugando al lado de un basural, bocas de tormentas llenas de bolsas y botellas plásticas, casas precarias construidas al borde de un precipicio, suelos remojados, pobreza. Se respira desesperanza y la vida sigue igual.

Retomo y reformulo la pregunta de origen ¿De quién es la ciudad? Al final parece que la ciudad es de nadie.

Creo que estamos ante un problema de comunicación, por un lado la ciudad, el país y el mundo expresan la necesidad de cuidar y respetar esta gran casa; por otro las personas no estamos seguras de hacerlo porque tal vez no estamos preparadas del todo. Dicho de otra forma, necesitamos sentir, valorar y comprender lo que está pasando desde un lenguaje humano y cotidiano que fundamentalmente nos lleve a reconocer que detrás de cada problema hay un sueño frustrado que necesita ser reanimado por la gente. Hablamos entonces de que todos somos corresponsables de reanimar este sueño. El mundo lo agradecerá.

El cambio comienza en casa, el cambio comienza en uno mismo. En ese sentido corresponde reconocer lo que somos, lo que hacemos y lo que queremos para nosotros, para la ciudad, para la humanidad. Si sembramos en tierra buena aseguramos que la cosecha lo será también, si nos inclinamos a sentir y comprender a la ciudad y los problemas que la afectan será cercana la posibilidad de protegerla y actuar de forma responsable. Si cambia la ciudad, cambia el país, cambia el mundo. Nada será posible si no cambiamos nosotros.

Todas las explicaciones existentes sobre los efectos del cambio climático cobrarán sentido sólo y cuando despertemos la identidad colectiva y sentido de pertenencia a la ciudad. En la medida que la gente sienta, redescubra y valore la ciudad brotarán desde el interior de cada persona la voluntad y decisión de cuidar, actuar y encontrar soluciones frente a cualquier adversidad.

Sólo cuando reconozca que la ciudad es mía y tiene vida, seré capaz de entenderla, transformarla y adaptarla ante los cambios.

AMA LA REALIDAD QUE CONSTRUYES

*Eres el sentido del mundo
Y cuando aclaras tu sentido iluminas la tierra.*

Distinta es la actitud de la gente cuando se siente valorada y respetada en contraposición a situaciones en las que siente discriminada y devaluada. Ponernos en el lugar de los demás y mirar el mundo desde los zapatos del otro resultaría una buena forma de disponernos a entender la ciudad, sus necesidades y los problemas que la afectan. Pongamos en los zapatos de la ciudad y porque no en los zapatos del planeta.

Ver el mundo desde los zapatos del otro nos conduce a explorar un escenario hasta ahora no mencionado: la autoestima de la ciudad, la autoestima colectiva.

Hacer ciudad es sentirla primero, es respetar y valorar cada rincón de ella, es estimarla un poco más. La gestión de riesgos y acciones ciudadanas frente al cambio climático deberían tomar mano de esta sencilla premisa “Ama la realidad que construyes y nada podrá detenerte”. De ser así, que de hecho no es tan fácil, la gente tendría una mejor actitud, respuesta e involucramiento ante tanta contradicción.

Prevenir y adaptarnos al cambio climático es pensar y transmitir un mensaje humano emplazado en la realidad cotidiana y cercana a la gente. El involucramiento de las personas traducido en acciones de prevención y adaptación a los cambios que ocurren, será posible cuando la gente se sienta valorada, respetada e incluida en esta ciudad.

CONCLUSIÓN

DISPOSICIÓN Y ACCIÓN

“Si un hombre es formado por las circunstancias, entonces es necesario formar las circunstancias humanamente”

K. Marx y F. Engels, La Sagrada Familia

Dentro los indicadores educativos referidos a la gestión de riesgos y cambio climático, es importante definir nuevamente la relevancia, estrategias e intensidad de los procesos de sensibilización y capacitación y fundamentalmente la forma en que llegan a la gente.

El acceso a la información como bien público, en el caso de los efectos del cambio climático, deben traducirse en un lenguaje cotidiano, humano y cercano al día a día de las personas. No es suficiente socializar, de forma técnica, la temática y todas sus implicancias en la ciudad y el mundo. De seguir así la respuesta seguirá siendo la falta de involucramiento.

Toda actividad de prevención o mitigación frente a situaciones de riesgo guardan una promesa de bienestar común que sólo se cumplirá cuando la gente reconozca la presencia y valor del otro, cuando redescubra que la ciudad tiene historia, vida y es el único lugar que nos acoge aún en los lugares más recónditos de sus laderas.

Es capital incorporar dentro las acciones de capacitación y sensibilización, un escenario que permita apropiarnos del espacio público y hacerlo nuestro desde lo más cercano, el barrio, la calle. Entender los cambios producidos por el calentamiento global, reconocer la necesidad de planificar nuestras viviendas y decidir sobre el diseño de nuestro hábitat será posible si tocamos la parte emotiva y humana de la gente.

Todo es posible cuando tenemos la convicción y voluntad de hacerlo. No es indiferente lo que hagamos con la ciudad, nuestras acciones nos definen. Definémoslas juntos pensando que la actitud responsable y solidaria de un ciudadano afecta tu vida, nuestras vidas y la del planeta.

Que el tiempo no borre estas palabras “Reconozcamos nuestra capacidad de identificar y valorar lo bueno, reconociendo variedades de lo bueno. Transformemos la indiferencia de la gente en la reanimación del sueño dormido que existe detrás de cada problema y en la disposición a reconocer nuestra corresponsabilidad en la solución del mismo”.

El cambio empieza en uno mismo.

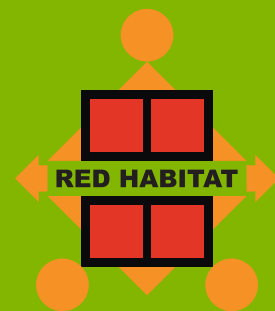
A Hilaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Delgado Rodríguez Tatiana, Apuntes del taller “Cubriendo mi ciudad” organizado por la Fundación para el Periodismo, La Paz, Bolivia, Diciembre de 2011.
- PNUD, Informe Memoria - Análisis del proceso de sistematización del conocimiento y fortalecimiento de capacidades sobre el cambio climático, La Paz, Bolivia, 2009.
- Organización Internacional para las migraciones OIM, Migración y cambio climático, Editorial Organización Internacional para las migraciones, Suiza, 2008.
- Silo, Humanizar la tierra, La mirada interna, el paisaje interno, el paisaje humano, Editorial Maebius, Buenos Aires, Argentina, 2004.
- www.cambioclimatico-pnud.org.bo

ENSAYOS Y PROPUESTAS SOBRE

Ciudades y Cambio Climático



TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN
DEL HÁBITAT URBANO - RURAL

EL ALTO: Av. Juan Pablo II N° 606 Villa Tunari
Telf.: (591-2) 2865350 • Fax. (591-2) 2864230

LA PAZ: Av. Ecuador esquina Aspiazu, edificio California, 5to piso
Telf.: (591-2) 2422276 • Fax. (591-2) 2422285

E mail / tareha@entelnet.bo • www.red-habitat.org • Casilla 4009

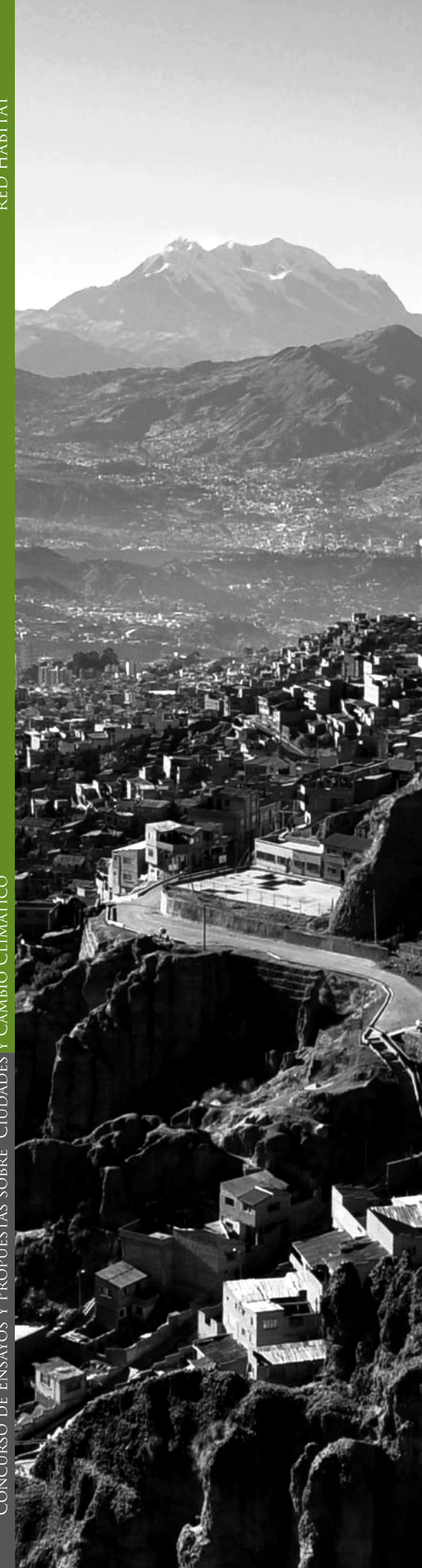
La Paz - Bolivia

Con el apoyo de:

KZE MISEREOR
• IHR HILFSWERK

CONCURSO DE ENSAYOS Y PROPUESTAS SOBRE "CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO"

RED HABITAT



ENSAYOS Y
PROPUESTAS SOBRE

Ciudades y Cambio Climático



RED HÁBITAT

TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN DEL HÁBITAT
URBANO - RURAL

www.red-habitat.org