

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, INGENIERÍA Y MEDICINA
PROGRAMAS MULTIDISCIPLINARIOS DE POSGRADO EN CIENCIAS
AMBIENTALES**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA
PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO
EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO**

PRESENTA:

ROCÍO DEL ALBA GUEVARA DORADO

DIRECTORA DE TESIS:

MC LUZ MARÍA NIETO CARAVEO

ASESORES:

DR. PEDRO MEDELLIN MILAN

DR. ANTONIO AVALOS LOZANO

SAN LUIS POTOSÍ, JULIO DE 2012

**AGRADEZCO A CONACyT EL OTORGAMIENTO DE LA BECA-
TESIS**

Becario No. 371943

**LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES
RECIBE APOYO ATRAVÉS DEL
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)**

Agradecimientos:

A Ana Clara, mi hermosa hija y compañera de aventuras, por todo su apoyo, amor y comprensión durante los viajes, las largas horas de estudio y siempre.

A mi madre que me enseñó con su ejemplo el valor del trabajo, la dedicación y la convicción de la importancia de luchar por las causas justas.

A mis hermanas del alma que como siempre me apoyaron en la aventura y estuvieron conmigo especialmente a Paula, Gabriela, Fabiana, Rosario. A mis hermanos, Mariana y Ariel.

A Luis por su cariño, comprensión y apoyo incondicionales.

A todos mis amigos y compañeros de la maestría que nos abrieron las puertas de sus casas y de su corazón especialmente a Joab, Guadalupe, Mariana, Alejandra y a sus familias.

A Paloma y Juan y en su nombre a todos los amigos y amigas potosinos que nos llevamos en el corazón.

A Mario Rabinovich y a la Facultad de Química de la Universidad de la República por su apoyo sostenido durante estos dos años.

A la Red Temática de Medio Ambiente de la Universidad de la República.

A nuestros entrevistados, por brindarnos su tiempo y valiosos aportes.

Especialmente agradezco a Lucy y Pedro, tutores, profesores, referentes, amigos, por la generosidad con que me brindaron su experiencia, conocimiento y amistad.

Y a mi querido México, esperando que los sueños y esperanzas florecidos en esta primavera mexicana, puedan pronto dar los frutos que su pueblo se merece.

ÍNDICE

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. CAMBIO CLIMÁTICO, SOCIEDAD Y ESTRATEGIAS EDUCATIVAS.....	11
1.1 Cambio climático: Introducción	11
1.2 Impactos del cambio climático	13
1.3 El CC como problema ambiental	16
1.4 Naturaleza social de los problemas ambientales	17
1.5 El papel de la educación en la gestión de los problemas ambientales globales	22
1.6 Educación y cambio climático	24
1.7 Iniciativas educativas sobre cambio climático.....	28
1.8 Iniciativas seleccionadas.....	30
1.8.1 Iniciativas regionales	31
1.8.2 Iniciativas nacionales.....	32
1.8.3 Iniciativas estatales	37
1.8.4 Iniciativas de organizaciones o individuos	40
1.9 Comentarios sobre las iniciativas identificadas.....	41
1.10 Implicaciones para San Luis Potosí	44
1.11 Estrategia y planificación en la educación para el cambio climático	44
1.11.1 Conceptos	44
1.11.2 Historia	46
1.11.3 Cambios	47
1.11.4 Modelos de planeación.....	48
1.11.5 Actores	49
CAPÍTULO 2. MODELO DE PLANEACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA ESTATAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.....	52
2.1 Objetivos	52
2.2 Metodología	52
2.3 Modelo de planeación “ideal”	53
2.3.1. Factores clave del diseño de la estrategia.....	53
2.3.2 Requisitos del diseño de la estrategia	56
2.4 Categorías y dimensiones de análisis.....	57
2.5 Técnicas.....	58
2.5.1 Recolección de datos:	58

2.5.2	Generación de información primaria.....	58
2.5.3	Análisis de los datos	59
2.6	Actores involucrados clave	60
CAPÍTULO 3. EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ.....		62
3.1	Preguntas de investigación	62
3.2	Actores sociales clave: perfil de las organizaciones	62
3.3	Percepción social.....	63
3.3.1	Capacitación.....	63
3.3.2	Conocimiento.....	64
3.3.3	Medidas.....	65
3.3.4	Expectativas, resistencias	67
3.3.5	Comunicación sobre CC.....	69
3.4	Capacidades organizacionales	70
3.4.1	Experiencia.....	70
3.4.2	Vinculación interinstitucional.....	71
3.4.3	Trayectoria, situación actual y perspectivas organizacionales	71
3.4.4	Relaciones entre actores	71
3.5	Capacidades educativas y de investigación.....	79
3.5.1	Tipos de actividades.....	79
3.5.2	Importancia de la educación.....	82
3.5.3	Enfoque formativo sobre CC	82
3.5.4	Logros	86
3.6	Factores que afectan la planeación de la educación para el cambio climático en San Luis Potosí.....	87
3.6.1	Factores históricos estructurales	87
3.6.3	Factores coyunturales	89
3.7	Enfoque organizacional	90
3.7.1	Saberes	91
3.7.2	Vinculación	92
3.7.3	Acciones.....	92
3.7.4	Roles	93
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ		94
4.1	Marco de la planeación de la educación para el cambio climático en México	94
4.1.1	Marco Programático	94
4.1.2	Marco legal	96
4.2	Objetivo general.....	99

4.3 Objetivos específicos, metas y líneas de acción.....	99
Objetivo 1: Desarrollar espacios de participación social y vinculación interinstitucional para el mutuo fortalecimiento de capacidades entre actores sociales claves para la ECC en SLP.	99
Objetivo 2: Fortalecer la investigación local sobre CC, para que sea soporte de una educación de calidad.....	100
Objetivo 3: Desarrollar una oferta educativa amplia y de calidad en ECC en SLP.....	101
Objetivo 4: Comunicar de forma efectiva los riesgos del CC en las diferentes regiones del Estado así como las posibles acciones de adaptación y mitigación.....	103
Objetivo 5: Incorporar la ECC en el ámbito municipal	103
Objetivo 6: Fortalecer las capacidades existentes y los recursos disponibles en los actores involucrados en la ECC en SLP.....	104
4.4 Ejes transversales.....	105
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....	109
5.1 De la ECC en el Estado de SLP	109
5.2 De las perspectivas a futuro.....	110
REFERENCIAS.....	111
ANEXOS	120
1. Guía de entrevistas.....	120
2. Informantes Clave Entrevistados	123
3. Resumen de resultados de entrevistas.....	125

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO 1. PRINCIPIOS DE PLANEACIÓN PARA ELABORAR EL PROGRAMA.....	28
CUADRO 2. RESUMEN DE ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVA PARA LA SUSTENTABILIDAD.....	29
CUADRO 3. INICIATIVAS EDUCATIVAS ANALIZADAS	43
FIGURA 1. METODOLOGÍA.....	53
FIGURA 2. PLANEACIÓN DE LA ECC	54
FIGURA 3. MODELO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA	55
CUADRO 4. CATEGORÍAS Y DIMENSIONES.....	57
CUADRO 5. ACTORES CLAVE	61
FIGURA 4. RELACIONES ENTRE ACTORES SOCIALES CLAVE.....	78
CUADRO 6. ACTIVIDADES SOBRE CC O TEMÁTICAS RELACIONADAS.....	79
CUADRO 7. ACTIVIDADES EDUCATIVAS SOBRE CC	80
FIGURA 5. ENFOQUES EDUCATIVOS.....	84
CUADRO 8. ENFOQUE ORGANIZACIONAL	91
FIGURA 6. MARCO DE PLANEACIÓN DE LA ECC.....	97
FIGURA 7. MARCO LEGAL DE LA ECC	98
CUADRO 9. RESUMEN DE ESTRATEGIA	108

INTRODUCCIÓN

Los eventos climáticos han formado parte de tradiciones culturales y religiosas en todo el mundo, sin embargo lo que la comunidad científica y la sociedad global conocen hoy como cambio climático, es un fenómeno diferente. Si bien el planeta Tierra ha albergado varios períodos de grandes cambios en el clima, el cambio climático (CC) que vivimos hoy, se diferencia en que su principal forzante es la actividad humana. Ha sido reconocido y estudiado por la ciencia desde hace doscientos años, pero es desde hace veinte aproximadamente, que llegó a la opinión pública y a la agenda de preocupaciones de los gobiernos del mundo.

Desde 1992, con la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, comenzó la elaboración de acuerdos entre países. En 1997 con la firma del Protocolo de Kyoto se firman los primeros compromisos entre países, para combatir al cambio climático mediante la reducción de emisiones. A partir del mismo, los países comenzaron a diseñar sus políticas y estrategias nacionales con el objetivo de desarrollar acciones que les permitieran cumplir con los compromisos adquiridos. México, firmante de dicho protocolo, es en 2007 cuando aprueba su Estrategia Nacional de Cambio Climático y su Programa Especial de Cambio Climático. Este último definió como una de las líneas de acción centrales, la elaboración de Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) y definió la necesidad de diseñar programas estatales de educación ambiental, comunicación educativa y capacitación sobre cambio climático.

En San Luis Potosí la preocupación por el CC, a nivel de gobierno, es aún más reciente. Hace un año se incorporaron las primeras disposiciones de acción sobre CC en la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí (2010). Asimismo, hace apenas dos meses anteriores a la publicación de este trabajo que se modificó nuevamente dicha ley y la Ley de Educación del Estado de San Luis Potosí (2011) para incorporar la educación sobre CC. A su vez, actualmente se encuentra en proceso de elaboración el PEACC del Estado de San Luis Potosí.

Diversos investigadores han documentado la presencia de impactos del CC en el estado y también han identificado a sus principales forzantes. Sin embargo hasta el momento no se había realizado un abordaje desde el punto de vista educativo, ni existían propuestas para el estado en esta área.

La presente investigación se inserta en este contexto y propone elaborar una propuesta de estrategia educativa sobre CC para el Estado de San Luis Potosí. Para lograrlo, en primer lugar, identificó un modelo de planeación educativa. En segundo lugar, se analizó la perspectiva de los actores sociales involucrados mediante un estudio de percepción sobre cambio climático. También, se elaboró

un diagnóstico de las capacidades educativas y de investigación en CC existentes en organizaciones clave y se identificaron perspectivas educativas.

La metodología de investigación utilizada incluyó la utilización de fuentes bibliográficas, documentales y la realización de entrevistas a informantes calificados clave. Como principal producto se presenta una propuesta de estrategia educativa sobre CC para el Estado de San Luis Potosí.

Este documento contiene los resultados del trabajo desarrollado, organizados en cuatro capítulos. El primero presenta el fenómeno del cambio climático desde la perspectiva de diversos autores y los antecedentes conceptuales que son referentes de la investigación. El segundo capítulo aborda las cuestiones de planeación y estrategia e identifica un modelo de planeación educativa adecuado y aplicable al caso de estudio. El capítulo tres presenta el estudio de los actores sociales clave identificados de acuerdo a las dimensiones de análisis establecidas e identifica tendencias y factores influyentes. El cuarto, presenta la propuesta elaborada. El quinto y último capítulo incluye conclusiones sobre el trabajo realizado y perspectivas a futuro.

CAPÍTULO 1.

CAMBIO CLIMÁTICO, SOCIEDAD Y ESTRATEGIAS EDUCATIVAS.

1.1 Cambio climático: Introducción

El cambio climático (CC) es considerado por diversos autores como el aspecto principal o la expresión más visible de la crisis ambiental global de la actualidad (Castro, 2010), la perturbación ambiental más extendida (Stewart, 1998), un fenómeno global complejo (MacMynowski, 2007) o el primer problema global realmente sistémico que afecta a todos los sistemas ecológicos y humanos (Meira, 2007), entre otros. No se trata de un fenómeno nuevo en el planeta, se han presentado cambios climáticos globales. Durante el Holoceno, período actual marcado por el fin de la última glaciación, iniciado 12.000 años desde el presente, se han dado las condiciones climáticas aptas para el desarrollo de la agricultura y la civilización, sin embargo también se dieron cambios climáticos drásticos como la llamada Pequeña Edad del Hielo durante la Edad Media. Sin embargo, las condiciones en las que se produce este nuevo cambio en el clima signado por el calentamiento global, son diferentes, principalmente para los seres humanos, ya que como lo establece Castro (2010) esta nueva crisis climática por primera vez afecta más de seis mil millones de personas que se organizan en sociedades conflictivas, desiguales sin capacidad de enfrentarla.

Llega como problema ambiental al conocimiento de la opinión pública a partir de la firma de tratados internacionales en los años de 1990. Sin embargo, había sido estudiado por científicos desde el siglo XIX a través de sus fenómenos asociados (efecto invernadero, química de la atmósfera, etc.). El clima y los fenómenos meteorológicos, habían sido objeto de reflexión, creencias y teorías en diversas culturas en todo el mundo desde tiempos antiguos. En el pensamiento occidental, el determinismo climático fue influyente durante siglos, como lo establece Arnold (2000), Hipócrates propuso que las condiciones ambientales (entre ellas el clima) determinaban las diferencias entre los seres humanos de diversas partes del planeta. Estas ideas nunca se abandonaron y tuvieron un resurgimiento durante la Ilustración, en los siglos XVIII y XIX. Así, Montesquieu trató de demostrar cómo las características culturales y sociales se relacionan con el clima y la geografía.

Hasta inicios del siglo XX se dio un auge de las ideas que proponían la existencia de una relación entre civilización y clima, con estudios comparativos entre civilizaciones donde las diferencias eran adjudicadas al clima o a su cambio (Arnold, 2000). Sin embargo, estos enfoques no contemplaron los cambios ambientales y su influencia en los asuntos humanos, sino que los cambios eran considerados como “desgracias” o como condiciones fijas imposibles de modificar por los humanos (Mcneill, 2003). En la actualidad, los determinismos han sido abandonados por la mayoría de los autores para dar paso a enfoques multifactoriales o complejos de la problemática ambiental.

Por lo expuesto, si bien el clima ha estado en el pensamiento humano desde tiempos antiguos, los orígenes de lo que hoy llamamos cambio climático son recientes. A nivel global, los orígenes del cambio climático de origen antropogénico, se pueden rastrear a los inicios de la primera revolución industrial alrededor de 1870 cuando, se disparó el volumen de CO₂ en la atmósfera. Este es el primer hito importante, cuando el uso del carbón y el clareo de bosques para uso agrícola, caminos o ciudades, aumentaron las emisiones, mientras que las mejoras en la calidad de vida, favorecieron el aumento de la población (Physics, 2011). Desde 1910 comienza lo que podemos catalogar como el segundo hito, el descubrimiento del proceso Haber- Bosch que permitió la creación de los fertilizantes sintéticos y por lo tanto el aceleramiento del avance de la agricultura industrial, de la deforestación y la pérdida de cobertura vegetal a nivel global. La producción de fertilizantes sintéticos se dispara, aumentando hasta la actualidad (SteffenEtAl., 2004). Todo esto coincide con el inicio de la Segunda Revolución Industrial y la Segunda Guerra Mundial.

Durante los años de 1920 se realizan aperturas de pozos petroleros en Texas y en el Golfo pérsico, inaugurando una nueva era de combustible fósil barato (Physics, 2011). Desde 1924 científicos avanzaron en el conocimiento, estudiando el efecto invernadero, la relación entre actividad humana y aumento del CO₂ y modelando la dinámica de este gas.

El año 1950, marca otro gran hito ya que es cuando se aceleran drásticamente los efectos de la industrialización. Esto debido a la necesidad de Europa y Estados Unidos de reactivar sus economías profundamente deterioradas por las guerras mundiales. Se promovió la producción, el consumo y la reactivación del mercado internacional el cual se hizo global. Esta época marca el inicio de la llamada Revolución Verde, extendiéndose de la agricultura industrial basada en fertilizantes, pesticidas y mecanización que permitió la producción masiva de grandes cantidades de alimentos. Desde 1950 se aceleran drásticamente el crecimiento de la población mundial, el uso de agua dulce, la pérdida de bosques tropicales, el aumento de la pérdida de cobertura vegetal, la producción de vehículos y como consecuencias de esto, el aumento de la concentración atmosférica de dióxido de carbono, nitrógeno y metano (Steffen Et Al., 2004). Se marca una tendencia de perturbación ambiental global y en la dinámica del CC en particular (a través de sus forzantes) que continúa incambiada hasta nuestros días e incluso se ha profundizado. Son evidencia entre otros, el aumento global de fenómenos como la desertificación y la constante pérdida de cobertura de hielo en diversos puntos del planeta.

La investigación sobre CC también avanzó notablemente, impulsado por financiación disponible y el avance logrado por descubrimientos en otras áreas tales como los viajes al espacio, la invención de la computadora, las telecomunicaciones, que posibilitaron el desarrollo del conocimiento sobre el sistema climático y particularmente de la atmósfera en su composición y dinámica. El tema también está siendo parte de la agenda de los gobiernos y la sociedad.

En 1988 se crea el Panel Intergubernamental sobre Cambio climático (IPCC). Posteriormente se produce la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre CC (UNFCCC) junto con la Cumbre de Río en 1992 y posteriormente el lanzamiento del Protocolo de Kyoto en 1997, del cual actualmente se encuentra en discusión su renovación o no, vencido su plazo de vigencia.

1.2 Impactos del cambio climático

El IPCC (2007) define el Cambio Climático como: “una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad que persiste durante un período prolongado”. Mientras que según la UNFCCC (2010): “La razón principal de la subida de la temperatura es un proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio y, en particular, la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola”.

Las estimaciones de escenarios futuros posibles establecidos por el IPCC advierten graves impactos en los ecosistemas terrestres, muchos de ellos irreversibles. Según Meira (2007): “estamos probablemente ante el primer problema ambiental realmente sistémico: todos o prácticamente todos los sistemas ecológicos y humanos, están implicados en él y se están viendo o se verán afectados por sus impactos y consecuencias a corto, medio y largo plazo”.

En el caso de México (Magaña, 2004), implica una alta vulnerabilidad social debido principalmente a que la mayor parte del territorio es semiárido por lo cual los cambios en el régimen de lluvias asociados al CC lo exponen a la sequía y sus consecuencias. Así, se generarán impactos en las actividades económicas, en la situación ambiental y un aumento de la vulnerabilidad social ante los desastres, entre otros.

Según diversos estudios (Greenpeace, 2010) las consecuencias del CC ya se hacen presentes en México, documentándose entre otros los impactos en la salud humana, el aumento de las migraciones humanas, la afectación a los recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad, la calidad de vida en las ciudades, la modificación de los ecosistemas vegetales y el aumento de la conflictividad social en relación a la tierra, territorio y recursos naturales.

El Estado de San Luis Potosí, se encuentra en la zona centro de México, su superficie es de 61,165 km² y ocupa el 3.1% del territorio nacional. Se encuentra dividido administrativamente en cuatro regiones: Centro, Media, Altiplano y Huasteca. Comprende variados climas, características fisiográficas e hidrológicas. (INEGI, 2011). Recibe influencia climática del Golfo de México, predomina el clima seco y semiseco en 71% del territorio, un 15% tiene clima cálido subhúmedo al este de la Sierra Madre Oriental; el 10% clima cálido húmedo hacia la Llanura Costera del Golfo; el 2.5% un clima muy seco en la Mesa del Centro; y el 1.5%

templado subhúmedo en llanuras entre sierras, también se presenta clima templado húmedo en el 0.2 %, al sureste del estado. La temperatura media anual del estado es de 21°C. México se encuentra en la zona de transición intertropical y subtropical, el clima es reconocido como monzónico por sus lluvias en verano y sequía de invierno (Castañeda, 2010). En su territorio se manifiesta la Zona de Convergencia Intertropical de verano, que produce ciclones en la región. En SLP los ciclones pierden fuerza al chocar contra la Sierra Madre Oriental produciendo lluvias.

En cuanto a su hidrología, los principales ríos localizados en el estado son: Moctezuma, Santa María-Tampaón, El Salto, Verde, Tamasopo, Gallinas, San Isidro, Palmillas y Grande, entre otros (INEGI, 2011). SLP tiene 2.585.518 habitantes, 64% viven en ciudades y 36% en zonas rurales. El estado tiene según las estadísticas nacionales, un grado de rezago social alto, ocupando el décimo lugar entre los estados más rezagados. En cuanto a pobreza por ingresos, los porcentajes son mayores a los existentes a nivel nacional, casi todos los municipios más pobres pertenecen a la región Huasteca mientras que los más ricos en la Región Centro, donde se ubica la capital del estado.

En cuanto a educación el porcentaje de población analfabeta (9.91%) es mayor al nacional (8.35%), el porcentaje de población con educación básica incompleta (49.53%) es también mayor al nacional (45.98%) mientras que el porcentaje de niños que no asiste a la escuela (4.17%) es menor que a nivel nacional (5.29%). La medida general de rezago educativo, se mantuvo casi igual en el estado desde 2008 (23%) a 2010 (22%), (CONEVAL, 2010). La actividad económica en centros urbanos es la industria manufacturera, también comercio y servicios. Se practica la ganadería, agricultura se realiza principalmente en la zona huasteca, con cultivos de maíz, cártamo, frijol, cebada, caña de azúcar, naranja, café (UASLP, 2010).

Para el caso del estado de SLP, es posible identificar cuáles son los principales forzantes del CC. Los forzantes del CC pueden ser reconocidos como globales, regionales y locales. La circulación de los gases en la atmósfera es una circulación global, así los gases de efecto invernadero, pueden ser identificados como forzantes de nivel global, mientras que forzantes como el cambio de uso del suelo se producen en las escalas de lo regional y local (Rockström & EtAl, 2009).

Si tomamos el caso local, uno de los principales procesos que ha enfrentado el estado, es el cambio del uso del suelo, entendido como la conversión de cada vez más cantidades de territorio para uso humano (Foley, 2005). Este proceso se da fuertemente en la región Huasteca, la cual debido a su clima templado, disponibilidad de humedad, agua y tierra fértil, ha sido de interés para la agricultura desde épocas prehispánicas. Sin embargo también sucede en la región Centro, especialmente en la ciudad capital San Luis Potosí y su zona conurbada, donde la apertura de terrenos para el desarrollo urbano ha avanzado sobre la falda de los cerros que circundan el valle donde se encuentra la ciudad. La agricultura, también es un forzante principal del cambio climático, por un lado por

el cambio de uso de suelo causado por la expansión de la frontera agrícola y la pérdida de cobertura vegetal y por otro, por ciertas prácticas agrícolas que afectan los ciclos biogeoquímicos por alteración y/o contaminación. En la región huasteca, donde se realiza gran parte de la producción agrícola del estado, Aguilar (2001) confirma que el cambio ambiental profundo se produce como resultado de procesos modernos durante el siglo XX, cuando la deforestación y la extensión de monocultivos provocó degradación ambiental. Se ha documentado también que históricamente esta región ha mostrado una alta siniestralidad agropecuaria. Se han presentado eventos extremos tales como inundaciones o ciclones. Se documenta el paso de 100 ciclones por el área durante el siglo 20, las heladas por ejemplo de los años 1983 y 1989, perjudicaron por tres o cuatro años la producción de café (Contreras, 2005).

La ganadería también constituye un forzante del CC en el estado ya que tiene como consecuencias la pérdida de la cobertura vegetal (para dar paso a pasturas) y la generación de metano (por heces del ganado).

La sequía es también un forzante importante ya que es uno de los estados más afectados históricamente por la misma. En la actualidad, según INE (2004), las áreas más afectadas por un aumento de la severidad de la sequía meteorológica son el centro y sur del país.

La presión poblacional es otro forzante, en el caso de la Ciudad de San Luis Potosí (ciudad capital del estado) tuvo un proceso de crecimiento acelerado iniciado en los años 50, aumentando superficie urbana de 1760 hectáreas en 1960, pasó a 14000 hectáreas en el 2000 (INEGI, 2000). Este proceso de crecimiento ha tenido consecuencias ambientales, según Guevara (2007) el aumento de la densidad de población en un contexto de un crecimiento desordenado y desregulado de la mancha urbana ha llevado a una situación de deterioro urbano, congestionamiento vial y contaminación ambiental, particularmente de los recursos acuíferos de la zona.

SEMARNAT (2010) cuenta con estudios de escenarios de impactos del CC para cada uno de los estados mexicanos. Coincidentemente, para el Estado de San Luis Potosí, esta secretaría destaca una fuerte presión de la agricultura y de los centros urbanos sobre los bosques. Esto implica menor resiliencia de los bosques ante el aumento de fenómenos de cambios climáticos extremos. También marca un aumento de la posibilidad de ocurrencia de incendios forestales. En lo referente a la disponibilidad de agua, existe un superamiento de la extracción en relación con la capacidad de recarga de los acuíferos y aguas superficiales, lo cual puede profundizarse por cambios en el clima y llegar a una situación crítica en el año 2025. La presión de los centros urbanos en regiones con crecimiento de población, pueden exacerbar los impactos del CC y provocar aumento de la vulnerabilidad social. Asimismo, lo harán el aumento de la industrialización y el incremento de vehículos automotores. Como consecuencias la agricultura se verá afectada por inundaciones asociadas a precipitaciones extraordinarias y también

por sequías. Se modificarán los climas de las diversas regiones, los secos cálidos y semicálidos aumentarían en superficie. Los templados serían desplazados por los calientes y se afectaría la vegetación predominando matorrales xerófilos adaptados a condiciones cálidas, pastizales y bosques templados.

1.3 El CC como problema ambiental

Según B. Mc Kibben (Stewart, 1998) en la época del cambio climático no se puede hablar de naturaleza, ya que todo lo que existe será en alguna medida, artificialmente perturbado. Según (Arnold, 2000) el calentamiento global así como otros fenómenos globales recuerdan la necesidad de investigar más allá de las fronteras geográficas. Macmynowsky (2007) considera que además de ser un problema emergente a nivel global, es necesario considerar los potenciales desafíos que el CC implica para los ecosistemas regionales y locales.

Estas definiciones destacan la relevancia y urgencia del problema del CC, sin embargo es importante considerar que el mismo se produce en el contexto de una crisis ambiental global más general, de presencia simultánea de otros problemas. Según Rockström & Et Al (2009): "... las presiones antropogénicas sobre el Sistema Tierra han alcanzado una escala donde un cambio ambiental abrupto no puede ser descartado por mucho tiempo más". Estos autores establecen nueve problemas ambientales prioritarios, utilizando el criterio de "traspasamiento de fronteras", asimismo establecen límites seguros de operación para la humanidad para cada una de las fronteras. Los problemas o "fronteras" serían: cambio climático, acidificación de los océanos, concentración de ozono estratosférico, alteración del ciclo del nitrógeno y el fósforo, uso global del agua, cambio en el uso del suelo, pérdida de biodiversidad, contaminación química y carga de aerosoles en la atmósfera. Entre ellos, el cambio climático es considerado como uno de los problemas prioritarios ya que en la actualidad ya se han sobrepasado los límites seguros para la humanidad (junto con la pérdida de biodiversidad y la alteración del ciclo del nitrógeno) por lo cual es urgente tomar medidas efectivas para combatirlo.

Si analizamos el fenómeno del CC como problema ambiental, advertimos que se caracteriza por ser particularmente complejo y multidimensional. Según Meira (2007) esto se debe en parte a que se trata de un fenómeno agregado de situaciones puntuales con una multicausalidad invisible. Podemos agregar que se asemeja a otros problemas ambientales como es el caso de la pérdida de biodiversidad, no existiendo una causa específica del problema, sino una serie de problemas asociados que están en la base del funcionamiento actual de nuestra civilización. Este autor también destaca que es un fenómeno diferido en el tiempo, lo que implica barreras cognitivas, ya que nuestros sentidos captan el entorno inmediato y los períodos de tiempo cercanos al presente, pero tienen dificultad para captar largos períodos. Se trata a su vez de un fenómeno global pero que afecta en forma diferencial a diversas regiones no existiendo señales únicas a nivel global, a modo de ejemplo en algunas regiones causa sequías y en otras

inundaciones. Desde el punto temporal y espacial, es un fenómeno “contraintuitivo”, traiciona a los sentidos ya que no hay relación lineal directa entre sus causas y consecuencias. A esto se suman las dificultades de percepción del fenómeno, por ejemplo, un cambio de pocos grados de temperatura no es percibido como un peligro. Por otro lado, el coste del cambio es alto, ya que implica hacer cambios en los modos de vida actuales. Sumado a esto, a la hora de valorar la importancia del problema, aparece muy bajo en la jerarquía de necesidades, al mismo tiempo que difícilmente se relaciona con la vida privada, con la esfera personal.

También es un fenómeno cargado de incertidumbre para la ciencia, que ha sido acompañado por un importante debate sobre su existencia, causas y consecuencias, dentro de la comunidad científica y sobre todo en los medios de comunicación, lo cual ha generado también incertidumbre a nivel social. Finalmente, también cuenta con detractores, relacionados con intereses económicos y políticos, que influyen en la formación de opinión en el tema. Así el CC muestra implicaciones para la esfera individual (relacionadas con las dificultades de percepción y comprensión) y al mismo tiempo, tiene profundas implicaciones a nivel social.

1.4 Naturaleza social de los problemas ambientales

Por lo expuesto, consideramos que para abordar el estudio del CC es necesario en primer lugar asumir que se trata como establecimos anteriormente, de un problema ambiental global y sistémico cuyas raíces más profundas están en nuestro modelo civilizatorio. En segundo lugar consideramos que en consecuencia, para su análisis es necesario tomar en consideración como las sociedades desarrollan formas de relacionarse con su entorno físico, en definitiva conocer la naturaleza social de los problemas ambientales. En este sentido, consideramos necesario tomar como punto de partida, algunos conceptos que han sido planteados por teóricos sociales sobre la relación sociedad – naturaleza.

En primer lugar, consideramos a los teóricos llamados “clásicos”, quienes no presenciaron la reciente crisis ambiental en su apogeo, por lo cual sus aportes no se centran en el tema ambiental. Sin embargo en tanto precursores pensamiento social ambiental actual, es pertinente revisar algunos de sus planteos.

Se pueden establecer tres grandes fundadores de la sociología como ciencia moderna, el primero de ellos fue Emile Durkeim. Según Lezama(2004), su obra se centró en definir a los hechos sociales y diferenciarlos de los hechos no sociales, los cuales eran de menor orden esto incluía a los hechos biológicos, entre otros. Según Hannigan, (2009) en Durkeim se advierte una clara influencia de los autores evolucionistas, principalmente de Darwin. Así propone en su obra “La división social del Trabajo”, la evolución de la sociedad desde una solidaridad mecánica (donde predominan valores sociales fragmentados) hacia la solidaridad orgánica (donde hay alta interdependencia y coordinación de actividades), siendo

este un proceso caracterizado por una creciente división del trabajo. Es posible decir que su enfoque es de adaptación de la sociedad para hacer efectiva su sobrevivencia a partir de obtener recursos de la naturaleza.

Por su parte, Max Weber, aporta algunos conceptos centrales. Según Murphy (Hannigan, 2009) en su obra se destaca el surgimiento de la racionalidad formal planteada por Weber, traída de la mano de la ciencia y la tecnología, y que tiene como trasfondo la idea de que la naturaleza existe solamente para ser dominada y manipulada. Al mismo tiempo las instituciones reafirman esta racionalidad a través de un aparato burocrático en manos del estado el cual busca la eficiencia en una economía de mercado. Así la racionalidad formal, prima sobre otros tipos, como la racionalidad substantiva, esta última es la que toma en cuenta otros factores tales como los éticos. A su vez desde el siglo veinte, dicha racionalidad formal, ha tenido un proceso de intensificación y de magnificación que lo reafirmó. Es posible ver que es en este contexto histórico y social que se produce la intensificación de los problemas ambientales globales, así el concepto de racionalidad formal aporta al análisis de los mismos.

En tercer lugar, destacamos la obra de Karl Marx, según Lezama (2004), el ambiente o la naturaleza, no son temas centrales en la obra marxista. Sin embargo, Hannigan (2009) considera que sí existe un aporte importante en la obra de Marx ya que su análisis de las dinámicas sociales, fue un gran aporte para la formulación de las grandes teorías ambientales contemporáneas. Unos de los procesos analizados por Marx y Engels, fue la agricultura capitalista, la cual priorizó la obtención de lucro a partir de la tierra por sobre el bienestar de los seres humanos y la conservación del suelo. Asimismo en el avance de la Revolución Industrial, los trabajadores dejaron de ser campesinos, se alejaron de la tierra y se concentraron en zonas urbanas para ser obreros industriales. Se produce así una alienación de las personas en relación a la naturaleza al mismo tiempo que se aumentó la degradación de los recursos naturales.

Por otro lado, Hannigan cita a Foster, quien analiza la contribución de Marx, a partir del concepto de “brecha metabólica”, esto es el extrañamiento de uso metabólico que se le daba a la naturaleza anteriormente. Esta relación orgánica fue sustituida por la agricultura capitalista y a su modo de producción orientada a la generación de ganancia, produciendo una brecha metabólica anteriormente inexistente. A su vez, esto es acompañado con el deterioro del suelo, siendo los capitalistas quienes obtienen beneficios extrayendo los nutrientes del suelo y deteriorándolo. En esta misma línea, Foladori (2001) destaca la importancia de la diferencia entre valor de uso y valor de mercado, el primero tiene como límites la satisfacción de necesidades y el segundo no tiene límites. La producción mercantil que busca el valor del mercado, es consecuencia de la distribución privada de los medios de producción y la tenencia de la tierra, esto determina el sistema capitalista y asegura su funcionamiento.

Es posible decir entonces que si bien los teóricos clásicos, hicieron aportes a la comprensión de la temática. Sin embargo, salvo por algunos trabajos de investigación sobre sociología rural, no fue hasta los años 60 que el pensamiento social se enfocó hacia asuntos ambientales, acompañando el auge de estos a nivel internacional. A medida que la crisis ecológica se hizo más evidente y captó la atención de investigadores, cada vez más se advirtió la importancia del análisis social.

Así durante los años 70, principalmente en Estados Unidos, surgen teóricos que comienzan a definir su campo de acción como “sociología ambiental”. Entre ellos se destaca la obra de los teóricos Dunlap y Catton. A partir de allí se desarrollaron diversos enfoques en la sociología ambiental. Compiten en la actualidad por lo menos nueve grandes paradigmas (Hannigan, 2009) estos son: ecología humana, economía política, construccionismo social, realismo crítico, modernización ecológica, teoría de la sociedad del riesgo, justicia ambiental, teoría actor – red y ecología política.

Los estudios sociales de la crisis ambiental son variados y al mismo tiempo, recientes. Una de las corrientes más influyentes, el enfoque de la sociología ambiental constructivista propone que los problemas ambientales son una construcción social y política. Esta construcción, está determinada por lo que Lezama (2004) llama la “ideología”, es decir por el componente simbólico y discursivo de una sociedad. Incluye las relaciones sociales, la cultura, el conocimiento, la ética, la moral, la percepción social y el marco subjetivo vigente así como los riesgos socialmente aceptados. Según Berger y Luckman (Lezama, 2004) existe una construcción social de la realidad ya que cada sociedad determina un sistema de ideas que determinan sus prácticas. Desde la teoría del riesgo, Beck (Lezama, 2004) propone que los problemas ambientales no derivan de su naturaleza física y de su grado de amenaza sino que se seleccionan según un marco valorativo y normas sociales sobre lo “culturalmente significativo”. Destaca que tampoco existe una relación lineal entre la adquisición de conciencia y el surgimiento de una protesta social sobre un tema ambiental, sino que lo que influye es un conjunto determinado de significados y expectativas post industriales.

Por otro lado, según Ortiz (2009) la forma en que las sociedades le dan sentido e importancia a los problemas ambientales, se trata de un fenómeno eminentemente simbólico y socioculturalmente determinado. Esto explica que un mismo problema ambiental pueda tener significados diferentes en diferentes sociedades.

Algunos autores refieren a este conjunto de significados bajo el término de representaciones sociales. Para Wagner (1994) una representación social es un proceso social de comunicación y discurso al mismo tiempo que un conjunto específico de atributos individuales, individualmente accesibles a través de estructuras compartidas de conocimiento. El común denominador de los diferentes tipos de representaciones sociales es que son socialmente elaboradas y colectivamente compartidas. Surgen de un proceso de comunicación y discurso el

cual está determinado por un proceso de socio – génesis. Según Meira (2002) es posible definir a las representaciones sociales como: “la totalidad articulada de apreciaciones cognitivas (informaciones, conceptos, creencias, valores, predisposiciones, experiencias, etc.) socialmente adquiridas que se constituyen en recursos, referencias y racionalizaciones que utiliza el sujeto para interpretar el mundo y actuar en él”. Así en el contexto de este trabajo interpretamos el término representación social en el sentido definido por estos dos últimos autores y lo entendemos como el resultado último de ese componente discursivo o simbólico de la vida social. Según nuestro punto de vista, convergen aquí las ideas de hecho social de Durkheim, el concepto de ideología de Lezama, el conjunto post industrial de significados de Beck, la construcción social de la realidad de Berger y Luckman y la construcción social de los problemas ambientales de Hannigan, entre otros autores que han analizado la naturaleza social de los problemas ambientales.

Es de destacar la importancia del componente comunicacional de las representaciones sociales. Wagner (1994) establece que en la sociedad moderna se abrieron espacios, los medios masivos de comunicación crean objetos sociales influenciando a los actores sociales. Aquí es de interés seguir a Hannigan (2009), en su análisis del proceso de construcción social o de emergencia, de un problema ambiental, como una secuencia de eventos que se produce en base a definiciones colectivas previamente establecidas y es sostenido por grupos de interés e instituciones. Este proceso va generalmente desde el descubrimiento del problema por parte de un grupo reducido de científicos u otros interesados (por ej. líderes ambientales), luego pasa a captar la atención del público y los medios masivos de comunicación y a adquirir legitimación social para posteriormente ser defendido y posicionado en la arena pública y finalmente tomado por actores políticos llegando a ser objeto de política o a ser incorporado por las instituciones. Este enfoque es un aporte significativo, ya que afirma que para que una demanda ambiental sea socialmente construida deberá estar basada en un reclamo sobre una condición que un grupo social percibe como no deseable. Para este autor, los factores decisivos son la existencia de una autoridad científica que valide el problema, existencia de promotores, captar atención de los medios masivos de comunicación, elaborar una dramatización y representación visual simbólica del problema, hacer visibles incentivos económicos para la toma de acción y captar un sponsor institucional que asegure legitimación y continuidad.

Otros autores plantean el concepto de “percepción social”, en el mismo ámbito de lo simbólico y representacional. Según Vargas (1994) la percepción está compuesta por un nivel consciente y por un nivel inconsciente. Existe así una base biológica relacionada con lo sensorial que permite selección y evaluación de la información sobre el entorno inmediato pero sobre la cual actúan mecanismos de inconscientes. Esto permite discriminar entre diversos elementos del ambiente y seleccionarlo para una situación determinada, pero es fundamental que esto se haga de acuerdo a circunstancias históricas y culturales. Según esta autora: “En el

proceso de la percepción se ponen en juego referentes ideológicos y culturales que reproducen y explican la realidad y que son aplicados a las distintas experiencias cotidianas para ordenarlas y transformarlas” (p. 49).

Otro elemento significativo para la percepción es el reconocimiento de experiencias cotidianas, las experiencias y conocimientos adquiridos durante la vida son comparados con nuevas experiencias, lo que permite tomar decisiones y relacionarse con el ambiente. Este es un proceso también de reproducción cultural, así que el grupo social de pertenencia, la clase social, moldean las formas en que una persona concibe la realidad. Así la percepción social no puede ser entendida fuera de un marco histórico, social, espacial y temporal determinados. Todo esto conforma “estructuras significantes” a través de las cuales se percibe.

“Las estructuras significantes se presentan organizadas en forma de sistemas con los que se evalúa lo percibido. Por lo tanto, estos sistemas son referentes empíricos que designan rangos cualitativos mediante los cuales se identifica la experiencia sensorial. Es a través de las estructuras significantes que el perceptor se apropia de las porciones de realidad ubicándolas dentro de una gama específica de posibilidades aprendidas, integradas y reconocidas socialmente. Para la calificación de las vivencias la percepción se norma de acuerdo con la estructura de valores vigentes en la sociedad. En suma, las estructuras significantes son el punto de referencia desde el cual se organizan socialmente los elementos del entorno; al mismo tiempo, ofrecen el marco de referencia sobre el que se organizan las subsecuentes percepciones” (Vargas, 1994).

Una aplicación de estudio de percepción relacionado con el fenómeno del CC, está dado por el estudio reciente de Leiserowitz Et. Al. (2012) sobre la percepción social sobre eventos extremos en Estados Unidos. El mismo concluye que cada vez más los ciudadanos están “uniendo los puntos”, es decir están relacionando los fenómenos extremos que viven en su entorno inmediato o en su país con el CC. Las personas ya no ven el fenómeno como algo lejano en el tiempo y en el espacio, como surgía de estudios anteriores, sino que ya lo advierten como algo que está sucediendo en su comunidad. Asimismo, el estudio advierte que esa percepción de aumentos en frecuencia e intensidad de eventos extremos es consistente con la evidencia científica. El autor sostiene que esta percepción puede contribuir a desarrollar “modelo mentales simplistas” sobre el fenómeno del CC.

Otros autores (Gillis, 2012) consideran esto como una ventana de oportunidad para llegar al público y comunicar sobre CC. A su vez otros autores como Berman Et. Al (2012) advierten que este tipo de percepciones, responden a una “capacidad de reacción” de las personas y las comunidades ante los eventos climáticos. Platean que percibir los fenómenos y asociarlos al CC no implica que las personas actúen en consecuencia desarrollando medidas de adaptación, por el contrario plantean que puede generar inmovilidad o apatía, estos autores plantean que para desarrollar una “capacidad de adaptación” es esencial el papel de los actores

sociales (institucionales y de la sociedad civil) y de las estrategias, políticas, planes y programas que estos puedan llevar adelante.

Por otro lado, autores como Kahan Et. Al. (2012) advierten que el hecho de que las personas accedan a información y educación sobre CC no garantiza que actúen en consecuencia, tomando algún tipo de acción al respecto. Por el contrario lo que prima a la hora de tomar este tipo de decisiones es su visión del mundo o cosmovisión, el cual es el principal lente a través del cual interpretan y comprenden la realidad. Asimismo Taddei (2004) establece que la información sobre el clima, tiene más probabilidades de ser adoptada por los actores si es presentada de forma que se integre a la base de conocimientos personales preexistentes; asimismo documenta como el recuerdo de eventos climáticos del pasado se ve distorsionado por vivencias, expectativas y creencias personales preexistentes.

Todo lo anterior, nos lleva a considerar la importancia de conocer la percepción de las personas así como también sus características, enfoques y actividades así como el contexto en el cual se desenvuelven para acercarnos a comprender su visión del mundo. Según los autores esto es esencial para desarrollar acciones estratégicas de información o educación sobre CC que no contradigan las cosmovisiones presentes sino que las contemplen e incluyan.

1.5 El papel de la educación en la gestión de los problemas ambientales globales

La importancia de la educación se hace evidente si se considera que como fundamentamos, el forzante decisivo del CC actual es la actividad humana y específicamente el modelo de desarrollo predominante. La educación ambiental (EA) se perfila como una estrategia posible para actuar en el ámbito del componente discursivo y simbólico de las sociedades humanas, siguiendo a Lezama, el ámbito de las relaciones sociales, la cultura, el conocimiento, la ética, la moral, la percepción social, los riesgos socialmente aceptados.

El informe de UNEP “*21 Issues for the 21th century*”(UNEP, 2012) en su lista de 21 acciones urgentes a ser tomadas para afrontar los problemas ambientales emergentes, presenta como asunto transversal y ocupando el segundo lugar, a la educación (solo precedida por la gobernanza), a la cual destaca como el camino para transformar las capacidades humanas para enfrentar los desafíos de los cambios globales y alcanzar la sustentabilidad. Esto ya fue advertido en el “IV Informe de Evaluación del IPCC” (IPCC, 2007) se indica: “la necesidad de adoptar políticas de adaptación y mitigación cada vez más decididas, serias e intensas, para las que será preciso contar con altos niveles de comprensión, participación y consenso social que permitan afrontar, de la forma menos traumática posible, los conflictos sociales y políticos que se pueden generar dentro de cada sociedad y en las relaciones entre distintas sociedades”. También, el Artículo 6 de La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCC,

2010), establece que la educación y la sensibilización de la sociedad y la formación de recursos humanos y el acceso a la información, son fundamentales para enfrentar los impactos de la variabilidad y el cambio climático (CECADESU, 2009)

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la EA no es neutra y responde a intereses e ideologías y esto se hace aún más evidente ante el tratamiento de temáticas complejas como la del CC. La cuestión es entonces explicitar qué entendemos por EA y para el cambio climático.

En 1975 la UNESCO, con la cooperación de PNUMA, puso en marcha el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) en el marco del Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado. En el mismo se definieron como objetivos de la educación ambiental la toma de conciencia, la adquisición de conocimiento, actitudes, aptitudes y hábitos, la capacidad de evaluación y la participación (UNESCO-PNUMA, 1975). Posteriormente otros eventos tales como la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977), reafirmaron la idea de la EA como proceso en el curso del cual el individuo asimila conceptos e interioriza actitudes, mediante las cuáles adquiere capacidades y comportamientos, para comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas ente la sociedad en que vive y su medio biofísico y actuar en consecuencia. En 1992 la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río, se visualiza a la educación ambiental como un instrumento para el logro del desarrollo sustentable.

Las definiciones que en los 70 se centraban en aspectos de adquisición de conocimiento y modificación de conductas han evolucionado e incorporado otros conceptos relacionados con la idea de futuro y la escala mundial. Al mismo tiempo, otros conceptos comienzan a cobrar fuerza como la importancia de la interdisciplinariedad y la transversalidad en la práctica de la EA. También, el rol de la participación, según Reid y Nikel (2008) “En el campo de la educación ambiental, junto con conceptos claves tales como interés, conciencia y sensibilidad, conocimiento y entendimiento, actitudes y valores, y habilidades, la participación se mantiene destacada como un objetivo (y enfoque) clave para el aprendizaje”. Actualmente, también se utiliza el concepto de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad (EAS), según la cual se entiende: “... una educación que promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política económica y ecológica” (SEMARNAT, 2006).

En el presente trabajo, tomaremos como insumo las definiciones antedichas y las complementamos con lo establecido por Caride y Meira (2000) quienes proponen una EA que sea práctica social crítica que cuestione las relaciones sociales, ambientales y educativas con la finalidad de transformarlas.

Existen además de diversas definiciones de EA, diversas modalidades o enfoques de la misma. Según Foladori (Caride & Meira, 2001), los diversos enfoques de la EA se pueden fundir en dos grandes grupos. El primero, considera a la EA como un fin en si misma, enseñanza de la ecología, técnicas, ética. El segundo considera que los problemas ambientales derivan de la estructura socioeconómica, por lo cual la EA debe complementar los cambios estructurales. Por su parte, Caride y Meira (2001) consideran que existen otro dos grandes enfoques, el de la EA como acción tecnológica y ciencia aplicada y dentro de la misma, identifican tres modalidades: EA como formación ambiental, EA como técnica aplicada a la solución de problemas ambientales y EA como técnica conductual aplicada al fomento de actitudes y hábito. En contraposición el segundo enfoque, el cual referimos ya más arriba, considera a la EA como práctica social crítica.

1.6 Educación y cambio climático

Existen diversos abordajes educativos sobre CC, siendo el enfoque constructivista de la educación, uno de los más utilizados para el diseño y la implementación de prácticas educativas. Esto no sorprende si se advierte la influencia de esta corriente en la educación y en particular en el área de la educación ambiental en particular. Esto se ha dado principalmente en el ámbito de la educación formal pero también en la no formal. Según Hernández (2008) la visión constructivista en la educación ha tenido gran influencia desde los años 80, en los diseños curriculares en todos los niveles, teniendo como resultado la superación de las ideas positivistas sobre el aprendizaje. Según esta autora, el constructivismo se basa en el supuesto de que el aprendizaje se obtiene a partir de la experiencia, siendo siempre una construcción activa por parte del sujeto que autorregula esa construcción. Como corriente teórica, tiene varias vertientes tales como el socioconstructivismo, el aprendizaje significativo y el enfoque cognitivo del aprendizaje.

Bradley (2007) desde un enfoque constructivista de la educación sobre CC en el ámbito de la enseñanza secundaria, analiza el éxito del aprendizaje constituido como una construcción nueva sobre conocimientos preexistentes que permiten la reflexión sobre temas de futuro en torno a una temática del contexto local. Esto utilizando técnicas de enseñanza – aprendizaje basado en problemas y desarrollo de habilidades de investigación, en las cuales el educador actúa enmarcando el conocimiento y guiando el proceso de aprendizaje de forma transversal y multidisciplinaria. Según este autor: “La educación basada en cuestionamientos puede ayudar a los estudiantes a apropiarse y reinventar conocimiento entre su vida personal y su contexto social, habilitándolos a asumir un compromiso real con las ideas en una forma que los dirija hacia un entendimiento comprensivo de asuntos sociales”.

Este enfoque constructivista basado en el aprendizaje experiencial es uno de los enfoques dominantes en la educación ambiental en general y en la del CC en

particular. En esta línea (Manolas & Littledyke, 2010) proponen para la enseñanza y aprendizaje del cambio climático (CC) en el nivel de la educación superior, el desarrollo de competencias para la acción. Se toma como referencia la teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb, la cual se basa en la existencia de cuatro estadios de aprendizaje: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta, experimentación activa. En dicho orden se genera un proceso que conforma un círculo, el último paso da lugar a una nueva experiencia y el ciclo vuelve a empezar.

Más allá del enfoque educativo, existen también diversas estrategias y metodologías desarrolladas para la enseñanza y el aprendizaje sobre CC.

Según Meira (2007) quien entiende la comunicación en CC en un sentido amplio incluyendo a la educación, establece: “Cualquier estrategia institucional de comunicación, sea cual sea el nivel administrativo desde el que se diseñe y promueva, debería contar con información básica sobre cómo la población va conformando su representación colectiva del CC. La realización de un seguimiento sistemático de cómo se construye la cultura común ante un problema complejo como el CC puede ser útil para orientar y reorientar permanentemente las estrategias y los programas de comunicación y de persuasión teniendo en cuenta la percepción social del problema y su evolución”.

Asimismo, llama la atención sobre la necesidad de estudios sobre grupos sociales más específicos que tengan un rol de importancia en las políticas de respuesta al CC, como destinatarios o como actores clave. Dicho autor identifica también aspectos imprescindibles a considerar en el diseño e implementación de estrategias sociales de respuesta al CC, estos son:

- Brindar información veraz y científicamente correcta
- Identificar las consecuencias a medio y largo plazo
- Proponer y promover soluciones o alternativas
- Resaltar el grado de amenaza que supone y la necesidad urgente de actuar
- Identificar y destacar las responsabilidades individuales y colectivas

A su vez, establece los siguientes principios y recomendaciones:

- Revisar las actuales estrategias de comunicación y educación sobre el CC: considerar que la población infantil no debe ser destinataria preferente de la comunicación sobre CC, ya que carece de capacidad efectiva de decisión e intervención sobre las causas. Diversificar el perfil socio-demográfico de los destinatarios y establecer prioridades. No apelar al instinto humano de supervivencia, que opera en el corto plazo, ya que el CC es un problema de mediano y largo plazo. Las soluciones al CC han de ser de carácter social y político, antes que de naturaleza científico-tecnológica. Las políticas institucionales, las estrategias y sus contenidos deben de ser coherentes.

- Inteligencia frente a los detractores del CC: considerar que la conciencia del CC, su reconocimiento público como un problema y amenaza, se apoya en una representación social poco estructurada y con lagunas.
- Integrar razón, emoción e inteligencia social: contemplar que la acción es el resultado de creencias, intereses, emociones y necesidades individuales y circunstancias sociales y situacionales.
- Navegar en la cresta de la incertidumbre: utilizar los aspectos del CC que cuentan con consenso científico y privilegiar el enfoque preventivo. Utilizar la incertidumbre como recurso a través de las técnicas de elaboración de escenarios, uso de modelos y simulaciones.
- Hablar claro del cambio climático: combinar rigor científico con claridad y expresividad, en la comunicación del CC.
- Iluminar las zonas oscuras: ir más allá de los que públicamente se conoce y aspectos frecuentemente olvidados como la pérdida de biodiversidad y las migraciones humanas, entre otros. También relacionar las medidas existentes (por ejemplo: etiquetado energético) con el CC.
- No alimentar el error: no alimentar concepciones y representaciones sociales erradas o distorsionadas sobre el CC.
- La información no trabaja sola: es preciso considerar valores e intereses.
- Pensar en el destinatario: adaptación de los mensajes al público objetivo en un lenguaje accesible.
- Ligar el cambio climático a la vida cotidiana: Alejarse de un enfoque lejano, deslocalizado, atemporal y abstracto.
- Medir para evaluar: el uso de herramientas sociales basadas en la comunicación debe acompañarse de procedimientos y recursos para medir los logros.
- Socializar la acción individual: hay distintos niveles de responsabilidad frente al CC, todos los individuos tienen alguna parte.
- Vincular los mensajes a decisiones de gestión y políticas que facilitan los cambios sociales requeridos: La coherencia entre el mensaje teórico y las decisiones de gestión es clave para el éxito de la acción comunicativa.

En esta misma línea, Filho et al (2010) privilegian la estrategia educativa y establecen también principios básicos para su implementación, estos serían la accesibilidad de la información, desarrollando una información holística que contemple las causas y consecuencias del CC, sin saturar de información irrelevante, integrando dicha información e identificar lagunas, en un lenguaje accesible a todo público. Otro principio es la cobertura, llegando a los elaboradores de política, tomadores de decisión, profesionales. También incluir la educación para toda la vida, para cubrir necesidades emergentes de un contexto altamente dinámico. A su vez, la promoción de buenas prácticas necesarias para el cambio de estilo de vida y modelo de consumo. Por último, salir de la zona de confort y contribuir a ciudadanos críticos capaces de hacer cambios.

Según Moser (2010) los rápidos cambios en las nuevas tecnologías de la información representan un desafío en la comunicación del CC. A esto se suma que en el ámbito científico es más valorado publicar en revistas científicas que en medios masivos de comunicación, lo cual hace difícil el acceso del público a los resultados de la investigación.

Díaz (2009) destaca la existencia de diversos flujos informativos relativos al CC que producen disonancias entre el mensaje científico y el mediático debido a falta de formación en periodistas y desentendimiento de la lógica científica e intereses económicos presentes en los medios de comunicación. Este autor establece: “si en el campo científico el consenso en torno al cambio climático puede situarse por encima del 90 por ciento de las expresiones, en el periodístico es significativamente menor, con un peso específico relativamente mucho mayor de las corrientes en regresión o minoría científica. Incluso, la dialéctica constructiva de los medios lleva a reactivar periódicamente posiciones científicas que ya habían sido invalidadas y descartadas tiempo atrás”.

Por su parte, Ortiz (2009) destaca la importancia de buscar alternativas que se despeguen de las formas en que hasta el momento se han abordado las tareas educativas y reproducción del conocimiento en general. Así establece: “las alternativas a las problemáticas derivadas de este fenómeno, son de un claro perfil interdisciplinario. Es decir, las respuestas a esta grave problemática no deben provenir desde la racionalidad instrumental que precisamente gestó la actual problemática ambiental. La crisis del cambio climático implica un replanteamiento de las formas de gestionar y generar el conocimiento y las políticas “.Asimismo, este autor afirma que estamos ante un momento de “Comenzar a preparar el nuevo discurso social o mejor dicho una nueva alianza entre naturaleza y sociedad, que implica el difícil tránsito del cambio climático es la tarea política más importante del presente siglo” (...) “También puede ser el escenario del surgimiento de una nueva sociedad que aprendió la lección del uso desmedido del petróleo”. Este autor sostiene que en las causas de la crisis ambiental está los modos de conocer el mundo, es decir el conocimiento científico y su “actitud de dominio ingenuo del ambiente” que ha llevado a un desarrollo incontrolado y como consecuencia al calentamiento global. Así, sostiene que la dificultad para reflexionar sobre la crisis y para desarrollar alternativas sustentables se relaciona con el conocimiento científico y por lo tanto en su reproducción a cargo de la educación formal. Propone como alternativa de acción ante el CC, es el diálogo de saberes, el rescate de los conocimientos populares y la acción colectiva autorganizada para la construcción colectiva de alternativas. Sostiene que sería una alternativa constructivista de autogestión y autorganización. Como condición previa está la educación, reformada drásticamente desde el punto de vista conceptual, convirtiéndose en “un acto político sin precedentes”.

En términos generales, estas posiciones coinciden en considerar a la educación como una de las respuestas necesarias ante el CC y en plantear estrategias y alternativas diversas para su implementación.

1.7 Iniciativas educativas sobre cambio climático.

En el caso de México, como antecedentes principales se encuentran la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006-2014 y la Nacional de Cambio Climático ENACC (CICC, 2007). Asimismo, el Gobierno Federal elaboró el Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012 (PECC), donde una de las líneas de acción prioritaria es promover y apoyar la elaboración de Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático (PEACC). Como complementarios a éstos, el PECC establece la necesidad de diseñar programas de educación ambiental formal y no formal y procesos de comunicación educativa con distintos alcances (CECADESU, 2009). En este contexto, se encargó a CECADESU la elaboración de la Guía para elaborar Programas Estatales en Educación Ambiental para la Sustentabilidad, Comunicación Educativa y Capacitación para la Sustentabilidad en Condiciones de Cambio Climático.

Según dicha guía, la elaboración de los programas debe basarse en un enfoque inclusivo. Se recomienda incluir formas de participación de diversos actores en todas sus etapas, a modo de ejemplo instituciones, educadores y comunicadores entre otros. Esta guía se constituye como un antecedente del presente trabajo.

Cuadro 1. Principios de planeación para elaborar el programa	
Principios	Descripción
Incluyente	Incorporar los puntos de vista de todos a los que les compete el tema.
Basado en el conocimiento científico	Incorporar estudios vinculados al cambio climático desarrollados en la entidad.
Parta de un sondeo sobre la percepción social del cambio climático	Obtenido a partir de estudios previos de especialistas en el tema que conozcan la entidad, la metodología y la problemática.
Regional	Que contemple las características socioambientales de la entidad en términos de emisiones de GEI, vulnerabilidad, sectores afectados y las capacidades con que se cuenta para enfrentarlos.
Gradual en su instrumentación	Alcanzar objetivos cada vez más ambiciosos con perspectiva de cumplimiento a largo, mediano y corto plazo.
Sustentado en bases de negociación claras	Especificar funciones en la instrumentación del Programa, así como los responsables para hacer las negociaciones.
Con metas correspondientes a la disponibilidad de recursos	Definir las estrategias más viables de financiamiento.
Dé respuesta a las necesidades de los distintos grupos	Responder a las necesidades de los diversos sectores y grupos de población.
Elaboración transparente	Generar credibilidad y contar con participación entre todos los actores, tanto emisores como receptores de la información.
Carácter intersectorial, interinstitucional e interdisciplinario	Participación de todos los actores que asuman la responsabilidad de implementación.
Busque alianzas regionales	Asociación de entidades que comparten impactos para establecer estrategias conjuntas.
Contenga una cartera de proyectos	Planteamientos claros sobre proyectos y estudios a realizarse.

Cuadro 1. Principios de planeación para elaborar el programa	
Principios	Descripción
Incluya una estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad y comunicación educativa	Asegurar el uso eficiente de la información y la promoción de la construcción de conocimientos, la comprensión compleja de los problemas ambientales y la participación social en acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
Defina la evaluación y el seguimiento	Sugerir mecanismos para dar seguimiento a proyectos, acciones y metas establecidas.

Fuente: CECADESU. (2009). Guía para elaborar Programas Estatales de educación ambiental, comunicación educativa y capacitación para la sustentabilidad en condiciones de Cambio Climático. México: SEMARNAT.

El desarrollo de dichos planes se organiza en etapas, que se resumen en el cuadro a continuación.

Cuadro 2. Resumen de etapas para la elaboración de un programa de educación y comunicación educativa para la sustentabilidad	
1. Identificar necesidades	Panorama de la educación ambiental y la comunicación educativa para la sustentabilidad. Condiciones de vulnerabilidad del estado frente al cambio climático Reconocimiento general sobre la percepción del cambio climático y sus impactos.
2. Reconocer capacidades	Identificación de actores participantes. Identificación de capacidades educativas, formales, no formales, mediáticas, medios masivos, medios complementarios, medios alternativos, institucionales,
3. Diseñar estrategias de EA, comunicación educativa y capacitación para la sustentabilidad en condiciones de CC	Establecer objetivos Incluir información básica, monitores y evaluación de impacto, tomando en cuenta valoraciones, percepciones y comportamientos. Estrategia educativa eje basada en información científica reconocida, incluyendo causas, efectos, dimensión humana, motivación para la acción.

Fuente: Adaptado de CECADESU. (2009). Guía para elaborar Programas Estatales de educación ambiental, comunicación educativa y capacitación para la sustentabilidad en condiciones de Cambio Climático. México: SEMARNAT.

Se establecen una serie de recomendaciones de apoyo para el diseño de estrategias y proyectos sobre educación ambiental para la sustentabilidad y comunicación educativa. Estas son, tomar cuidado en la selección de la información, tomar en consideración el público receptor, desarrollar contenidos adaptados a condiciones estatales, considerar la selección de medios de comunicación a utilizar, definir mecanismos de involucramiento social a ser promovidos y definir proyectos adecuados a las condiciones estatales. Se recomienda que en su parte final el programa identifique y definir proyectos concretos de educación ambiental para la sustentabilidad y comunicación

educativa sobre cambio climático con la participación de expertos en los temas involucrados.

A nivel internacional, como lo estableciéramos anteriormente, para cumplir con los compromisos internacionales asumidos por los países, se han diseñado e implementado diversas estrategias sobre CC y por lo general, en el marco de estas, también se han establecido estrategias educativas y de comunicación específicas sobre CC.

Las formas como se diseñan, implementan, evalúan, así como su grado de efectividad, varía según el caso. Según Moser (2010): “A number of countries, provinces, and supranational institutions have launched top-down climate change and energy-related communication campaigns pursuing a range of goals (education, awareness raising, behavior change), for example, in the United Kingdom, Canada, and Japan; Victoria (Australia) and California (United States); the European Union, and the United Nations Development Program. Other countries—such as the United States—have not organized central communication and outreach efforts, and instead have witnessed very active bottom-up but largely uncoordinated and sometimes contradictory climate change communications”. Como señala la autora en el ámbito de la educación y la comunicación sobre el CC existen iniciativas gubernamentales y también provenientes de la sociedad civil, con diversas características y resultados.

Para el caso de México CECADESU (2009) establece sobre la educación y comunicación para el CC: “Sin embargo, pese al interés por el tema, en términos generales se le trata de una forma muy superficial y desarticulada en las distintas esferas de divulgación lo que ocasiona que la población carezca de información oportuna y de calidad para decidir la forma de actuar”. En este contexto, se advierte la necesidad de conocer la experiencia internacional y nacional en materia de educación para el CC e identificar implicaciones relevantes para el caso de estudio.

1.8 Iniciativas seleccionadas

En el presente estudio se realizó un estudio documental de antecedentes de iniciativas de educación en CC desarrolladas a nivel nacional e internacional.

Se establecieron criterios para la elección de iniciativas, en el caso de los países se tomó como referencia la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en su Anexo 1 comprende a los países industrializados con compromiso de reducción de sus emisiones. Estos últimos son países pertenecientes a la Unión Europea, Estados Unidos, Australia, Japón y Canadá. Es así que se tomó como ejemplos las estrategias de la UE a nivel regional y las estrategias particulares de los demás países presentes en dicho Anexo 1. También se incluyeron otros países a modo de ejemplos, uno de Europa (España), uno de Centro América (Costa Rica) y uno de Sud América (Brasil). Estos países

son referentes en temas de educación ambiental a nivel internacional. Por su importancia en cuanto al volumen de emisiones también se incluyó a China y por ser objeto del presente estudio, se incluyó a México.

A nivel estatal se intentó buscar iniciativas desarrolladas en los países seleccionados para favorecer la comparación con el nivel nacional.

A nivel organizacional e individual como ejemplos, se seleccionaron algunos casos que ejemplifican las principales características de este tipo de iniciativa.

En la tabla 1 se presentan las iniciativas seleccionadas organizadas según sus entidades impulsoras: gobierno regional, gobierno nacional, gobierno local y organizaciones o individuos. A estas se las relaciona con su enfoque central esto es, la temática que abordan con más énfasis en su propuesta educativa.

Se advierte que no se tomó como referencia enfoques genéricos como “adaptación” o “mitigación” ya que casi todas las iniciativas en CC los nombran, sino que el criterio fue identificar énfasis y esto se hizo a partir de conocer sus planes de acción concretos donde es posible ver bajo que enfoque finalmente se abordará la temática. A continuación se resumen las iniciativas analizadas.

1.8.1 Iniciativas regionales

Unión Europea:

European Climate Change Programm (EU, 2006) establecido 2006 es el tercero de su tipo, tuvo como antecedentes: *First and Second European Climate Change Programme* (2000-2004). Su foco es en energías, según establece en sus bases: “*The ECCP builds on existing emissions-related activities at EU level, for instance in the field of renewable energy and energy demand management*”. Del conjunto de medidas que establece el programa se indica que de más importancia es el mercado de intercambio de bonos de carbono. Los esquemas de política establecidos son los siguientes:

- Medidas transversales: Mercado de Bonos de Carbono, Apoyo a Tecnologías Limpias, Monitoreo y Reporte de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Programas de actuación sobre la producción de energía: electricidad de fuentes renovables, biocombustibles, cogeneración, biomasa, difusión de buenas prácticas energéticas,
- Programas de actuación sobre la demanda de energía: eficiencia energética en edificios, etiquetado de electrodomésticos, ecodiseño, reducción de gasto energético en la industria, plan de seguimiento de reducción de consumo, cambios en las reglamentaciones, mejora de la

eficiencia de vehículos, promoción de consumo eficiente, campañas de información sobre uso eficiente de la energía por parte de los ciudadanos.

- Transporte
- Manejo de residuos de la industria
- Agricultura y forestación: promoción de la forestación, la producción de biocombustibles y reducción de nitratos en suelo.
- Investigación y desarrollo: energías renovables, reducción de emisiones, energía nuclear, proyectos ambientales de ONG, gobiernos o empresas.
- Fondos estructurales y de cohesión: transporte, conservación de bosques, sostenibilidad urbana, tecnología industrial, energías renovables, gestión de residuos

1.8.2 Iniciativas nacionales

Canadá

Su estrategia (Canada, 2011) está negociada y coordinada con Estados Unidos en forma conjunta. Las principales estrategias adoptadas son las siguientes regulaciones:

- Emisiones en el sector automotriz
- Contenido de gasolina.
- Transporte
- Generación de electricidad con combustibles fósiles
- Investigación y desarrollo en tecnologías limpias en conjunto con Estados Unidos.
- Inversión en tecnologías limpias
- Contribución a países en desarrollo en el marco del acuerdo de Copenhague

La educación no se encuentra expresada en líneas estratégicas o programas específicos, pero se incluye dentro de las acciones específicas como futuras actividades dirigidas a fomentar la conciencia y la proactividad social.

Australia:

Se establece que el compromiso de Australia (Australia, 2011) es el desarrollo de programas e iniciativas para apoyar a ciudadanos e industria para ahorrar energía y reducir emisiones. Se utilizan dos estrategias principales, una de programas de promoción y otra de devolución de impuestos como incentivo para la adopción de medidas por parte de familias y empresas. Programas:

Reducción de emisiones: Esquema de reducción de contaminación por carbón, inversión en energías limpias, apoyo a industrias y empresas para reducir emisiones, sistemas de devolución de impuestos para la adopción de sistemas de energía doméstica renovable.

Promoción de eficiencia energética: Energía eficiencia en instalaciones del gobierno, regulación para industrias, reglamentación de eficiencia energética en electrodomésticos y edificios, investigación en tecnologías limpias y energías renovables.

Adaptación: Seis áreas prioritarias para las que se financian programas de investigación y desarrollo y programas de gestión. Estas son: aguas, costas, infraestructura, ecosistemas naturales, gestión de desastres naturales y agricultura.

México:

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (CICC, 2007) se organiza en dos grandes áreas: mitigación y adaptación.

Mitigación:

- Generación y uso de energía: eficiencia energética, mejora de desempeño de PEMEX, mejora de la gestión en la generación y distribución de energía eléctrica, generación de energía en el sector industrial, generación de fuentes renovables de energía (generación de energía eléctrica y biocombustibles), transporte (reglamentación para automóviles antiguos y promoción de trabajo ferroviario).
- Vegetación y uso del suelo: Gestión Forestal Sustentable, Conservación de áreas protegidas, sanidad forestal, reforestación, MDL forestales, uso de biomasa forestal. Agricultura: reconversión productiva con captura de carbono y prevención de incendios. Ganadería: captura de carbono en tierras de pastoreo.
- Adaptación:
 - Gestión de riesgos hidrometeorológicos
 - Manejo de recursos hídricos
 - Biodiversidad y servicios ambientales
 - Agricultura y ganadería
 - Zona costera
 - Asentamientos humanos
 - Generación y uso de Energía.
- Dentro de las líneas de acción transversales para la adaptación se incluye: diseñar una estrategia de comunicación y educación que difunda los resultados de las investigaciones, involucre a la sociedad y

consolide su participación en el diseño de acciones preventivas y correctivas.

China:

La estrategia sobre CC de China, se incluye en el documento de planeación económica: Doceavo Plan de Cinco Años (China, 2011), el cual se aprobó con fecha 14/03/11 por el Congreso Nacional del Pueblo. En el mismo se establece el CC y la energía como prioridades clave y se anuncian nuevas metas (Australia, 2011):

- Energía (tomando como referencia los valores del año 2010):
- Aumento de uso de combustibles no fósiles (11.4 %) para 2015
- Reducción de consumo energético (GDP) de 16% para 2015
- Reducción de emisiones de CO2 del 17%
- Tecnología: Promoción de industrias estratégicas emergentes:
- Tecnologías en eficiencia energética, reciclaje y gestión de residuos.
- Energía nuclear, solar, eólica, biomasa
- Vehículos eléctricos
- Mecanismos de mercado:
- Establecer reglamentaciones para productos bajos en carbono
- Mejorar el sistema nacional de conteo de emisiones
- Progresivo establecimiento de mecanismos del Mercado de Bonos de Carbono

Japón:

En su legislación (Japon, 2004) establece medidas basadas en ciertos principios guía:

- Crear una sociedad que pueda reducir las emisiones mientras sostiene su crecimiento económico mediante el establecimiento de nuevos estilos de vida.
- Involucramiento en la cooperación internacional.
- Desarrollar industrias que contribuyan a la adaptación y mitigación ante el CC.
- Asegurar el abastecimiento de energía.
- Aumentar el entendimiento de los efectos del CC en las vidas de los individuos y las actividades económicas.
- Las medidas básicas adoptadas son las siguientes:
- Mercado de emisiones a nivel nacional
- Medidas fiscales incluyendo multas por acciones en contra del CC
- Promoción de energías renovables.

- Cambio de modo de vida: promoción de eficiencia energética, promoción de acciones voluntarias públicas y privadas, avance en la educación, el aprendizaje y las relaciones públicas.
- Desarrollo local: formación a ciudadanos, reglamentaciones sobre uso apropiado de vehículos, promover la captura de carbono por forestación y mecanismos MDL, adecuada asistencia a las autoridades locales.
- Industria: promoción de uso de energías renovables, eficiencia energética, mejoras tecnológicas, nuevos negocios en tecnologías innovadoras clave.
- Energía nuclear: adopción y promoción de su seguridad y confianza entre los ciudadanos.
- Cooperación internacional.

España:

Establece la “Estrategia española de CC y Energía limpia, horizonte 2007- 2012 - 2020” (España, 2007). En la misma se establecen las siguientes áreas de actuación:

- Cooperación Institucional: apoyar y coordinar acciones entre gobierno y comunidades autónomas.
- Mecanismos de Flexibilidad: del Protocolo de Kioto, especialmente mecanismos MDL.
- Cooperación internacional y cooperación con países en desarrollo: apoyo a iniciativas de África y América Latina.
- Comercio de derechos de emisión: incorporación al mercado de bonos de carbono.
- Sumideros: promoción, financiación, legislación y gestión sustentable en forestación y recuperación de cubierta vegetal.
- Captura y Almacenamiento geológico de CO₂: estudios de diagnóstico y perspectivas.
- Sectores Difusos: transporte; residencial, comercial e institucional; agrario; residuos y gases fluorados.
- Adaptación al cambio climático: Plan nacional de adaptación (OECC, 2011): Biodiversidad, Recursos hídricos, Bosques, Sector agrícola, Zonas costeras, Caza y pesca continental, Zonas de montaña, Suelo, Pesca y ecosistemas marinos, Transporte, Salud humana, Industria y Energía, Turismo, Finanzas – Seguros, Urbanismo, Construcción.
- Difusión y Sensibilización: fomentar programas de información, desarrollo de centros de documentación, manuales de buenas prácticas, campaña de uso de transporte, campañas de sensibilización, base de datos de expertos, elaboración y difusión de material didáctico.
- Investigación, desarrollo e innovación tecnológica: Plan nacional de I+D+i en CC en electricidad, transporte, monitoreo de acciones de la estrategia, entre otros.

- Medidas Horizontales: políticas fiscales, ordenamiento territorial, promoción de mejores técnicas disponibles, sistemas de gestión ambiental.
- Energía Limpia: eficiencia energética, fuentes de energía renovable, gestión de la demanda, desarrollo de tecnologías energéticas de baja emisión de dióxido de carbono.

U.S.A.:

Dispone de un conjunto de políticas y medidas particulares (EPA, 2011) orientadas a combatir el CC. Se establecen como las principales iniciativas:

- Iniciativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de mediano y corto plazo, focalizados en: eficiencia energética, energías renovables, gases dióxidos no carbono, cambios en la agricultura y nuevas tecnologías.
- Programa tecnológico sobre CC: desarrollo de nuevas tecnologías clave.
- Programa global de investigación en CC.
- Cooperación internacional: apoya actividades de investigación, mitigación y monitoreo de la situación climática global.

Brasil:

En su Plan Nacional sobre el Cambio Climático (Brasil, 2011) se establece que su estrategia es algo particular debido a que su mayor aporte al aumento de emisiones proviene de la deforestación y el uso del suelo. Se establecen los siguientes objetivos principales:

- Aumentar el desempeño económico con un enfoque de lograr buenas prácticas.
- Mantener una alta participación en energías renovables en la matriz de energía eléctrica.
- Expansión de los biocombustibles
- Evitar la deforestación acabando con la forestación ilegal
- Eliminar la pérdida neta de cobertura vegetal para el 2015.
- Fortalecer las actividades intersectoriales para reducir la vulnerabilidad
- Identificar impactos y fortalecer la investigación sobre CC con enfoque en la adaptación

Costa Rica:

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (CR Gobierno, 2011) se incluye en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006 – 2010.

Se compone de las siguientes áreas estratégicas de acción (MINAE, 2011):

- Mitigación: la mitigación tiene como objetivo principal convertir a Costa Rica en un país carbono neutral para el año 202. Ejes: reducción de emisiones de gases por fuentes, captura y almacenamiento de carbono y mercados de carbono en los sectores: energía, transporte, agropecuario, industria, residuos sólidos, turismo, hídrico y cambio de uso de suelo.
- Vulnerabilidad y adaptación:
- Identificación de sitios vulnerables y acciones sobre: hídrico, agropecuario, pesca, salud, infraestructura, zonas costeras y biodiversidad.
- Métricas: Desarrollo de mediciones para generación de información para la toma de decisiones.
- Sensibilización y educación: Desarrollar procesos de sensibilización pública y educación. Las medidas de educación se inscriben en el marco de la política de Educación Ambiental ya implementada en el país.
- Desarrollo de capacidades: identificación e incorporación de tecnologías en estos campos.

1.8.3 Iniciativas estatales

Se identificaron diversas iniciativas y recursos educativos a nivel provincial, estatal o a nivel regional dentro de diversos países. Algunas de ellas están a cargo de autoridades gubernamentales y otras a cargo de organizaciones no gubernamentales. A continuación se nombran algunos ejemplos:

Canadá:

- Provincia de Alberta: estableció su estrategia sobre cambio climático (Alberta, 2008) La estrategia se divide en tres áreas focales:
- Conservación y uso de energía de forma eficiente
- Captura y almacenamiento de carbono
- Enverdecimiento de la producción

En la misma no se incluye un programa o plan provincial sobre educación, sin embargo, en su sitio web se incluye un lugar que contiene materiales educativos centrados en eficiencia energética y residuos.

U.S.A:

Además de las iniciativas a nivel nacional, existen iniciativas regionales que agrupan a los estados que han iniciado planes de acción sobre CC con el objetivo de Estas son: Asociación de gobernadores del Oeste, Iniciativa Regional sobre emisiones y otros acuerdos bilaterales entre estados.

Por otro lado, algunos estados han tomado la iniciativa de elaborar e implementar estrategias, planes y programas para combatir el cambio climático. Algunos de ellos se especifican a continuación. Es de destacar que también existen numerosas iniciativas en la temática a nivel de municipios en diversas localidades e incluso iniciativas de ciudades existiendo redes de ciudades comprometidas con el CC.

Estado de Washington: En su política de Cambio Climático (Washington State, 2011) se establecen las siguientes áreas de acción: límites de emisiones, inventario de emisiones, trabajo en economía verde, transporte, reducción emisiones y eficiencia energética, ayudar a las comunidades a ahorrar energía y reducción emisiones, reducción de emisiones de organismos estatales, preparación para la adaptación, incentivos financieros y fiscales, órdenes ejecutivas. No existe una estrategia de educación ambiental, esta aparece en el sexto ítem como información a los ciudadanos sobre eficiencia energética y emisiones. La página cuenta con algunos materiales educativos on line para acceso de los interesados.

Estado de California: La estrategia ante el CC de California es en esencia similar a la del Estado de Washington, en la misma se establece expresamente que el foco educativo de la estrategia está en la educación formal y fundamentalmente en los niveles de primaria y secundaria (K12). También cuenta con una página muy completa (ARB, 2011) con numerosos materiales didácticos para la enseñanza del CC organizados por niveles y contenidos. La estrategia para la educación en CC de California se inscribe dentro de la estrategia estatal en materia de cambio climático llamada *Environmental Education Initiative* (CALEPA, 2010) la cual ha sido diseñada mediante un proceso participativo con mas de 100 representantes de universidades, ONG ambientalistas, empresas y otras organizaciones de la sociedad civil.

Australia:

Los estados han desarrollado estrategias y otras iniciativas sobre CC. En el área de educación se han desarrollado iniciativas diversas (CAF, 2008) sin embargo, la mayoría de ellas son campañas de información o programas de concientización sobre eficiencia energética, la mayor parte en centros escolares pero también otros dirigidos a los ciudadanos en general.

España:

Xunta de Galicia: La Xunta de Galicia ha elaborado su Estrategia (Galicia, 2008) en la misma se establece el compromiso de promoción y desarrollo de iniciativas sobre Cambio Climático casi únicamente sobre eficiencia energética. Se cuenta con materiales didácticos para docentes y acceso a documentos informativos sobre CC.

Gobierno de Aragón: La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías limpias (Aragón, 2011) define como una de las áreas estratégicas: “Educación, Información y Sensibilización” y se incluyen como acciones a implementar: elaboración y difusión de información adaptada a los distintos colectivos sociales, campañas de sensibilización pública y concienciación ciudadana, manuales de buenas prácticas en ahorro y eficiencia energética para diferentes sectores y actividades profesionales, programas de formación para trabajadores, gestores, responsables y decisores, formación de docentes y educadores, reconocimiento social, conocimiento y utilización de los mercados voluntarios de compensación de emisiones. El sitio del Gobierno de Aragón, cuenta con materiales didácticos y links de utilidad educativa.

Brasil:

Sao Paulo: Cuenta con la Política Estatal de Cambio Climático (Sao Paulo, 2009) en la misma se establecen líneas de acción en relación a la educación para el CC, las mismas se centran en campañas de información y sensibilización al público en general y también en la inclusión de la temática del CC en la enseñanza escolarizada, fundamentalmente en el nivel de enseñanza primaria.

México:

Según lo establece el Instituto Nacional de Ecología (INE, 2011), en México solamente cuatro estados han concluido su Programa Estatal de Acción ante el CC (PEACC), estos son Nuevo León, Distrito Federal, Puebla y Veracruz, mientras que en los demás se encuentra en fases de planeación o elaboración.

Nuevo León (Nuevo León, 2010): La educación se incluye dentro del programa como una de las estrategias transversales, la cual se define como la dirigida a: fomentar la educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico en todos los niveles sobre temas ambientales, de Desarrollo Sustentable y Cambio Climático.

Distrito Federal (Distrito Federal, 2008): Dentro de su Programa de Acción Climática 2008-2012, se identifica como una de las líneas centrales de acción la Comunicación y Educación para el CC. Como actividades principales se definen: seminario permanente de cambio climático, educación para el uso eficiente de recursos en unidades habitacionales, fortalecimiento de la cultura del agua, comunicación educativa para la comprensión social del fenómeno de cambio climático, comunicación educativa para el manejo integral de residuos sólidos, comunicación de riesgos asociados al cambio climático y promoción de medidas de adaptación.

Puebla: La versión final del Plan Estatal de acción ante el CC, no se encuentra disponible aún al público en general, es posible ver la orientación que se le dio a la temática de la educación en los lineamientos estratégicos establecidos por el

gobierno estatal (Puebla, 2009) que guiaron la elaboración de dicho plan. Entre sus objetivos específicos se incluye el desarrollo de Estrategias de Educación y se constituye como uno de los lineamientos centrales para la propuesta.

Veracruz: En su Programa Veracruzano ante el Cambio Climático (Veracruz, 2009) se establece la intención de desarrollar una estrategia de comunicación dirigido a todo el sistema educativo del estado, con énfasis en la educación básica sobre el cambio climático y acciones para su mitigación y adaptación. También se planifican Programas de capacitación de maestros de todos los niveles educativos y comunicadores en el tema de cambio climático. Promover la difusión de información sobre los impactos, vulnerabilidad y medidas de adaptación al CC la educación y la sensibilización de la sociedad en sectores de la población vulnerables.

1.8.4 Iniciativas de organizaciones o individuos

Las estrategias organizacionales (instituciones educativas, ONG, etc.) y las individuales (promovidas por profesores, científicos, líderes sociales, etc.) son las más numerosas que se encuentran disponibles en la web así como en bases de datos. A continuación se presentan las iniciativas de este tipo identificadas.

Artículos científicos (métodos):

- *Climate Change and Environmental Education: The Application of Concept Map for Representing the Knowledge Complexity of Climate Change – Thailand (Chih, 2010).*
- *The Teaching of Global Environmental Problems According to The Constructivist Approach: As a Focal Point of the Problem and the Availability of Concept Cartoons.* Estudio de caso. Nivel Secundaria. Turkían (Oluk, 2007).
- *An Investigation into UK Higher Education Students' Knowledge of Global Climatic Change.* Nivel terciario. UK. (Spellman, 2010)
- *Constructivist Approach to Climate Change Teaching and Learning.* Estudio de Caso. Estudio de Caso. Nivel Secundaria. Australia. (Bardsley, 2007).
- *Enriching understanding and promoting responsible behavior to combat climate change: A case study involving the use of Kolb's experiential learning model.* Estudio de caso. Nivel terciario. Grecia (Manolas & Littleddyke, 2010).

ONG:

- *The Climate Project* (Climate, 2011). Presente en 50 países.
- *The Climate and Development Knowledge Network* (CDKN, 2011). Presente en África, Asia, América Latina y el Caribe.
- *Sciencenter* (Sciencenter, 2011). Climate Change Toolkit. New York.
- *WWF Climate Change Blog* (WWF, 2011).

- *Climate Change Wales* (Wales, 2011), Wales, UK.
- *Climate Choices* (Scientists, 2006), California, USA.

Instituciones

- *Unesco Climate Change Education Program (UNESCO, 2011)* UN – *Unite for Clime* (UN, 2011).
- *Climate Change Education Saskatchewan* (Saskatchewan, 2011). *University of Regina, Canada.*
- *Carboschools* (Carboschools, 2011). Asociación entre investigadores e institutos de secundaria. Alemania, Reino Unido, Países Bajos, Francia, Noruega, Italia, España.
- *EPA – Climate Change* (EPA, EPA Climate Change, 2011).

1.9 Comentarios sobre las iniciativas identificadas

En el cuadro 3, se presentan las iniciativas seleccionadas organizadas según sus entidades impulsoras: gobierno regional, gobierno nacional, gobierno local y organizaciones o individuos. A estas se las relaciona con su enfoque central esto es, la temática que abordan con más énfasis en su propuesta educativa. A partir de su análisis, se identificaron los siguientes enfoques:

- Energía (reducción de consumo principalmente),
- Transporte (política vehicular, reorganización, disminución de consumo),
- Cambio de estilos de vida (cambio de conductas de estilo de vida occidental),
- Impactos y aspectos físicos (conocimientos en atmósfera, efecto invernadero, agua, residuos, etc.),
- Contextual (no se definen a priori enfoques o contenidos se faculta a gobiernos estatales a definirlos localmente),
- Multicriterio (incluye aspectos ambientales, sociales, económicos y políticos),
- Métodos (orientada a la investigación educativa sobre métodos de aprendizaje del CC).

Todas las iniciativas educativas sobre CC seleccionadas, tienen en común que son recientes, la mayoría datan de 2008 a la fecha, muchas están en etapas iniciales, como en el establecimiento de líneas estratégicas o en etapa de planificación.

Se destaca que varias de las de alcance nacional tienen un enfoque limitado a campañas de sensibilización sobre eficiencia energética o transporte, se observa que en esos casos la falta de planes, programas o materiales sobre el CC como temática integral parece estar siendo suplida por ONG, instituciones educativas o docentes individuales quienes se han dedicado a desarrollarlos. Así vemos que

este último tipo de iniciativas se agrupan en enfoques de divulgación de conocimiento científico, enfoques multicriterio (incluyendo aspectos sociales y reivindicaciones políticas) y desarrollo y aplicación de métodos de enseñanza y aprendizaje. A nivel nacional también se observa que los países que no han definido estrategias claras de educación para el CC son Estados Unidos, China y Brasil. Esto no significa que no estén trabajando en el tema, sino que no lo incluyen expresamente en su política sobre CC ni en sus compromisos internacionales. Las posibles razones son varias, puede estar pensado que se incluirán de hecho en sus actividades previstas de educación ambiental en general, pueden no considerarse prioritarias o pueden haberse evitado por ser temas polémicos a la interna de sus países, entre otros. Lo que llama la atención es que son los países que generan más gases de efecto invernadero.

A nivel estatal, se observa que las estrategias, planes y programas así como el desarrollo de materiales didácticos frecuentemente se centran en temas tales como la energía, el transporte o impactos físicos locales sin tener como ejes centrales cuestiones sociales o políticas (esto no quiere decir que no se aborden de forma indirecta).

Asimismo, destaca el caso de Japón, siendo el único país que pone como uno de los ejes centrales de su estrategia educativa en CC, el cambio de estilos de vida (también transporte) estableciendo que el objetivo es “programar a la sociedad” para el cambio profundo hacia modos de vida sustentables. También el caso de México que es el único país que privilegia una estrategia educativa a nivel local de forma contextualizada.

Por último, en general se advierte que en las estrategias educativas en CC de los países desarrollados prevalece un enfoque energético o de transporte (mitigación) mientras que en los países en desarrollo existen iniciativas multicriterio, esto se observa principalmente a nivel del enfoque de las ONG e instituciones que trabajan en países en desarrollo (*The Climate Project*, CDKN, WWF, UNESCO). En los primeros no parece haber un énfasis en el cuestionamiento social, político o de modos de vida.

Cuadro 3. Iniciativas educativas analizadas

Iniciativas	Enfoques							
	No define estrategia	Energía	Transporte	Estilos de vida	Impacto físico	Contexto	Multicriterio	Métodos
Regional		Unión Europea						
Nacional	Estados Unidos China Brasil	Canadá Australia España	Australia Japón España	Japón		México	Costa Rica	
Estatal	San Paulo, BR Nuevo León, Mx Puebla, Mx	Alberta, CA Washington, US Federación de Estados, AU Galicia, ES Aragón, ES			D.F., MX Veracruz, MX			
Organización o individuo		EPA Unite for Clime	EPA Unite for Clime		Science Center CC Wales Carbon Schools Education Saskatchewan		The Climate Project CDKN WWF Climate Choices UNESCO	Spellman, 200 Bradsley, 2007 Manolas, 2010 Littledyke, 2010
Fuente: Elaboración propia								

1.10 Implicaciones para San Luis Potosí

Para el caso del Estado de San Luis Potosí, dado que su PEACC se encuentra en proceso de elaboración existe la posibilidad de definir el enfoque principal de la estrategia educativa en materia de CC. También es posible definir si se implementarán campañas de sensibilización hacia el cambio de conductas de reducción de consumo (energético, transporte, etc.) o si se educará sobre algunos aspectos físicos prioritarios (agua, uso del suelo, etc.) o se abordará de forma integral incluyendo la de modificación de modos de vida insustentables como uno de sus cuestionamientos centrales.

Siguiendo la propuesta de acción establecida en la Guía para Elaborar Programas Estatales en Educación Ambiental para la Sustentabilidad (CECADESU, 2009) el enfoque estratégico así como las orientaciones y contenidos de los planes y programas de educación sobre CC pueden provenir de los propios ciudadanos. Esto se puede lograr a partir de contemplar su participación a través de estudios de percepción, actividades participativas, estudios históricos u otras técnicas para conocer cuáles son sus creencias, expectativas, conocimientos sobre el CC, entre otros.

Es decir conocer la construcción social del CC como problema ambiental o el componente simbólico, representacional, siguiendo a los autores anteriormente tratados. Este abordaje permite la participación de los ciudadanos y dará más sustento social y sostenibilidad futura a los planes, programas y proyectos futuros en materia de educación para el CC. Asimismo, también se está a tiempo de incorporar la reflexión sobre los resultados y la experiencia hasta ahora obtenidos por los estados que ya han definido sus estrategias educativas, así como de la experiencia internacional. Surge entonces la necesidad de proponer el diseño de una estrategia educativa en cambio climático para el estado.

1.11 Estrategia y planificación en la educación para el cambio climático

1.11.1 Conceptos

Generalmente el término estrategia refiere a la definición de orientaciones que guiarán futuras acciones. Se trata de decisiones tomadas sobre actividades a desarrollar para el logro de determinados objetivos (Chiavenato & Sapiro, 2011).

Según Matus (1972), se trata de un procedimiento mediante el cual se procura encauzar la dirección un proceso el cual es dinámico y complejo y debe ser orientado mediante acciones ejercidas sobre sus variables. Este autor hace énfasis en el carácter flexible de la estrategia y en su adaptabilidad cuando se trata de cuestiones sociales: "En el sistema social las reglas del juego son flexibles y modificables, los problemas que enfrentan los jugadores son cuasi estructurados, las soluciones no son conocidas ni aceptables para todos, no existe fecha de comienzo y término del juego pues se trata de una continuidad histórica y

el final del juego está abierto a muchas posibilidades porque los jugadores pueden crear nuevos elementos capaces de generar la diferencia entre la victoria y la derrota" (Matus, p.88). Asimismo, este autor destaca la existencia de oponentes activos que pueden ofrecer resistencia a las acciones definidas por lo tanto, las estrategias deberán ser formuladas de manera tal, que sean adaptables a diversas circunstancias sin olvidar la orientación general inicialmente definida.

Al respecto, Morin (2008) plantea las cuestiones de la flexibilidad y adaptabilidad de la estrategia a partir de considerar la diferencia entre estrategia y programa: "Me parece muy importante la distinción entre estrategia y programa. Tienen una misma finalidad pero el programa está organizado y las etapas están previstas. Se sigue un programa sin cambiar nada hasta su realización. Ahora bien, esto solo es posible en un ambiente casi artificial en que no se produzcan acontecimientos. Pero en la vida real donde se encuentra la incertidumbre, los aleas, la multiplicidad de los factores, y todas estas cosas, no se puede trabajar con programas cerrados. Estrategia es otra cosa. Estrategia significa que si nosotros hacemos un guion de la acción, podemos cambiar ese proceso en función de nuevas informaciones que nos lleguen, en función de los aleas, en función del factor sorpresa. La estrategia se puede cambiar en el último momento, como Napoleón hizo la mañana misma de la batalla de Austerlitz". (...) "La estrategia necesita también del método. Método es ayuda a la estrategia, pero método no es metodología en lo que todo está ya digerido."

Existen diversos tipos de estrategias, una diferenciación se establece en relación a la dimensión temporal: de corto, mediano o de largo plazo. Otra división es por jerarquías, por ejemplo territorial: nacional, estatal, municipal. En todo caso, los autores consultados coinciden en que la estrategia define la agenda a seguir, siendo el primer paso para la definición de objetivos y para la posterior elaboración de políticas, guías, programas y cronogramas.

Toda estrategia definida lleva a planificar las acciones a ser implementadas para el logro de sus objetivos. Según Ander-Egg (1996) la planificación es la aplicación a un área específica de actividad, de criterios racionales que organizan la acción. Según Matus (1972)".....la planificación...un método para actuar racionalmente sobre la realidad" (p.72). También según este autor: "Llamaremos planificación al cálculo situacional sistemático que relaciona el presente con el futuro y el conocimiento con la acción. La reflexión que es inmediateista, tecnocrática y parcial no es planificación, y tampoco es planificación la reflexión que se aísla de la acción y deviene en mera investigación sobre el futuro". (Matus, 88)

Una de las áreas de actividad sobre las cuáles se aplica la planificación, es la educación, en la cual adquiere un papel fundamental en relación al cumplimiento de objetivos educativos. Es ejemplo de ello, el establecimiento de estrategias de educación para el Cambio Climático (nacional y estatal) diseñadas para cumplir con los objetivos de México en la materia.

La planificación educativa ha sido definida según la UNESCO, como un proceso en el que se aplican investigación, educación, administración y economía, participan diversos actores, que se desarrolla tanto en el ámbito público como en el privado y orientado a garantizar una educación adecuada a los individuos y a los fines sociales (OEA-UNESCO, 1958). En general ésta es la posición más extendida, entender la planificación como un proceso, una práctica de organización de actividades futuras (Lujan, 2010).

En este enfoque, Ahumada (Vargas, 2008), un autor referente en la materia, distingue una serie de etapas de la planificación educativa. Estas incluyen diagnóstico, programación, discusión- decisión, formulación y selección de alternativas, ejecución, evaluación, retroalimentación y control, evaluación integral y por último el establecimiento de aprendizajes retroalimentadores.

Un enfoque diferente, puede encontrarse en autores hacen énfasis (Friend&Hickling, 2005) en la el sistema de creencias sobre el cual se construye la práctica de la planificación. Según (Hernández, 2010) toda organización de la actividad educativa es ideológica ya que responde a una forma específica de ver el mundo.

Podemos ver hasta aquí, que la planificación puede ser entendida como un proceso de organización de actividades futuras, sólo parcialmente, ya que no se trata de un proceso vacío. La estrategia y su planificación, se sustentan en un conjunto de concepciones pre establecidas de los estrategas y planificadores (individuales, sociales, culturales) que con mayor o menor grado de intencionalidad, moldean la práctica.

1.11.2 Historia

El uso de la planificación educativa y los énfasis que se le ha dado han variado históricamente. En América Latina, tiene una historia reciente iniciada a fines de los años de 1950 y comienzos de los 60 de la mano de las preocupaciones relacionadas con la crisis Estado de Bienestar.

Según (Ander-Egg, 1996) en América Latina, durante los años 50 la planificación educativa surge bajo un enfoque administrativo (racionalizar recursos). Durante los años 60 adquiere fuerza el enfoque económico relacionado con el debate regional sobre subdesarrollo, donde la planificación educativa fue considerada una de las principales herramientas para superarlo.

En México, si bien la primera Ley de Planeación General de la República, es de la década del 40, es precisamente durante los años 60 y 70 que se intensifica la planeación creándose planes educativos y asignándose competencias a diversas instituciones. Se crea la Secretaría de Educación Pública (SEP) y se institucionaliza la planeación educativa creándose la Ley Federal de Educación (1973) y un Plan Nacional de Educación (1977), (SEP, 2009). En el área de la

educación ambiental, es la época de auge de la Organizaciones No Gubernamentales, las cuales entran en escena, asumiendo tareas educativas fuera de la esfera gubernamental(Novo, 1996)

Posteriormente, durante los años 80 y 90 se comenzó a generalizar el enfoque social (énfasis en el papel de la educación para solucionar problemas sociales) y el pedagógico (énfasis en qué y cómo enseñar), (Ander-Egg, 1996). Es la década donde toma auge el concepto de gestión educativa haciéndose énfasis en la orientación del trabajo pedagógico (Macchiarola& Martin, 2007), (Botero, 2009).

Estos enfoques son incluidos en las leyes nacionales así como en los planes nacionales de educación. En México, la década de 1980 se caracteriza por reformas legales, modernización administrativa, investigación, planeación y renovación pedagógica (SEP, 2009), la actualmente vigente Ley General de Educación se publica en 1993.

Es también durante las décadas del 80 y 90 que se fortalece la participación de la sociedad civil en la educación, principalmente en torno a problemáticas sociales y ambientales (Novo).

Según (Ander-Egg, 1996) actualmente se advierte la necesidad de adoptar un enfoque integrador e interdisciplinario de la planificación educativa. Así afirma: “El problema educacional deja de ser considerado aisladamente o sólo en algunos aspectos puntuales (administrativos, sociológicos, económicos o pedagógicos) para ser analizado como parte de una situación socioeconómica. Además, se considera que la educación debe evolucionar articuladamente con los cambios que se producen en lo económico y lo social”.

1.11.3 Cambios

A partir de considerar la evolución histórica de la planificación educativa, es posible ver que el cambio comienza a ser un factor de peso. En el marco de la globalización, la crisis ambiental global y los problemas del desarrollo, la educación debe hacer frente a estos desafíos y su enfoque estratégico y de planificación, debe adaptarse a los cambios. Según la SEP (2009), en este contexto, la educación debería fortalecer en los estudiantes la capacidad de superarse, elegir y tomar decisiones y actuar responsablemente. Como viéramos más arriba, Caride y Meira (2000) proponen una educación como práctica social crítica, que posibilite que ciudadanos y comunidades sean sujetos activos de su propia educación.

Si consideramos la coyuntura histórica actual, de consolidación de los sistemas democráticos, tenemos un contexto en que la educación tiene un fuerte mandato social que cumplir para transformar individuos y sociedad. La educación en democracia implica que ésta es patrimonio no de una élite, sino de toda la sociedad, en este sentido la participación ciudadana en la educación se hace

imprescindible (Botero, 2009). También se advierte que la planificación de la educación no sólo debe incluir las preocupaciones económico-administrativas de los gobiernos nacionales y locales, sino también las demandas de grupos de la sociedad civil.

En la actualidad, la educación ya no es planificada únicamente por las agencias gubernamentales autorizadas en la materia, sino que de hecho se produce la participación de un conjunto de actores. Como establecimos, las organizaciones sociales (ONGS, empresas, asociaciones, medios de comunicación, etc.) han venido asumiendo un papel protagónico en la educación y esto es particularmente claro en el caso de la educación ambiental. A este respecto (Ander-Egg, 1996) establece: “En el mundo actual, en este tránsito del siglo XX al siglo XXI, en relación con la organización del sistema educativo, debemos tener en cuenta tres hechos o circunstancias: que el Estado no es el único sujeto responsable de la educación; que existe una pluralidad de actores sociales que realizan una labor educativa; que el proceso de descentralización educativa emprendido en varios países debe expresarse también mediante una serie de nexos entre las instituciones educativas y otras instituciones (familia, organizaciones de base, centros de producción, medios de comunicación social, etc.)” (pág. 24).

Según Novo (1996) los educadores no formales (no gubernamentales) son necesarios para promover la reflexión social, para contextualizar la educación y favorecer el desarrollo endógeno. En el mismo sentido, Vargas (2008) hace énfasis en el contexto y también en la coyuntura, destacando la influencia mutua entre la planeación para el desarrollo y la planeación educativa. Esta última mantiene interrelaciones sociales con el contexto (económico, político, social, cultural, medio físico-geográfico).

1.11.4 Modelos de planeación

La planificación, ha evolucionado a partir de diversas influencias. Según Freeman & Wilmes (2009) las principales han sido la planeación estratégica, planeación compacta, gestión de la mejora continua y auditoría. Es conocido que estas han sido trasladados al área de la educación para la gestión de instituciones educativas y la planeación pedagógica, con diversos grados de adaptación y adecuación (Macchiarola & Martin, 2007).

La planeación estratégica, según Bryson (2010), se define como “un set de conceptos, procedimientos, herramientas y prácticas adaptables que ayudan a las personas y organizaciones a identificar que debería ser hecho, cómo y por qué”. Surgida en el ámbito militar, posteriormente fue adaptada al mundo de los negocios, al gobierno y por último a la educación. Ha sido utilizada por agencias públicas, gobiernos (nacionales, estatales, municipales), organizaciones no gubernamentales (ONG) que brindan servicios públicos, redes y comunidades. Este tipo de planificación es ampliamente considerado de utilidad para promover el

pensamiento, la acción y el aprendizaje estratégico, la toma de decisiones, la efectividad y la colaboración intra e inter organizacional.

Un segundo enfoque es el de la mejora continua de la calidad, surge en el sector de los negocios y desde inicios de los años de 1990 se empieza a mover hacia otras áreas. Fue el primero en desarrollar indicadores de desempeño, lo cual ha sido de gran utilidad en el área educativa (medición de deserción y retención escolar, entre otros).

Por otro lado, el planeamiento compacto, ya surge en el ámbito de la educación, en el ambiente académico, en la Universidad de Texas en los años de 1990. Se orienta a identificar y resolver situaciones críticas, se basa en mediciones de desempeño para demostrar la confiabilidad de programas y proyectos.

También el planeamiento por auditorías, tiene su auge en el área de la educación terciara en relación con la necesidad de auditorías de acreditación y para cumplir con la rendición de cuentas a los gobiernos.

Por otro lado, el planeamiento integrado toma lo mejor de las tendencias precedentes combinándolas con una organización de etapas comprensiva. Este enfoque es flexible, responde a los cambios y contempla una diversidad de factores (Ander-Egg, 1996), (Bryson, 2010).

Por último, la planificación participativa, toma como un insumo a la planificación estratégica y otras tendencias e implica la incorporación de los actores involucrados en una temática específica y se basa en su participación. La misma ha sido ampliamente utilizada en procesos de desarrollo local endógeno y en planificación territorial local, entre otros. La planificación participativa en la educación no formal es un proceso dinámico en el cual los involucrados diseñan su propia planificación adaptada a su contexto, características e intereses. Según Luján (2010), surge de la ruptura con el paradigma administrativo tradicional autoritario, ampliamente extendido en el ámbito educativo.

1.11.5 Actores

La planificación en tanto medio para el logro de los objetivos de una estrategia, tiene diversas implicaciones para cada uno de los actores sociales involucrados.

Gobiernos locales: Se ha establecido que los gobiernos locales tienen el más intimidante desafío ante el CC porque son los árbitros de la implementación de las políticas en el día a día (Bray, 2010), en ellos recae el éxito o fracaso de los programas nacionales sobre CC. Cuando los gobiernos locales asumen la tarea de realizar, gestionar o controlar la comunicación y educación ambientales, se enfrentan una serie de dificultades específicas relacionadas con su propia estructura y dinámicas institucionales. Específicamente en el caso de la educación y comunicación para el Cambio Climático, según Bryson (2010) se enfrentan a

dificultades tales como la inadecuación de las políticas nacionales al nivel local, insuficiente participación ciudadana, recursos, información, capacitación, conflictos de interés. También dificultades para comunicar la temática y enfrentar la incertidumbre y diferentes escalas que implica. Este autor propone la planificación de “políticas robustas” que manejen diversos escenarios y puedan responder a una amplitud de situaciones cambiantes. Por su parte Bray (2010) propone planificar un “marco de gobernanza local adaptativa al CC” que incluya una administración flexible o incorporada a estructuras existentes, estrategia comunicativa, involucramiento ciudadano y promoción de una práctica reflexiva dentro de las estructuras del gobierno local.

Organizaciones no gubernamentales: según algunos autores (Novo), (Lujan, 2010) la actividad de las ONG en el área educativa se conoce como “educación no formal”, por la cual se entiende aquella que no tiene como objetivo otorgar títulos o reconocimientos formales reconocidos por el gobierno. Según Luján (2010): “La educación no formal planifica, implementa y evalúa en diferentes campos socioeconómicos, deportivos y culturales acciones socioeducativas a poblaciones con características étnicas, etarias, laborales, sociales y económicas diversas”. He aquí la potencialidad y riqueza de la participación de estas organizaciones en la educación. Según Luján (2010) en las ONG la planificación depende en gran parte de la accesibilidad a recursos que permita la realización de actividades, a su vez en la misma tiene gran peso las actividades de divulgación y promoción y su objetivo principal es la temática central que atienden o el grupo social al que benefician. Si bien enfrentan el desafío de planificar pedagógicamente no siempre cuentan con los recursos humanos adecuados o suficientes, sin embargo, son una fuente de metodologías participativas, flexibles y contextualizadas.

Instituciones educativas: más arriba analizamos el proceso histórico de evolución de la planificación en el ámbito de la educación formal (o educación formalmente reconocida por los gobiernos nacionales). En este ámbito podemos distinguir dos áreas en las que predominantemente se ha desarrollado la planificación, una es la planificación curricular orientada a la organización de currículum escolar y otra es la planificación institucional, orientada a la gestión de los centros de estudio. El primero tiene un objetivo puramente pedagógico y el segundo un objetivo predominantemente administrativo. Como también establecimos, la educación brindada por las instituciones (por las que entendemos aquellas públicas y privadas que tienen un carácter formal) tiene el mandato social de cumplir con los objetivos nacionales en la materia pero al mismo tiempo tiene el desafío de contextualizar a la realidad local y la cultura organizacional. Así la planificación debe cumplir con los objetivos macrosociales pero también debe considerar el entorno y la cultura organizacional y local (Ojeda & Ferrer, 2010).

Empresas: las empresas privadas, en tanto organizaciones de la sociedad civil han presentado un proceso de adopción de la problemática ambiental dentro de sus actividades, en forma creciente desde los años 70, como reflejo del aumento de la conciencia ambiental a nivel global. Existen diversas organizaciones

empresariales a nivel internacional que nuclean a empresas en torno a temas como producción limpia, química verde, producción orgánica, entre otros. También existen diversos esquemas de certificación mediante los cuales las empresas demuestran públicamente su compromiso con dichas temáticas, en el ámbito del Cambio Climático, existe un programa internacional de certificación de bonos de carbono. También existen acuerdos, convenios entre las empresas y otros actores sociales tales como gobiernos, agencias, centros educativos, entre otros para desarrollar acciones conjuntas en dichas temáticas. Crecientemente las empresas tanto públicas como privadas, se han dedicado a desarrollar proyectos y programas de comunicación y educación ambiental, lo cual los hace un actor involucrado en la temática.

Medios de comunicación: tienen un papel fundamental en la comunicación y educación ambientales, ya que son un puente entre el conocimiento científico y el público en general. En su tarea, la planificación de actividades es central. Como estableciéramos más arriba, Moser analiza la planificación de la comunicación social específicamente en el caso del Cambio Climático. Así plantea que sus elementos clave son: la definición de un propósito y alcance claros de la comunicación, delimitación de la audiencia objetivo, el lenguaje a ser utilizado así como de cuáles serán los mensajes y quiénes los mensajeros. Para Díaz (2009) medios de comunicación enfrentan dificultades para comunicar el tema del cambio climático, además de sentir la presión de intereses políticos y económicos, enfrentan dificultades en la aplicación de técnicas constructivas del periodismo. Plantea como propuesta rediseñar la planificación y elaboración del periodismo orientándola hacia la construcción de una identidad ecológica.

De este capítulo podemos concluir, que en el ámbito de planificación de la educación y específicamente de la educación ambiental, actualmente existe una multiplicidad de actores involucrados. Los mismos se guían por intereses, prioridades, recursos y formas de ver el mundo específicos signados principalmente por sus características estructurales organizativas y por su temática central (en torno a la cual se desarrollan sus actividades). También que el proceso histórico de la planificación educativa demuestra una tendencia hacia la adopción de enfoques integradores y participativos. Por último, concluimos que en el contexto de este trabajo consideraremos estrategia y planificación, fundamentalmente como concepciones pre existentes que guían la acción de los individuos y el destino de las organizaciones. En este sentido, nos proponemos conocer dichas concepciones (sostenidas por individuos e instituciones) y a partir de su consideración en conjunto con otros factores tales como capacidades institucionales, contexto local, recursos disponibles, oportunidades y amenazas presentes, finalmente, proponer estrategias educativas diseñadas ad hoc que puedan ser consideradas y apropiadas por los actores involucrados.

CAPÍTULO 2.

MODELO DE PLANEACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA ESTATAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

2.1 Objetivos

El presente trabajo se propone lograr los siguientes objetivos de investigación:

Objetivo general: Elaborar una propuesta de estrategia educativa sobre CC para el Estado de San Luis Potosí, que sirva de base de discusión y análisis a los actores involucrados.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar percepciones de la población de estudio sobre el CC en SLP.
- Identificar enfoques, alternativas y recursos educativos en CC, existentes en SLP.
- Diagnosticar capacidades y necesidades para desarrollar educación e investigación en CC, presentes en instituciones y organizaciones de la sociedad civil de SLP.
- Identificar fortalezas, debilidades y perspectivas en el ámbito educativo, aplicables a la elaboración de planes y proyectos a futuro, en el marco de la estrategia a ser diseñada.

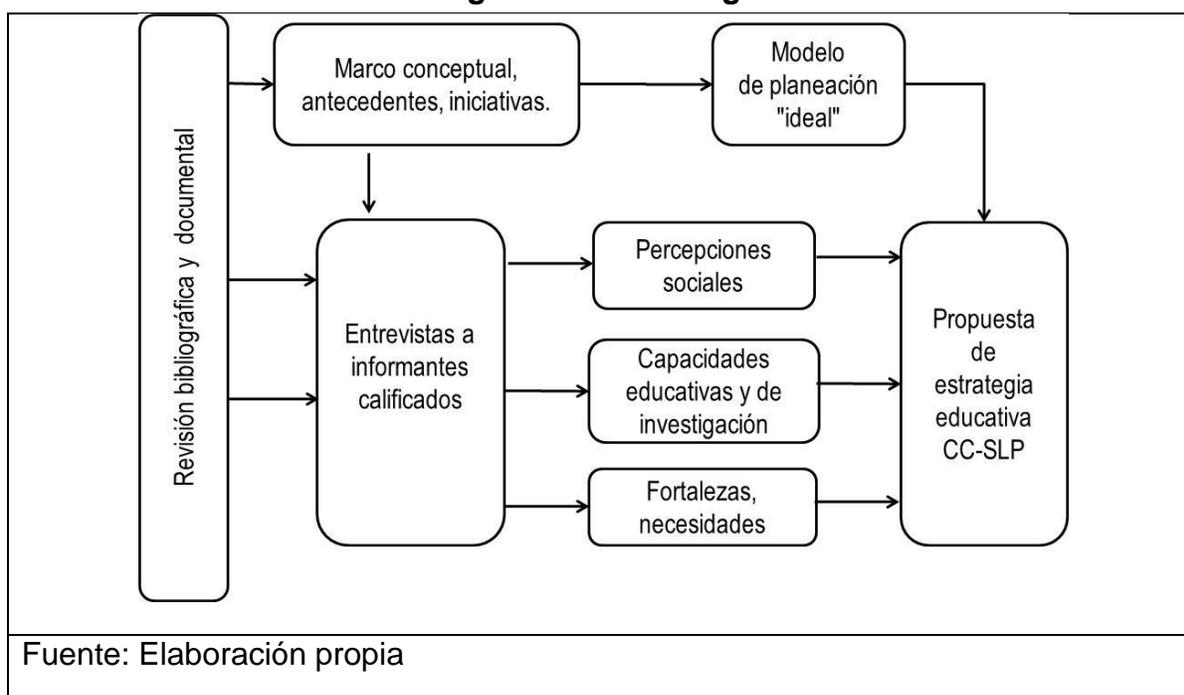
2.2 Metodología

La ejecución de la presente investigación, inició paralelamente al proyecto de elaboración del PEACC de San Luis Potosí e inicialmente la intención era desarrollar retroalimentaciones entre ambas iniciativas. Sin embargo tuvieron diferentes ritmos y se desfazaron en el tiempo, por lo cual la investigación finalizó sin que el PEACC estuviera finalizado. Esto resultó en una limitante para poder hacer propuestas educativas en el marco de las líneas de acción que establecerá dicho programa ya que aún no se dispone de las mismas. La investigación se orientó entonces a realizar un estudio exploratorio, de diagnóstico, de la situación de la educación para el CC en el estado y a hacer una propuesta de estrategia educativa que pudiera ser base para futuros procesos de planeación en el estado.

La metodología (Fig. 1) consistió en la realización de una revisión bibliográfica y documental sobre el estado del arte de los principales conceptos que integran el marco conceptual de la investigación. También se relevó información sobre antecedentes de experiencias similares desarrolladas anteriormente a nivel

nacional e internacional. A partir de los resultados de la primera, se formulan las categorías analíticas que se utilizan para determinar las variables que serán sujeto de medición y análisis. Posteriormente se desarrolla el trabajo de campo a partir del cual se obtiene información en consulta con informantes calificados. Por último, se procesa y analiza la información obtenida en las anteriores etapas y a partir de los resultados obtenidos se elaboran los subproductos establecidos en los objetivos específicos y finalmente se propone una estrategia sobre CC para el Estado de San Luis Potosí.

Figura 1. Metodología



2.3 Modelo de planeación “ideal”

2.3.1. Factores clave del diseño de la estrategia

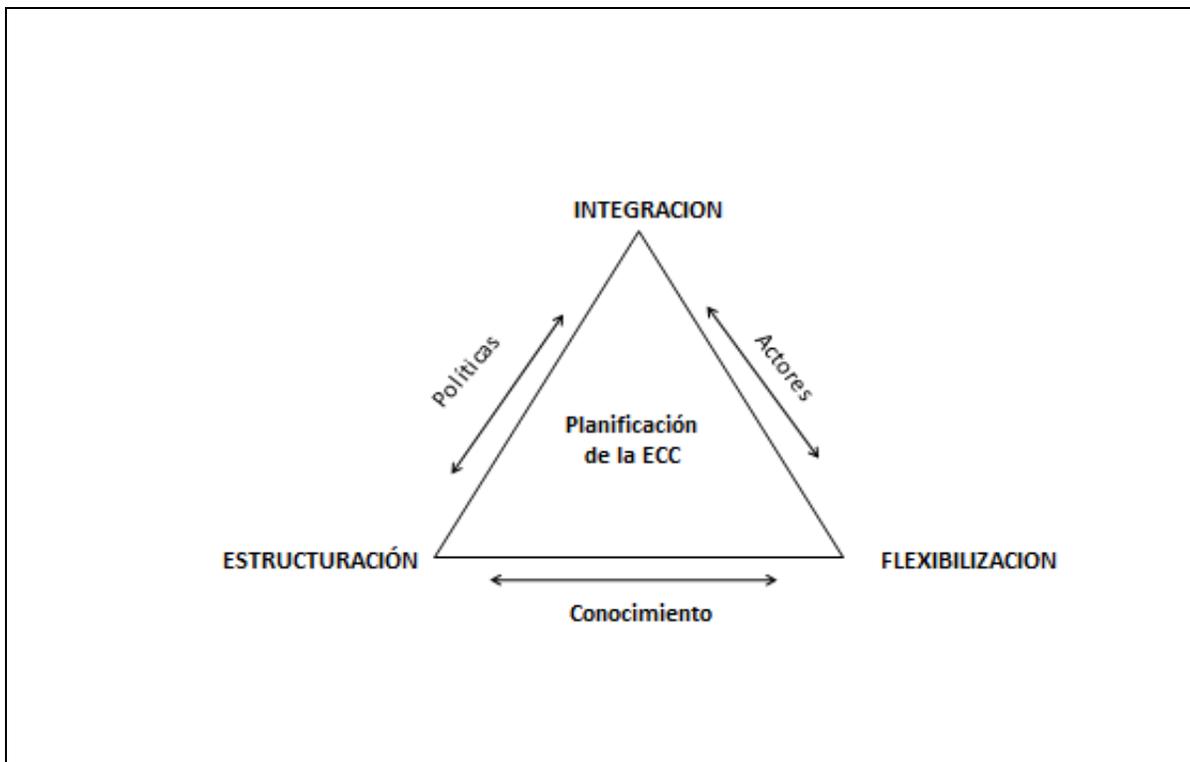
A partir de lo expuesto en los capítulos precedentes es posible establecer algunos puntos centrales para el diseño de la estrategia educativa en el caso del cambio climático. Según las tendencias actuales, podemos considerar que la planificación se encuentra en una tensión constante por lo menos entre tres vértices (Fig. 2).

Por un lado debe cumplir con la integración de diversos objetivos de la planificación estos son los administrativos, sociales, económicos y pedagógicos, por otro lado tiene que mantener una flexibilidad y apertura para posibilitar la construcción de una educación entendida como “práctica social crítica” en la que los sujetos tengan un papel activo y constructivo y también para poder incorporar dinámicamente los cambios frecuentes (en conocimiento, políticas, orientaciones)

que surgen en una temática novedosa y compleja como la del CC. Por último también debe mantener una estructuración para el cumplimiento de objetivos concretos establecidos en las políticas (internacionales, nacionales y locales) sobre CC y también con los objetivos educativos establecidos por las organizaciones y los gobiernos. Podemos considerar así que existe un “triángulo” entre integración – flexibilización – estructuración. En este, el conocimiento (científico y tradicional) sobre CC se mueve principalmente en el eje comprendido entre estructuración (de objetivos y contenidos) y el de apertura y flexibilización ya que alimenta a ambos.

Por su parte, los actores involucrados en la educación se mueven fundamentalmente en el eje comprendido entre integración al cual determinan y el de flexibilización el cual debe incorporar sus percepciones, capacidades y enfoques. Por último, las políticas sobre CC se mueven entre el eje de integración y el de estructuración a los cuáles influyen. La planificación de la educación para el cambio climático (ECC) se encuentra en el centro de este juego de equilibrios y tendencias, tiene el desafío de manejar todos los aspectos tomando en cuenta el contexto predominante, el cual incluye a las políticas (sobre CC y educación), los aspectos culturales (nacionales y locales) y todo esto en el marco de la Educación Ambiental y para la Sostenibilidad (EAS).

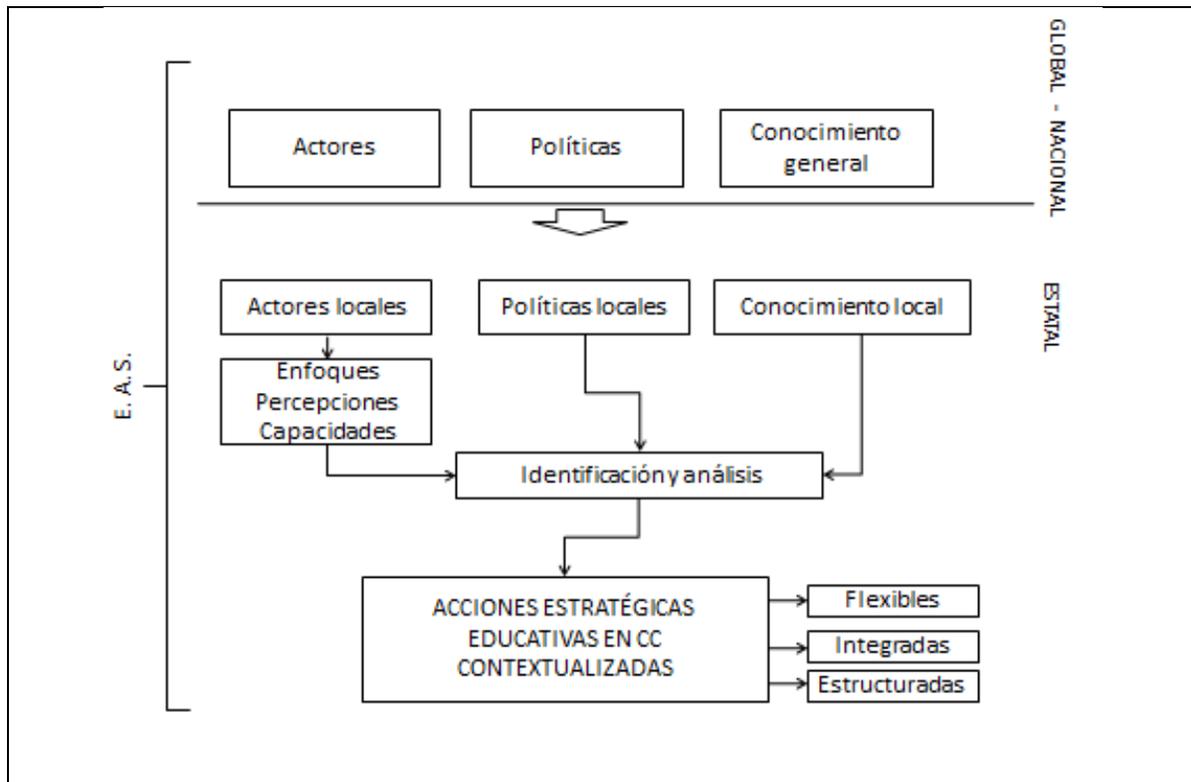
Figura 2. Planeación de la ECC



Fuente: Elaboración propia

Partiendo de este estado de situación, proponemos un modelo de planeación de la educación para el cambio climático para el nivel local (Fig. 3). Este toma en cuenta el nivel nacional en el cual existen determinados actores (gobierno federal, agencias estatales), políticas sobre cambio climático y conocimiento general sobre CC.

Figura 3. Modelo para el diseño de la estrategia



Fuente: Elaboración propia

Se identifica a los actores clave (con participación e influencia) dentro de la educación para el cambio climático, una vez identificados se realiza un estudio de que permita conocer sus enfoques educativos, percepciones y capacidades de acción. Estos último junto con las políticas locales y el conocimiento local son los insumos para el diseño acciones contextualizadas, las cuales serán flexibles, integradoras y estructuradas. Dichas acciones y sus resultados retroalimentarán el desempeño de los actores, la elaboración de políticas y enriquecerán el conocimiento local sobre CC. A su vez, retroalimentarán al nivel nacional, enriqueciendo una perspectiva desde lo local a lo global. Esta propuesta se aplicará en el contexto del presente estudio para el caso de la ECC en el Estado de San Luis Potosí.

2.3.2 Requisitos del diseño de la estrategia

En base a la literatura antes analizada, una estrategia educativa de tipo ideal debería con una estructura que incluya objetivos, políticas, guías, programas y cronogramas. A su vez debe establecer una serie de etapas que establezcan un proceso gradual, incluyendo el diagnóstico de la situación inicial, programación o diseño, discusión- decisión participativa sobre los resultados del diseño, formulación y selección de alternativas para la intervención, implementación de las acciones propuestas, seguimiento, evaluación y procesos de retroalimentación y mejora.

El diagnóstico inicial debe ser lo más representativo posible de los diversos sectores presentes en una sociedad. Además, ser participativo, permitiendo el intercambio y la construcción de acuerdos. Las técnicas pueden ser estudios de percepción sobre CC, grupos focales, encuestas, entre otros.

En todas las etapas debe incluir la participación de un conjunto de actores identificados como clave, desde su diseño hasta su evaluación final. Estos deben ser importantes para la educación formal y también la no formal.

En cuanto a su enfoque, debe a partir de los resultados del diagnóstico inicial, contemplar preocupaciones de los gobiernos nacionales, locales y también de grupos de la sociedad civil.

Debe incluir la mejora continua y la evaluación para permitir la mejora, la toma de decisiones, la efectividad y la colaboración intra e inter organizacional.

También incluir metas establecidas e indicadores de desempeño que permitan demostrar eficiencia, eficacia y hacer transparente la rendición de cuentas a los gobiernos.

A su vez, la estrategia no puede estar aislada de su contexto económico, político, social, cultural, medio físico-geográfico. Todos estos factores deben ser considerados e incluidos desde el diseño estratégico. Para nuestro caso, siguiendo a Meira (2007) el enfoque social y político es prioritario ante el enfoque científico y tecnológico, dadas las características socioeconómicas de la población, las características del marco programático y legal de la cuestión del CC, así como la importancia del nivel regional y local de la temática en el Estado de SLP.

Por otro lado la estrategia debe basarse en el conocimiento disponible sobre CC, en este sentido la investigación, fundamentalmente las de carácter regional y local son una base esencial para los procesos de educación y comunicación.

Asimismo es de fundamental importancia considerar detenidamente los canales a ser utilizados para la comunicación y la educación, estos deben seleccionarse de acuerdo a las audiencias blanco a las que se pretende llegar.

Se espera también, que defina programas y planes de acción concretos a través de los cuáles lograr los objetivos propuestos.

Por último, es fundamental que todas las acciones que se emprendan en el tema estén incluidas y/o articuladas por la estrategia. De no ser así, se produce la repetición de esfuerzos, el exceso de gasto en recursos, el desaprovechamiento de capacidades y ante la falta de efectividad, la desmotivación y la apatía de los ciudadanos. En este sentido la cooperación interinstitucional y la articulación de iniciativas son fundamentales para el éxito de la estrategia.

2.4 Categorías y dimensiones de análisis

Según lo establecido, mediante la aplicación de las entrevistas a informantes calificados y el análisis documental, con la finalidad de abordar lo establecido en los objetivos establecidos, se relevarán datos sobre las categorías y dimensiones de análisis que se describen a continuación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Categorías y dimensiones		
Categoría	Descripción	Dimensiones
Percepción de los actores involucrados sobre la educación para el CC en SLP.	Forma de reconocimiento, interpretación y comprensión del cambio climático y sus implicaciones educativas	Conocimientos / información
		Creencias / Valores
		Expectativas
		Resistencias
		Propuestas
Capacidades educativas y de investigación en educación en CC en SLP.	Modos actuales y potenciales de ejecutar actividades educativas y de investigación en CC	Métodos educativos y/o de investigación
		Enfoques educativos y/o de investigación
		Recursos educativos y/o de investigación
		Finalidades y perspectivas de la educación y/o investigación
Capacidad organizacional e institucional en los actores involucrados.	Grado de posibilidad de una organización de desarrollar con éxito sus actividades	Experiencia / conocimiento organizacional
		Recursos disponibles
		Relaciones interinstitucionales
		Compromiso organizacional
		Poder de decisión e influencia
		Datos de la organización
		Características
Experiencia		
Fuente: Elaboración propia.		

2.5 Técnicas

Se utilizan técnicas cualitativas desde una perspectiva analítica del significado de la acción de los actores sociales (Hernandez Sampieri Et Al, 2006). No se pretende generalizar de manera probabilística sino realizar la identificación y el análisis de macro tendencias sociales.

Se utiliza la triangulación de datos (obtenidos por diversas fuentes y métodos).

2.5.1 Recolección de datos:

Revisión bibliográfica y documental de datos secundarios, consiste en la identificación y revisión de información previamente existente a la investigación e incluye:

- Textos académicos de autores reconocidos sobre los conceptos centrales que integran el marco conceptual que guía la investigación y de reflexión sobre experiencias educativas en CC.
- Documentos de difusión, páginas web, prensa u otras fuentes disponibles sobre experiencias educativas en CC.
- Documentos oficiales que contengan legislación, reglamentación o estrategias sobre educación y/o CC.
- Información sociodemográfica de la región en estudio principalmente proveniente del INEGI u otras fuentes gubernamentales.

2.5.2 Generación de información primaria

Consiste en la generación de datos en el contexto de la investigación mediante entrevistas semi-estructuradas a informantes clave. Esta técnica consiste en una serie de preguntas guía preestablecidas, a la cual el entrevistador (de acuerdo al caso) tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para esclarecer conceptos o profundizar en algún tema específico (Hernandez Sampieri Et Al, 2006). Se destaca que se descartó la realización de encuestas a una muestra representativa probabilística debido a que esta técnica implica la utilización de guías más estructuradas y aporta información a un nivel más superficial, mientras que mediante la entrevista es posible obtener mayor profundidad. En el contexto de esta investigación es necesario conocer entre otros, representaciones grupales, prejuicios, expectativas, propuestas y alternativas, las cuales no pueden ser correctamente captadas por medio de una encuesta. La representatividad probabilística asegurada por una encuesta convencional es suplida por precisión y profundidad en la información relevada por el método seleccionado. López (2011) establece: "Por lo que concierne a la investigación cualitativa, y para efectos de la realización de la entrevista, se recurre al muestreo no probabilístico que no reposa

sobre el azar, sino que es intencional; en otras palabras se trata de reproducir lo más fielmente a la población, teniendo en cuenta sus características conocidas” (pág. 8). Este autor también establece diversos criterios que pueden ser utilizados para seleccionar intencionalmente los sujetos a ser entrevistados, incluyendo: casos desviantes que informen sobre casos habituales, casos típicos representativos del conjunto, evolución de casos a través del tiempo, casos críticos, casos políticamente importantes por su capacidad de influencia, caso más próximo, bola de nieve.

En nuestro estudio, se entrevistarán informantes clave identificados en sectores y actores involucrados que se detallan más adelante. Se seleccionan personas que sean representativas de su sector, siendo los criterios principales la representatividad y el grado de influencia sobre el problema de investigación. Se diseñan cuestionarios semiestructurados para la recolección y registro de la información obtenida.

Es de destacar, el papel de la selección de entrevistados en el proceso de investigación, según (Lopez & Deslauriers, 2011). “El muestreo intencional también se ha identificado con lo que se conoce como muestreo teórico, que implica el proceso simultáneo de colecta de la información y su análisis. Este tipo (...) de muestreo busca producir el máximo de información y poco importa si la muestra es grande o pequeña; lo esencial es producir nuevo conocimiento. Eso quiere decir que el tamaño de la muestra no se fija con anterioridad, éste depende del desarrollo de la investigación, en donde el juicio del investigador y la saturación de las categorías tienen un papel importante. Así, el número de casos es determinado por la información que se va obteniendo”. Este autor también destaca que en el uso de esta técnica es fundamental la selección de los entrevistados y que esto depende estrechamente de las preguntas de investigación y de cómo se haya planteado el problema.

2.5.3 Análisis de los datos

El proceso de análisis consiste en estructurar los datos recolectados. Implica organizarlos, interpretar los discursos de los entrevistados, analizar el contexto, evaluar categorías y temas, situar a los datos en el marco del problema de investigación así como relacionar los datos con el marco teórico planteado en la investigación (HernandezSampieriEtAl, 2006). Según (Lopez & Deslauriers, 2011) en la investigación cualitativa por medio de entrevistas, el proceso de análisis implica la aplicación del proceso inductivo y la construcción de teoría.

Es de destacar que los datos obtenidos se analizan y agrupan en base a las dimensiones de análisis establecidas. Asimismo, las cantidades totales de respuestas obtenidas no tienen un significado estadístico, ni se toman como frecuencias, dado que la muestra seleccionada es no-probabilística e intencional y se trata de un estudio de carácter exploratorio cuya pretensión es conocer las diversas categorías presentes dentro de las dimensiones establecidas, es decir

conocer e identificar las diversas manifestaciones existentes dentro del problema de estudio.

2.6 Actores involucrados clave

Como estableciéramos a partir de nuestra revisión del estado del arte, diversos autores plantean la necesidad de contemplar a una multiplicidad de actores en la investigación y el desarrollo de estrategias educativas sobre cambio climático. CECADESU (2009) recomienda: “La identificación de los actores que intervendrán en el desarrollo del programa es el primer paso hacia el reconocimiento de las capacidades. (...). Es importante identificar a los actores involucrados a nivel regional y determinar sus capacidades o intereses pertinentes al tema para definir las metas a cumplir por el programa”. Asimismo propone consultar a organizaciones civiles, instituciones educativas (formales y no formales), medios de comunicación e instituciones (gubernamentales, académicas y de investigación).

Desde los fundamentos teóricos de un enfoque centrado en el análisis de actores involucrados en torno a una problemática ambiental, se encuentran los autores constructivistas, como es ejemplo Hannigan (2009). Este autor plantea la centralidad del papel que cumplen los actores sociales, en torno a los problemas ambientales globales, especialmente los científicos, los líderes de las organizaciones de la sociedad civil, los medios de comunicación y los representantes políticos de gobierno.

Por su parte, como también ya estableciéramos, Leal Filho Et al (2010), destacan la importancia de considerar en los estudios sobre educación y cambio climático a todos los actores involucrados, especialmente de incluir a los tomadores de decisión y los hacedores de política. Por su parte, Moser (2010), propone salirse del ámbito científico y considerar también las necesidades y características de la opinión pública, de la ciudadanía en general.

Para el caso de estudio, se identifican “actores involucrados” término por el cual se definen las instituciones, organizaciones o grupos que tienen significancia (cumplen una función relevante) y/o influencia (algún grado de incidencia) sobre la educación para el CC en SLP. Dichos actores se identifican en base a los aportes antedichos y considerando los actores presentes en la sociedad potosina (Cuadro 5).

También se considera su alcance territorial, por esta razón, se seleccionan aquellos que desarrollan sus actividades en el Estado de San Luis Potosí (más allá de su pertenencia a entidades de mayor alcance). Se consultará a actores con actividad en las cuatro regiones del estado.

Se advierte que se seleccionan actores que tengan actividad en relación a educación y comunicación ambientales con el objetivo de focalizar el estudio, en la

identificación de capacidades y el diseño de estrategias. Para ello se contacta a actores que ya tienen un cierto grado de interés, involucramiento y/o conocimiento de la temática. También se prefieren aquellos que tengan cargos de autoridad en su organización o sector y/o en CC o temáticas relacionadas.

Una vez identificados, la prioridad deberían ser los actores que desarrollan sus actividades en educación para el cambio climático, sin embargo, por tratarse de una temática novedosa que no ha sido abordada por todos los actores y sobre la cual aún no han suficiente conocimiento de dominio público, también se considerará a aquellos que desarrollan su actividad en torno a la educación y la comunicación ambientales, esto en el entendido de que tienen significancia e influencia en la temática del CC como una temática ambiental. Los entrevistados serán ubicados a partir del cumplimiento de estos criterios pero también aplicando el método de recomendación por los mismos actores.

La selección de los actores a ser consultados se organiza por estratos o cuotas según el siguiente orden:

- Sector
- Subsector
- Cargo o función

Cuadro 5. Actores clave	
SECTORES	Subsectores
Gobierno	- Federal - Estatal - Municipal
Educación – Investigación	- Pública - privada - Primaria - Secundaria - Secundaria superior y Terciaria
ONG	- Formalizadas - No formalizadas
Empresarial	- Empresas - Asociaciones
Comunicación	- Medios locales que realicen publicaciones sobre medio ambiente - Páginas Web
Fuente: Elaboración propia	

CAPÍTULO 3.

EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ

3.1 Preguntas de investigación

La recolección de la información primaria consistió en la aplicación de 35 entrevistas a informantes calificados pertenecientes a todos los sectores identificados. La información obtenida se procesó a través de la técnica de análisis de contenido y mediante el uso de estadísticas descriptivas. Por otro lado, se analizaron documentos relacionados con la temática de estudio y las actividades de los diversos actores.

Para el análisis de la información obtenida, la guía está dada por las preguntas de que se desprenden de las dimensiones del problema de investigación:

¿Cuáles son las características de los actores sociales clave para la ECC en SLP?

¿Cuál es la percepción de los mismos sobre el CC y sus implicaciones? Esto es, ¿cómo lo reconocen, interpretan y comprenden?

¿Cuáles son sus las capacidades actuales y potenciales para realizar educación e investigación para el CC?

¿Cuales son sus capacidades organizacionales e institucionales?

¿Qué fortalezas, debilidades y perspectivas en el ámbito educativo, es posible identificar y aplicar a la planeación estratégica de la ECC en SLP?

Las reflexiones y hallazgos identificados, se presentan a continuación.

3.2 Actores sociales clave: perfil de las organizaciones

Se entrevistaron a 35 informantes (Anexo 2) pertenecientes a organizaciones cuya área de acción y competencia es en todo el Estado de SLP, la Región Centro o la Región Media. Sin embargo, varias de ellas también realizan actividades o tienen sedes en otras regiones como la Región Huasteca, aunque tienen sus instalaciones centrales en la capital estatal (por ej. centros de investigación y educación superior). Se entrevistaron informantes de todos los sectores identificados. Las organizaciones son de diversas características, número de integrantes y años de fundación, aunque todas tienen una cierta trayectoria (mínimo 3 años) en temas ambientales y todas han organizado o coorganizado alguna actividad o tienen competencia legal, en el área de CC y/o temáticas relacionadas. Es de destacar que todos los entrevistados cuentan con un nivel educativo alto, gran parte de ellos con un título universitario, asimismo, todos

desempeñan un cargo de dirección o responsabilidad dentro de sus organizaciones.

Tipo de actor	Región			
	Estatad	Media	SLP	Total general
Educación e Investigación			10	11
Empresarial	2		1	3
Gobierno	7		3	10
Medios			3	3
ONG		1	7	8
Total general	10	1	24	35

3.3 Percepción social

Los entrevistados fueron seleccionados en base a los criterios establecidos en el marco y para los fines de la investigación aquí expuesta por lo cual los resultados deben ser interpretados en este contexto. Los resultados no pretenden ser representativos de la totalidad de la sociedad potosina, sino que deben ser considerados como una muestra de percepciones que pueden estar presentes en algunos sectores de la misma.

3.3.1 Capacitación

Casi la totalidad de entrevistados no ha participado de ningún curso o capacitación específica sobre CC, mientras que algunos si lo han hecho y otros han tenido un módulo o materia sobre CC dentro de su formación profesional. Sin embargo, es de interés destacar que al ser consultados sobre si han tenido acceso a información o materiales educativos sobre CC, todos los entrevistados respondieron afirmativamente. Al solicitárseles nombrar cuáles de ellos, se recibieron 53 respuestas, 19 menciones a haber asistido a charlas o conferencias donde se habló del tema, 18 a haber consultado libros o artículos y 16 sobre haber accedido a información vía internet por búsqueda propia o recibiendo información a través de listas de distribución a las que pertenecen.

Es posible advertir que existe interés de los informantes en adquirir conocimientos sobre CC ya que lo hacen de manera autodidacta. Esto es posible corroborarlo ya que cuando se les solicitó identificar los principales impactos del fenómeno, casi todas las respuestas fueron acertadas (coincidían con lo que establece la literatura científica) lo cual refleja un cierto grado de conocimiento sobre la temática.

Al ser consultados sobre las razones por las cuáles no han accedido a cursos de capacitación específicos, las respuestas son: el no haber tenido conocimiento de cursos ofertados, en el caso de una ONG se menciona que se intentó hacerlo

pero las capacitaciones ofrecidas eran de un costo alto que no pudieron financiar y una empresa menciona la falta de oferta de cursos en la temática.

Desde los organismos de investigación y educación consultados algunos entrevistados manifiestan que la formación de quienes se encargan de las actividades ha sido autodidacta y que tras pocos años de trabajar en la temática son considerados “expertos” debido a que hay muy pocas personas con formación en el tema. Estos destacan la insuficiencia de personal formado en CC a nivel local principalmente para participar en proyectos de investigación y la necesidad de estar formando personas internamente. Desde varias ONG se expresa la dificultad de conseguir expertos locales que puedan dictar capacitaciones en CC. Desde una ONG y una agencia de gobierno se manifiesta que han tenido que recurrir a expertos de otros estados para cubrir sus necesidades cuando obtienen la financiación de proyectos de investigación o capacitación. Desde dos agencias gubernamentales se manifiesta que reciben regularmente solicitudes de capacitación sobre CC pero no tienen la capacidad de responder por falta de personal formado y recursos asignados para la actividad y también marcan la dificultad de conseguir expertos locales en la temática para el trabajo en proyectos.

Algunos entrevistados mencionan que si bien es posible acceder a información genérica sobre CC, hacen falta conocimientos prácticos (que el público en general pueda aplicar) y locales, sobre el CC en el estado. Varios han desarrollado materiales sobre CC que utilizan en las actividades.

3.3.2 Conocimiento

Al ser consultados sobre cuáles son las principales consecuencias del CC que identifica a nivel global, nacional y local, casi todos los entrevistados (excepto uno) contestaron la pregunta, pudiendo identificar al menos algún impacto del CC en alguno de los niveles. Es de destacar que varios no especificaron un nivel sino que dieron su respuesta como válida para todos los niveles.

Se observa que casi todas las respuestas obtenidas son correctas, haciendo referencia a impactos del CC constatados por la literatura disponible sobre el tema, excepto solamente en un caso se identifica al problema de la capa de ozono como un impacto del CC. Asimismo, en varios casos se identifica al aumento de los gases de efecto invernadero como impacto, cuando esto es primordialmente una de las causas del fenómeno. El mismo caso es el de la deforestación que es identificada por varios entrevistados como una consecuencia.

En general, los impactos más nombrados fueron la sequía o problemas del agua dulce (cantidad, calidad), el aumento de gases de efecto invernadero, el aumento de la temperatura, la deforestación, la vulnerabilidad social (inestabilidad, inequidad, vulnerabilidad).

En el ámbito local, se nombra la sequía o problemas del agua, la escasez de alimentos, la deforestación y la vulnerabilidad social. Esto también coincide con la literatura existente sobre impactos en el Estado de San Luis Potosí.

3.3.3 Medidas

También se solicitó a los entrevistados identificar qué medidas se podrían implementar para combatir el CC, esto permite por un lado comprobar su conocimiento, preconceptos y visualización a futuro del problema. Se obtuvieron 37 menciones a diversas medidas.

Medidas
Educar
Iniciativas sustentables (agua, energía, forestación, emisiones)
Fortalecer sociedad civil / Vulnerabilidad
Legislar o aplicar legislación
Mejorar gestión / coordinación interinstitucional
Cambio de modo de vida
Investigación local /socializar conocimiento

La medida más mencionada es educar, son ejemplos las siguientes manifestaciones:

“la educación es la base de todo” (entrev. 2, Investigación - Educación)

“se debería informar más porque probablemente haya un imaginario incorrecto, se debe educar en diferentes niveles, en el ámbito institucional y también en el no institucional” (entrev. 26, educación – investigación).

“la educación es esencial para hacernos corresponsables como ciudadanos” (entrev. 31, investigación – educación).

“que haya más educación y sensibilización, que sea parte de los valores, que el CC sea una materia educativa” (entrev. 23, empresarial).

Otro grupo propone la implementación de iniciativas sustentables entre ellas mejorar la gestión del agua dulce, tomar medidas de reducción del consumo energético y el uso de fuentes renovables, reforestar o reducir emisiones en el ámbito familiar y también en la industria.

“cuidar el agua, uso razonable de fuentes renovables de energía, paneles solares (...) a nivel nacional buscar nuevas fuentes sustentables, abordar el tema de la agricultura” (entrev. 9, investigación – educación).

“en SLP es una estupidez seguir promoviendo el crecimiento de la ciudad, se necesita un programa de desarrollo urbano en el estado que considere el problema del agua” (entrev. 10, investigación – educación).

“lo mínimo, detener la tala de bosques (...) también cuidar la extracción de agua, cuántas fábricas y dónde por las emisiones, la construcción aplicar la regulación que existe en planificación urbana” (entrev. 18, ONG).

“control de emisiones de vehículos, disminuir contaminación por residuos, controlar a las ladrilleras, lo que queman” (entrev. 20, gobierno).

“usar menos automóvil y más bicicleta, apagar las luces, cambiar hábitos de consumo, considerar el ciclo de vida de los productos, fomentar huertos urbanos y consumo local” (entrev. 25, gobierno).

También se agruparon propuestas de fortalecer la participación y el conocimiento de las comunidades para reducir la vulnerabilidad e inequidad social.

“se le debe dar a la ciudadanía poder sobre su territorio, información, capacidad para tomar decisiones” (entrev. 5, ONG).

“el cambio tiene que venir desde abajo, donde se tiene que hacer adaptación” (entrev. 6, ONG).

“emancipar a la gente para que actúe para lograr sus propias condiciones” (entrev. 25, Investigación – Educación).

Otras propuestas refieren a legislar o a aplicar la legislación existente en relación al CC:

“que se haga obligatoria la presentación de informes ambientales a las empresas” (entrev. 23, empresarial).

“hay algo de legislación pero no está firme, muchas veces los municipios no entienden la importancia de estos temas, no hay reglamentos de ley a nivel municipal para muchas iniciativas” (entrev. 3, gobierno).

También se mencionó la necesidad de cambiar del modo de vida actual (3):

“lo que se necesita es un nuevo modelo de vida pero para eso se necesita educar a la gente” (entrev. 4, ONG).

“es difícil cambiar el sistema económico pero se debe hacer” (entrev. 11, ONG).

Asimismo, mejorar la gestión o la coordinación interinstitucional (3) a nivel de autoridades locales.

“No se requieren tanto más recursos sino mejorar su uso y coordinación” (entrev. 13, ONG).

“Se debe empezar por los funcionarios públicos, cada causa tiene un efecto y esto debe estar claro en sus acciones” (entrev. 7, gobierno).

3.3.4 Expectativas, resistencias

Las principales dificultades percibidas por los actores para realizar actividades de ECC son la existencia de limitaciones de diversos recursos, así hay 16 menciones relacionadas con falta de financiamiento, infraestructura y personal disponible para asignarlos a la temática. En este punto, la dificultad es diferente según el actor, en el caso las ONG, manifiestan una dificultad en el acceso a recursos financieros debido a las exigencias (de formalización, burocráticas) existentes para acceder a financiaciones provenientes de fuentes gubernamentales; también expresan que cuando se accede, la dinámica y los tiempos de las autoridades dificultan la implementación de los proyectos.

“nos financiamos con cuotas de adherentes, es una complejidad acceder a financiaciones y presentarse a proyectos por la burocracia” (entrev. 18, ONG).

“las financiaciones son limitadas y no tienen los tiempos de las comunidades, hay mucha insensibilidad de las autoridades y no se les da seguimiento a los proyectos” (entrev. 22, ONG).

En el caso del sector educación – investigación, la dificultad radica en el corto plazo de las financiaciones para investigación sobre CC ya que esta temática requiere de estudios de largo plazo y el máximo que se otorga regularmente es de tres años, también el monto insuficiente de los fondos asignados así como la necesidad de incorporar equipos y montar laboratorios de alto costo. También se nombra para el caso de actividades de docencia, la falta de tiempo ya que el muchos docentes trabajan en temas ambientales lo hacen como algo extra a sus tareas pagas.

“los presupuestos son pequeños, se necesitarían financiaciones diez veces más grandes para proyectos de cambio ambiental global” (entrev. 10, investigación – educación).

“a veces financian parte de los proyectos y no el todo, los fondos mixtos están detenidos y el estado de SLP es de los que menos está invirtiendo en investigación” (entrev. 15, investigación – educación).

“Te presentas a un concurso con un monto de proyecto y te asignan uno menor” (entrev. 19, investigación – educación).

En el caso de agencias de gobierno, manifiestan que dentro de los presupuestos que le son asignados a su organización, los montos adjudicados al sector de educación ambiental siempre son los más bajos, dificultando la cantidad y la continuidad de acciones emprendidas así como limitando la capacidad de planificar a futuro.

“lo que asigna el estado es básico, para el funcionamiento mínimo y no permite hacer nuevas actividades y sostenerlas con el tiempo” (entrev. 8, gobierno).

“esta dirección es lo último a lo que se le da presupuesto, se le asigna lo que quedó luego de asignar todo el presupuesto” (entrev. 14, gobierno).

Sin embargo, algunos de ellos hacen mención a las limitaciones que impone la falta de conciencia, acción, presencia de intereses involucrados o nula preparación en CC de las autoridades locales, como factores que dificultan viabilizar actividades en la temática.

“falta preparación en la élite de gobierno (...) hace muchos años que permanece en los puestos públicos la misma gente de una generación sin formación en estos temas” (entrev. 4, ONG).

“en el nivel de gobierno, es muy difícil unir esfuerzos con las autoridades locales y que participen de las capacitaciones, no mandan gente para capacitarse” (entrev. 6, ONG).

“hay falta de apoyo de los municipios, no estuvieron presentes sus representantes en ninguno de los 14 talleres participativos que realizamos” (entrev. 7, gobierno).

“la falta de logros, debido a la no aprobación en el congreso, por intereses económicos y políticos, del área protegida que propusimos, generó desilusión en las personas de la comunidad y los talleres de educación ambiental se suspendieron” (entrev. 18, ONG).

También se menciona la poca conciencia de otros actores sociales o de la sociedad en general:

“sigue existiendo una gran distancia entre la preocupación de las personas y la acción, si bien la gente dice preocuparse, cada vez hay más carros grandes y viajan menos en camiones” (entrev. 1, gobierno).

“hay desconocimiento de los empresarios de estos temas, cada actividad que se realiza implica un gran trabajo de difusión” (entrev. 17, empresarial).

“existe resistencia al cambio, poca gente está sensibilizada con el tema ambiental” (entrev. 23, empresarial).

Un grupo menor, hace referencia a limitaciones propias de la estructura de sus organizaciones, principalmente se refieren a la existencia de burocracia interna que dificulta la gestión o a falta de apoyo de la dirección para actividades en el ámbito ambiental.

3.3.5 Comunicación sobre CC

Si haber estado previsto, surgió espontáneamente del discurso de los entrevistados hacer la mención a la forma en que se ha manejado la comunicación en cambio climático. Esta temática no fue incluida entre las preguntas realizadas, por lo cual las menciones recogidas son las que fueron vertidas por voluntad propia de los entrevistados. Se menciona repetidamente que el CC ha sido utilizado por diversos intereses políticos y económicos para justificar la inacción de las autoridades (culpando al CC), también para promover la inacción de las comunidades difundiendo una idea de que nada se puede hacer al respecto, ya que se trata de un proceso inevitable. Relacionado con lo anterior, se menciona la existencia de mitos, información confusa, modas pasajeras y falta de información local sobre CC, evidenciando una percepción de falta de disponibilidad de información científica, correcta, adecuada al contexto local e imparcial.

“El problema es cómo se ha usado el CC, para las decisiones políticas dicen que las cosas pasan por el CC pero no hay desastres naturales” (entrev. 15, investigación – educación).

“El IPCC se convirtió en una entidad basada en la ciencia positivista y se utiliza como pretexto para inmovilizar a la gente difundiendo que el CC proviene de una amenaza de tipo cósmico ante la cual no es posible hacer nada” (entrev. 2, investigación - educación).

“El CC se maneja como la profecía maya (...) hay muchos intereses que no quieren actuar sobre CC” (entrev. 4, ONG).

“Es un discurso que se puso de moda y ahora está bajando, es importante desmenuzarlo, traducir la información para los interesados” (entrev. 5, ONG).

“La población lo ve como algo lejano, algo que pasa en otros continentes, que no va a tener repercusiones” (entrev. 8, gobierno).

“El CC siempre ha existido y es una problemática en boga, aunque la actividad del hombre lo está acelerando” (entrev. 11, ONG).

“Hay mucha información que desinforma, te forman de una manera, las autoridades y la universidad (...). En las propuestas para la COP 16 las autoridades frenaban los planteos políticos o de intereses económicos (...) no hay una información, sino una moda” (entrev. 12).

“Muchos lo han tomado como bandera política, los políticos” (entrev. 18, ONG).

“Es necesario educar en el contexto de la sustentabilidad y la problemática ambiental porque luego el CC se educa como los predicadores o como los gurús de autoayuda” (entrev. 24, investigación - educación).

“Hay muchos mitos, falta información, no hay que causar un caos mental en la gente, no tanto preocuparse sino informarse del tema” (entrev. 26).

“Muchos hablan del CC como el apocalipsis que va a llegar dentro de X años, no lo hemos tomado en serio” (entrev. 27, medios de comunicación).

“Al cambio climático hay que trabajarlo como una hipótesis en la que unos ganan y otros pierden y pierden mucho” (entrev. 15, investigación – educación).

Comunicación y CC
Amenaza cósmica, profecía maya, apocalipsis, educación de gurús de autoayuda o caja negra
Falta de información local
Mala calidad de la información disponible
Sólo una moda

3.4 Capacidades organizacionales

3.4.1 Experiencia

Los entrevistados en general no parecen advertir una falta de personal capacitado en CC dentro de su staff, sin embargo esto se contradice con el hecho de que la mayor parte no ha recibido ninguna formación sobre el tema y también con la percepción de poca oferta educativa en CC así como con las declaraciones de quienes que relatan la experiencia de haber tenido que contratar personal capacitado en CC para cumplir con proyectos de educación e investigación y no encontraron en SLP, teniendo que contratarlos en otros estados. Una explicación posible es que la mayor parte de las organizaciones consultadas no han realizado más que alguna actividad puntual sobre CC y muchas sólo lo han hecho en temáticas relacionadas, por lo tanto probablemente no lo adviertan como necesidad inmediata. En cambio para el caso de EA, más entrevistados mencionan la insuficiencia de personal capacitado en sus organizaciones, esto probablemente se deba a que su actividad principal es la EA y que sus actividades requieran permanentemente de esta formación.

En cuanto a la incorporación de las actividades dentro de los programas o la planificación de las organizaciones, si se considera el total se ve que la mayor

parte de quienes contestan afirmativamente, son del sector investigación y educación ya la investigación y docencia son sus actividades regulares. Si consideramos a los otros actores es posible ver que en los demás muchas de las actividades sobre CC son puntuales, principalmente en el caso de ONG.

3.4.2 Vinculación interinstitucional

En este punto es posible advertir que en todos los sectores existen acuerdos, convenios y participando de redes y/o proyectos con otras organizaciones. Sin embargo es de destacar que la muchos son sostenidos con organizaciones de su mismo tipo y muy raramente con organizaciones de diferente naturaleza. Son ejemplo las relaciones entre universidades con otras universidades o centros de investigación o entre ONG formando redes o iniciativas.

3.4.3 Trayectoria, situación actual y perspectivas organizacionales

Las fortalezas de las organizaciones se menciona la capacidad, experiencia y multidisciplinariedad de los integrantes del grupo. También hubieron menciones la forma de la organización como un factor importante para el éxito de las actividades, esto incluye la forma de la estructura y funcionamiento de la organización (especialmente las ONG valoran su organización horizontal y el logro de consensos internos) y también incluye el apoyo de la dirección en el caso de varios entrevistados que consideran esto como un factor que posibilita y fortalece a la organización en el logro de sus objetivos.

Fortalezas
Grupo capacidad, experiencia
Forma de organización
Grupo multidisciplinario
Infraestructura, equipos
Contactos o prestigio
Convicción, tesón

3.4.4 Relaciones entre actores

Si bien no estaba inicialmente previsto, de las primeras entrevistas realizadas surgieron espontáneamente, referencias a dificultades de relación entre actores en SLP, principalmente entre academia, sociedad civil organizada y autoridades. Por esta razón luego de las primeras entrevistas, se incorporó una pregunta específica de opinión sobre la vinculación entre estos actores y cómo este impacta en la temática ambiental. Se agruparon las 29 respuestas recibidas en las que refieren a dificultades de la academia para socializar el conocimiento generado (falta de canales, compromiso o interés), las que refieren a la debilidad de las autoridades para abordar la temática (falta de confianza, intereses involucrados, mala gestión)

y las relacionadas con debilidad de la sociedad civil (dificultades de coordinación, de intercambio con otros actores, participación). Es de destacar que quienes hacen estas menciones no pertenecen a un actor en exclusiva, muchas críticas surgen del propio sector criticado.

Relaciones actores
Debilidad academia socializar conocimiento
Debilidad de autoridades locales
Debilidad sociedad civil organizada

a) Academia:

Entrevistados pertenecientes a todos los sectores perciben que la academia en SLP no ha hecho llegar con éxito los resultados de la investigación científica local a la ciudadanía. También se menciona la falta de participación y/o compromiso de algunos científicos locales con la problemática ambiental del estado, mientras que otros entrevistados manifestaron una posición contraria.

“La academia no socializa el conocimiento con la sociedad, faltan publicaciones, hay información que se esconde aunque sí hay alguna disponible (...) algunas personas ven a las ONG como competencia para obtener recursos del gobierno y no quieren trabajar en conjunto (...) el apoyo de la academia es escaso, no se quieren involucrar (entrev. 11, ONG).

“Los académicos son reservados, podrían ser los más asertivos porque son los que están bajo menos influencias” (entrev. 12, ONG).

“A veces el papel de la universidad no es comprendido por las ONG, esperan vernos en la calle con pancartas pero la universidad tiene otra función” (entrev. 2, educación – investigación).

“No se ha logrado divulgar el conocimiento científico, no solo se debe generar información, sino que hay que divulgarla, la Semana de la Ciencia y la Tecnología queda en lo académico (...) se trata de informar a la sociedad qué se está haciendo en una universidad que funciona con fondos públicos (...) hay que buscar nuevas estrategias” (entrev. 26, investigación - educación).

“Hay canales de divulgación pero a veces no se aprovechan porque no hay tiempo, está la radio de la universidad. Desde la Red de Divulgadores de Copocyt estamos tratando de fortalecer esa realidad, en necesario buscar otras estrategias y falta mucho” (entrev. 29, investigación - educación).

“No ha sido fácil, hay que manejar el lenguaje de la divulgación y no hay formación para los científicos en divulgación. Sí hay canales pero no se han previsto de una forma más formal no está contemplado como un ejercicio directo y organizado, el llegar a la comunidad. Si hubiera una estructura de divulgación, la población podría participar más con la universidad por ejemplo, en pláticas sobre temas ambientales entre universidad y comunidad, sería un espacio muy interesante” (entrev. 30, investigación - educación).

“No se ha focalizado el trabajo con las ONG, ha habido relaciones de colaboración pero no es un foco prioritario, tienen su espacio específico” (entrev. 31, investigación - educación).

b) Gobierno:

A las agencias y autoridades de gobierno se les critica su falta de compromiso e interés en cuestiones ambientales (especialmente a los gobiernos municipales) así como su falta de capacitación sobre CC y otros temas. En cuanto a la gestión se cuestiona su falta de continuidad en las acciones emprendidas debido al cambio de administraciones, escasa coordinación entre las propias agencias de gobierno y falta de seguimiento a programas y proyectos. Asimismo del sector investigación – educación y también de algunas ONG, se menciona que su participación en diversos consejos consultivos o comités no son tomados en cuenta por las autoridades a la hora de tomar decisiones y formular políticas públicas, tomándolas en términos de intereses únicamente económicos o políticos y no técnicos o de interés ciudadano. Esto parece producir una sensación de frustración y desencanto, habiendo provocado en algunos casos, la renuncia a dichas actividades por parte de los entrevistados. Por otro lado es de interés resaltar que algunos entrevistados manifiestan que no se ha hecho un esfuerzo suficiente por parte de los demás sectores para sensibilizar e intercambiar con las autoridades, recurriéndose a las mismas sólo para la obtención de fondos, siendo esta un área para mejorar. A continuación se extraen algunos comentarios.

El CC es un tema de ahora pero debido a los cambios de gobiernos tanto a nivel municipal como estatal se pierde continuidad. La preocupación ambiental no ha sido totalmente comprendida y la gran debilidad son los gobiernos locales” (entrev. 1, gobierno).

“Se produce falta de coordinación entre las propias agencias del estado, celos profesionales entre dependencias, copia de metodologías de trabajo” (entrev. 7, gobierno).

“Los logros son limitados ya que no se ha podido influenciar en las toma de decisiones a las autoridades, se podría tener más influencia pero las decisiones son políticas, tampoco se logra la llegada a nivel nacional, sólo

nos invitan a dar charlas y a integrar comités pero no se toman en cuenta las propuestas de los expertos” (entrev. 10, investigación – educación).

“Integramos varias comisiones, como técnicos hacemos recomendaciones, pero se ve muy poco reflejado, es que les señalamos los problemas y a los políticos no les gusta” (entrev. 15, gobierno).

“El relaciones varía según el interés político, el político en turno, el tipo de proyecto” (entrev. 24, investigación - educación).

“Puede ser que a los universitarios nos haga falta hacer más, no sólo dirigirnos a las autoridades para obtener recursos sino también para sensibilizar sobre trabajar más en conjunto” (entrev. 26, investigación - educación).

“Falta mejorar el trabajo con las autoridades para que vean la realidad” (entrev. 29, investigación – educación).

“Las recomendaciones que no impliquen un gran cambio se toman, hay otras que no porque son estructurales o no dependen del municipio” (entrev. 31, investigación - educación).

i) Gobiernos Municipales:

Se realizó una revisión de la totalidad de los Planes de Desarrollo y los Reglamentos de Ecología de los 58 municipios del Estado de San Luis Potosí. Asimismo se revisaron las páginas web de los mismos. Los resultados confirman en parte, lo afirmado por varios entrevistados en relación a la debilidad de los municipios en relación al manejo del tema del CC así como de la cuestión ambiental en general.

De los 58 municipios, se identificaron 56 Planes de Desarrollo, en el caso de 2 municipios en las páginas oficiales figuran en su lugar solamente estudios de diagnóstico participativo, estando ausente el plan.

Solamente en el caso de 7 municipios, se mencionan en planes de desarrollo el cambio climático, en todos los casos se menciona en la sección de diagnóstico y se lo identifica como una amenaza para el desarrollo económico en general o para la agricultura en particular, en ningún caso se lo identifica como un factor de vulnerabilidad social. En ningún caso se lo incorpora en la planeación, es decir en programas, planes o actividades planificadas.

En relación a la EA en los Planes de Desarrollo, en 26 casos se mencionan temas como “fomentar la cultura ambiental”, “aumentar la concientización”, “crear una cultura del cuidado del medio ambiente”, “sensibilizar”. Esto se incluye en los apartados de “compromisos”, “estrategias”, pero en la mayoría ahí queda y no se refleja luego en programas u objetivos. En 9 casos se menciona que se harán

“programas” o “campañas” de EA o de sensibilización, pero solamente en un caso se establecen metas y actividades concretas (talleres de EA).

En cuanto a los Reglamentos de Ecología, solamente 10 municipios cuentan con este documento, en ninguno de ellos se menciona el cambio climático. En relación a la educación ambiental en 9 casos la única referencia son algunas menciones genéricas a promocionar la EA para el cuidado de flora y fauna y gestión de residuos. En un caso, el de Ciudad Fernández, se establece la promoción de educación, conciencia e investigación en MA con participación social. También se establecen funciones, áreas de acción y líneas estratégicas de acción en EA con colaboración interinstitucional y participación ciudadana.

ii) Gobierno Estatal: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado, el caso de la formación continua de maestros en servicio

En cuanto al trabajo o interés de las autoridades de gobierno, analizamos el caso del área de formación continua de la secretaría de educación estatal. Esta es de fundamental importancia ya que se refiere a la formación de los docentes desde el nivel maternal hasta el nivel secundario de todo el estado. La estructura de esta formación es en cascada, desde instituciones autorizadas (aprobadas por la SEP), a los formadores de la SEGE los Asesores Técnico Pedagógicos (ATP), luego a los docentes de educación básica y de ellos al estudiantado. Se dicta en dos modalidades, un curso básico obligatorio anual previo a cada período escolar de una semana de duración y una oferta variada de cursos de formación a ser realizados de forma opcional u obligatoria (dependiendo de las directivas establecidas por la SEGE cada periodo) durante el año escolar. En relación al curso básico, durante el período escolar 2010-2011 uno de los cinco temas incluidos en el mismo, fue CC y se les entregó el libro de “Cambio climático: ciencia, evidencia y acciones” (SEMARNAT, 2009) a todos los docentes de educación básica del estado. Esto es de relevancia ya que da cuenta de que contrario a la percepción de muchos entrevistados, el tema es por lo menos conocido para todos los docentes del estado y cuentan con un material básico sobre el mismo. Sin embargo, surge de entrevistas que aún no se ha avanzado en la evaluación de los conocimientos adquiridos por los maestros. Por otro lado, es de interés analizar qué tipo de información contiene, a grandes rasgos es posible ver que el enfoque del mismo es el del CC como un fenómeno eminentemente global y que las estrategias de acción que propone son del tipo de cambio conductual individual.

En cuanto a la oferta de formación continua, en el Catálogo Nacional 2011 – 2012 (SEP - DGFC, 2011), se ofertan 504 cursos, 355 diplomados, 53 especialidades, 144 maestrías y 59 doctorados en las áreas de español, matemáticas, ciencias, educación indígena, preescolar, asesoría, gestión, inglés, educación física, historia, formación cívica y ética, TIC, educación artística, educación especial, formación económica y financiera y telesecundaria. Una revisión de los mismos, arroja que se incluyen dos cursos sobre CC: “Cambio climático: ciencia evidencia y acción”

(40 hrs, alcance nacional) y “Qué cambia con el cambio climático” (40 hrs, alcance nacional). Ambos cursos muestran, por lo menos en su temario, igual que en el caso anterior, una visión global y conductual, y dedican un módulo a “acciones escolares” de carácter práctico.

En cuanto a EA y desarrollo sustentable, en el Área de Ciencias, de un total de 119 propuestas, se incluyen además de dichos dos cursos sobre CC, 16 cursos sobre EA (como tema central o como módulo dentro de un curso), 2 especialidades en EA, 1 maestría y 1 doctorado. En el Área Cívica y Ética se ofertan 2 cursos (uno de ellos en tres módulos) y una Especialidad. En el Área Formación Económica se ofertan 3 cursos (uno de ellos en tres módulos).

Esto no significa que se incluya en otros cursos la EA, el desarrollo sustentable e incluso el CC aunque no figuren en su temario. Esta revisión se limita a los contenidos del catálogo referido. Igualmente es de considerar por qué no se identifican cursos con estos contenidos en áreas como Historia, Español, Equidad de Género, Educación Artística y otras. Asimismo, si bien podemos ver que existe una oferta abundante de formación continua a nivel nacional, los contenidos por lo menos en el caso de la ECC tienen un enfoque único.

Por otro lado, en este contexto y siendo de utilidad para la planeación estratégica de la ECC a nivel estatal, como tema relacionado está la asignación de recursos estatales a las actividades educativas en general y de EA en particular. Particularmente en formación de educadores, el estado tiene la facultad de, además de coordinar la asistencia de sus docentes a los cursos incluidos en el catálogo, organizar cursos en el estado sobre temáticas de interés para el ámbito local. Sin embargo, el presupuesto para estas capacitaciones es escaso y se dedica primordialmente a temas relacionados con los exámenes internacionales como ENLACE y PISA, en los cuales los estudiantes del estado hasta el momento han tenido un desempeño bajo. Según un entrevistado “*se va tras los problemas urgentes y no tras lo importante*” (entrev. 35, gobierno).

Esto último es relevante ya que la organización de cursos de formación continua a nivel local para docentes de educación básica es uno de los espacios donde más claramente se pueden fortalecer contenidos locales (incluyendo de ECC) en el estado, ya que el otro espacio, la Asignatura Estatal, se dicta únicamente a estudiantes de un grado, primer año de secundaria.

c) Sociedad civil:

En cuanto a este sector, se presenta una autocrítica en relación a la dificultad para formar organizaciones de segundo grado, esto es formadas a su vez por organizaciones, tales como redes formalizadas o federaciones. También se critica a organizaciones que funcionan más como estudios de asesores que como organizaciones de base social. En cuanto a la sociedad en general, repetidamente

se hace mención a la falta de educación ambiental de la ciudadanía potosina como una dificultad presente.

“Sigue siendo muy difícil, la gente en SLP no tiene educación ambiental y no se puede llegar a todos con las actividades” (entrev. 14, gobierno).

“Hubieron intentos de formar redes de ONG en SLP pero no han funcionado por personalismos o por flojera de la gente” (entrev. 18, ONG).

“La realidad de las ONG dificulta la coordinación, se necesita capacitación sobre conflictos, participación, entre otros” (entrev. 22, ONG).

“Algunas ONG terminan dedicándose a hacer estudios para financiarse” (entrev. 18, ONG).

d) Medios de Comunicación:

En el caso de SLP el acceso de la temática ambiental a los medios es considerado casi imposible. Entrevistados expertos en este sector, destacan aspectos tales como la presencia en SLP de grandes monopolios de la comunicación que captan la mayor parte de la audiencia y que se guían por intereses comerciales, desplazando temáticas de interés social o científico. Asimismo se menciona la cuestión de los tiempos, los medios de comunicación como interesados en la noticia inmediata y desinteresados en el largo plazo, lo cual está implícito en la temática del CC. Si bien existen algunos espacios excepcionales para la difusión de estos temas, estos llegan a una audiencia no muy grande. En este sentido se plantea la necesidad de llegar con estos temas a audiencias masivas por medio de estrategias comunicacionales, también se propone la sensibilización de los medios de comunicación locales.

“Los medios de comunicación tienen tiempos rápidos, es un tema tan científico que los medios no lo tocan, hay falta de formación en los periodistas pero tampoco la sociedad demanda que se trate el tema (...). En general los medios no tratan temas de largo plazo. En SLP existe un monopolio de las comunicaciones dos grandes corporaciones que dominan los medios y no dan ningún espacio para estos temas. Existen pocos espacios en otros medios que traten temas de ciencia y tecnología” (entrev. 27, medios de comunicación).

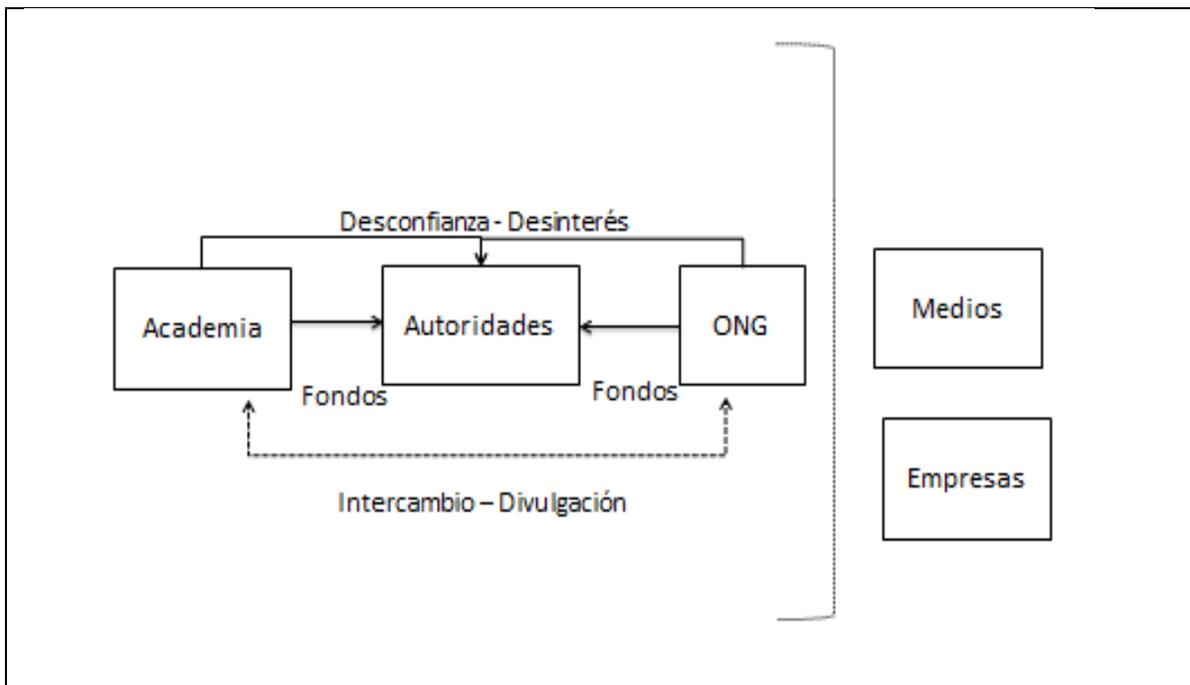
“La entrada a los medios de comunicación en SLP en la ciudad sobre todo, es muy difícil, en la Huasteca hay pocos medios pero son un poco más receptivos” (entrev. 6, ONG).

“Es necesario que los medios de comunicación tengan conciencia de que necesitan difundir estos temas” (entrev. 18, ONG).

“Es necesaria una estrategia de comunicación que considere diversos medios que lleguen a diversos niveles económicos que los consumen, se deberían privilegiar los canales de comunicación que lleguen a las masas y a la gente con menos educación (...) también diseñar estrategias para la de sector de alto nivel adquisitivo” (entrev. 26, investigación - educación).

En base a lo anterior, es posible advertir que la vinculación entre los diversos actores clave para la ECC en el Estado de SLP tiene algunas características distintivas que es de importancia tomar en consideración en el diseño de estrategias educativas. A modo de resumen (Fig. 4) es posible decir que existe una relación débil entre las ONG y la Academia existiendo poca colaboración, intercambio y divulgación de los resultados de sus actividades. A su vez, ambos tienen una relación fuerte con las autoridades de gobierno pero principalmente con motivos de obtención de fondos, al mismo tiempo que ambos tienen desconfianza hacia dichas autoridades y perciben que estas tienen gran desinterés por la temática ambiental. Por otro lado los medios de comunicación y el sector empresarial tienen una relación débil con todos los actores sociales clave, existiendo escasas cooperaciones e intercambios; a su vez, los demás actores perciben que ambos están desinteresados de la temática ambiental.

Figura 4. Relaciones entre actores sociales clave



Fuente: Elaboración propia

3.5 Capacidades educativas y de investigación

3.5.1 Tipos de actividades

Las entrevistas incluyeron preguntas sobre la realización por parte de las organizaciones a las que pertenecen los entrevistados de actividades, de proyectos o programas orientados a CC o temáticas relacionadas. Se mencionaron actividades de comunicación o información, de gestión interna de las organizaciones, de investigación y otros como actividades de legislación en CC y el apoyo o gestión de proyectos de producción de energías renovables.

Cuadro 6. Actividades sobre CC o temáticas relacionadas		
Nombre		
Celebración del día del Medio Ambiente	Comunicación o Información	Todo público
Foro Juvenil preparatorio de la COP16 (2010)	Comunicación o Información	Jóvenes
Ride for Climate en SLP	Comunicación o Información	Todo público
Píntale la Raya al Cambio Climático	Comunicación o Información	Todo público
Foros sobre Cambio Climático	Comunicación o Información	Todo público
Plática "CC y Acciones para su mitigación"	Comunicación o Información	Docentes
Reforestaciones	Comunicación o Información	Todo público
Proyecto Espacio Cultural del Agua de CONAGUA	Comunicación o Información	Jóvenes
Presentación en el III Foro Internacional de Ciudades Sustentables y cinturones verdes.	Comunicación o Información	Todo público
Cápsula de CC en Programa radial "Llamado de la Tierra"	Comunicación o Información	
Capsulas informativas sobre CC	Comunicación o Información	Todo público
Ciclo de Talleres sobre Sustentabilidad de la Agenda Ambiental en el marco de la Agenda 21 en 2008	Educación	Todo público
Gestión administrativa de la Estrategia Estatal de CC	Gestión	Todo público
Compra de arboles para reforestación	Gestión	Empresas
Proyecto sobre movilidad urbana en la ciudad de SLP	Gestión	Todo público
Viaje a China, 2011, con subsecretario de energía renovable de Mx. Visitas fábricas de fotocélulas y energía eólica	Gestión	Empresas
Conciliación con autoridades federales, estatales y municipales sobre verificación vehicular en el estado	Gestión	Autoridades gobierno
Concurso de proyectos estudiantiles "Lean Change" (Área MA: reducción de emisiones y residuos)	Gestión	Empresas
Programas de conservación de suelos y de agua	Gestión	Productores
Proyecto PEACC	Investigación	Autoridades gobierno

Cuadro 6. Actividades sobre CC o temáticas relacionadas		
Nombre		
Diagnóstico participativo del Jaguar en SLP (presentado en COP 16)	Investigación	Todo público
Proyectos: "Monitoreo de flujos de GEI" y " Estación experimental de monitoreo de escenarios de CC"	Investigación	Autoridades gobierno
Estudio de percepción sobre CC en SLP	Investigación	Todo público
Encuesta sobre sustentabilidad en SLP	Investigación	Todo público
Apoyo a proyecto instalación de Granjas Solares	Otros	Empresas
Apoyo a proyecto instalación de Parque Eólico	Otros	Empresas
Proyecto de formación de una AC a partir del Consejo Ciudadano de Vida Silvestre (centrado en problemas de Sierra de SM)	Otros	Todo público
Proyecto Producción de Gas en Tiradero Peñasco	Otros	Empresas
Incorporación del CC a la legislación estatal	Otros	Todo público

Los contenidos de dichas actividades son las que se muestran a continuación:

Contenidos
Aspectos generales CC
Deforestación
Desarrollo urbano
Energías renovables
Flora o Fauna
Residuos y emisiones
Sustentabilidad en general

De dichas actividades, gran parte no ha sido objeto de ninguna evaluación, mientras que algunas si han sido evaluadas por la organización y no forman parte de la programación, tratándose de actividades puntuales mientras que algunas si están incluidas dentro de la programación de actividades de la organización.

En cuanto a las actividades educativas en CC y/o temáticas relacionadas, se identificaron las siguientes:

Cuadro 7. Actividades educativas sobre CC		
Nombre	Tipo	Público
Concurso de herramientas de comunicación y educación en CC	Comunicación o Información	Jóvenes
Ciclo cine y conferencia	Comunicación o Información	Todo público

Cuadro 7. Actividades educativas sobre CC		
Nombre	Tipo	Público
Talleres Comunitarios de Cambio Climático y Equidad de Género	Comunicación o Información	Todo público
Programa Permanente de pláticas en escuelas, empresas y colonias (incluye una plática de CC). Programa "Teatro Guiñol" para prescolares	Comunicación o Información	Todo público
Spots publicitarios sobre CC	Comunicación o Información	Todo público
Curso de posgrado: "Cambio Ambiental Global"	Educación	Estudiantes posgrado
Programa de Posgrado en Ciencias Ambientales	Educación	Estudiantes posgrado
Talleres Comunitarios "Educación Ambiental para el jaguar"	Educación	Niños
Ciclo de cursos Gestión y Política del Agua, Servicios Ambientales y Desarrollo Sustentable, Educación Ambiental, Gestión Ambiental Municipal.	Educación	Autoridades gobierno
Curso de posgrado: "Cambio Ambiental Global y Ecología"	Educación	Estudiantes posgrado
Talleres "Agricultura Urbana"	Educación	Todo público
Proyecto "Colonia Matamoritos"	Educación	Todo público
Taller "Competencias Ciudadanas"	Educación	Todo público
Proyecto talleres virtuales de Ecotecnias (videos), calentadores solares, etc.	Educación	Todo público
Maestría en Gestión Sostenible del Agua	Educación	Estudiantes posgrado
"Jornada Comunitaria de cuidado del Medio Ambiente" (2004-2006 y 2007). En 14 ejidos.	Educación	Todo público
Talleres de capacitación a municipios sobre aplicación de la ley, desarrollo urbano y asesoramiento para que desarrollen sus propios planes.	Educación	Autoridades gobierno
Cursos a empresas sobre certificación y legislación ambiental y salud laboral.	Educación	Empresas
Talleres y pláticas en escuelas, comunidades sobre EA y CC	Educación	Todo público
Capacitación interna en MA	Educación	Empresas
Cursos de posgrado: Sistema de Manejo, Problemática y Gestión Ambiental, Cambio Ambiental Global	Educación	Estudiantes posgrado
Taller de Formación de Promotores Ambientales Juveniles: Edición 2011 sobre CC	Educación	Jóvenes
Pláticas sobre Ecotecnias	Educación	Niños
Curso de Ecología	Educación	Estudiantes posgrado
Curso de Cambio Climático	Educación	Docentes

3.5.2 Importancia de la educación

La totalidad de los entrevistados manifiestan que es importante educar sobre CC. Al ser consultados sobre las razones para ello, algunos expresan que la razón principal es que es necesario para la sobrevivencia humana y/o para poder adaptarnos a los impactos del CC. Otros consideran que se debe educar pero en el marco de la sustentabilidad siendo la temática del CC una parte importante de la misma y otros entrevistados consideran que es necesario educar en CC porque es un problema complejo y/o hay intereses involucrados que dificultan o confunden su entendimiento por parte de la población.

3.5.3 Enfoque formativo sobre CC

Los entrevistados fueron consultados sobre los aspectos más relevantes que ellos y su organización pretende transmitir en actividades desarrolladas sobre CC o ECC. Surgen cuatro enfoques principales a partir de agrupar las respuestas obtenidas, los mismos son identificados tomando como eje la formación, desde una perspectiva amplia del concepto, no sólo abarcando la educación en si misma, sino todas las actividades formativas que desarrollan las organizaciones (Fig. 5). Entendemos la formación incluyendo aspectos culturales, de enseñanza, aprendizaje y de competencia personal (Ríos, 2010). Se advierte que de acuerdo a sus objetivo y mediante las actividades realizadas, las organizaciones realizan formación bajo diversos enfoques y utilizando diversas modalidades. A continuación se presentan los enfoques identificados y se contrastan con a la propuesta de Caride & Meira (2001) de “educación como práctica social crítica”.

Analizar estos enfoques es de utilidad ya que retomando a Kahan Et. Al. (2012), lo que priorizan los individuos a la hora de la reflexión y la toma de decisión, es su cosmovisión. Asimismo según Taddei (2004) la información sobre el clima debe presentarse de forma integrada a la base de conocimientos preexistente. En consecuencia, una planeación estratégica que contradiga la cosmovisión del público, tiene escasas probabilidades de éxito. Estos enfoques educativos diversos son un desafío y deben ser manejados en el diseño de políticas educativas, para ello es posible diseñar abordajes múltiples y adaptables.

Destacamos que como toda tipología, la siguiente clasificación no presenta compartimientos estancos ni excluyentes. La división es artificial y se realiza con la única intención de organizar la reflexión. Pueden existir tipos intermedios entre dos o más categorías. También un actor social puede tener en ciertas actividades un énfasis más relacionado con un tipo y en otras con otro tipo. También en enfoque de un actor puede cambiar a través del tiempo. Solamente son tipos de enfoques que surgen del discurso de los entrevistados y que pueden ser de utilidad para comprender como conciben a la ECC.

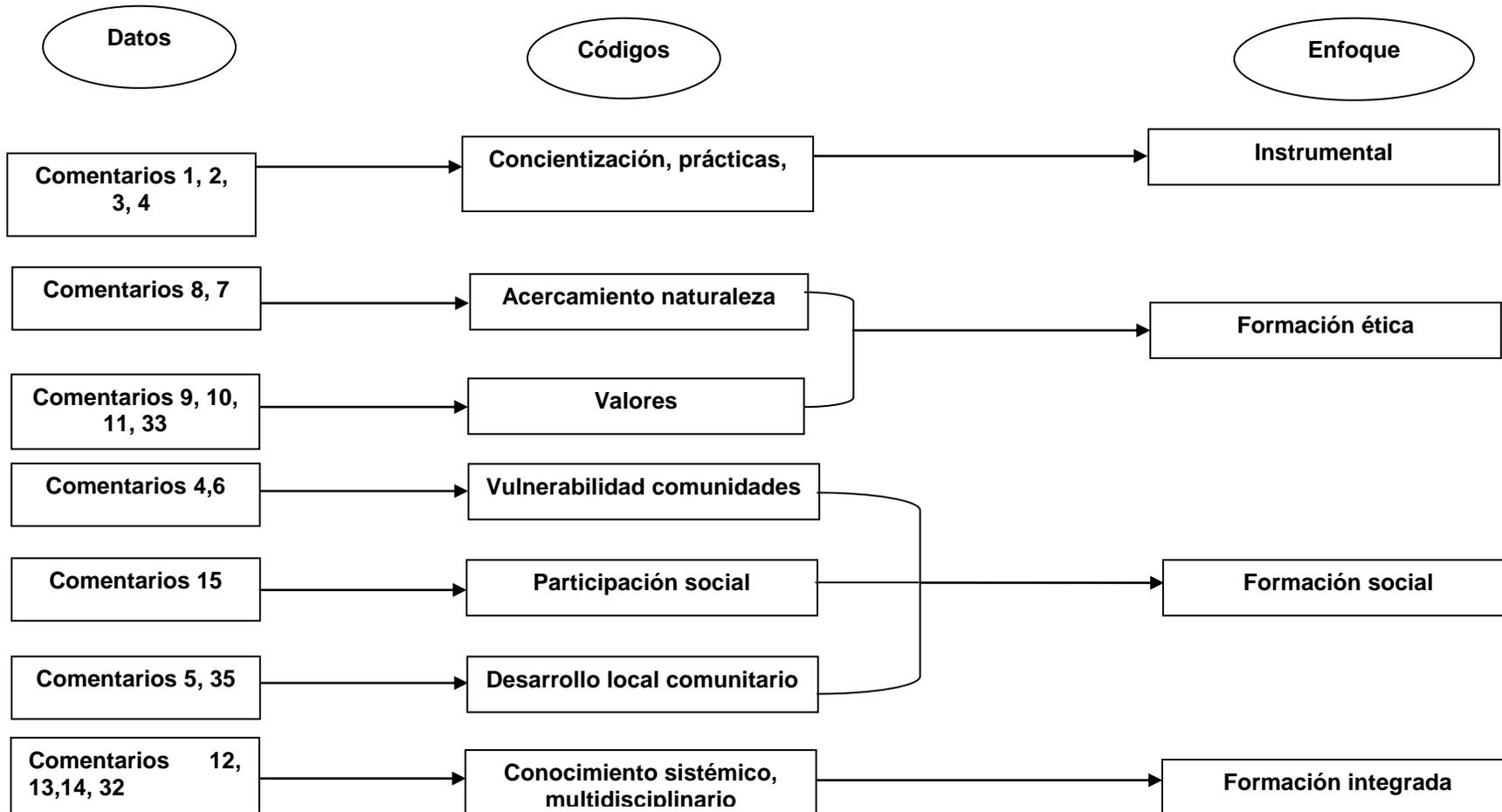
i) Enfoque instrumental:

Un grupo de entrevistados explicaron su enfoque como una visión de trabajar para el cambio de conducta de los individuos, refiriéndose a la adopción de prácticas amigables, tales como la reducción de energía, menos uso del automóvil y en algunos casos, la reducción del consumo. Según Caride & Meira (2001) este enfoque se acercaría al que denominan “EA como acción tecnológica y ciencia aplicada” y dentro de la misma, específicamente la modalidad llamada “técnica aplicada a la solución de problemas ambientales”. Es un enfoque en el individuo como sujeto de la educación y motor del cambio social, en el que se espera que la adquisición de conocimientos y herramientas prácticas provoque un cambio de conductas. Se trata de un enfoque instrumental ya que la educación se considera como una herramienta práctica y no como una totalidad.

“La idea es pasar a la acción, que la gente cambie sus conductas, lograr pequeños cambios (...) acento en lo práctico, para lograr pequeños cambios en nuestra casa, en nuestro lugar de trabajo, que podamos transformarlos en acciones” (entrev. 8, gobierno).

“Darte cuenta que tú eres parte del asunto y de la solución (...) el enfoque es lúdico tomar conciencia y se partícipe de forma cotidiana”. (entrev. 22).

Figura 5. Enfoques educativos



Fuente: elaboración propia.

ii) Enfoque de formación ética:

Otro grupo considera que para educar o investigar en CC, hay que partir de lograr un acercamiento a la naturaleza o desarrollar la cooperación, el compromiso y los valores, siendo esta una perspectiva más sustentada en las ideas, se propone en definitiva, la defensa de una “ética ambiental”. Según Foladori, este y los dos tipos anteriores son “EA como un fin en sí misma”, ya que por sí misma la adquisición de una nueva ética llevaría al advenimiento de un mundo con más sustentabilidad.

“Sabemos que el CC se relaciona con cosas como el alejamiento de las personas de la tierra, entre otros” (entrev. 4, ONG).

“Tratar de hacerte autosuficiente, rescatar prácticas de autoabasto y la relación con la tierra” (entrev. 11, ONG).

“Lo fundamental es la cooperatividad, la recuperación de una identidad social, la cohesión social, el compromiso y los valores” (entrev. 12, ONG).

“Nuestro enfoque es la importancia de la cooperación entre los ciudadanos” (entrev. 14).

“Defendemos la ética ambiental: primero ha que darle valor al ser humano para poder darle valor a la naturaleza” (entrev. 18, ONG).

iii) Enfoque de formación social:

Este enfoque utiliza como herramientas la participación y el empoderamiento de comunidades para superar la vulnerabilidad, lograr la adaptación y/o el desarrollo local. Este tipo de enfoque identificado, se acercaría al que Foladori (Caride & Meira, 2001) denomina como aquel que considera que los problemas derivan de la estructura socioeconómica. Las organizaciones que sustentan este enfoque parten del supuesto de que los problemas son sociales. Se acerca a la noción de EA como práctica social crítica de Caride & Meira (2001), aunque no está claro hasta que punto este enfoque contempla uno de los puntos centrales de esta noción, que es la reflexión crítica. Si la misma no se incluye, podríamos decir que este tipo acercaría al tipo “formación”, ya que su objetivo sería la formación (a nivel comunitario) y no la transformación de relaciones sociales requisito que impone la definición de dichos autores.

“Proponemos resaltar un enfoque de abajo hacia arriba, que no se centre en las amenazas del CC sino en la vulnerabilidad social” (entrev. 2, educación – investigación).

“Se trata de brindar herramientas para diseñar planes estratégicos comunitarios y atlas de riesgos, integrar la perspectiva de género y las necesidades de las mujeres cuando hay un evento extremo (...) el objetivo

es que las propuestas puedan luego integrarse en los planes de desarrollo locales” (entrev. 6, ONG).

“Se intenta transmitir que lo más urgente en el caso de SLP es la situación de la población más vulnerable, por ejemplo, ante la sequía” (entrev. 16, comunicación).

iv) Enfoque de formación integrada:

Varios entrevistados (pertenecientes al sector educación – investigación) proponen la transmisión de una visión global, sistémica, problematizada, integral del CC como problema ambiental global, considerando que este es el enfoque más importante a trabajar en el tema. Si bien este enfoque sustenta una visión más abarcadora, integral con visión científica, no está claro cómo integra lo social y no define actores sociales involucrados, su objetivo es la formación (de diversos públicos) a través de la cual considera que se producirán luego los cambios hacia una nueva visión ambiental más sustentable. Según Caride & Meira, estaríamos ante una EA como acción tecnológica y ciencia aplicada, específicamente bajo su modalidad: “EA como formación ambiental” y no sería práctica social crítica.

“Una nueva aproximación bottom – up, basada en el aumento de la resolución de vulnerabilidad, sistémica, interdisciplinaria, participativa que considere al CC como una simple arista de una crisis socioambiental de carácter complejo” (entrev. 2, investigación – educación).

“Hay que ver de manera integral el asunto, no desde la perspectiva disciplinaria” (entrev.15, investigación – educación).

“Definir las causas por múltiples sinergias, en forma sistémica (...) no hay una relación causa efecto uno a uno y hay que ubicarlo en un contexto (entrev. 24, investigación – educación).

El resto de las respuestas fueron agrupadas en otros porque si bien contestaron, no respondieron acerca de un enfoque educativo, se refirieron a objetivos de la organización. En otros casos no se obtuvieron respuestas.

3.5.4 Logros

La concientización fue mencionada como uno de los logros más importante de las actividades de las organizaciones. Esto incluye la concientización sobre la temática ambiental a diversos públicos (jóvenes, niños, habitantes de comunidades, autoridades, etc.) dependiendo del ámbito de actividad de cada organización. Otro grupo importante hace referencia al logro de una mejora a la interna de las organizaciones, entendida como capacidades organizacionales para desempeñar actividades en el área de la educación ambiental y/o para el CC. Otros logros mencionados fueron el fortalecimiento de comunidades en la gestión

de sus problemas ambientales (principalmente es el caso de ONG e instituciones de gobierno) y la promoción de nueva legislación sobre CC. Bajo “otros” se agrupan la mención a cambios en infraestructura urbana, poder de convocatoria y el aumento de empresas de servicios ambientales en SLP. También se mencionó la limitación en los logros en relación al cambio climático, esto referido a no haber llegado a las autoridades con competencia ambiental o por barreras desde las autoridades a la interna de la propia organización.

Logros
Concientización
Gestión interna
Fortalecimiento comunidad
Otros
Logros limitados
Nueva legislación

Es de destacar que las organizaciones a pesar de las dificultades que enfrentan, (principalmente escasez de recursos) consideran que han obtenido logros significativos por medio de sus actividades.

3.6 Factores que afectan la planeación de la educación para el cambio climático en San Luis Potosí

A modo de conclusión del análisis resumimos a continuación los factores presentes en el ámbito de la ECC que ejercen o ejercerán influencia en la planeación y a los que es fundamental tener en cuenta y sopesar a la hora de elaborar estrategias y planes. Para su consideración, los hemos clasificado en históricos estructurales y coyunturales, siendo estos últimos los más factibles de abordar en una planeación llevada adelante por actores sociales locales como la que proponemos en el contexto del presente trabajo.

3.6.1 Factores históricos estructurales

a) Planeación

- **Sectorial:** Como estableciéramos más arriba, la planeación sectorial en México presenta una conformación estructural caracterizada por su verticalidad, fragmentación de iniciativas, superposición de funciones, dificultades para planear en largo plazo. Esto se produce tanto en el sector ambiental como en el sector educativo y debe ser tomado en cuenta en el diseño de estrategia.
- **Municipal:** La ECC aún no se encuentra integrada a la planeación en el ámbito municipal en el Estado de SLP, no se incluye en los planes de desarrollo municipales ni en los Reglamentos de Ecología.

b) Recursos

- Asignación: La educación ambiental no es considerada como una prioridad para la asignación de recursos en todos los actores sociales (excepto en ONG). Esto lo advertimos en el testimonio de encargados de áreas de educación ambiental de diversas organizaciones así como también en su escasa presencia en la planeación y por lo tanto en la asignación presupuestal en los municipios.
- Acceso: Existe dificultad por parte de los actores a los cuales están dirigidas ciertas financiaciones para poder acceder a las mismas. En el caso de las ONG, existe dificultad para sortear barreras burocráticas. Los centros de investigación enfrentan la inexistencia de fuentes de financiación de montos y plazos adecuados a sus necesidades de investigación en CC.
- Gestión: Durante la ejecución de proyectos de EA y de ECC con participación de agencias de gobierno, se presentan diferencias entre los tiempos de las comunidades y los tiempos de la administración (por ej. recursos llegan tarde o de forma diferente a lo previsto). También existe una falta de seguimiento y evaluación de impactos de los proyectos. Las autoridades se limitan a ejecutar recursos desde el punto de vista administrativo no evaluándose de forma integral. Asimismo los proyectos y programas educativos son esfuerzos puntuales a los que no se les da continuidad ni se asegura su continuidad.

c) Debilidad de las instituciones

A través de los testimonios recogidos y del análisis documental es posible advertir una debilidad de las estructuras de gobierno. Se advierte baja capacidad para implementar lo establecido en políticas y en la planeación. A su vez tienen baja legitimidad ante otros actores los cuales perciben en su gestión la presencia de intereses políticos partidarios, falta de formación, falta de interés en cuestiones ambientales, entre otros.

d) CC como problemática global

Como establecíamos, si bien se trata de una problemática bastante estudiada desde la academia, se trata de una temática que no es hasta hace 30 años que llega a la preocupación de los gobiernos a nivel internacional y a la opinión pública. Asimismo en los medios de comunicación de masas ha tenido un tratamiento controvertido ya que ha estado teñido de sensacionalismo, intereses poderosos e información contradictoria. En el Estado de SLP el tema inicia a incorporarse en la legislación en 2011 y 2012 y como establecíamos, existe una percepción de que el tema ha sido tratado por los medios de comunicación de forma controversial.

e) Educación ambiental y gobiernos estatales

La temática del CC empieza a reflejarse en la legislación estatal y apenas a incorporarse en la planeación. Sin embargo si se toman como antecedentes el tratamiento que se le ha dado a la temática ambiental en general y a la EA en particular se advierte que no ha sido un tema prioritario para los diversos gobiernos hasta el momento. A modo de ejemplo, como surge de las entrevistas realizadas, la “Estrategia estatal de educación, comunicación y capacitación ambiental y para la sustentabilidad, del estado de San Luis Potosí” la cual se formuló en el año 2006 y fue oficializada por el gobierno del estado no ha sido implementada.

f) Participación social

Históricamente, la promoción de la participación social no ha sido una prioridad para los gobiernos en el Estado de SLP. Si bien en la legislación está prevista, en la práctica no se convoca a los organismos de participación establecidos en la legislación. Asimismo, no se promueve ni se aprovechan las instancias de participación espontáneas de la sociedad civil organizada, por ejemplo, las iniciativas de las ONG ambientales locales.

3.6.3 Factores coyunturales

a) Relaciones entre actores sociales involucrados

Como establecíamos existe una relación débil o conflictivo entre varios actores sociales involucrados en la ECC que deben ser tomados en cuenta en el diseño de estrategias educativas. Existe una baja legitimidad de las autoridades, los actores perciben a las autoridades locales como poco comprometidas, poco confiables en su actividad en el área ambiental y particularmente en relación al CC y sus problemáticas asociadas. Asimismo, existe una percepción de una insuficiente o escasa divulgación de los resultados de la investigación científica sobre CC y sobre MA en general, por parte de los actores sociales involucrados. También se percibe una débil incorporación efectiva de las recomendaciones de los estudios científicos por parte de las autoridades de gobierno. Las ONG perciben que tienen dificultades para coordinar esfuerzos con sus pares. A su vez, existe la percepción general de que a los medios de comunicación locales no les interesa la temática ambiental por razones económicas y comerciales.

b) Capacitación

- Formación de actores involucrados: Existe acceso a información por diversos canales de forma genérica sobre CC pero escasa formación sobre CC no habiendo tenido acceso a cursos u otras capacitaciones sobre el tema.

- Escasa oferta educativa sobre CC: En todos los sectores se percibe que existe poca oferta de capacitación sobre CC o temáticas relacionadas a nivel local.

c) Capacidad organizacional

- Relación interinstitucional: Se realiza por medio de proyectos, convenios redes con organizaciones del mismo tipo, existiendo escasos intercambios entre organizaciones de diferente naturaleza.
- Percepción sobre la importancia de la capacitación: Se evidencia la importancia asignada por los actores a la educación para el CC en el marco de la sustentabilidad, por tratarse de un problema complejo y como una forma de superar los intereses creados existentes.
- Materiales educativos: Se percibe que son escasos especialmente con un enfoque práctico y con contenidos locales.
- Personal capacitado en CC y EA: No se cuenta con personal formado en muchas de las organizaciones consultadas.
- Recursos: El acceso a recursos de diverso tipo es considerado como la principal dificultad en todos los sectores excepto en el empresarial.

d) Percepción sobre el cambio climático y la educación para el cambio climático

- El CC es percibido como un problema de origen humano, relacionado con los modos de vida vigentes.
- Percepción de los entrevistados de que la educación es una de las medidas prioritarias para combatir el CC, así como de la necesidad de sensibilizar y capacitar sobre CC sobre todo a autoridades. Asimismo de la importancia de fortalecer a las comunidades.
- Existencia de pre-juicios sobre el CC por parte de los actores, sobre cómo ha sido tratado por las autoridades y los medios de comunicación (caja negra, profecía maya, etc.).
- Existe experiencia, interés y capacidad en los actores sociales en SLP para educar en CC.
- Los actores perciben que han tenido logros, a pesar de las dificultades y que cuentan con fortalezas que les han dado continuidad y logros.
- Entre las fortalezas se destaca la experiencia y la multidisciplinariedad de los grupos y la forma de organización y el prestigio organizacionales.
- El CC es visto como un problema importante y actual en el estado, sobre el cual es prioritario educar y tomar medidas “sustentables” para combatirlo.

3.7 Enfoque organizacional

Como otra conclusión preliminar, es posible identificar que a las organizaciones involucradas para la ECC se le presentan diversas tendencias u opciones en el desarrollo de sus actividades. Aquí se presentan cuatro temas clave para la ECC en el cual se existen diversas tendencias.

Cuadro 8. Enfoque organizacional				
Actores	Tendencias			
	Saberes	Vinculación	Acciones	Roles
ONG	<ul style="list-style-type: none"> •Conocimiento global •Vivencia local 	<ul style="list-style-type: none"> •Vinculación •Aislamiento 	<ul style="list-style-type: none"> •Acciones educativas •Acciones técnicas •Acciones Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> •Roles flexibles •Roles rígidos
Academia				
Autoridades				
Medios				
Empresas				
Fuente: Elaboración propia.				

3.7.1 Saberes

Todos los actores involucrados se enfrentan a dos tendencias predominantes, una el conocimiento “clásico” sobre CC proveniente de las organizaciones más reconocidas tales como el IPCC. Esta primera visión parte de lo macro, así el CC es un problema eminentemente global, siendo su más claro indicador el aumento de la temperatura promedio del planeta a través del tiempo. Sin embargo, por otro lado, también existe la perspectiva del CC como un fenómeno local que tiene como fuente principal, la vivencia o la experiencia individual de la variabilidad climática.

En el estudio, esto se advierte cuando los entrevistados identifican causas y consecuencias del CC. A nivel local, el problema del agua es frecuentemente mencionado, así como situaciones relacionadas con el aumento de la urbanización y en menor medida con la deforestación. Sin embargo, manifiestan explícitamente que llegan a estas conclusiones desde su vivencia cotidiana, ya que no han tenido acceso a información proveniente de alguna fuente confiable sobre el ámbito local y sólo han obtenido información global o sobre México en general. Advierten claramente la existencia de estas dos visiones y marcan la necesidad de disponer de información local (sin embargo la visión regional no es mencionada).

Por otro lado, retomando a Leiserowitz Et. Al. (2012), se advierte que en nuestro caso, también los ciudadanos están “uniendo los puntos”, es decir están relacionando como pueden, fenómenos que viven en su experiencia cotidiana con el CC, más allá de lo que se transmita por los medios de comunicación o la academia. Esto puede ser una ventaja, si consideramos que existe una preocupación creciente de la población por el problema del CC. Sin embargo

algunos autores, advierten que esta “capacidad de reacción” Berman Et. Al (2012) de las comunidades ante los eventos climáticos no siempre conduce a desarrollar una “capacidad de adaptación” al CC e incluso puede dificultarla.

En este punto se identifica como central el papel de liderazgo de todos los actores sociales y de las instituciones para desarrollar la capacidad de adaptación de las sociedades. Desde el punto de vista estratégico esta es una gran área de oportunidad, brindar al público educación sobre CC desde una perspectiva local y regional, puede ser una medida efectiva y bien recibida por un público ávido de la misma, a su vez, puede conducir hacia el desarrollo de capacidades endógenas de adaptación de las propias comunidades.

3.7.2 Vinculación

También todos los actores tienen en común el hecho de tener cierta experiencia de cooperación con actores de su mismo tipo, mientras que la vinculación con organizaciones de diferente naturaleza es más excepcional. Aquí existe una tensión, ya que las tendencias prevaletes apuntan a la importancia de la vinculación interinstitucional en cualquier tema ambiental y esto se hace especialmente evidente en el CC debido a su multicausalidad y complejidad. Esto representa un desafío para la elaboración de políticas, haciéndose evidente que la simple proposición de un programa de actividades de capacitación en CC, a modo de ejemplo, no es suficiente si no se atienden también los problemas de fondo presentes (por ej. de relaciones entre actores sociales) y que pueden entorpecer el éxito de un plan o programa. Se hace necesario, además de definir medidas de tipo educativo, proponer también el fortalecimiento de las organizaciones y el estímulo de la vinculación interinstitucional y la participación social, como elementos clave para la sostenibilidad futura de planes y programas.

3.7.3 Acciones

En cuanto al tipo de acciones que priorizan las organizaciones, es posible advertir que coexisten las tendencias a educar, implementar soluciones técnicas (tecnologías verdes y cambios de conductas) y el fortalecimiento comunitario. En la primera prevalece en el fondo, una visión de que la educación lo soluciona todo, que educando por ejemplo a los niños, en el futuro se llegaría a una mejora de la situación ambiental. En la segunda, prevalece una visión de que el cambio de conductas individuales (ahorro de energía, reciclaje, etc.) o la implementación de tecnologías verdes (plantas de producción de energía renovable, construcción de rellenos sanitarios, circuitos limpios, control de emisiones, etc.) puede ser la solución primordial. Por último, también convive la visión de que fortaleciendo a las comunidades locales, dándoles empoderamiento, brindándole espacios de participación o capacitación, ellas mismas se transformarán en agentes de cambio y solución al problema.

3.7.4 Roles

Es posible advertir en algunas organizaciones, como las ONG, una orientación hacia el extensionismo entendido este como una intención de trabajar “en el campo” es decir hacer EA y ECC por medio de experiencias prácticas y en relación con la vida cotidiana y el acercamiento a la naturaleza (ej. huertos urbanos, campañas de reforestación, capacitaciones a comunidades rurales, bicicleteadas, etc.). Por otro lado en los centros de investigación y educación superior, prevalece una intención de tipo investigador, la prioridad es colocar trabajos en publicaciones reconocidas y pertenecer al círculo de investigadores de excelencia, mientras que las actividades de extensión son cada vez más escasas. Por otro lado, desde las agencias de gobierno prevalece un enfoque administrador, donde las actividades de EA son vistas como una actividad administrativa más y su intervención se reduce a administrar fondos y cumplir formalidades administrativas, más allá de los resultados (en campo o en teoría) de las actividades. Detrás de estas diversas orientaciones, es posible advertir que existe una disyuntiva entre un rol organizacional flexible (que se pueda mover entre el extensionismo, la investigación y la administración) y un rol rígido (optando por una sola orientación). Este es un desafío para las organizaciones

Este punto se relaciona con factores históricos estructurales tales como la estructura actual del Sistema Nacional de Investigadores que limita la actividad de los mismos. También con la estructura vertical de las administraciones de gobierno y la planeación sectorial en México, así como con las actuales políticas de centralización, subcontratación de funciones y de reducción de la presencia del estado (extensionismo) en el ámbito rural principalmente. Sin embargo, es indudable que aún en este contexto, existe cierto margen de acción para que los diversos actores definan sus roles.

CAPÍTULO 4.

PROPUESTA DE ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN SAN LUIS POTOSÍ

4.1 Marco de la planeación de la educación para el cambio climático en México

4.1.1 Marco Programático

La planeación del desarrollo en México (ver figura 6) se establece en la Ley de Planeación (2012). En la misma se establece el Sistema de Planeación Democrática, mediante el cual se establecen el Plan Nacional de Desarrollo, los programas institucionales, sectoriales, regionales y especiales. Estos se desarrollan y aplican a todos los niveles de gobierno, el federal, el estatal y el municipal.

El Plan Nacional de Desarrollo, es elaborado al inicio de cada período de gobierno por la administración entrante y es el documento rector de toda la planeación nacional, así se establece: “ ... precisará los objetivos nacionales, estrategia y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país, contendrá previsiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinará los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerá los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional; sus previsiones se referirán al conjunto de la actividad económica, social y cultural, tomando siempre en cuenta las variables ambientales que se relacionen a éstas y regirá el contenido de los programas que se generen en el sistema nacional de planeación democrática”. (pág. 7) (Planeación, 2012). El cambio climático se incluye en el Eje Rector 4 de dicho documento donde se hace una mención al mismo como uno de los grandes retos ambientales para México.

A nivel estatal, existe la Ley de Planeación del Estado de San Luis Potosí (Potosí, 2001)

En el caso de la educación para el cambio climático, existen varios niveles de planeación vigentes. En cuanto a cambio climático, a nivel federal, existe como marco el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007–2012. El Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012 (PECC) que tiene como una de las líneas de acción prioritaria es promover y apoyar la elaboración de programas estatales de acción ante el cambio climático (PEACC) y también establece la necesidad de diseñar programas de educación ambiental (CECADESU, 2009). También se estableció la Estrategia Nacional de Cambio Climático ENACC (CICC, 2007).

A nivel estatal existe el Plan Estatal de Desarrollo 2010 -2015(2010) y el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2010 -2015 (2010) en el cual se trata extensamente la problemática de cambio climático a nivel global y nacional y se establecen medidas para él ámbito local, estas son la creación de la comisión intersecretarial (Decreto de creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, 2011) y el PEACC estatal, el cual actualmente se encuentra en proceso de elaboración.

En lo referente a la planeación de la educación, a nivel federal existe el Programa Sectorial de Educación (2007). Asimismo se encuentra vigente la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006-2014 (SEMARNAT, 2006).

A nivel estatal se encuentra vigente el Programa Sectorial de Educación 2010 – 2015 (2010). En ninguno de estos programas de planeación establecidos para el sector educativo a nivel estatal, se hace referencia a la educación para el cambio climático, ni tampoco al cambio climático en general, solamente se hacen referencias a la importancia de la educación ambiental en términos generales.

A nivel municipal la educación para el cambio climático, no se ha definido específicamente sino que podría llegar a incluirse dentro de los planes de desarrollo municipales y en los programas de trabajo de los departamentos de ecología o medio ambiente de los ayuntamientos. Hasta el momento no se ha incorporado el tema del CC en la planeación a nivel municipal y las acciones en el tema son escasas y puntuales. El ámbito municipal es crítico para el éxito de cualquier planeación en CC, incluyendo las educativas. A nivel micro local es donde los problemas se manifiestan y las medidas se implementan. La inclusión en la planeación es un primer paso para la integración de la temática del CC al nivel municipal. La identificación y coparticipación de todos los actores claves a este nivel son fundamentales.

Es posible ver que el marco de la planeación en México en el ámbito ambiental en general y en cuanto al cambio climático en particular, es profusa, por lo menos desde el punto de vista documental. Sin embargo algunos autores marcan carencias y problemas de la planeación del desarrollo en México. Según Madrigal (2009), existen “grandes fallas de la planeación sectorial en México”, este autor establece que la planeación sectorial es verticalista debido a que cada sector establece sus metas, objetivos, etc. tomando como referencia única el Plan Nacional de Desarrollo. Esto favoreciendo la compartimentación ya que no se colabora entre secretarías para desarrollarlos de forma integrada, se produce fragmentación, repetición de esfuerzos, choque entre niveles federales, estatales, municipales y el desperdicio de recursos. Otro problema central según dicho autor es que el sistema jerárquico valora más el poder de los altos funcionarios que el de los actores operativos quienes son en definitiva los ejecutores de lo planificado, especialmente alcaldes, presidentes municipales y sociedad civil. Por otro lado, existen fallas en la planificación de largo plazo e inexistencia o ineffectividad de mecanismos de asignación de responsabilidades, evaluación y seguimiento de

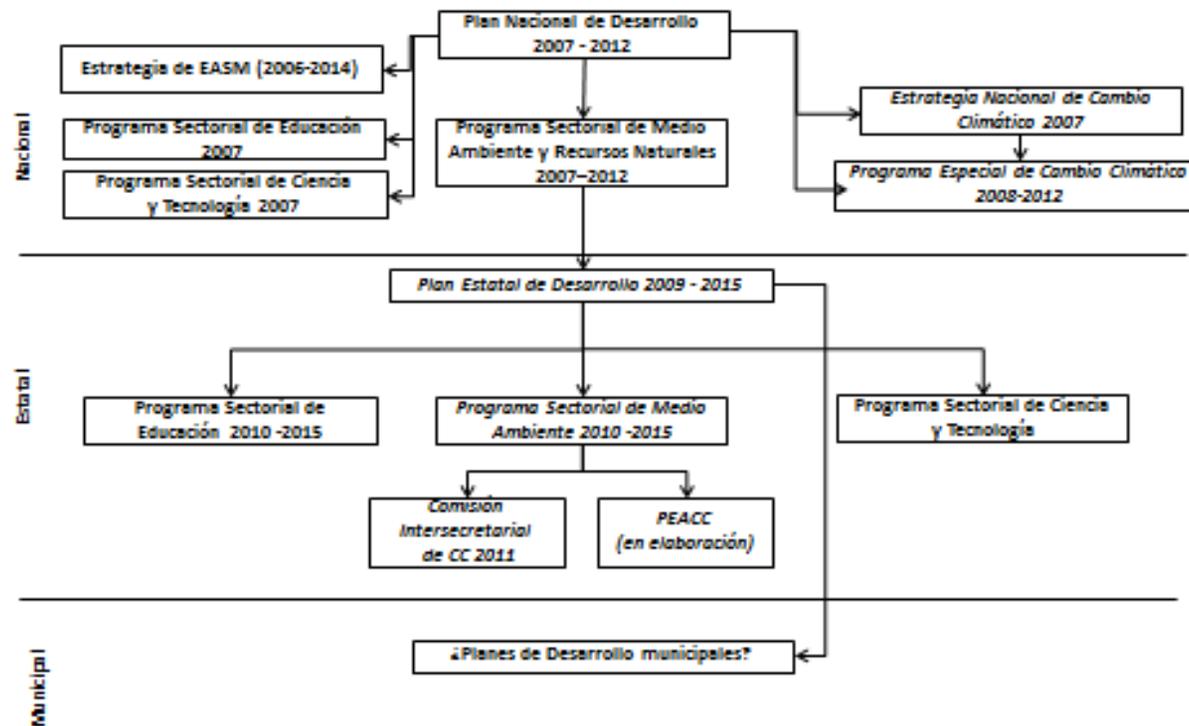
programas. Asimismo, esto se suma al cambio frecuente de administraciones cada seis años para altos funcionarios y cada tres años para municipales. Por otro lado, existe una falta de inversión en capacitación de cuadros burocráticos, lo cual ha redundado en la falta de formación, carencia de expertos entre el funcionariado y la necesidad de contratar expertos externos para poder cubrir las necesidades, abriendo en algunos casos, las puertas para gestiones no transparentes de contratación. Se mantiene también una actitud paternalista del estado que beneficia a los sectores económicamente poderosos en cuanto al desarrollo regional. Según el autor: “Estas y otras condiciones características de los sistemas de planeación regional en México impiden que las medidas sean efectivas en su conjunto y preserven intactos los intereses de los políticos, los terratenientes, los industriales y empresarios, banqueros y grandes comerciantes (...)”. (pág. 6). (Madrigal, 2009).

4.1.2. Marco legal

Recientemente a nivel nacional se aprobó la Ley General de Cambio Climático. A nivel estatal en el ámbito de la educación para el cambio climático está dado por la Ley Ambiental (Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, 2010) y el Decreto de creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (2011). También la Ley de Educación (Ley de Educación del Estado de San Luis Potosí, 2011) y la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de San Luis Potosí, 2003).

Recientemente se incorporaron enmiendas a dichas leyes con la finalidad de incorporar nuevos aspectos sobre CC así como fortalecer la ECC y la EA en todos los ámbitos. Con fecha junio de 2012 (Gaceta Parlamentaria, 2012) se incorpora en la Ley de Ciencia y Tecnología se incorpora la promoción de la formación de recursos humanos del estado en desarrollo sostenible. Con misma fecha en la Ley Ambiental se incorporan el fomento de la cultura ambiental, la educación ambiental, el desarrollo de tecnologías limpias y el cambio climático. Asimismo se incorpora al glosario de dicha ley, definición de CC (siendo la definición dada por el IPCC) y otra terminología propia del tema de cambio climático (Ej. adaptación, gases de efecto invernadero, vulnerabilidad, etc.). También esta modificación en su artículo 142 Bis, incorpora dentro de las funciones de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental la tarea de promover “la concientización de la sociedad” (I) privilegiando la educación en valores y actitudes , también la coordinación de acciones de acciones de “fomento a la cultura ambiental” (II) en todo el estado, la “ejecución de investigaciones científicas y sociales, además de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación (...) “para ello se podrá celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones de los sectores social y privado, investigadores y especialistas y; ” (III). “Actividades que modifiquen los hábitos de consumo orientados hacia la responsabilidad socio- ambiental (IV)”.

Figura 6. Marco de planeación de la ECC

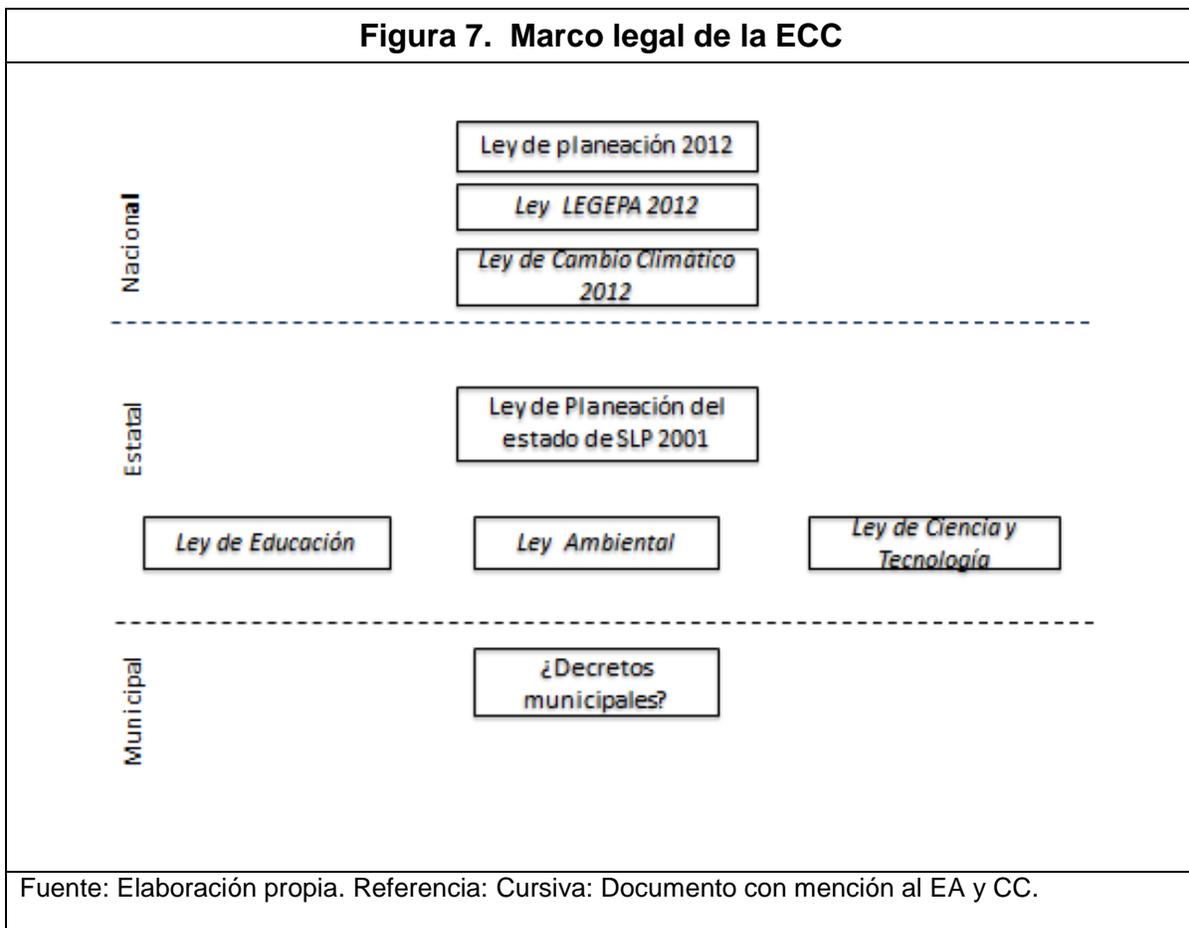


Fuente: Elaboración propia. Referencia: Cursiva: Documento con mención al CC.

En la Ley de Educación, se modifica el artículo 9 en su literal XI incorporando la temática del CC: “Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, en el desarrollo sostenible, la prevención del cambio climático (...). También se proporcionarán los elementos básicos de protección civil, mitigación y adaptación ante los efectos que representan el cambio climático y otros efectos naturales;”. Asimismo se modifica el capítulo 43 de esta ley incorporando entre las facultades de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental, la facultad de proponer contenidos locales en la educación en el estado relacionados con “ecología, ecosistemas y cambio climático” (III).

En México el “diseño” de la planeación educativa se puede considerar que está en manos de la Federación, mientras que los gobiernos estatales tienen el mandato legal de administrar la educación pública y regular la educación privada. Asimismo, se establece a nivel federal como objetivo, la educación ambiental y sin embargo, también establecen competencias de los gobiernos estatales para proponer contenidos locales para la educación ambiental. El mandato de incorporar contenidos ambientales en la educación se establece también la Ley de Educación del Estado de San Luis Potosí.

Figura 7. Marco legal de la ECC



4.2 Objetivo general

Contribuir a la comprensión y a la toma de acción sobre el fenómeno del cambio climático por parte de los ciudadanos del Estado de San Luis Potosí, mediante el desarrollo e implementación de procesos y actividades de educación e información integrales, participativas y contextualizadas.

4.3 Objetivos específicos, metas y líneas de acción

Objetivo 1: Desarrollar espacios de participación social y vinculación interinstitucional para el mutuo fortalecimiento de capacidades entre actores sociales claves para la ECC en SLP.

Metas:

- Generar e implementar compromisos firmes de y entre los actores involucrados, para actuar sobre el problema del CC.
- Aumentar y fortalecer las capacidades existentes en las organizaciones y potenciarlas a través de la cooperación y el intercambio
- Ampliar y diversificar el acceso de ciudadanos a información y ECC del ámbito local

Líneas de acción:

- 1.1 Suscribir convenios donde se establezca el compromiso de las organizaciones con para actuar sobre el problema del CC.
- 1.2 Celebrar acuerdos de cooperación interinstitucional para desarrollar actividades conjuntas de ECC entre diversas organizaciones.
- 1.3 Crear una comisión de ECC con representantes de los sectores educación – investigación, ONG, medios de comunicación, autoridades. Sus posibles funciones serán:
 - Asesorar a la Comisión Intersecretarial de CC del estado, sobre los aspectos educativos del proceso de implementación del PEACC estatal, así como sobre otros asuntos que le sean solicitados.
 - Proponer iniciativas de promoción, desarrollo y fortalecimiento de la investigación y la educación para el CC.
 - Buscar y captar fuentes de financiación para actividades en las áreas antedichas
 - Organizar actividades interinstitucionales de investigación y ECC.
 - El ámbito en el cual funcionará deberá definirse en acuerdo entre los propios actores (por Ej. en el ámbito de la agencias estatales o federales, o de forma autónoma, etc.).

1.4 Realizar la promoción entre los actores involucrados, de la importancia de incluir la perspectiva del CC, en sus actividades de comunicación y educación públicas regulares. Algunas actividades dentro de esta línea de acción podrán ser las siguientes:

- Durante la Semana de la Ciencia en SLP, los investigadores podrán incluir actividades de divulgación sobre CC para en las cuáles se adecúen los contenidos y su forma de comunicación así como las condiciones de acceso aseguradas para todo público
- En las comunicaciones de las ONG en las redes sociales y en las páginas web de las agencias estatales y gubernamentales, en espacios disponibles en los medios de comunicación, entre otros, incluir contenidos con la perspectiva del CC.
- En las actividades de capacitación de las empresas sobre medio ambiente, incluir la perspectiva del CC.

Objetivo 2: Fortalecer la investigación local sobre CC, para que sea soporte de una educación de calidad.

Metas:

- Aumentar el número de proyectos de investigación realizados en el ámbito local centrados en la problemática del CC a nivel regional y estatal
- Lograr que dichos proyectos de investigación sean multidisciplinarios, interinstitucionales
- Implementar con éxito mecanismos novedosos que brinden continuidad en el largo plazo a los esfuerzos de investigación locales

Líneas de acción:

2.1 La comisión en ECC y las autoridades competentes podrán identificar y captar fondos para la financiación de investigación sobre la problemática del CC a nivel regional y estatal. Se podrán organizar llamados a proyectos concursables que cumplan:

- Asegurar continuidad en el largo plazo de sus resultados a través de la participación en los mismos de organizaciones e instituciones locales.
- Incluir la aplicación del conocimiento generado, dentro del propio ámbito local, por ejemplo a través del compromiso de empresas, comunidades, agencias de gobierno de incorporar los resultados de proyectos, en sus actividades.
- Ser multidisciplinarios abarcando las diversas áreas de conocimiento involucradas y los diversos aspectos de la problemática del CC.
- Incluir mecanismos de evaluación de la efectividad de sus resultados.

2.2 Evaluar la aplicación de los requisitos parara proyectos establecidos en 2.1, a llamados a proyectos de investigación ya existentes, siempre que las bases establecidas por el organismo financiador así lo permitan. En caso de que no lo hagan, la Comisión en ECC podrá proponer la modificación de las bases de los llamados como una iniciativa o propuesta.

2.3 Promover la inclusión de la perspectiva del CC en la gestión interna de los proyectos de investigación financiados por llamados ya existentes (ejemplos inclusión de medidas de mitigación y adaptación siempre que el proyecto lo permita). Asegurar los mecanismos de evaluación de los mismos permitan conocer si efectivamente tienen impactos en el CC, de qué grado y tipo.

2.4 Diseñar e implementar nuevos canales de divulgación social del conocimiento científico generado en el ámbito local. Evaluar los mecanismos existentes, principalmente en el ámbito académico y los medios de comunicación y considerar la posibilidad de generar nuevos y más variados mecanismos. Asimismo, propiciar la evaluación de la efectividad de las acciones de divulgación en ECC orientados hacia su ajuste y mejora.

Objetivo 3: Desarrollar una oferta educativa amplia y de calidad en ECC en SLP

Metas:

- Aumentar la cantidad de oportunidades de capacitación sobre CC ofertados en el Estado de SLP en diversos ámbitos y niveles educativos
- Asegurar la calidad de las propuestas ofrecidas
- Asegurar el acceso de la mayor cantidad posible de ciudadanos a dichas oportunidades de capacitación

Líneas de acción:

3.1 Elaborar e implementar un programa para la incorporación de la perspectiva del CC en la educación formal. Los contenidos educativos podrán ser propuestos por los propios actores sociales de SLP, en conjunto o como propuestas individuales. Entre sus actividades podrá incluir:

- Incorporar de forma permanente el tema de CC regional y local, en el curso básico de formación continua que reciben todos los docentes de educación básica de todas públicas del estado. Este incluye nivel inicial, escolar y secundaria, se dicta de forma regular con frecuencia anual por la SEGE.
- Incorporar la perspectiva del CC regional y local, dentro de la asignatura estatal, la cual establece contenidos locales para ser integrados a la educación y se aplica al primer año de educación secundaria.

- Integrar de la temática del CC dentro de las actividades de incorporación de la perspectiva ambiental que ya realizan las instituciones de educación superior o en su defecto, en el marco de sus mecanismos existentes para la modificación y mejora curricular de dichas instituciones.
- Dictar talleres o cursos de capacitación sobre CC para docentes e investigadores de centros de educación superior, integrándolos dentro de la oferta de formación continua de dichos centros. Evaluar la posibilidad que la aprobación de dichas capacitaciones sea requisito para la postulación de proyectos de investigación sobre CC organizados por la comisión de ECC o por las agencias de gobierno a nivel local.
- Promover la el desarrollo e implementación de otras acciones novedosas de incorporación que puedan surgir desde dentro de los propios centros de estudio (por ej. talleres, actividades prácticas de experimentación, etc.).

3.2 Implementar un plan de actividades para el desarrollo de la educación no formal en CC. Algunas de las actividades podrán ser las siguientes:

- En llamados a proyectos educativos ya existentes en el estado, priorizar el apoyo a propuestas educativas provenientes de organizaciones de la sociedad civil que estén dirigidas a los sectores de la población no cubiertos por el sistema formal.
- Identificar y captar fuentes de financiación para la educación no formal. La comisión en ECC hacerlo así como las autoridades competentes podrán redirigir fondos ya existentes a dichas actividades.
- A partir de la concreción del punto anterior, posibilitar la oferta de cursos de ECC específicos para la formación de educadores no formales. Entre los beneficiarios de dicha oferta, se deberá asegurar la participación de las organizaciones de la sociedad civil, para lo cual se deberán revisar y de ser posible adecuar, trabas burocráticas existentes.

3.3 Una vez implementada la capacitación a formadores establecida en 3.1, elaborar un catálogo de asesores en ECC para ser considerados en los procesos de contratación de asesores que realizan las agencias de gobierno (por ej. SEDARH, SAGARPA, SEGAM, etc.). Se deberá asegurar que en la integración de este catálogo, se de prioridad a las organizaciones e individuos (de todos los sectores) con capacidades existentes (experiencia, formación, personal, vinculación, etc.) en ECC y del ámbito regional y local.

3.4 Desarrollar en el marco de las acciones de intercambio entre la Comisión Intersecretarial de CC y la comisión de ECC, un ejercicio de análisis de la distribución actual de fondos a la ECC en los presupuestos del gobierno del Estado de SLP (en agencias, ayuntamientos, municipios, etc.). A partir del mismo

se podrán elaborar propuestas de mejora orientadas a posicionar a la ECC como una de las medidas prioritarias y urgentes para el éxito y sostenibilidad futura de todas las acciones de combate al CC en el ámbito estatal.

Objetivo 4: Comunicar de forma efectiva los riesgos del CC en las diferentes regiones del Estado así como las posibles acciones de adaptación y mitigación.

Metas

- Comunicar conocimiento existente sobre causas, impactos y acciones de combate al CC de los ciudadanos en todas las regiones del estado.
- Aportar información para la toma de decisiones cotidianas de los ciudadanos y actores, posibilitando cambios en sus actitudes con respecto al CC durante el desarrollo de sus actividades (hacer negocios, educar, comunicar, legislar).
- Lograr la multiplicación de la información dentro de los ámbitos de acción de los actores sociales involucrados.

Líneas de acción

4.1 Diseñar un plan de comunicación de riesgos sobre CC para SLP, con la participación de todos los sectores identificados, dirigido al público en general.

4.2 A partir del plan, implementar una campaña de comunicación de riesgos sobre CC en SLP. Será primordial la utilización de diversos medios de comunicación de masas con abordajes múltiples que permitan llegar a diversos sectores de la sociedad potosina.

4.3 Diseñar materiales de comunicación y educación para el cambio climático para un público amplio, con contenidos locales y relacionados con la vida cotidiana y el presente de los ciudadanos así como con la historia ambiental de la comunidad. Estos serán dirigidos al apoyo en la campaña de comunicación y para el uso en la educación formal e informal en el estado. Se podrá implementar un concurso de elaboración de materiales didácticos específicos para cada ámbito y nivel educativo.

Objetivo 5: Incorporar la ECC en el ámbito municipal

Metas

- Integrar la perspectiva del CC dentro del marco legal y programático de los municipios, para sentar un marco y ámbito para la ECC
- Involucrar a las autoridades de gobiernos municipales en actividades de ECC

- Abrir espacios para la participación de diversas organizaciones de la sociedad civil y de las agencias presentes en los municipios, en actividades de ECC

5.1 La Comisión Intersecretarial y la comisión de ECC, podrán elaborar un plan de actividades para motivar la inclusión de la perspectiva del CC en los planes de desarrollo municipales, y en otros documentos de planeación de la educación y el medio ambiente a nivel municipal; como contraparte tendrá a las direcciones de ecología municipales u otro organismo equivalente.

5.2 Formar una red de direcciones de ecología (u organismo similar) presencial o virtual para el intercambio de información y experiencias sobre ECC.

5.3 Realizar un registro a nivel municipal de las organizaciones con capacidades, recursos e interés en realizar ECC incluyendo gubernamentales y de la sociedad civil organizada, que sea una base de datos y un referente para la participación y la organización de actividades de ECC en el ámbito municipal.

Objetivo 6: Fortalecer las capacidades existentes y los recursos disponibles en los actores involucrados en la ECC en SLP.

Metas

- Ampliar el acceso a capacidades y recursos necesarios a organizaciones que desarrollen ECC
- Promover el intercambio y la cooperación interinstitucional en capacidades y recursos para la ECC

Líneas de acción:

6.1 Reconocer y valorar las capacidades existentes en las organizaciones locales para la ECC, se podrá hacer un registro de organizaciones educativas organizadas por regiones de pertenencia, que sea difundible y accesible.

6.2 Dar acceso prioritario a capacitaciones a dichas organizaciones integrantes del registro.

6.3 Proponer e implementar iniciativas novedosas de intercambio y de compartir recursos entre diversas organizaciones, para ello hacer un registro de instalaciones, equipos, personal capacitado “compartibles” entre diversas organizaciones exclusivamente para la organización de actividades de ECC.

6.4 Proponer e implementar un cronograma de actividades de intercambio de conocimientos, entre organizaciones. Ej. ciclos de pláticas dictadas por universidades y centros de investigación o pláticas de miembros de ONG o

comunidades sobre tecnologías apropiadas y/o saberes populares de adaptación y mitigación al CC.

4.4 Ejes transversales

Todas las actividades a desarrollarse en el marco de los objetivos y las líneas de acción establecidas, están permeadas por ejes transversales, que las estructuran y guían.

a) Educación ambiental y para la sostenibilidad (EAS)

Se propone que las acciones de comunicación o educación en CC a ser implementadas se enmarquen dentro de la EAS. Esta última entendida como aquella educación que forme individuos y grupos sociales en conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas orientados hacia la sostenibilidad en sus dimensiones política, económica y ecológica. (SEMARNAT, 2006).

A su vez, se propone que dichas acciones, se instrumenten tomando en cuenta el contexto de la problemática ambiental global general. Como estableciéramos, la actual crisis ambiental global (Rockström & EtAl, 2009) incluye una compleja interrelación de problemas ambientales, entre ellos el cambio climático es uno más (aunque grave y prioritario). Se hace necesario entonces educar sobre CC enmarcándolo e interrelacionándolo con la problemática ambiental general, desde la perspectiva de la sustentabilidad.

b) Enfoque regional y local

El CC es un problema ambiental multiescalar (Meira P. , 2007) tiene un carácter global porque involucra los grandes sistemas terrestres pero también, los regionales y locales. Se propone la integración de diferentes escalas de forzantes e impactos del CC, reconociendo, distinguiendo e interrelacionando: cambio a escala global, regional (o meso) y local (o micro). El CC es así reconocido como un problema multiescalar, multidimensional y sistémico. Se deberá tener en consideración que su escala global está siendo bien estudiada, el nivel regional y el local son menos claros para los ciudadanos y existe poca capacitación e información disponible.

c) Riesgo y vulnerabilidad ante la variabilidad y el cambio en el clima

Integrar la perspectiva del CC a la gestión de la vulnerabilidad. Esto agrega valor a las medidas ya que no sólo se orientan hacia el combate del CC sino también a actuar sobre la variabilidad climática ante cuyos impactos es más vulnerable la población. La educación puede desarrollar capacidades en los ciudadanos para poder reconocer la vulnerabilidad de su propia comunidad ante la variabilidad y el cambio climático. Asimismo brindar herramientas para la búsqueda de la mejora de sus condiciones de vida.

d) Recursos socioambientales locales

Es importante que la educación considere las características únicas del Estado de San Luis Potosí, sus ecosistemas, su biodiversidad especialmente la existencia de especies endémicas y en peligro. También los sistemas locales de producción y consumo, la cultura local y su relación con el territorio así como la organización social. Especialmente la historia ambiental del estado y sus diferentes regiones y localidades. Este reconocimiento es fundamental para poder contribuir a una “deconstrucción” de la visión globalizante y generalista del CC y a la “reconstrucción” de una visión del CC que parta desde lo local y lo regional. Asimismo, esta visión local es una herramienta educativa que permite desarrollar sistemas de enseñanza – aprendizaje significativos, experienciales, basados en las vivencias y en el entorno de vida de los educandos, los cuales como estableciéramos son los más apropiados para la educación sobre CC.

e) Contextualización

Las propuestas educativas a ser presentadas serán contextualizadas, prácticas y basadas en la experiencia cotidiana de los ciudadanos y fundamentada en sus diversas cosmovisiones.

Como fundamentáramos, desde el punto de vista educativo, es necesaria una contextualización de contenidos educativos que incluya problemáticas ambientales locales, considere las características de la población objetivo y del entorno social. Fundamentalmente el aprendizaje significativo experiencial es un recurso pedagógico que, según lo muestran variadas experiencias, proporciona una base fuerte para el desarrollo efectivo de procesos educativos en ECC. Por otro lado, desde el punto de vista de la organización social, como estableciéramos, la presencia de una diversidad de visiones del mundo entre la población objetivo de la educación, puede ser tomada como un recurso y utilizarse para la triangulación de diversos abordajes educativos que aportarán riqueza y contribuirán a la efectividad de las acciones emprendidas.

f) Saberes locales y experiencias comunitarias

Las comunidades cuentan con habilidades desarrolladas durante generaciones para adaptarse a la variabilidad climática. Estas experiencias deben ser base de propuestas educativas para el combate al CC. Como ya referimos, cada grupo social definen lo que es un riesgo a través de estructuras de significado. Así los grupos sociales y los individuos construyen a partir de experiencias, conocimiento, tradiciones, preceptos culturales, entre otros, su propia percepción a partir de las cuales toman decisiones. Esto incluye un aprendizaje a través del tiempo a través del cual a su vez, se modifican dichas estructuras para adaptarlas a situaciones cambiantes. Así se van configurando diversas prácticas de adaptación al CC, las comunidades han “manejado” el CC modificando por ejemplo sus modos de producción, sus actividades culturales y sociales. Este conocimiento es de

fundamental importancia en el combate al CC pero también es una fuente de conocimiento válida y un recurso educativo para la ECC.

g) Transparencia

Generar en el marco de las actividades propuestas, que sean transparentes en su gestión y suficientemente flexibles para poder rendir cuentas a la sociedad y para que sean entornos atractivos para la captación de fondos de financiación. A su vez es necesario considerar que tal como surge del presente trabajo, existen controversias entre diversos actores sociales. Se cuestiona la legitimidad de las acciones de algunos actores y existe cierta desconfianza de unos actores con respecto a otros. Ante esto, las acciones deben atender como un tema prioritario la transparencia en su gestión.

h) Participación

La participación de todos los sectores clave en la ECC es fundamental para aportar riqueza y diversidad no sólo a los procesos de enseñanza – aprendizaje sino a la toma de decisión. Permite involucrar a las comunidades y comprometer a las agencias competentes locales y nacionales presentes en el estado. También mejorar la imagen de desconfianza de la ciudadanía ante las autoridades estatales y municipales. Generar compromiso del sector empresarial hacia afuera y hacia adentro del propio sector, generando interés de empresas. Involucrar a los medios de comunicación y ponerlos en contacto directo con la temática. Brindar a las ONG locales la posibilidad de integrarse en un ámbito de igualdad e intercambio con los demás actores, así como involucrar más a la comunidad académica con los problemas locales.

Cuadro 9. Resumen de Estrategia

Objetivo general:

Contribuir a la comprensión y a la toma de acción sobre el fenómeno del cambio climático por parte de los ciudadanos del Estado de San Luis Potosí, mediante el desarrollo e implementación de procesos y actividades de educación e información integrales, participativas y contextualizadas

Objetivos específicos	Principales acciones	Ejes transversales
1. Desarrollar espacios de participación social y vinculación interinstitucional para el mutuo fortalecimiento de capacidades entre actores sociales claves para la ECC en SLP.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Convenios de compromiso ▪ Acuerdos de cooperación interinstitucional ▪ Comisión de ECC ▪ Actividades regulares 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfoque Regional y local ▪ Riesgo y Vulnerabilidad ante la variabilidad y el cambio en el clima ▪ Recursos socioambientales locales ▪ Contextualización ▪ Saberes locales y experiencias comunitarias ▪ Transparencia ▪ Participación
2. Fortalecer la investigación local sobre CC, para que sea soporte de una educación de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y captación de fondos ▪ Llamados a proyectos concursables ▪ Gestión interna de llamados existentes ▪ Nuevos canales de divulgación social del conocimiento 	
3. Desarrollar una oferta educativa amplia y de calidad en ECC en SLP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa para la incorporación de la perspectiva del CC en la educación formal ▪ Plan de Actividades para el Desarrollo de la educación no formal en CC ▪ Catálogo de asesores en ECC ▪ Ejercicio de análisis de la distribución actual de fondos a la ECC en los presupuestos del gobierno del Estado de SLP 	
4. Comunicar de forma efectiva los riesgos del CC en las diferentes regiones del Estado así como las posibles acciones de adaptación y mitigación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de comunicación de riesgos sobre CC para SLP ▪ Campaña de comunicación de riesgos sobre CC en SLP ▪ Concurso de elaboración de materiales didácticos 	
5. Incorporar la ECC en el ámbito municipal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de actividades con los municipios ▪ Red de direcciones de ecología ▪ Registro a Nivel Municipal de organizaciones 	
6. Fortalecer las capacidades existentes y los recursos disponibles en los actores involucrados en la ECC en SLP.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de organizaciones educativas ▪ Registro de instalaciones, equipos, personal 	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

5.1 De la ECC en el Estado de SLP

La presente investigación elaboró una propuesta de estrategia educativa sobre CC para el Estado de San Luis Potosí. Para hacerlo, se identificó un modelo de planeación educativa adecuado y aplicable para el caso. Sus objetivos son: el desarrollo de espacios de participación social y vinculación interinstitucional, el fortalecimiento de la investigación local, el aumento de la oferta educativa en CC, la comunicación efectiva de riesgos del CC, la incorporación de la ECC a nivel municipal así como el fortalecimiento de capacidades existentes y recursos disponibles en las organizaciones e instituciones clave.

Los ejes transversales de la propuesta son el enfoque regional y local, la gestión del riesgo y vulnerabilidad ante la variabilidad y el cambio en el clima, los recursos socioambientales locales, la necesidad de contextualización, la inclusión de saberes locales, la transparencia y la participación.

Se pudo establecer que el CC es un tema aun débilmente instalado en la agenda de preocupaciones de la sociedad potosina. Ha sido abordado puntualmente por algunas organizaciones, pero escasamente por los medios de comunicación locales y aunque comienza a ser considerado por autoridades estatales, está casi ausente a nivel municipal. Sin embargo, existe un ambiente favorable para el surgimiento de iniciativas sobre CC, debido a la aprobación de reformas a la legislación, a la planeación y por la elaboración del PEACC.

Se identificó la existencia de instituciones y organizaciones de la sociedad civil con conocimientos, capacidades y recursos adecuados para desarrollar ECC en el estado. Las mismas cuentan con cierta experiencia, interés y disposición para desarrollar actividades de ECC.

Se identificaron percepciones sociales de los informantes clave. El CC es percibido como un problema de origen humano, relacionado con los modos de vida vigentes. Sus principales impactos son clara y correctamente identificados a nivel global y local. Existen prejuicios sobre el manejo que se le ha dado a la problemática del CC desde los medios de comunicación y la clase política, principalmente por estar teñidos de intereses económicos, políticos y por propiciar la desinformación e inacción ciudadanas. Se percibe también, que la educación sobre CC, es importante para el desarrollo sustentable en el estado. A su vez, existe escasa información y materiales educativos disponibles sobre el CC regional y local, así como una insuficiente oferta educativa sobre CC.

Existen una serie de factores influyentes en la ECC de tipo histórico estructural y coyuntural. También la existencia de diversos enfoques educativos y organizacionales en el ámbito de la ECC.

5.2 De las perspectivas a futuro

El presente trabajo proporciona evidencia suficiente de la importancia de que cualquier estrategia educativa que se implemente en el Estado de San Luis Potosí, sea estructuradora e integradora y esté liderada por uno o varios actores sociales legitimados por la ciudadanía.

Asimismo, deberá ser participativa y basarse en estudios de diagnósticos integrales y multidisciplinarios. Necesitará incluir los actores clave, factores influyentes, enfoques educativos y organizacionales aquí identificados. Nuestros resultados muestran que la implementación de medidas inconsultas y alejadas del contexto, estarían destinadas al fracaso. Esto debido a que tanto los diversos factores y enfoques existentes así como las características de los actores sociales identificados, pueden actuar como obstáculos si no son debidamente abordados.

Si no se decide concertar esfuerzos a través de una estrategia unificada, podrán aparecer espontáneamente múltiples iniciativas, pero corren el riesgo de permanecer inconexas (fomentadas por el contexto favorable) produciéndose superposición de esfuerzos, fragmentación e ineffectividad, entre otros.

En el largo plazo, los factores de tipo histórico estructural se presentan como líneas de continuidad por ello, se advierten como los más difíciles de abordar en la dinámica de los actores sociales. Sin embargo, para que la ECC pueda desarrollarse de forma efectiva, estos deben ser considerados. También se debe evaluar qué margen de acción existe y aprovechar las brechas y nichos de acción de los que cada actor social dispone. Por otro lado, los factores coyunturales, son los que pueden ser más accesiblemente abordados por los actores, son estos, los factores clave sobre los cuales se deben centrar los esfuerzos de planeación y gestión de la ECC.

A futuro, será necesario realizar estudios de percepción social sobre el CC en el estado, si una estrategia se aplica, se hará necesario hacer un seguimiento antes, durante y después para conocer su evolución a través del tiempo. Estos estudios deberán ser representativos de la población del estado y comparables en el tiempo. Asimismo, se podrán ampliar incluyendo el estudio de cómo se conforman las representaciones sociales del CC. También son necesarios más estudios de seguimiento de la situación de recursos y capacidades educativas y de investigación sobre CC en el estado.

Finalmente, la estrategia propuesta brinda elementos de análisis y reflexión de utilidad para los actores sociales involucrados. Aporta una base de discusión para la construcción de futuros procesos de planeación de la ECC en el estado.

REFERENCIAS

- Programa Sectorial de Medio Ambiente 2010 - 2015. (2010). *Programa Sectorial de Medio Ambiente 2010 2015*. SLP: Secretaria de Gestion Ambiental del Estado de San Luis Potosí.
- CR Gobierno. (2011). Recuperado el 2011, de Estrategia Nacional de Cambio Climático: http://www.minae.go.cr/ejes_estrategicos/ambiente/encc.html
- Alberta, G. (2008). *Environment Alberta*. Recuperado el Mayo de 2011, de Alberta's 2008 Climate Change Strategy: <http://environment.gov.ab.ca/info/library/7894.pdf>
- Aragón, G. (2011). *Gobierno de Aragón*. Recuperado el Mayo de 2011, de Cambio Climático: <http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/MedioAmbiente/AreasTematicas/CambioClimatico?channelSelected=afc736552883a210VgnVCM100000450a15acRCRD>
- ARB. (2011). *Air Resources Board*. Recuperado el Mayo de 2011, de California Environmental Agency: <http://www.arb.ca.gov/cc/curriculum/curriculum.htm>
- Arnold, D. (2000). "La naturaleza como problema histórico". En D. Arnold, *El medio, la cultura y la expansion de Europa* (págs. 9-41). Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Australia. (Mayo de 2011). *Climate Change Australia Government*. Recuperado el Mayo de 2011, de Factas and Fiction Climate Change in China: <http://www.climatechange.gov.au/government/international/global-action-facts-and-fiction/climate-change-china.aspx>
- Australia, C. (2011). *Gobierno de Australia*. Recuperado el Abril de 2011, de <http://www.climatechange.gov.au/en/government/programs-and-rebates.aspx>
- Bardsley, D. E. (2007). A Constructivist Approach to Climate Change. *Geographical Research* 45(4), 329-339.
- Berman, R. E. (2012). The roleofinstitutionsinthetransformationofcoping capacity tosustainableadaptivecapacity. *Environmental Development* 2 (2012), 86–100.
- Brasil, G. (2011). *Portal Brasil*. Recuperado el Mayo de 2011, de Cambio Climático: <http://www.brasil.gov.br/sobre/environment/climate-change>

- CAF. (2008). *Best practices by state and territory governments in Australia*. Recuperado el Mayo de 2011, de Council for the Australian Federation: www.caf.gov.au/Documents/Climate_Change-Best_Practices.doc
- CALEPA. (2010). *California Environmental Protection Agency*. Recuperado el Mayo de 2011, de Phases and Timeline : <http://www.calepa.ca.gov/Education/EEI/Phases/Default.htm>
- Canada, G. (2011). *Canada's Action on Climate Change*. Recuperado el Mayo de 2011, de <http://www.climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=72F16A84-1>
- Carboschools. (2011). *Carboschools*. Recuperado el 2 de junio de 2011, de <http://www.carboeurope.org/education/>
- Caride, J., & Meira, P. (2000). La Educación Ambiental como Estrategia y Prácticas: Señas de Identidad y Perfiles Históricos. En J. Caride, & P. Meira, *Educación Ambiental y Desarrollo Humano*. Cap. 5. Madrid: Ariel Educación.
- Caride, J., & Meira, P. (2001). *Educacion Ambiental y Desarrollo Humano*. Madrid: Ariel.
- CDKN. (2011). *Climate and Development Knowledge Network*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de <http://cdkn.org>
- CECADESU. (2009). *Guía para elaborar Programas Estatales de educación ambiental, comunicación educativa y capacitación para la sustentabilidad en condiciones de Cambio Climático*. México: SEMARNAT.
- Chih, H. E. (2010). Climate Change and Environmental Education:.. *World Academy of Science, Engineering and Technology 68 2010*, 1411 - 1413.
- China, G. (5 de Marzo de 2011). Recuperado el Mayo de Mayo de 2011, de Report on the Work of the Government: <http://www.climatechange.gov.au/government/international/global-action-facts-and-fiction/climate-change-china.aspx>
- CICC. (2007). *Semarnat*. Recuperado el Abril de 2011, de Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Climate, P. (2011). *The Climate Project*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de <http://www.climateprojectindia.org/>
- Climatechange, e. (2011). *Climate Changeeducation.org*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de <http://climatechangeeducation.org/>

- COCLIMA. (2009). *Gobierno del Estado de Guanajuato*. Recuperado el Mayo de 2011, de Programa Especial para el Cambio Climático en el Estado de Guanajuato: <http://coclima.guanajuato.gob.mx/archivos/file/estrategia.pdf>
- CONEVAL. (2010). *Indice de Rezago Social 2010*. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://web.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>
- Decreto de creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. (Mayo de 2011). Decreto de creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. SLP, México: Diario Oficial , Año XCIV.
- Díaz, B. (2009). Cambio climático, consenso científico y construcción mediática. Los paradigmas de la comunicación para la sostenibilidad. *Díaz, B. (2009). "Cambio climático, consenso científico y construcción mediática. Los paradigmas de la co Revista Latina de Comunicación Social Nº 64 - 2009.*
- Distrito Federal, G. (2008). *Secretaría de Medio Ambiente* . Recuperado el Mayo de 2011, de Programa de Accion Climática 2008 -2012: http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/paccm_resumen.pdf
- Educación, P. S. (2007). *Programa Sectorial de Educación* . México: Secretaría de Educación Pública.
- Educación, P. S. (2010). *Programa Sectorial de Educación del Estado de San Luis Potosí 2010 -2015*. México: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado.
- EPA. (2011). *EPA Climate Change*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de <http://www.epa.gov/climatechange/>
- EPA. (2011). *U.S.A. Climate Policy and Accions*. Recuperado el Mayo de 2011, de <http://www.epa.gov/climatechange/policy/index.html>
- España, G. (2007). *Ministerio de Medio Ambiente de España*. Recuperado el Mayo de 2011, de Estrategia española de CC y Energía limpia, horizonte 2007-2012 -2020: http://www.marm.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm7-12479.pdf
- EU. (2006). *Unión Europea*. Recuperado el Abril de 2011, de "The european Climate Change Programme: EU action against Climate Change": <http://eu.europa.in>
- Foladori, G. (2001). La Economía Frente a la Crisis Ambiental. En *Controversias sobre la sostenibilidad* (págs. 229 p (pp. 127-146)). Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas-Miguel Ángel Porrúa-Colegio de Bachilleres.

- Gaceta Parlamentaria. (2012). *Gaceta Parlamentaria*. Recuperado el 11 de junio de 2012, de Cámara de Diputados: <http://gaceta.diputados.gob.mx/>
- Galicia, X. (2008). *Consejería de Medio Ambiente*. Recuperado el Mayo de 2011, de Estrategia Gallega frente al Cambio Climático: <http://www.siam.medioambiente.xunta.es/cambioclimaticogalicia/Descargas/EGCC.pdf>
- Gillis, J. (12 de Abril de 2012). *In Poll, Many Link Weather Extremes to Climate Change*. Recuperado el 4 de Junio de 2012, de http://www.nytimes.com/2012/04/18/science/earth/americans-link-global-warming-to-extreme-weather-poll-says.html?_r=1
- Greenpeace. (2010). *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México D.F.: Greenpeace México.
- Guanajuato, G. E. (2009). *Gobierno del Estado de Guanajuato*. Recuperado el Mayo de 2011, de Hacia una estrategia estatal de Cambio Climático en el Estado de Guanajuato: <http://coclima.guanajuato.gob.mx/archivos/file/Cambio%20Climatico.pdf>
- Hannigan, J. (2009). *Sociología Ambiental*. Editora Vozes: Brasil.
- Hernández, M. E. (2008). El constructivismo y sus implicaciones en la enseñanza. *Revista Universitarios Potosinos, Abril de 2008, Vol. 3, No. 12. Editorial Universitaria Potosina* (<http://revista.uaslp.mx>).
- HernandezSampieriEtAl, R. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- INE. (2004). Cambio Climático: Una visión desde México. *INE*.
- INE. (2011). *INE*. Recuperado el Mayo de 2011, de Avances de los PEACC: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/peacc/>
- IPCC. (2007). *Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC.
- Japon, G. (2004). *Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Japón*. Recuperado el Mayo de 2011, de <http://www.env.go.jp/en/earth/cc/040929/full.pdf>
- Kahan, D., Peters, E., Wittlin, M., Slovic, P., Larrimore, L., Braman, D., y otros. (2012). The polarizing impact of science literacy and numeracy on perceived climate change risks. *Nature Climate Change* 1547, 1-4.

- Leal Filho, W., Pace, P., & Manolas, E. (2010). The contribution of education towards meeting the challenges of climate change. *Leal Filho, W.; Pace, P; Manolas, E. (2010). "The contribution of education towards meeting tJournal of Baltic Science Education, Vol. 9, No. 2, Pp. 142 – 155.*
- Leiserowitz, A., Mailbach, E., Roser-Renouf, C., & Hmielowski, J. (2012). *Climate & Preparedness in the American Mind*. New Heaven: Yale University and George Mason University, CT: Yale Project on Climate Change Communication.
- Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí. (11 de Mayo de 2010). Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí. SLP: Instituto de Investigaciones Legislativas. Unidad de Informática Legislativa.
- Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de San Luis Potosí. (30 de Agosto de 2003). SLP, México: Instituto de Investigaciones Legislativas, Unidad de Informática Legislativa.
- Ley de Educación del Estado de San Luis Potosí. (3 de Noviembre de 2011). SLP, México: Instituto de Investigaciones Legislativas, Unidad de Informática Legislativa.
- Lezama, J. L. (2004). *La construcción social y política del medio ambiente. Cap. 1, pp. 25-72*. México D.F.: El Colegio de México.
- Lopez, R., & Deslauriers, J. (2011). La entrevista cualitativa con técnica en la investigación en Trabajo Social. *Margen N° 61, 1-19*.
- MacMynowski, D. (2007). Across Space and Time: Social Responses to Large-Scale. *Environ Manage (2007) 39, 831-842*.
- Madrigal, D. (2009). Los problemas coyunturales de la planeación en México y su impacto en la sustentabilidad. *Periplo Sustentable*, Delfino Madrigal Uribe.
- Magaña, V. e. (2004). Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México, en Martínez, Julia; Bermúdez, Adrian . Cambio Climático: una visión desde México. En A. Martinez, & F. J. Compiladores, *Cambio Climático: Una Visión desde México* (págs. 201-211). México D.F.: SEMARNAT – INE: México.
- Magaña, V. e. (2004). *Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México, en Martínez, Julia; Bermúdez, Adrian . Cambio Climático: una visión desde México. . México D.F.: SEMARNAT – INE: México.*
- Manolas, E., & Littleddyke, H. (2010). Enriching understanding and promoting responsible behaviour to combat climate change: A case study involving the

use of Kolb's experiential learning model. *Proceedings of the 7th International Conference on Hands-on Science. 25-31 July 2010, Rethymno-Crete*, 131-137.

Matus, C. (1972). *Estrategia y plan*. México: Siglo XXI.

Meira, P. (2002). Problemas ambientales globales y Educación Ambiental: una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. En M. (. Campillo, *El papel de la Educación Ambiental en la Pedagogía Social*. (págs. 91-134). Murcia: Diego Martín Editor.

Meira, P. (2007). *Comunicar el Cambio Climático: Escenario social y líneas de acción*. España: Meira, Pablo (2007). "Comunicar el Cambio Climático: Escenario social y líneas de acción". Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino – Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

MINAE. (2011). *Estrategia nacional de Cambio Climático*. Recuperado el Mayo de 2011, de www.encc.go.cr

Morin, E. (9 de Julio de 2008). *Edgard Morin: Sobre Estrategia*. Recuperado el 4 de Julio de 2012, de http://www.tendencias21.net/estrategar/Edgar-Morin-sobre-estrategia_a42.html

Moser, S. (2010). *Communicating climate change: history, challenges, process and future directions*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de Onlinelibrary: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.11/pdf>

Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios". *Revista Iberoamericana de Educación, Nro. 11*.

Nuevo León, G. (2010). *Gobierno del Estado de Nuevo León*. Recuperado el Mayo de 2011, de Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sdsustentable_cambio_climatico_base/PACC-NL.pdf

OECC. (2011). *Oficina Española de Cambio Climático*. Recuperado el Mayo, de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Oluk, S. (2007). The Teaching of Global Problems According to the constructivist approach : As a focal point of the problem and the availability of concept cartoons. *Educational Sciences: Theory & Practice* 7 (2) • May 2007, 881-896.

Ortiz, M. (2009). *Cambio climático y Conocimiento Alternativo*. Puebla: Lecto Brevis. Universidad Iberoamericana de Puebla.

- Plan Estatal de Desarrollo 2010 - 2015. (2010). SLP: Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- Planeación, L. d. (2012). *Ley de Planeación*. México: H. Congreso de la Unión.
- Potosí, L. d. (2001). SLP.
- Puebla, G. (2009). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 1 de Junio de 2011, de Elaboración de la Estrategia de Mitigación y Adaptación del Estado de Puebla ante el Cambio Climático: http://www.smrn.pue.gob.mx/index.php?option=com_content&view=categor&y&layout=blog&id=38&Itemid=104
- Reid, A., & J., N. (2008). Reid, A; NDifferentiating and Evaluating Conceptions and Examples of Participation in Environment-Related Learning. En P. a. Learning, *Participation and Learning*. En: Reid, A. et al. (eds.) Ed. Springer.
- Rockström, J., & EtAl. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology & Society*, 1-33.
- Sao Paulo, G. (2009). *Secretaría de Medio Ambiente de Sao Paulo*. Recuperado el Mayo de 2011, de Estrategia Estatal sobre Cambio Climático: http://www.ambiente.sp.gov.br/mudancasclimaticas/lei_13798_portugues.pdf
- Saskatchewan, C. C. (2011). *Climate Change Education Saskatchewan* . Recuperado el 2 de Junio de 2011, de <http://www.climatechangesask.com/html/educators/index.cfm>
- Sciencenter. (2011). *Sciencenter.org*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de Climate Change Toolkit: <http://www.sciencenter.org/climatechange/>
- Scientists, U. o. (2006). *Climate Choices*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de http://www.climatechoices.org/ca/action/act_reduce.html
- SEMARNAT. (2006). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad en México*. México D.F.: SEMARNAT.
- SEMARNAT. (2009). *Cambio Climático: ciencia, evidencias y acciones"*. Recuperado el 21 de Junio de 2012, de SEMARNAT: <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/documents/sniarn/cambioclimatico08.html>
- SEMARNAT. (2010). *El Cambio Climático en México Información por Estado y Sector: San Luis Potosí* . México D.F.: SEMARNAT.

- SEP - DGFC. (2011). *Catálogo Nacional 2011 - 2012 Formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio*. Recuperado el 21 de junio de 2012, de http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/CatalogoNacional/CatalogoNacional2011-2012_301111.pdf
- Spellman, G. (2010). An Investigation into UK Higher Education Students' Knowledge of Global. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 12: 1., 6-17.
- Stewart, M. (1998). Environmental history: profile of a developing field. *The History Teacher* 31, 351-358.
- Taddei, R. (2004). Notas sobre a vida social da previsão climática Um estudo do caso do Estado do Ceará. *International Research Institute for Climate Prediction, Columbia Programa de Antropologia Aplicada, Teachers College/IRI, Columbia University*, 1-66.
- UN. (2011). *Unite for Climate*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de <http://uniteforclimate.org/>
- UNEP. (2012). *21 Issues for the 21st century. Results of the UNEP foresight process on emerging environmental issues*. Recuperado el 03 de Mayo de 2012, de UNEP: http://www.unep.org/publications/ebooks/foresightreport/Portals/24175/pdfs/Foresight_Report-21_Issues_for_the_21st_Century.pdf
- UNESCO. (2011). *Climate Change Education for a Sustainable Development at UNESCO*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/climate-change-education/>
- UNFCCC. (2010). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2010, de <http://unfccc.int/2860.php>
- Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades* 4 (8), 47 -53.
- Veracruz, G. (Junio de 2009). *INE*. Recuperado el 1 de Junio de 2011, de http://www.ine.gob.mx/descargas/cclimatico/e2008a_pvccv2.pdf
- Wagner, W. (1994). Fields of research and socio-genesis of social representations: a discussion of criteria and diagnosis. *Social Science Information*; 33; 199.
- Wales, C. C. (2011). *Climate Change Wales*. Recuperado el 2 de junio de 2011, de <http://www.climatechangewales.org.uk/>

Washington State, E. D. (2011). *Washington State Climate Change Policy Framework 2005 - 2010*. Recuperado el Mayo de 2011, de <http://www.ecy.wa.gov/climatechange/laws.htm>

WWF. (2011). *WWF Climate Change Blog* . Recuperado el 2 de Junio de 2011, de <http://www.wwfblogs.org/climate/>

ANEXOS

1. Guía de entrevistas

Dimensión	Datos:	
PERFIL	Nombre de la organización:	
	Tipo de organización:	
	Nombre del titular:	
	Nombre del entrevistado:	
	Cargo del entrevistado:	
	Dirección física:	
	Cantidad de integrantes o socios:	
	Áreas de actividad:	
Año de fundación:		

Dimensión	Rubro	Pregunta	Notas	Documentos, información
CAPACIDADES DE IECC	Programas y actividades orientados hacia el CC en general y educativos	1. ¿Su organización ha realizado proyectos/programas/actividades (PPA) orientados hacia el CC?		
		PPAC 1	¿Cómo se denomina? ¿A quién se dirige? ¿Qué contenidos incluyó? ¿Cómo se desarrollo? ¿En qué etapa se encuentra? ¿Se evaluó? ¿Forma parte de programas institucionales?	
		PPA 2	¿Cómo se denomina? ¿A quién se dirige? ¿Qué contenidos incluyó? ¿Cómo se desarrollo? ¿En qué etapa se encuentra? ¿Se evaluó? ¿Forma parte de programas	

Dimensión	Rubro	Pregunta	Notas	Documentos, información
		institucionales?		
		2. Específicamente ¿Se han organizado actividades educativas sobre cambio climático?		
		PPAE 1 ¿Cómo se denomina? ¿A quién se dirige? ¿Qué contenidos incluyó? ¿Cómo se desarrollo? ¿En qué etapa se encuentra? ¿Se evaluó? ¿Forma parte de programas institucionales?		
		PPAE 1 ¿Cómo se denomina? ¿A quién se dirige? ¿Qué contenidos incluyó? ¿Cómo se desarrollo? ¿En qué etapa se encuentra? ¿Se evaluó? ¿Forma parte de programas institucionales?		
	Enfoque	3. ¿Cuáles son los aspectos más relevantes que su organización se propone resaltar en sus actividades de educación para el CC?		
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	Capacidades	4. ¿Qué capacidades se han requerido en estos proyectos? ¿Con cuáles cuenta? ¿Cuáles hacen falta?		
		Personal capacitado en CC		
		Personal capacitado en Educación Ambiental (EA)		
		Programas educativos		
		Investigación		
		Convenios y acuerdos		
		Redes y asociaciones		
		Proyectos en conjunto		
Otros				

Dimensión	Rubro	Pregunta	Notas	Documentos, información
	Medios y recursos	5. ¿Qué medios y recursos se han requerido? ¿Con cuáles cuenta? ¿Cuáles hacen falta?		
		Instalaciones físicas		
		Materiales educativos		
		Equipo		
		Financiamiento		
		Sitio web		
		Otros		
CAPACIDADES DE IECC	Logros	6. ¿Qué cosas/aspectos considera que su organización ha podido lograr hasta el momento por medio de sus actividades?		
	Fortalezas	7. ¿Cuáles son las fortalezas de su organización para desarrollar educación en CC?		
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	Dificultades	8. ¿Qué dificultades se han presentado o podrían presentarse para desarrollar proyectos o actividades educativas sobre CC?		
	Necesidades	9. ¿Qué necesidades tiene su organización para desarrollarlas?		
PERCEPCION	Percepción	10. ¿Ha recibido alguna formación sobre Cambio Climático (CC)?		
		11. ¿Ha tomado contacto con información o materiales educativos sobre CC? ¿Por qué medios?		
		12. ¿Considera que es importante educar sobre CC? ¿Por qué?		
		13. ¿Cuáles considera que son las consecuencias más importantes de CC a nivel global, nacional y local?		
		14. ¿Considera que se pueden tomar medidas para combatir el CC? ¿Cuáles?		

2. Informantes Clave Entrevistados

ORGANIZACIÓN	
1	Ayuntamiento SLP Dirección Ecología
2	Bicicleteros del Trópico de Cáncer
3	CANACINTRA Dirección
4	CANACO - Presidencia
5	Colegio de San Luis - Programa Agua y Sociedad
6	Colegio de San Luis - Secretaría Académica
7	Comisión de Medio Ambiente Congreso del Estado
8	Consejo Ciudadano de Río Verde
9	Ecoparadigma
10	Eutorno
11	General Electric
12	Grupo Sierra de San Miguelito
13	IPICYT - División Ciencias Ambientales
14	IPICYT - Área Ecología y CAG
15	La Tierra Respira
16	Magnética FM - Programa "Alerta Ciudadana"
17	Magnética FM y Fundación Nikola Tesla - Dirección
18	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - SAGARPA
19	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos - SEDARH - Dirección Gestión y Descentralización
20	Secretaría de Desarrollo Económico - SEDECO
21	Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Obras Públicas - SEDUVOP - Dirección de Desarrollo Urbano y Proyectos
22	Secretaría de Educación del Gobierno del Estado - SEGE - Departamento de formación continua de maestros en servicio
23	Secretaría de Educación Pública - SEP SLP
24	Secretaría de Gestión Ambiental - SEGAM – Centro de Información y Documentación Ecológica
25	Secretaría de Gestión Ambiental - SEGAM – Departamento de Educación y Promoción Ambiental
26	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT SLP

ORGANIZACIÓN	
27	UASLP - Agenda Ambiental
28	UASLP - Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades
29	UASLP - Escuela Ciencias de la Comunicación
30	UASLP - Facultad de Ciencias Químicas
31	UASLP - Facultad de Ciencias Químicas
32	UASLP - IIZD
33	UASLP - Proyecto PEACC
34	Vida Sobre Ruedas
35	Xanvil A.C.

3. Resumen de resultados de entrevistas

Resumen de respuestas obtenidas mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a 35 informantes clave identificados.

Medidas que es posible implementar para combatir el CC	Menciones
Educación	10
Iniciativas sustentables (agua, energía, forestación, emisiones)	9
Fortalecer sociedad civil / Disminuir vulnerabilidad	6
Legislar o aplicar legislación	5
Mejorar gestión / coordinación interinstitucional	3
Cambio de modo de vida	3
Investigación local /socializar conocimiento	1
Total general	37

Disponibilidad de personal capacitado en CC					
	Insuficiente	No tiene	NS/NC	Suficiente	Total general
Educación			1		1
Educación e Investigación	3	2	1	4	10
Empresarial		2		1	3
Gobierno		2		6	8
Medios				1	1
ONG	2			6	8
Total general	5	6	2	18	31
Disponibilidad de personal capacitado en EA					
	Insuficiente	No tiene	NS/NC	Suficiente	Total general
Educación			1		1
Educación e Investigación	2	1	2	5	10
Empresarial		1		2	3
Gobierno	1	3		4	8
Medios	1				1
ONG	4			4	8
Total general	8	5	3	15	31

Existencia de programas educativos				
	NO	NS/NC/NA	SI	Total general
Educación		1		1
Educación e Investigación			10	10
Empresarial	1		2	3
Gobierno	4	1	3	8
Medios			1	1
ONG	6		2	8
Total general	11	2	18	31

Convenios o acuerdos con otras organizaciones	SI
Educación e Investigación	9
ONG	6
Gobierno	4
Empresarial	3
Medios	1
Total general	23

Pertenencia a redes con otras organizaciones	SI
Educación e Investigación	9
ONG	7
Gobierno	3
Empresarial	2
Educación	1
Medios	1
Total general	23

Proyectos en conjunto con otras organizaciones	SI
Educación e Investigación	10
Gobierno	7
ONG	6
Empresarial	2
Medios	1
Total general	26

Fortalezas de la organización	Menciones
Grupo capacidad, experiencia	14
Forma de organización	8
Grupo multidisciplinario	6
Infraestructura, equipos	4
Contactos o prestigio	4
Convicción, tesón	2
NS/NC/NA	1
Total general	39

Relaciones entre actores	Menciones
Debilidad academia socializar conocimiento	8
Debilidad de autoridades locales	15
Debilidad sociedad civil organizada	6
Total general	29

Tipo de actividad realizada sobre CC o temáticas relacionadas	Menciones
Comunicación o Información	10
Gestión	6
Investigación	5
Otros	4
Total general	25

Público al cual están dirigidas las actividades de ECC	Menciones
Autoridades gobierno	3
Docentes	1
Empresas	6
Jóvenes	2
Todo público	12
Total general	24

Contenidos actividades sobre CC	Menciones
Aspectos generales CC	13
Deforestación	3
Desarrollo urbano	3
Energías renovables	3
Flora o Fauna	1
Residuos y emisiones	1
Sustentabilidad en general	1
Total general	25

Contenidos actividades educativas en CC y/o temáticas relacionadas	Menciones
Aspectos generales CC	14
Agricultura urbana	1
Residuos y salud	1
Participación comunitaria	2
Sustentabilidad	2
Energías renovables	1
Desarrollo urbano	1
Residuos y emisiones	1
Legislación ambiental	1
Total general	24

Logros de la organización	Menciones
Concientización	10
Gestión interna	8
Fortalecimiento comunidad	4
Otros	3
Logros limitados	3
Nueva legislación	2
NS/NC/NA	1
Total general	31

Comentarios sobre la comunicación en CC	Menciones
Amenaza cósmica, profecía maya, apocalipsis, educación de gurús de autoayuda o caja negra	5
Falta de información local	3
Mala calidad de la información disponible	3
Sólo una moda	4
Total general	15