

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES
CONVOCATORIA 2008 - 2010**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS
SOCIOAMBIENTALES**

**CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL: REFLEXIONES
DESDE LA COTIDIANIDAD DE UNA COMUNIDAD AFRO**

KARINA MARIVEL ORTEGA ACHIG

[OCTUBRE 2011]

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES
CONVOCATORIA 2008 - 2010

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS
SOCIOAMBIENTALES

CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL: REFLEXIONES
DESDE LA COTIDIANIDAD DE UNA COMUNIDAD AFRO

KARINA MARIVEL ORTEGA ACHIG

ASESORA DE TESIS: DRA. IVETTE VALLEJO

LECTORES/AS: DRA. ANITA KRAINER

DR. FÁNDER FALCONÍ

[OCTUBRE 2011]

DEDICATORIA

A mis padres Vicente Ortega Quinteros y Elvia Achig Navarrete por acompañarme y apoyarme siempre.

A mis hermanas Lorena y Alexandra por la colaboración para el pleno desarrollo de este estudio.

A mi querido Marce por la paciencia, por la comprensión y el apoyo incondicional, por creer en mí y animarme siempre a seguir adelante.

A mis buenas amigas Martha Lucía Buenaventura y Raquelita Rosero por motivarme a seguir el posgrado.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi compañero de vida, Marcelo Taco, por todo el aporte visual aplicado en esta investigación. A mis amigas Fátima Tamayo y Alicia Guadalupe por su apoyo y compromiso en el desarrollo de las encuestas y grupos de discusión. A la familia Minda, Doña Olga, Rosario y María Luisa por recibirme en su casa y considerarme una integrante más de su familia. Al Sr. Fausto Ruiz, al Ing. Marco Borja, al Sr. Luis García, a la Dra. Susan Poats y a la Ing. Tatiana Castillo por interesarse en el tema y brindarme todas las facilidades en el desarrollo del estudio de campo. A todas y todos los habitantes de la comunidad de Mascarilla que contribuyeron con información esencial en este estudio. A mi tutora Ivette Vallejo por la paciencia, por los conocimientos brindados y por la guía exhaustiva y minuciosa en la construcción de la tesis. Un agradecimiento a quienes conforman el área de Estudios Socioambientales de FLACSO, en especial, al Laboratorio de Interculturalidad por sus aportes e interés en el tema y finalmente a la GIZ porque gracias a su financiamiento este trabajo fue posible.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AEADE	Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador.
ALAI	Agencia Latinoamericana de Información.
APRODIC	Asociación de Promotores para el Desarrollo Integral Comunitario.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BUCA	Bisutería buscando un camino.
CESA	Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas.
CGRR	Corporación Grupo Randi Randi.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CONDENSAN	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Eco-región Andina.
CONELEC	Consejo Nacional de Electricidad.
COP	Conferencia de las Partes.
ENP	Encuesta poblacional en Mascarilla (junio – agosto 2010).
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations.
FECONIC	Federación de Comunidades y Organizaciones Negras de Imbabura y Carchi.
FFLA	Fundación Futuro Latinoamericano.
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
GAEN	Grupo Artesanal Esperanza Negra.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GIZ	Corporación Alemana para el Desarrollo.
GRAIN	Organización Internacional que apoya a los pequeños agricultores y los movimientos sociales en su lucha por la biodiversidad y los sistemas de control de alimentos basados en la comunidad.
IAASTAD	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development.
IANCEM	Ingenio Azucarero del Norte Compañía de Economía Mixta.
ICA	Ingenieros Consultores Asociados Cía. Ltda.
IDRC	International Development Research Centre.
IERAC	El Instituto de Reforma Agraria y Colonización.

IFA	Corporación para el desarrollo de la producción y el medio ambiente laboral.
INAHMI	Instituto Ecuatoriano de Meteorología e Hidrología.
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias.
INNFA	Instituto Nacional de la Niñez y la Familia.
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change.
IUCN	International Union for Conservation of Nature.
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador.
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
MANRECUR	Manejo Colaborativo y Uso Apropiado de Recursos Naturales en la Ecoregión del Río El Ángel, Carchi.
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio.
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social.
NAMAS	Medidas de Mitigación Apropriadas
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PACC	Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del Agua, Ecuador.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques.
TNC	The Nature Conservancy.
UTCUTS	Uso de tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura.
UNEP	United Nations Environment Programme.
WMO	World Meteorological Organization.

Índice

RESUMEN	10
CAPÍTULO I	
PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN Y EL ABORDAJE TEÓRICO METODOLÓGICO	12
Planteamiento del problema, justificación y objetivos.	12
Dimensiones teóricas para comprender la relación ambiente y cultura.	14
Aproximaciones teóricas: desde el determinismo ambiental hacia la nueva antropología ecológica.	15
Conocimiento local: sentido común.	18
Cambio climático: riesgo, vulnerabilidad y adaptación.	19
Enfoque y metodología.	22
Estudio Etnográfico.	23
Encuesta poblacional.	24
Grupos focales.	25
Entrevistas a profundidad actores claves.	26
CAPÍTULO II	
EL CAMBIO CLIMÁTICO: CONCEPTUALIZACIÓN, PROCESOS POLÍTICOS, IMPACTOS Y CONSECUENCIAS	27
De la evidencia científica a la política internacional.	28
Las Conferencia de las Partes: desazones, acuerdos y retos para la gestión del cambio climático.	32
GEI: los gases de efecto invernadero responsables del cambio climático.	37
La importancia de la construcción de escenarios en los análisis de cambio climático.	39
Los principales impactos y posibles consecuencias del Cambio Climático en América Latina.	40
Principales indicadores de cambio climático en la zona de estudio.	42
CAPÍTULO III.	
SAN PEDRO DE MASCARILLA: CONTEXTUALIZACIÓN ECOSISTÉMICA, HISTÓRICA, SOCIOECONÓMICA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL.	46
La subcuenca del río El Ángel: características biofísicas, climáticas y socioculturales.	47
Orígenes de la población afroecuatoriana en la Cuenca del río Mira y del Valle del Chota.	50
El surgimiento de la hacienda Mascarilla.	52
El espacio de las relaciones sociales.	53

Transformaciones agrarias y su vinculación con el mercado.	53
La comunidad afroecuatoriana San Pedro de Mascarilla un acercamiento a su realidad actual.	54
Ubicación y características principales.	55
Composición poblacional: datos sociodemográficos, educación, relaciones sociales, tenencia de tierra y producción agrícola.	55
Organización social y agrupaciones locales: la participación activa de las mujeres de Mascarilla.	60
CAPÍTULO IV.	
DE LA INCIDENCIA DE LA MODERNIDAD Y LA PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE LOS RECURSOS NATURALES A LAS PERCEPCIONES LOCALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	63
Los problemas de la modernidad: la individualidad, el crecimiento demográfico y el deterioro de los recursos naturales.	63
La densidad poblacional y su incidencia en los principales recursos naturales de la comunidad.	64
El paso de la modernidad y el desvanecimiento de lo rural: un proceso de hibridación constante.	67
Los nuevos retos de la subsistencia: cuando la tierra se cansa y el hambre no da tregua.	69
Percepciones locales sobre el cambio climático: concepciones, indicadores comunitarios, principales afectaciones y procesos adaptativos.	70
Concepciones simbólicas y científicas sobre el cambio climático.	70
Principales indicadores del cambio climático en la comunidad.	73
Principales repercusiones e incidencia en la vida diaria de los moradores de Mascarilla.	77
Procesos de adaptación local ante el cambio climático.	80
Mediaciones institucionales: principales actores en la comunidad de Mascarilla.	83
La FECONIC y un nuevo concepto de calidad: una apuesta hacia lo orgánico y a la reforestación.	83
El Municipio de Mira y una apuesta por mejorar la calidad de vida.	84
La Corporación Grupo Randi Randi y su proceso de sensibilización ante el Cambio Climático.	85
El desarrollo de las capacidades ante las adversidades: reflexiones sobre la vulnerabilidad social de Mascarilla.	88

CAPÍTULO V

LA NECESIDAD DE PROCESOS TRANSDISCIPLINARIOS PARA LA ADECUADA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 92

Bibliografía		97
ANEXOS		103
ANEXO 1. Lista de entrevistas a profundidad.		103
ANEXO 2. Lista de participantes en grupos focales.		103
ANEXO 3. Lista de familias encuestadas.		104
ANEXO 4. Imágenes fotográficas de la comunidad de San Pedro de Mascarilla su espacio ecosistémico, su gente y su cultura.		108
DIAGRAMAS		
Diagrama Nro. 1	Conceptualización de la vulnerabilidad social.	21
Diagrama Nro. 2	Conceptualización del cambio climático desde la percepción social de Mascarilla.	73
Diagrama Nro. 3	Indicadores comunitarios sobre el cambio climático y la variabilidad climática.	77
FOTOGRAFÍA		
Fotografía Nro. 1	Panorámica de la comunidad de Mascarilla en el Valle del Chota	50
GRÁFICOS		
Gráfico Nro. 1	Población total de Mascarilla según rangos de edad	56
Gráfico Nro. 2	Porcentajes del nivel educativo de los habitantes de Mascarilla	57
Gráfico Nro. 3	Tipos de relaciones sociales con otras comunidades afroecuatorianas	58
Gráfico Nro. 4	Porcentajes de la tenencia de tierra en la Comunidad de Mascarilla	59
MAPA		
Mapa Nro. 1	Modelación climática de la elevación de temperatura para Ecuador y la zona del Carchi (2000- 2011)	44
Mapa Nro. 2	Ubicación de Mascarilla en la Subcuenca del Río El Ángel	47
TABLA		
Tabla Nro. 1	Descripción de los escenarios de emisiones.	39
Tabla Nro. 2	Tabla de número de días de precipitación para el sector de El Ángel (1995, 2000, 2001, 2002)	43

Tabla Nro. 3	Principales grupos artesanales liderados por las mujeres de la comunidad de Mascarilla.	61
Tabla Nro. 4	Principales incidencias del cambio climático en la vida de los Mascarilleños.	80
Tabla Nro. 5	Procesos de adaptación local de la comunidad de Mascarilla ante el cambio climático	82

RESUMEN

Cambio climático y vulnerabilidad social, reflexiones desde la cotidianidad de una comunidad afro es un análisis de la relación cultura y ambiente, a partir de las percepciones sociales sobre el cambio climático y las estrategias locales de adaptación, en la colectividad afroecuatoriana de Mascarilla ubicada en la provincia del Carchi, en el sector conocido como el Valle del Chota.

El capítulo uno está dividido en tres partes. En una primera instancia se aborda la problemática, los objetivos y la finalidad de la investigación. En una segunda parte se despliegan los componentes teóricos constituidos por las categorías analíticas de cultura y adaptación, bajo el marco de la Nueva Antropología Ecológica, y las categorías empíricas de cambio climático, riesgo y vulnerabilidad social, esta última, asumida como la capacidad o incapacidad de un grupo social para hacer frente y adaptarse a un riesgo climático. Finalmente, se detalla la metodología y las herramientas investigativas aplicadas para la obtención de la información.

En el capítulo dos se conceptualiza el cambio climático, se analiza los procesos políticos internacionales y las Conferencias de las Partes (COP) más relevantes, se definen las principales actividades humanas responsables del cambio climático, se estructuran los posibles escenarios e impactos climáticos para la región de América Latina concluyéndose con una aproximación climática y los impactos más prominentes en la zona de estudio.

El capítulo tres es una contextualización ecosistémica, histórica, socioeconómica de la comunidad de Mascarilla, donde se refleja su realidad actual priorizando los temas de composición poblacional, educación, relaciones sociales con comunidades afro y no afro, tenencia de tierra, producción agrícola y las principales organizaciones internas, que confluyen en la comunidad desarrolladas a partir de los diferentes intereses y afinidades.

El capítulo cuatro recoge el análisis interpretativo de la información obtenida en las encuestas poblacionales, en las entrevistas a profundidad y en los diálogos consensuados en los tres grupos focales. Aquí se plantea los principales problemas de la comunidad como el crecimiento demográfico y el deterioro de los recursos naturales; las alternativas económicas y los nuevos medios de subsistencia; las percepciones sobre el cambio climático y las medidas de adaptación generadas; las principales mediaciones

institucionales y las primordiales reflexiones acerca de la vulnerabilidad social de Mascarilla.

El capítulo cinco esta dedicado a las conclusiones y recomendaciones. A partir del análisis realizado en Mascarilla, se concluye que la comunidad presenta una vulnerabilidad menor a los impactos del cambio climático. Esto obedece a que la comunidad siempre ha transitado en condiciones climáticas adversas, además de, problemas de contaminación ambiental que la han obligado a desarrollar otras estrategias de apropiación de los recursos naturales, e inclusive, abandonar diferentes ocupaciones relacionadas con la actividad agrícola para ocuparse en trabajos asalariados como la floricultura, avicultura, operarios en el Ingenio Azucarero del Norte – CEM (IANCEM), empleadas domésticas, entre otros. El acceso de organismos privados, del gobierno municipal y de personas particulares también ha incidido en una mayor organización, esencialmente, de las mujeres para la creación de grupos artesanales como economías secundarias a la actividad agrícola.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN Y EL ABORDAJE TEÓRICO METODOLÓGICO

Planteamiento del problema, justificación y objetivos

Nadie puede negar que la condición climatológica del planeta esté cambiando con tal contundencia, que son más frecuentes las temperaturas extremas a nivel global. Aunque el cambio climático, asumido como la modificación del clima a causa de la actividad humana, varía según la región los cambios más importantes se aprecian “[...] en los sistemas naturales y humanos porque se altera la diversidad y las funciones de los ecosistemas, la productividad y los medios de subsistencia”. (IUCN *et al.*², 2007: 2, traducción personal)

Una de las mayores preocupaciones por los impactos del cambio climático es la escasez de agua dulce. La simple elevación de la temperatura, que ya llegó a nivel global a $0,7C^0$ de acuerdo al último informe del IPCC en el 2007, genera una considerable disminución de las reservas de agua concentradas, para el caso de las regiones andinas, en los glaciares y en los páramos. Mientras que la variación de los patrones de precipitación incide en los caudales máximos y mínimos de las cuencas hidrográficas. A esto se suma también los eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones.

Todo esto incide gravemente en las comunidades locales y en sus medios de vida, principalmente en la actividad agrícola. En América Latina el 75% de agua utilizada está destinada al riego (Honty *et al.*, 2007) y en Ecuador el 51,6% de la producción nacional se encuentra en la actividad agrícola (García *et al.*, 2006) porcentajes que preocupan cuando se ha comenzado a develar que el recurso hídrico, elemento indispensable en la vida de varias comunidades, se está agotando.

Los estudios sobre cambio climático y comunidades locales son relativamente nuevos a escala global mientras que su presencia en Ecuador es casi ausente o poco difundida. Entre los trabajos que han comenzado a desarrollarse a nivel regional están los producidos desde la institucionalidad de organismos no gubernamentales cuya línea de análisis es el proceso de adaptación de comunidades locales vulnerables al cambio climático.

Siguiendo con esta tendencia se desarrolla el presente estudio “Cambio climático y vulnerabilidad social: reflexiones desde la cotidianidad de una comunidad afro”. Este trabajo se desplegó en la comunidad afroecuatoriana San Pedro de Mascarilla ubicada en la provincia del Carchi, en el sector correspondiente al Valle del Chota. La idea de trabajar con esta comunidad surgió por dos razones.

La primera se debe a su componente ecosistémico. Mascarilla es parte de la subcuenca del Río El Ángel y la última comunidad que se beneficia del recurso hídrico. Su principal característica biofísica es un valle seco interandino poco diverso debido a la limitada presencia de lluvias que junto con el limitado acceso a la tierra, producto del crecimiento demográfico, han obligado a la comunidad a desarrollar una serie de estrategias adaptativas, y en algunas ocasiones alternas a la actividad agrícola, para el manejo de los recursos naturales.

La segunda razón responde a que Mascarilla cuenta con un espacio histórico social diferente de los otros habitantes de la Subcuenca. La comunidad, al igual que las 37 comunidades negras asentadas entre las provincias de Imbabura y Carchi, es producto de un contingente de esclavos negros posicionados abruptamente en estas zonas para suplir la demanda de mano de obra durante los complejos cañeros administrados por los jesuitas, entre 1610 y 1680. Este proceso histórico proporciona a la comunidad características culturales y sociales diferentes que inciden y determinan el accionar social de Mascarilla en la actualidad.

Aunque no se han desarrollado estudios técnicos sobre el cambio climático a nivel de la Subcuenca, por ser un tema reciente, en los reportes de los anuarios del INAHMI, de 1995 y del 2000 al 2002, se puede identificar un descenso de los días lluviosos en el sector de El Ángel que corresponde a la zona de páramo de la Subcuenca. Según, las modelaciones climáticas desarrolladas para el Ecuador por el portal web del Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del Agua (PACC Ecuador), la temperatura en la zona del Carchi registran un incremento de $0,45\text{ C}^0$, entre el 2000 y el 2011. A esto se suma la disminución de agua en las lagunas del páramo, así como, del caudal del río El Ángel visualizadas por los diferentes moradores de la Subcuenca en los últimos diez años.

Por ello, la hipótesis que se planteó para esta investigación fue que la disminución de la pluviosidad en la subcuenca del río El Ángel producto del cambio

climático está afectando el acceso al agua, recurso natural fundamental para el pleno desarrollo de las actividades agrícolas de todos los pobladores de la Subcuenca pero con especial énfasis en la comunidad de Mascarilla debido a dos situaciones, la primera es que la comunidad siempre ha transitado en condiciones climáticas adversas, un clima seco con poca presencia de lluvias, y la segunda que su acceso al recurso agua siempre ha sido limitado por encontrarse en la parte baja del río El Ángel. Esto ha conllevado a que la comunidad desarrollo diferentes estrategias en el manejo de los recursos naturales que van desde el fortalecimiento de técnicas agrícolas, técnicas y negociaciones para el uso del agua, el surgimiento de actividades artesanales y la incursión en actividades económicas asalariadas y semi-asalariadas.

Por tanto, el objetivo principal de este estudio se concentró en analizar las percepciones sociales de la comunidad de Mascarilla sobre la incidencia del cambio climático en sus medios de vida y qué estrategias de adaptación local se desarrollan desde su praxis cotidiana. Para alcanzar dicho objetivo se desplegaron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la composición socioeconómica actual de Mascarilla a partir de las variables histórica, cultural, dinámica económica y componente ecosistémico para comprender las formas de percepción sobre su realidad actual.
2. Identificar las percepciones locales de la comunidad de Mascarilla con respecto al cambio climático esto incluye las conceptualizaciones locales, los principales impactos climáticos y las principales incidencias y/o afectaciones en sus medios de vida.
3. Identificar cómo intervienen los conocimientos, saberes y prácticas locales en los procesos de adaptación a los cambios inesperados del clima.
4. Caracterizar los principales actores institucionales que intervienen en la reconceptualización de los conocimientos, saberes y prácticas locales, de la comunidad, para el manejo de los recursos naturales y la comprensión del cambio climático.

Dimensiones teóricas para comprender la relación ambiente y cultura

El siguiente acápite delinea las categorías analíticas y empíricas que permitan comprender el proceso de interacción de la comunidad de Mascarilla con su entorno

ambiental. Para ello, se ha considerado pertinente trabajar con la teoría de la Nueva Antropología Ecológica que acoge las categorías de cultura y adaptación. Se abordarán igualmente los conceptos analíticos de conocimiento local o sentido común y las categorías empíricas de cambio climático, riesgo y vulnerabilidad.

Aproximaciones teóricas: desde el determinismo ambiental hacia la nueva antropología ecológica

Como en todas las ciencias sociales, los análisis antropológicos en relación al ambiente, desde sus inicios, fueron acompañados de visiones mecanicistas tal fue el caso de la antropogeografía y el posibilismo donde consideraban que la cultura era modelada por el ambiente. Según, Ellen (1989) “el ambiente, principalmente el clima, era un factor determinante en la configuración del comportamiento social [y en] la forma física y psicológica de los individuos” (Ellen, 1989 en Durand s/f: 170). Es decir, la cultura al ser constituida por una serie de adaptaciones al ambiente se desarrollaba bajo un proceso similar al de la selección natural (Durham, 1995; Milton, 1997 en Durand s/f: 179 y 180).

Dentro del determinismo ambiental y dentro de la Antropología surge el enfoque de la Ecología Cultural, uno de los exponentes clave es Julian Steward que aborda la cultura como un epifenómeno de la adaptación, pautada principalmente por la tecnología y que posibilita adaptarse a ciertas circunstancias naturales. En su obra *The Theory of culture change* (1955), le concede al ambiente un papel activo y enfoca su atención hacia los procesos culturales. Para Steward, “la cultura es un elemento decisivo que permite a las sociedades saber como actuar ante ciertas circunstancias y manifestaciones de [la naturaleza] [...]” (Steward, 1995: 42, traducción personal). Por tanto, son las pautas de conducta, como la explotación de un ambiente específico a través de la aplicación de una tecnología específica, las que afectan aspectos de la cultura (Durand, s/f: 172) A decir de Morán (1996) aquí surge un elemento crucial de análisis, no es la naturaleza ni la cultura sino el *proceso de interacción* entre la organización social y los elementos del ambiente apropiados por un grupo cultural, (Morán, 1996 en Durand, s/f: 172), los que generarían un cambio en la cultura y en el mismo ambiente.

Otra vertiente que surge para comprender la relación ambiente y cultura es el determinismo cultural. Una de sus propuestas es la Etnoecología donde se ve a “la cultura como un factor que define el ambiente, al moldearlo y englobarlo con verdad y significado” (Milton, 1997 en Durand, s/f: 178). La cultura se convierte en un lente a través del cual se observa y se construye el ambiente. De esta visión, surge una especie de idealización de las sociedades tradicionales como las sociedades indígenas donde se concluye que “[solo éstas] tienen formas tradicionales de categorizar los recursos, regularlos y usarlos [para] preservar el ambiente” (Kottak, 1999: 26). El aporte más importante de la Etnoecología es que permitió comprender y revalorar las formas de vida y producción no occidentales. Esto podría ser potenciado, a decir de Milton, si la Etnoecología abandonase el concepto constructivista de la cultura (Milton, 1997 en Durand, s/f: 179).

Para 1960, nacen nuevas visiones que establecen un punto intermedio entre la cultura y el ambiente. Los aportes de Rappaport a través de la Antropología Ecológica abre el camino para dicha comprensión. Este autor asume “que la vida humana es intersticial, entre la naturaleza y la cultura” por tanto “la especie humana es una especie que vive en términos de significados, en un mundo físico desprovisto de significado intrínseco [...]” (Rappaport en Biersack, 1999: 7). Afirma, que tanto los ecosistemas -se refiere a la naturaleza en general- como las culturas no pueden ser medidos o valorados porque son elementos sumamente amplios por ello sugiere pasar el análisis de las culturas a las *poblaciones humanas*, en un sentido ecológico, es decir como “un agregado de organismos que tienen en común una serie de significados distintivos que permiten mantener una serie de relaciones materiales dentro del ecosistema en el que participan” mientras que el *ecosistema* no es más que “el total de organismos vivos y no vivos en una relación de intercambio dentro de una parte limitada de la biosfera” (Rappaport, 1971 en Kottak, 1999: 24) Rappaport logra vincular bajo el enfoque ecosistémico al ser humano y establecer un proceso de integralidad con el mundo biofísico donde las acciones de interacción o intercambio son sumamente importantes.

Autores más contemporáneos como Descola (1996), Pálsson (1996), Ingold (1992) se apoyarán en esta idea y proponen que se “abandone a la cultura como un sistema de adaptación a las exigencias ambientales (...) y desechar la idea de que los seres humanos habitan en un mundo culturalmente construido en su totalidad” (Descola

1996, Pálsson, 1996 e Ingold, 1992 en Durand, s/f: 181) llegando a la conclusión que tanto las personas como el ambiente son un conjunto de procesos y relaciones que se definen en el curso de su interacción.

La idea de la interacción, según Rappaport, plantea un nuevo cuestionamiento para la Antropología Ecológica en relación a la conducta humana ¿si las prácticas o propósitos humanos son o no compatibles con los ecosistemas? (Rappaport, 1971 en Durand, s/f: 175 y 176). Este planteamiento permitirá el surgimiento de nuevas ecologías (política simbólica, histórica) con conciencia política que buscarán comprender e idear soluciones para estimular la conciencia ecológica y la acción ante la degradación ambiental. (Kottak, 1999: 23)

Pero además, estas nuevas concepciones generan un reconocimiento e importancia de las mediaciones sociales, simbólicas, institucionales y tecnológicas que se estructuran en la relación cultura y ambiente. Y deja entrever que el proceso de interacción, de dicha relación, fluctúa también desde espacios externos. Los medios de comunicación, los gobiernos, las empresas privadas, los organismos no gubernamentales y las personas con la migración y el turismo inciden totalmente en los ecosistemas locales. No obstante, “el impacto de estas fuerzas externas no es universal o unidireccional debido a que las comunidades locales tienen diferentes historias y tradiciones” (Kottak, 1999: 26).

Los análisis de la relación cultura y ambiente exigen un mayor grado de complejidad porque esta relación se encuentra envuelta en múltiples niveles o pequeñas unidades que varían y se enlazan en el tiempo y espacio. Esta nueva antropología propone un análisis de vínculos que toma en cuenta las presiones exógenas sobre la dinámica interna de la comunidad local y dice “la población local sigue el ejemplo no solo de los vecinos y familiares sino también de una multitud de extraños, sea de forma directa o a través de los medios de comunicación” (Kottak, 1999: 31) Por tanto es importante, que la nueva antropología ecológica tome en cuenta dentro de su marco analítico “la población local, las formaciones sociales y culturales (...) [porque] se están reconfigurando” (Kottak, 1999:31)

Conocimiento local: sentido común

Retomar la población local en los estudios sociales implica “volver a la práctica, al lugar de la dialéctica del *opus operatum* y el *modus operandi*” (Bourdieu, 1991: 92).

Geertz define este espacio como sentido común y le atribuye cuatro propiedades generales para su comprensión. La primera, la más fundamental, es la naturalidad y es que el sentido común, afirma este autor, representa materias o cosas – ciertas materias y no otras – como si fueran lo que son en su naturaleza simple, obvia y elemental. La segunda característica es la practicidad es el valor que le otorgamos a las cosas. Las sociedades desarrollan procesos cognitivos en función de lo que les resulta práctico saber. La tercera es la transparencia los hechos realmente importantes de la vida se encuentran abiertamente dispuestos sobre su superficie, y no astutamente oculto en las profundidades, simplemente están ahí al ojo del observador. Finalmente, la cuarta característica es la asistematicidad y es que la sabiduría del sentido común no se presenta mediante doctrinas formales o teorías axiomáticas, ella se encuentra en las anécdotas, proverbios, dichos, epigramas etc. (Geertz, 1994: 107, 110, 111 y 112).

Sin embargo, es importante aclarar que este corpus de conocimiento abarca una “amalgama de conocimientos objetivos [técnicos] y creencias subjetivas derivado de la práctica cotidiana (...)” (Toledo, 1995: 5). Para Levi-Strauss, esta forma de aprehender el mundo y orientar la conducta humana es posible gracias a “modelos mentales conscientes o inconscientes” (Levi-Strauss en Bohannon y Glazer, 2007: 440), que no funcionan individualmente sino en espacios colectivos. A decir de Durkheim, “la sociedad no es una simple suma de individuos (...) su asociación forma un sistema de [percepciones] colectivas acerca de una realidad específica” (Durkheim, 1973: 74).

Este corpus responde también a un proceso histórico, porque el conocimiento se reconstruye a lo largo del tiempo gracias al habitus “el habitus [...] produce historia, asegura la presencia activa de las experiencias pasadas [...] [gracias] a principios de percepción, pensamiento y acción [que organizan, generan y garantizan] las prácticas [sociales]” (Bourdieu, 1991: 92-95).

Para el estudio que convoca a la presente tesis entonces se trata de abordar cómo desde el conocimiento local, la comunidad de Mascarilla percibe los impactos del cambio climático en sus vidas y en los recursos naturales a los que la comunidad accede, cómo dan significado a dichos impactos, cómo los explican y entienden, además

de identificar cómo los mascarilleños se adaptan a dichos cambios, lo que solo es posible aprehender en la naturalidad de su espacio y en la observación de sus acciones y su praxis cotidiana.

Cambio climático: riesgo, vulnerabilidad y adaptación

El cambio climático es entendido como la modificación del clima debido a la incidencia de la actividad humana en el planeta (IPCC¹, 2001 en Babugura, 2010: 12, traducción personal). Si bien, el clima es un fenómeno natural, de carácter dinámico, que varía a nivel mundial y en escalas de tiempo y espacio la preocupación actual responde a las graves consecuencias para los seres humanos y para los ecosistemas generadas a partir de la inestabilidad climática.

Los mayores impactos climáticos son *la elevación de la temperatura en el planeta y los cambios en la intensidad, el calendario y la distribución espacial de las precipitaciones*. Las consecuencias son el aumento del nivel del mar, a causa de los deshielos en las zonas polares, provocando inundaciones en ciudades costeras y/o la desaparición de islas pequeñas; el blanqueamiento de los corales amenazando la actividad pesquera y por ende las economías familiares; los cambios en la presión atmosférica generando mayor riesgo de huracanes; estaciones secas más largas y calientes que reducen la disponibilidad de agua dulce para el consumo humano y para la actividad agropecuaria; el incremento de inundaciones en zonas urbanas y rurales; el aumento de los desplazamientos de tierra afectando la vida de las personas y sus viviendas, entre otros (TNC, 2009:1, traducción personal).

Dadas las circunstancias actuales, autores como Nick Brooks (2003) sugieren incorporar los conceptos de *riesgo y vulnerabilidad* a los análisis de cambio climático. El riesgo debe ser entendido como “algo latente que puede ocurrir” (Campos, 2008: 15) o “como la probabilidad de que se produzca [un] hecho peligroso” (Montes, 2001: 143) En el caso de los estudios ambientales, el riesgo es utilizado esencialmente para referirse a las manifestaciones físicas de la variabilidad climática. Brooks propone que

¹ En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (WMO, World Meteorological Organization) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, United Nations Environment Programme) establecen El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), quienes analizan la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de los elementos científicos relativos al cambio climático de origen antropogénico así como sus posibles repercusiones, riesgos y sus posibilidades de atenuación y de adaptación al mismo.

se utilice este concepto también para referirse “(...) al cambio climático como sequías, inundaciones, tormentas, episodios fuertes de lluvia, cambios a largo plazo en los valores medios de la variable climática y posibles cambios futuros en los regímenes climáticos” (Brooks, 2003:3, traducción personal)

No obstante, no debe olvidarse dice Cardona (2001 y 2003) que el concepto de riesgo siempre está asociado con el componente social, su organización interna y externa:

El riesgo se refiere [también] a posibles consecuencias económicas, sociales y ambientales que pueden ocurrir en un lugar y en un tiempo determinado; pero además, se refiere a condiciones sociales de organización e institucionales relacionadas con el desarrollo de una determinada región geográfica. (Cardona, 2001 y 2003 en Peña *et al.*,2007).

Por ello, Brooks afirma, que al concepto de riesgo debe sumársele el concepto de vulnerabilidad pero primero se debe superar, dice éste autor, la noción cuantificable de la vulnerabilidad como “la cantidad de posibles daños causados al sistema por un evento climático” (Jones y Boer, 2003 en Brooks, 2003: 3, traducción personal) para asumirla desde otra perspectiva como “una variable que describe el estado interno de un sistema” (Brooks, 2003: 4, traducción personal). Éste sistema bien puede ser adjudicado y/o relacionado con los sistemas humanos donde la vulnerabilidad es asumida como vulnerabilidad social.

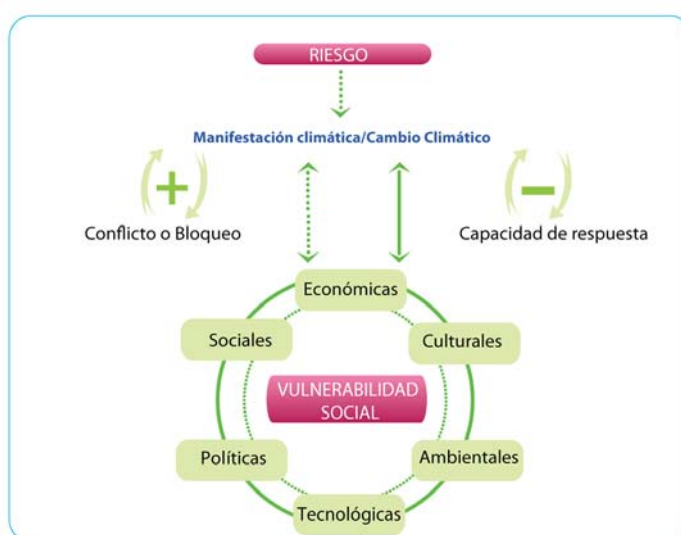
Según Peña (2007) la vulnerabilidad social debe ser entendida como “el conjunto de condiciones que hacen que una comunidad sea débil y quede expuesta a sufrir daño por el impacto de una amenaza” (Peña *et al.*, 2007)

Para Adger y Kelly (1994) éste conjunto de condiciones pueden ser “factores como la pobreza² y la desigualdad, la marginación, los derechos de los alimentos, el acceso a los seguros y la calidad de vivienda” (Adger y Kelly en Brooks, 2003: 4, traducción personal). Sin embargo, hay quienes afirman que la vulnerabilidad social es mucho más compleja y dinámica porque es el resultado de “la combinación de varios

² Hasta mediados de los años cincuenta del siglo XX, los conceptos de vulnerabilidad social se asociaban a concepciones económicas sobre pobreza y marginalidad social, es decir, a la falta de acceso a los bienes y servicios. (Feres y Mancero, 2001) Para los años noventa, la marginalización social estuvo relacionada con la exclusión social. Las personas podían ser pobres (a pesar de contar con ingresos adecuados para la alimentación, vivienda y vestido) porque eran excluidas de las principales actividades económicas, políticas, cívicas y culturales. (Wagle, 2001).

factores ambientales, sociales, económicos, políticos, tecnológicos y culturales” (Campos, 2008: 16; Nápoles, 2008: 140; Peña *et al.*, 2007) que interactúan y convergen dentro de un mismo sistema. Y aunque en ocasiones esa interacción puede generar “un bloqueo o incapacidad de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo (...)” (Nápoles, 2008: 140) lo que la hace sumamente vulnerable; en otros casos “[se desarrollan ciertas] capacidades [que permiten a la comunidad] recuperarse autónomamente luego del impacto” (Natenzón y Viand , 2008: 173), estableciéndose una vulnerabilidad menor ante un riesgo climático (ver Diagrama N.º1)

Diagrama N.º 1
Conceptualización de la vulnerabilidad social



Fuente: Elaboración propia

Esto es posible debido a dos razones. La primera, es que la “vulnerabilidad social es diferencial” (Natenzón y Viand , 2008: 173) y “tiene condiciones particulares” (Peña *et al.*, 2007) para cada grupo social, según Lavel y Wilches-Chaux, “la vulnerabilidad es una condición en continuo cambio y es producto de un proceso histórico en la sociedad” (Lavel, 1996; Wilches-Chaux 1998 en Peña *et al.*, 2007). La segunda, es que al interior de la vulnerabilidad social se desarrolla un proceso de competencia entre los diferentes factores, donde unos se imponen sobre otros (Van der Leeuw, 2001 en Nápoles, 2008: 141) generando la capacidad o la incapacidad de respuesta ante un riesgo climático.

Por ende, la vulnerabilidad social en los análisis de cambio climático deber ser asumida como “la capacidad o incapacidad de los individuos o grupos de personas para responder, adaptarse y recuperarse de los impactos del cambio climático, incluyendo la

variabilidad climática y las condiciones climáticas extremas en sus medios de vida (Adger, 2006; Babugura 2005; Bradshaw, 2004 en Angula, 2010: 11 y 12, traducción personal)

Analizar los impactos del cambio climático exige entonces entender cómo las variables que componen la vulnerabilidad social permiten o no el desarrollo de procesos adaptativos ante el riesgo climático en una comunidad como Mascarilla. Exige comprender cómo *los aspectos sociales y culturales* relacionados con el grado de organización social, sus costumbres, su forma de vida, sus procesos de interacción con otras comunidades, su historia; *los aspectos económicos* afines con la apropiación de los recursos naturales u otras fuentes de ingreso; *los aspectos políticos* como el grado de participación local en la toma de decisiones a favor de la comunidad, el acceso a la información, a la tecnología y a los servicios colocan a la comunidad en una condición de mayor o menor vulnerabilidad que repercute en su capacidad o incapacidad adaptativa.

Enfoque y metodología

La idea de comprender la vida social, sus significados y sus conexiones con el mundo natural no es una tarea nueva. Lo nuevo son los modelos o enfoques que se han elaborado para tratar de comprenderla. Muchos científicos sociales han renunciado a un ‘ideal de explicación’ de la vida social basado en leyes físicas, matemáticas y biológicas para asumir otro basado en ‘interpretaciones’. Esta parcial liberación de las leyes universales y la ciencia unificada obligan al científico social, según su vocación, a que intente descubrir un orden en la vida colectiva y sus conexiones, con todo el apoyo posible de la gente inmersa en ese mundo social. (Geertz, 1994: 33 y 36).

Para analizar las percepciones sociales que la comunidad de Mascarilla tiene sobre la vulnerabilidad biofísica y social ante el cambio climático y que soluciones desde su accionar cotidiano han desarrollado, se consideró pertinente trabajar con la metodología más de corte hermenéutica e interpretativa. Así en esta metodología no interesa llegar a un conocimiento objetivo sino llegar a un conocimiento consensuado. (Orozco, 2000: 33)

Apoyándose en los trabajos de “Conocimiento Local” (1994) y “La interpretación de las culturas” (2001) de Clifford Geertz, el primer paso a dar fue

reconocer a las personas de la localidad como actores sociales o como mencionaba Bourdieu agentes de cambio. Debe recordarse, decía Geertz, que lo importante “(...) no es dar respuesta a nuestras preguntas más profundas, sino darnos acceso a respuestas dadas por otros” (Geertz, 2001: 40) Para ello fue necesario contar con un conocimiento previo mínimo³ para tratar de conversar y escuchar en su mismo lenguaje.

El siguiente paso fue desplegarse entre dos conceptos de análisis “experiencia próxima” y “la experiencia distante” que hace referencia a información secundaria. (Geertz, 1994: 75). La experiencia próxima, afirma Geertz, da cuenta de la naturalidad y espontaneidad que emplean los informantes al momento de definir lo que ven, sienten, piensan e imaginan. El objetivo principal fue entablar “una relación de colaboración e intercambio de información” (Johnson, 1990: 9, traducción personal). En una primera etapa, dentro de la estrategia de investigación se tomó contacto inicial con el responsable del área de Desarrollo Económico del Municipio de Mira y con el Presidente de la comunidad de Mascarilla a fin de presentar el tema de investigación.

Una vez garantizada la entrada a la comunidad se mantuvieron dos reuniones previas informativas con los miembros del Cabildo de Mascarilla. La primera fue la presentación de la investigación y la metodología de trabajo, donde se establecieron acuerdos y se consensuaron cambios en las técnicas de investigación. Inicialmente se tenía previsto aplicar entrevistas semiestructuradas a un determinado grupo de familias pero a petición del Cabildo se acordó realizar una encuesta poblacional que integró datos sociodemográficos, socioeconómicos y preguntas abiertas sobre el cambio climático y procesos de adaptación social; las otras técnicas consensuadas y aprobadas fueron las entrevistas a profundidad y el desarrollo de tres grupos de discusión. La segunda reunión fue un diálogo informal donde se empezó a perfilar la morfología social y los principales recursos naturales a los que accede la comunidad.

Una vez establecidos los acuerdos y negociaciones con el Cabildo. Se desplegaron las siguientes herramientas investigativas que se describen a continuación.

Estudio Etnográfico.

Este es el gran paraguas donde se albergó el resto de técnicas de investigación con la finalidad de identificar y comprender las percepciones sociales sobre el cambio

³ Este conocimiento lo podemos encontrar en trabajos de investigación, documentos o libros desarrollados sobre la zona de estudio y con visitas de prospección a la zona.

climático y la variabilidad climática, las principales repercusiones en sus medios de vida y los procesos de adaptación desarrollados. Y es que comprender e interpretar este proceso relacional de la comunidad con su entorno natural solo fue factible en la cotidianidad de sus vidas. Para tal efecto, me instalé a vivir en la residencia de una familia de Mascarilla por cuatro meses, de mayo a agosto del 2010. Esta convivencia con la comunidad fue útil para obtener una mayor proximidad a la vida cotidiana, a la dinámica de producción, a su organización social, a sus conocimientos locales y prácticas relacionadas con el manejo de los recursos naturales. Intente, así mismo hacer observaciones y registrar las conversaciones cotidianas para identificar que tanto se abordaba sobre la problemática del cambio climático en lo cotidiano.

Encuesta poblacional

Esta técnica fue aplicada a todas las familias de la comunidad que alcanzaron un total de 160. La implementación de cada encuesta se realizó en diferentes horas del día, la mayoría de personas que respondieron las encuestas fueron madres de familia entre amas de casa, comerciantes, empleadas domésticas y artesanas, generalmente acompañadas en las respuestas por alguno de sus hijos o hijas. En un menor número los encuestados fueron los padres de familia.

La información que se registró en las encuestas incluyó 1) composición de las unidades domésticas (composición, número de integrantes, actividades económicas, migración y condiciones de vida); 2) organización social (diferentes grupos de interés asociados en relación a actividades económicas, productivas, culturales, artesanales y educativas); 3) percepciones sobre condiciones de los recursos naturales y su nivel de vulnerabilidad (suelos, agua, biodiversidad); percepciones sobre el cambio climático, causas, impactos, niveles de vulnerabilidad de los recursos naturales; 4) iniciativas y estrategias de adaptación social al cambio climático (mecanismos de recuperación de suelos, mecanismos de manejo de agua, manejo de cultivos de acuerdo a la estacionalidad; saberes y conocimientos que se están recuperando /revitalizando, o nuevos conocimientos y prácticas incorporadas).

Grupos focales

Planificación

Se trabajó con el Presidente y la Secretaría del Cabildo en la elaboración de listados de posibles participantes de acuerdo a su nivel de entusiasmo, participación y conocimiento sobre cada eje temático propuesto. Una vez definido los grupos de entre 15 y 20 personas para los tres grupos focales, se extendió una invitación formal a cada participante para comprometer su presencia. Sin embargo, el ausentismo alcanzó casi un 50% las razones fueron el desarrollo de fiestas comunitarias en comunidades vecinas y reuniones de producción agrícola que se cambiaron de fecha y coincidieron con las fechas programadas para los grupos focales.

Elaboración de materiales

Con el fin de responder los objetivos planteados para cada grupo focal se desarrollaron los siguientes materiales de trabajo como mapas parlantes; carteleras de priorización de problemas; análisis de acceso, control y beneficios de los recursos naturales, y finalmente un cuadro de selección de alternativas de solución.

Implementación de los grupos focales

Se organizó un total de tres grupos focales y cada uno se implementó en base a las siguientes temáticas y objetivos:

Grupo focal 1: “Análisis diagnóstico sobre la situación de los recursos naturales”. Este grupo focal tuvo el objetivo de identificar las condiciones actuales de los recursos naturales que maneja la comunidad y priorizar los problemas relacionados con la conservación y el manejo de los recursos naturales.

Grupo focal 2: “Manejo de los recursos naturales y variabilidad climática”. Este grupo focal tuvo el objetivo de identificar qué se entienden por recursos naturales, cómo los usan y manejan; y finalmente cómo y qué efectos del cambio climático afectan a esos recursos.

Grupo focal 3: “Conocimientos, tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático”. Este grupo focal fue efectuado con el propósito de encontrar posibles estrategias frente a los impactos generados por el cambio climático en los recursos naturales que maneja la comunidad.

Entrevistas a profundidad actores claves.

Las entrevistas se dividieron en cinco actores institucionales que permitieron comprender la dinámica de la comunidad con agentes externos. Entre los actores institucionales se incluyó la Corporación Grupo Randi Randi con su sede en la ciudad de Mira y la finalidad de esta entrevista fue comprender el proceso de la Subcuenca del Río el Ángel y cómo la comunidad de Mascarilla se encuentra inserta en esta subcuenca y su proceso de participación en ella. El segundo actor considerado fue el Departamento de Desarrollo Económico del Municipio de Mira y la entrevista estuvo direccionada a identificar los tipos de proyectos productivos que se despliegan en la comunidad y el proceso de participación de los mascarilleños. El tercer actor considerado fue el Departamento de Turismo y Ambiente del Municipio de Mira y la entrevista se concentró en identificar acciones municipales que se estén desarrollando en relación al cambio climático en esta jurisdicción. El cuarto actor fue el presidente de la Federación de Comunidades Negras de Imbabura y Carchi, FECONIC y la finalidad de la entrevista fue identificar sus percepciones sobre cambio climático y los posibles impactos en la Comunidad de Mascarilla. El quinto actor es parte del proyecto productivo de la FECONIC y la finalidad fue identificar las acciones que se desarrollan en la comunidad y el proceso de participación en dichas acciones.

CAPÍTULO II

EL CAMBIO CLIMÁTICO: CONCEPTUALIZACIÓN, PROCESOS POLÍTICOS, IMPACTOS Y CONSECUENCIAS

El debate en torno al cambio climático está en pleno desarrollo y para muchos esta fase de crisis, con carácter global, no está muy clara. No obstante, con frecuencia se lee, escucha y observa una amplia gama de noticias, entrevistas, reportajes y documentales que aluden al tema y sus catastróficas consecuencias.

Pero ¿qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus consecuencias? y ¿por qué adquiere importancia mundial? El cambio climático es la *modificación o alteración* de todos los componentes del sistema climático global (temperatura, precipitación, viento entre otros) producto de las diferentes actividades humanas (industrial, agropecuaria, uso energético, cambios el uso del suelo) que se desarrollan en el planeta. Dichas actividades desprenden una importante cantidad de gases hacia la atmósfera, los principales son el CO₂, el metano y el óxido nitroso, que se acumulan formando una capa sólida alrededor del planeta donde la radiación solar es atrapada y cuya principal consecuencia es la elevación de la temperatura en la atmósfera terrestre y en los océanos (INAHMI, 1998a: 18).

Y es que la variación de la composición de los gases, en la atmósfera, ha alcanzado cantidades alarmantes provocando el aumento de la temperatura media global de 0,3 a 0,6 °C durante el pasado siglo XX (Van Ypersele, 2008: 11) (INAHMI, 1998a: 19). De acuerdo, al último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés IPCC, para la primera década del presente siglo se ha registrado un aumento del 0,1 °C lo que suma una elevación total de 0,7 °C a la temperatura media global (IPCC, 2007 en Honty *et al.*, 2007). Cifra que resulta alarmante por cuanto se espera *no superar* el umbral de los 2 °C antes del 2080 (Peace Child International y PNUD, 2008: 6 y 7). Si bien, la magnitud del calentamiento de la tierra concuerda con las predicciones teóricas de los modelos climáticos. Lo que preocupa y concita el interés mundial es la repercusión directa en los sistemas naturales, sociales y económicos.

Aunque resulta difícil un pronóstico puntual de los efectos del cambio climático en cada región y país. La mayoría de análisis concuerda en que las principales afectaciones estarán orientadas a 1) la pérdida parcial y/o total de ecosistemas naturales (especies animales, manglares, bosques, arrecifes de coral, etc.), 2) la escasez de

alimentos y pérdidas en la producción agrícola, 3) el estrés hidráulico debido a la escasez de agua, 4) los riesgos para la salud humana (enfermedades infecciosas, respiratorias y mortalidad asociada a los eventos climáticos extremos como inundaciones, deslizamiento de tierra entre otros), y finalmente 5) los efectos socioeconómicos a lo que todo esto conlleva (migración y/o refugiados climáticos, desorden social y pérdidas económicas)

Sin duda, lo que caracteriza el cambio climático que actualmente se vive es la fuerte incidencia de la actividad humana en el planeta a través del uso masivo de combustibles fósiles, el cambio de uso de suelo, la deforestación, el inapropiado manejo de residuos sólidos y orgánicos, que han alterado los procesos climáticos naturales en el planeta.

En la búsqueda de una explicación más amplia sobre la problemática del cambio climático se desarrolla a continuación diferentes acápites que van desde las evidencias científicas halladas; los procesos políticos gestionados a nivel internacional con su respectiva incidencia local; las actividades humanas de mayor contaminación y los principales gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento de la tierra; los posibles impactos y consecuencias para América Latina para finalmente concluir con la construcción de un escenario climático local para la zona de estudio.

De la evidencia científica a la política internacional

Las primeras señales de alarma aparecieron en 1824 con el científico francés Joseph Fourier, quién fue el primero en describir el *efecto de invernadero*. Fourier observó la retención de la reacción térmica en la atmósfera e intentó explicarla comparando la Tierra y su cubierta con una caja cerrada por una lámina de cristal. Con esta explicación unos pocos científicos habían comenzado a hablar de un efecto invernadero que impide que la tierra se congele. En 1861, John Tyndall realiza investigaciones sobre el calor radiante y la absorción de la radiación por los gases y vapores de agua. Según Tyndall, el calor solar posee el poder de cruzar la atmósfera pero cuando es absorbido por el planeta, los rayos no salen con la misma libertad al espacio debido al cambio en la calidad de los gases. El resultado es una tendencia a acumular calor en la superficie del planeta. En 1938 Guy Stewart Callendar, ingeniero especializado en energía de vapor, demostró a través de la recopilación de estadísticas meteorológicas de diversas regiones,

que el calentamiento global es responsabilidad del hombre por la quema de combustibles y la emisión de CO₂. Para 1955, Gilbert Plass demuestra que el aumento de los niveles de dióxido de carbono puede aumentar la temperatura atmosférica, elevándose más 3 °C a fines del siglo XX. Entre 1957 y 1956, Roger Revelle y Hans Suess demostraron que los océanos no reabsorben⁴ todos los excedentes de gases carbónicos emanados de la industria. Mientras que Charles Keeling realizó las primeras estimaciones directas y continuas de dicho gas – a unos 3,000 de altitud en una isla de Hawai- donde concluyó que la concentración del gas carbónico no deja de aumentar. Para finales de la década de los sesenta, del siglo pasado, las computadoras facilitaron las primeras simulaciones del clima confirmando un calentamiento significativo debido al aumento de los gases en la atmósfera (Nouel – Rénier, 2009: 10, 12, 22 y 23).

A la par de estos trabajos se desarrollaban también diferentes estudios relacionados con otros problemas ambientales como la deforestación, la erosión de los suelos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación global que empezaban a develar el deterioro del ambiente.

Es por ello que a inicios de los años setenta la problemática medioambiental comienza adquirir un peso significativo en la agenda global internacional y se suscitan dos hechos importantes. El primero, que trascendió con los años, es el informe desarrollado por los esposos Meadows *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad* (1972) quienes, a través de un modelo matemático global, evidenciaban que el desarrollo de la humanidad se encontraba en peligro a causa de una acelerada industrialización, rápido crecimiento demográfico, extendida desnutrición, agotamiento de recursos no renovables y el deterioro del medio ambiente, por lo tanto proponían alterar la tendencia de crecimiento y establecer una condición de estabilidad ecológica y económica (Meadows et al., 1973). Este informe se convierte en un marco de referencia que da paso, al segundo hecho importante, el desarrollo de la primera conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales conocida como la Conferencia de Estocolmo (1972), que marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional sobre el medio ambiente.

⁴ En la actualidad de los 7,200 millones de toneladas de gas carbónico que se lanzan al planeta. Cada año se acumulan 4,000 millones en la atmósfera y solo 3,000 son disueltos en el océano o captados por la vegetación durante la fotosíntesis (Nouel – Rénier, 2009: 22)

Es solo hasta 1979, en Ginebra, donde se lleva a cabo la primera conferencia mundial sobre el clima y se presentan las primeras evidencias de alteraciones climáticas a causa de las actividades humanas:

1. la temperatura media del planeta ha venido aumentando aceleradamente;
2. la información disponible indica que ello obedecería a las actividades humanas que liberan en la atmósfera gases de efecto invernadero, principalmente CO₂, metano y óxido nitroso (N₂O), y
3. de acuerdo con los modelos utilizados para explicar este incremento de la temperatura, es posible que también se produzcan alteraciones del sistema climático que afectarían considerablemente el bienestar mundial, en un lapso no superior a 100 años. (Samaniego, 2009:18)

Como respuesta a esta evidencia y bajo la premisa de iniciar medidas correctivas. En 1988, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba la resolución 43/53 que aboga por la protección climática para las generaciones actuales y futuras. Un año después, la Organización Meteorológica Mundial (WMO por sus siglas en inglés) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) instituyen el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) cuya función consiste en “analizar en forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos de riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación al mismo” (Samaniego, 2009:18). Hasta la fecha, el IPCC ha presentado cuatro informes⁵ que han incidido en los acuerdos y negociaciones internacionales establecidas para la gestión del cambio climático.

En 1990, el IPCC presenta su primer informe sobre las amenazas potenciales del cambio climático, siendo este documento, un elemento determinante para que la Asamblea General de las Naciones Unidas inicie un proceso de negociaciones orientado a

⁵ El primer informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 1990) coadyuvo a crear la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El segundo (IPCC, 1995) fue el insumo básico de las negociaciones del Protocolo de Kyoto, acordado en 1997. El tercer informe (IPCC, 2001) tuvo un papel significativo en la creación de las condiciones que, finalmente, se tradujeron en la ratificación (aprobación, aceptación o adhesión) del Protocolo de Kyoto y su entrada en vigor en 2005. Por último, el informe más reciente (IPCC, 2007) fue fundamental para lograr los acuerdos de Bali en el 2008, sobre todo la decisión de iniciar un proceso de negociaciones para revisar los acuerdos internacionales sobre las acciones requeridas después de 2012. (Samaniego, 2009:18)

la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En 1992, durante la conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas celebrada en Río de Janeiro, 100 jefes de Estado y representantes de 172 países entre ellos Ecuador, se suscriben a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que entra en vigor en el mes de marzo de 1994.

El objetivo principal de la CMNUCC es “estabilizar las concentraciones de gas con efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida cualquier perturbación humana peligrosa del sistema climático” (Van Ypersele, 2008: 16). Para alcanzar dicho objetivo la Convención establece dos estrategias de respuesta sobre las que deberán trabajar tanto países desarrollados como países en vías de desarrollo. La primera es *la atenuación* que consiste en controlar la emisión de gases de efecto invernadero para lograr estabilizar los cambios climáticos en límites aceptables, y la segunda es *la adaptación* que significa ajustarse a los impactos climáticos en función del grado de contaminación presente en la atmósfera. (Nyong, 2008: 97)

Si bien, el texto de la Convención buscó instituir compromisos globales, entre los países desarrollados y en vías de desarrollo, para enfrentar la problemática del cambio climático. La Convención también establece entre sus acápites que las *responsabilidades son comunes pero diferenciadas*. Según la CMNUCC, el fenómeno climático global es común porque todos conviven en un mismo planeta donde las emisiones de CO₂ emanadas en cualquier parte del mundo tienen el mismo efecto sobre el clima. No obstante, las responsabilidades son diferenciadas porque el nivel de emisiones es mucho más alto en los países desarrollados en comparación con los países en vías de desarrollo. Por ende, la responsabilidad es mayor para los países industrializados para quienes reducir las emisiones implicaría un cambio en el modelo de desarrollo económico vigente. (Van Ypersele, 2008: 17) (Barros, 2007: 156).

Para dar continuidad a los compromisos asumidos y establecer líneas de acción concretas para la reducción de los GEI, al interior de la Convención, se crea un órgano supremo llamado Conferencias de las Partes (COP) que son asambleas anuales desarrolladas en diferentes países desde 1995. En el siguiente punto se detallarán las COPs más relevantes generadas en estos dieciséis años.

Las Conferencia de las Partes: desazones, acuerdos y retos para la gestión del cambio climático

Las Conferencias de las Partes desarrolladas en torno a la gestión del cambio climático son hasta la fecha dieciséis. Varias de ellas se estancaron por falta de consensos y acuerdos políticos globales que tornaron a las negociaciones en procesos sumamente lentos y poco claros.

No obstante, se pone a consideración del lector las cuatro principales Conferencias de las Partes. El Protocolo de Kyoto (1997), El Plan de Acción de Bali (2007), El Acuerdo de Copenhague (2009) y El Acuerdo de Cancún (2010) que han encaminado las posturas, las directrices y las acciones de los diferentes Estados participantes hacia la gestión de los posibles impactos y consecuencias del cambio climático para los ecosistemas humanos y naturales.

El Protocolo de Kioto, es quizás, el instrumento regulatorio más ambicioso para enfrentar el cambio climático. En este tratado se establecen “las directrices para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero en los países industrializados” (Born, 2008: 28) y se establece una base cuantificable de reducción de emisiones “[el] 5,2% para el año 2012 con respecto a los niveles de 1990” (Bidwai, 2008: 56).

Sin embargo, tras diez años de negaciones internacionales, el Protocolo de Kioto recién logra entrar en vigor en febrero del 2005 pero sin la firma de los gobiernos de Estados Unidos y Australia, éste último ratifica el protocolo en el 2008. Lo que a decir de algunos autores vuelve el proceso de negociaciones sumamente lento además de entorpecer el esfuerzo global por mitigar la crisis del cambio climático que muy difícilmente vera sus resultados cuantitativos para el 2012 (Barros, 2007: 162) (Giddens, 2009: 218).

Para cumplir con el Protocolo de Kioto se establecieron, además de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, tres mecanismos de flexibilización conocidos como el comercio de emisiones, la implementación conjunta y el mecanismo de desarrollo limpio (MDL).

El comercio de emisiones “[...] es una compra - venta de emisiones de gases de efecto invernadero entre países [industrializados]” (Magallón, 2008: 69). Es decir, que los países que reduzcan sus emisiones más allá de sus compromisos podrán vender los excedentes, como certificados de emisiones, a aquellos países que no lograsen alcanzar

sus objetivos de reducción. Este mecanismo resulta sumamente ambiguo porque no existen medidas correctivas para aquellas naciones que no alcancen los compromisos de reducción de emisiones. Estos países se limitarían a comprar los certificados de emisiones y no a reducir los altos porcentajes de contaminación.

La implementación conjunta “es una especie de ‘canjes internacionales’ [...]” (McCready, 1995: 17) donde un país desarrollado apoya financieramente a un país en vías de desarrollo en la ejecución de proyectos que permitan eliminar, reducir o captar las emisiones. Las dificultades con este mecanismo es que abre un nuevo mercado para la intervención del sector privado. En otras palabras, se establece una nueva transnacionalización de mercados con fines sostenibles.

Finalmente, el *Mecanismo de Desarrollo Limpio* guarda mucha similitud con la idea conceptual de la implementación conjunta. En la práctica, “este procedimiento permite a los países industrializados conseguir créditos para alcanzar sus compromisos con Kyoto financiando proyectos de energía limpia en los países en vías de desarrollo” (Giddens, 2009: 219)

Como los acuerdos de Kyoto fueron adoptados hasta el 2005, los resultados esperados fueron demasiado escasos y con un alto componente de ambigüedades producto de la existencia de intereses económicos divergentes que no lograron llegar a un consenso sobre el eficiente desarrollo de estos mecanismos.

Por ello, en el 2007 se establece un nuevo proceso de negociaciones que deberá reemplazar al Protocolo de Kyoto a partir del 2012. “Los [Estados] logran un consenso respecto del papel humano en el cambio climático, sobre la base del aporte científico del IPCC [cuarto informe] y los niveles de seguridad deseables, por lo que deciden tomar medidas urgentes para combatirlo y acuerdan el Plan de Acción de Bali” (Samaniego, 2009: 21)

De esta forma, la décima tercera conferencia de las partes lanza un plan de trabajo detallado que permitiría la puesta en práctica *completa, eficaz y sostenida* de la Convención mediante la acción de cooperación a largo plazo y que debía ser complementada en la reunión de Copenhague efectuada en el 2009.

Este plan de acción conocido también como la Hoja de Ruta de Bali centra su accionar en cuatro módulos principales: mitigación, adaptación, tecnología y financiación. En el caso de *la mitigación* se establece que las acciones para la

atenuación de los GEI deben ser medibles, notificables y verificables tanto para los países desarrollados como para los países en vías de desarrollo. Se propone además que el porcentaje de reducciones, de los países industrializados, se eleve entre un 20 % y 50% para contrarrestar los posibles impactos del cambio climático en el planeta. En cuanto al tema de *la adaptación* se dispone que esta acción deba ser mejorada a través de la provisión de recursos financieros, inversión y tecnología para respaldar la acción de adaptación de los países en vías de desarrollo por ser los más vulnerables al cambio climático. En relación a *la tecnología*, este plan de acción establece que para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero a niveles que eviten una interferencia antropogénica peligrosa será necesaria la combinación de tecnologías y prácticas existentes y nuevas. Finalmente, *la acción financiera* ha sido identificada como un tema clave en las negociaciones sobre el cambio climático posterior al 2012. Los países en vías de desarrollo necesitarán ayuda financiera considerable para la mitigación, la adaptación y la cooperación tecnológica por tanto será necesario un acuerdo que combine nuevas fuentes para la generación de fondos con la reinversión y refinanciación de los mecanismos financieros disponibles como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y compromisos más estrictos en la reducción de emisiones, a los países desarrollados, para generar mayor demanda de créditos en proyectos de mecanismo de desarrollo limpio (PNUD, 2008: 5, 6, 10, 12, 13 y 14).

Un tema importante que se retoma y prioriza en la cumbre de Bali es el papel de las actividades del uso de tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) como un sector con gran potencial para la mitigación ante el cambio climático. Ya en el 2001, en la séptima conferencia de las partes desarrollada en Marrakech – Marruecos, se había acordó que ciertas actividades de los UTCUTS podrían ser idóneas para incluirlas como actividades de mecanismos de desarrollo limpio como la forestación y reforestación. No obstante, es en la undécima conferencia de las partes realizada en Montreal, durante el 2005, donde se reflexionó por primera vez sobre una propuesta de incentivos políticos y financieros para la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD) en los países en vías de desarrollo. En Bali, estas iniciativas son retomadas y colocadas en la agenda internacional como prioritarias porque desempeñan un papel fundamental para la reducción de emisiones de

los GEI, además de, garantizar una gestión sostenible de los bosques y el aumento de reservas de carbono en los países en desarrollo.

Para el 2009, las acciones propuestas en la Hoja de Ruta de Bali debían concretarse y ratificarse en la cumbre de Copenhague. Sin embargo ocurrió lo contrario no se logro un acuerdo legalmente vinculante que reemplace al Protocolo de Kyoto a partir del 2012. Los compromisos que se establecieron y discutieron mantenían una generalidad similar a la desarrollada en Bali.

Entre los temas de negociación nuevamente se destacaban 1) mayor compromiso en las acciones de mitigación con objetivos cuantificables en la reducción de emisiones de los GEI, 2) que las acciones de mitigación tanto de los países desarrollados como los países en desarrollo entren a un sistema internacional de medición, notificación y verificación, 3) la necesidad de incentivos positivos para la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques a través de un mecanismo que incluya el llamado REDD Plus⁶, 4) el establecimiento de un mecanismo de tecnología que acelere el desarrollo tecnológico y la transferencia en apoyo a los procesos de adaptación y mitigación, y finalmente 5) la creación de un nuevo fondo como organismo operativo del mecanismo financiero de la Convención para apoyar las medidas que en mitigación se ejecuten en los países en vías de desarrollo. (Vich, 2010: 4 – 8). Las decisiones adoptadas solo dan continuidad al trabajo desarrollado en Bali pero no establecen ningún compromiso de ratificación por tanto el reto de establecer un documento legalmente vinculante queda para la siguiente conferencia de las partes desarrollada en Cancún a finales del 2010.

Al igual que la cumbre de Copenhague, la COP16 efectuada en Cancún – México no logro consolidar compromisos vinculantes dejando que la decisión, de un nuevo acuerdo que sustituya al Protocolo de Kioto, se disponga en la cumbre de Durban – Sudáfrica ha realizarse a finales de este 2011. (ALAI *et al.*, 2011).

No obstante, los acuerdos realizados en Cancún, representan pasos claves para el desarrollo de planes nacionales que permitirán reducir las emisiones de los GEI y

⁶ La idea de un mecanismo de mitigación como REDD Plus fue contemplada también en el Plan de Acción de Bali. No obstante para dejar claro el término REDD se refiere a la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques, mientras que, Plus encierra otros elementos importantes en el concepto de este mecanismo como son la conservación, el manejo forestal sostenible y el incremento de carbono forestal.

alcanzar procesos de adaptación ante los impactos del cambio climático además de conceder la construcción de un futuro sostenible propio.

Y es que la reunión de Cancún se convirtió en un Sistema internacional global para la acción colectiva donde se estableció la creación de nuevas instituciones como 1) *el Fondo Climático Verde* para apoyar esfuerzos de adaptación al cambio climático de los países más pobres y facilitar el uso de tecnologías no contaminantes, 2) un *mecanismo tecnológico* para obtener tecnologías limpias en el lugar correcto, en el momento adecuado y con los mejores resultados, 3) *un marco de adaptación* para impulsar la cooperación internacional para ayudar a los países en desarrollo a protegerse de los impactos del cambio climático, y 4) *un registro de Medidas de Mitigación Apropriadas (NAMAS)* donde los países en desarrollo detallan sus planes voluntarios para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y el apoyo que necesitan para alcanzarlos (Cancún – UNFCCC *et al.*, 2011).

Otro elemento importante dentro de esta Cumbre es que se reconoció formalmente la REDD Plus como un mecanismo de mitigación del cambio climático, la cual permitirá reducir emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del cambio de uso del suelo por acciones como la deforestación y degradación de los bosques; pero además contribuye a generar múltiples beneficios tanto sociales como ambientales (MAE, *et al.*, 2011)

Aunque a nivel internacional los resultados arrojados en la Cumbre de Cancún no establecieron un texto vinculante es necesario resaltar que muchos de los acuerdos allí planteados dieron paso al inicio de estrategias locales de mitigación. En Ecuador a través de la Subsecretaria de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente se comenzó con el desarrollo de acciones orientadas a la implementación del mecanismo REDD plus entre las que se destacan la reforestación o forestación, en suelos con aptitud forestal y con especies nativas, y el desarrollo de un sistema de monitoreo forestal nacional cuyos resultados se espera estén disponibles para la próxima Cumbre a desarrollarse a finales de 2011. (MAE, *et al.*, 2011)

No obstante es importante destacar que en Ecuador se están desarrollando otros proyectos vinculados a procesos de adaptación al cambio climático relacionados con el adecuado manejo del agua, la disminución de la vulnerabilidad social, económica y ambiental y el retroceso acelerado de los glaciares entre los más importantes. Lo que

pone de manifiesto, la importancia del Estado Ecuatoriano por establecer una estrategia nacional para hacer frente al fenómeno climático global.

GEI: los gases de efecto invernadero responsables del cambio climático

La totalidad de los estudios científicos sobre los cambios climáticos hacen referencia al dióxido de carbono (CO₂) como el principal responsable del calentamiento global. Sin embargo es importante dilucidar que existen otros gases de efecto invernadero con menor porcentaje que acentúan dicho calentamiento. Estos gases son el gas metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O) que al igual que el CO₂ se encuentran en diferentes procesos y/o actividades humanas casi siempre convergiendo.

Según Barros (2007), muchos de los GEI emitidos, en los últimos 150 años, no están siendo captados por los océanos, la biosfera y los suelos, buena parte de ellos se está quedando en la atmósfera originando un incremento de las concentraciones del 30% para el caso del dióxido de carbono, un 150% en la concentración del metano y un 16% de dióxido nitroso. Esto resulta alarmante, afirma el autor, si se toma en cuenta que el tiempo de vida en la atmósfera de cada uno va de 150, 15 y 120 años, respectivamente (Barros: 2007:13)

Actividades humanas de mayor incidencia para la generación de los GEI

El aumento del CO₂ se debe en gran medida a la combustión de hidrocarburos fósiles para la generación de energía y a los cambios del uso del suelo.

La combustión para la generación de energía está concentrada en el parque automotor; en la producción de energía eléctrica para uso residencial, industrial, comercial alumbrado público; en la calefacción y otros usos energéticos. A nivel mundial, el consumo energético representa el 70% de la emisión del CO₂ a la atmósfera. En el Ecuador, el porcentaje de abastecimiento eléctrico a nivel nacional paso de 2,40% al 18,50% entre el 2000 y el 2009 (CONELEC *et. al.*, 2009). En relación al parque automotor, según datos de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), en el país existe aproximadamente un vehículo por cada 13 habitantes, llegando a un millón doscientos mil vehículos a nivel nacional aproximadamente. (Diario Hoy, 2007).

Los cambios en el uso del suelo como el desmonte y la deforestación para la explotación de la madera, de petróleo y para la utilización agropecuaria, también producen dióxido de carbono. La destrucción de las selvas y bosques tropicales generan un 20% del total de las emisiones humanas (Barros: 2007, 59 y 61). De este total mundial, el 49% es generado en América Latina. (Honty *et al.*, 2007) En Ecuador, en marzo del 2006, el Gobierno Ecuatoriano renovó el estado de emergencia para el control y supervisión del sector forestal debido a que el número de hectáreas por año superaban las 137 mil, considerada como la mayor en Sudamérica. Según, Tufiño esta extracción de la biomasa es equiparable a 214 mil canchas de fútbol por año. (Tufiño *et. al.*, 2009)

El gas metano es el segundo GEI de origen humano responsable del calentamiento global. La mayoría de emisiones se produce en el sector agropecuario. En el caso de los animales, la producción de gas metano se encuentra primero en la fermentación intestinal de los alimentos del ganado bovino como vacas lecheras, cabras, ovejas, cerdos y caballos y en la descomposición del estiércol de los animales. Para el caso de los cultivos, la generación de éste gas se encuentra en las plantaciones de arroz debido a la mezcla de tierras húmedas con bacterias y microorganismos característicos de los arrozales que descomponen la materia orgánica. La basura y los residuos humanos también producen gas metano, cuando se entierran desperdicios en basurales éstos experimentan una descomposición anaeróbica (sin oxígeno) (INAMHI, 1998b: 78 – 83)

De acuerdo al consenso científico actual, la agricultura es responsable de un 30% de todas las emisiones de gases con efecto invernadero (GRAIN *et. al.*, 2009), de éste total el 65% es responsabilidad de América Latina (Honty *et al.*, 2007) Para el caso de Ecuador, la actividad agrícola y ganadera representaban el 51,6% y el 43% del PIB respectivamente, en el 2005 (García *et al.*, 2006).

Finalmente, el óxido nitroso se encuentra en el modelo de agricultura industrial donde el uso de inmensas cantidades de fertilizantes químicos inciden en la liberación de éste gas hacia la atmósfera (GRAIN *et. al.*, 2009)

La importancia de la construcción de escenarios en los análisis de cambio climático

Según el IPCC, los escenarios “son descripciones coherentes y consistentes de cómo el sistema climático de la Tierra puede cambiar en el futuro” (IPCC, 2001 en Suárez, 2010:16).

Los primeros informes de escenarios de emisiones desarrollados por el IPCC no contemplaban las variables socioeconómicas y el desarrollo tecnológico. Es solo a partir de 1996, que se incorporan a dichos escenarios, bajo el nombre de “fuerzas motivadoras del cambio climático” (IPCC, 2001 en Suárez, 2010: 8 y 9), las variables de crecimiento poblacional; crecimiento económico; cambios en el uso del suelo con énfasis en la deforestación, agricultura y tierra para pasto; y el uso de sistemas de energía fósiles o sustentables. (IPCC, 2001 en Suárez, 2010: 17 – 20)

Y es que los escenarios de emisiones actuales deben mantener una línea evolutiva similar en lo que respecta a las características demográficas, sociales, económicas y de cambio tecnológico. Según el IPCC, los escenarios de emisión están constituidos de cuatro familias que se presentan a continuación:

Tabla N.º 1
Descripción de los escenarios de emisiones

ESCENARIOS	DESCRIPCIÓN
A1	Describe un mundo futuro de crecimiento económico muy rápido; la población mundial alcanza su nivel más alto a mitad de siglo y disminuye posteriormente, produciéndose una rápida introducción de nuevas tecnologías más eficientes. Las cuestiones más importantes son la interacción cultural y social entre las regiones y la capacitación, con una importante reducción de las diferencias regionales en los ingresos per cápita.
A2	Describe un mundo muy heterogéneo. La cuestión subyacente es la autosuficiencia y preservación de las identidades locales. Los perfiles de fertilidad en las distintas regiones tienden a converger muy lentamente, lo cual acarrea un aumento continuo constante de la población. El desarrollo económico tiene una orientación principalmente regional y el crecimiento económico per cápita y el cambio tecnológico están fragmentados y son más lentos que en otras líneas evolutivas.
B1	Describe un mundo convergente, con la misma población mundial, que alcanza su nivel más alto a mediados del siglo para disminuir posteriormente, como línea evolutiva A1 pero con cambios rápidos en las estructuras económicas hacia una economía de la información y de los servicios, con reducciones en el consumo de materiales e introducción de tecnologías limpias y de recursos eficaces. En esta línea evolutiva se hace hincapié en las soluciones mundiales a la sostenibilidad económica social y ambiental, lo que comprende una mejora de la equidad.
B2	Describe un mundo en el que se hace hincapié en las soluciones locales a la sostenibilidad económica, social y ambiental. Se trata de un mundo cuya población mundial crece continuamente, a un ritmo menor al de la línea evolutiva A2, con niveles medios de desarrollo económico y cambios tecnológicos menos rápidos y más variados que en las líneas evolutivas B1 y A1. Aunque el escenario también está orientado hacia la protección ambiental y a la equidad social, se centra en las escalas: local y regional.

Fuente: IPCC, 2001 en Suárez, 2010: 12

El escenario A1 supone una globalización intensiva caracterizada por un rápido crecimiento demográfico y económico unido a la introducción de nuevas y eficientes tecnologías. El escenario A2 de carácter regional supone un menor dinamismo económico y un crecimiento demográfico alto y sostenido. Mientras que los escenarios, considerados ideales, B1 y B2 suponen un cierto nivel de mitigación de las emisiones a través del uso más eficiente de las energías y mejoras tecnológicas, de forma global (B1) y regional (B2) respectivamente. (IPCC, 2001 en Suárez, 2010: 12)

Una vez establecidos los escenarios de emisión, conocidos así por la influencia que cada escenario puede tener en la elevación o disminución de los GEI, se procede con la modelación de los escenarios climáticos. Este trabajo es mucho más técnico y complejo hace referencia a la utilización de varios modelos climáticos y/o atmosféricos que mediante predicciones numéricas calculan las proyecciones climáticas futuras. Para ello, no solo se sirven de los escenarios de emisión, que generalmente son A1 y A2, sino de la relación de estos escenarios con el cálculo de emisiones posibles de los GEI y el cálculo de las concentraciones de los GEI.

La generación de los escenarios de emisiones y la modelación de los escenarios climáticos no solo identifica los posibles impactos y consecuencias del cambio climático en el planeta, “los resultados generados abren el camino para el desarrollo de estrategias de mitigación, políticas de prevención y procesos de adaptación al Cambio Climático” (IPCC, 2001 en Suárez, 2010: 6)

Los principales impactos y posibles consecuencias del Cambio Climático en América Latina

Los principales impactos del cambio climático, producto de la concentración de los GEI a causa de la actividad humana, son el aumento del nivel del mar; cambios en la intensidad, el calendario y la distribución espacial de las precipitaciones; cambios en la temperatura; y finalmente, cambios en la frecuencia, la intensidad y la duración de eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones (IPCC, 2001; PNUD, 2009, USAID, 2009 en Babugura, 2010: 6, traducción personal)

De acuerdo al último informe entregado por el IPCC, en el 2007. La concentración del CO₂ en la atmósfera alcanzó las 379 partes por millón (la cifra más alta registrada en los últimos 650 mil años) y las concentraciones de gases como el

metano y el oxido nitroso también se incrementaron, lo que produjo un aumento del nivel del mar en 17cm y una elevación de la temperatura⁷ de 0,7°C. (IPCC, 2007 en Honty *et al.*, 2007)

Las consecuencias para América Latina, según el informe desarrollado por Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA), a causa del aumento del nivel del mar y la elevación de la temperatura son inundaciones en todas las zonas costeras, retroceso de los glaciares, degradación de los páramos y sabanización de la Amazonía (FFLA, 2008: 12 y 27) lo que repercute, de manera esencial, en los medios de vida y en los diversos ecosistemas.

Por ejemplo, las inundaciones en zonas costeras provocarían la desaparición de los manglares y de la pesca artesanal, éste último, afectaría a la economía familiar de centenares de pobladores que viven en las costas del Pacífico y el Atlántico (FFLA, 2008: 12 y 27). El retroceso de los glaciares y la degradación de los páramos, a causa de la elevación de la temperatura, conduciría a la disminución de las reservas de agua almacenadas en glaciares, lagunas y acuíferos (Doornbos, 2009: 8) perjudicando la disponibilidad de éste recurso durante los periodos calurosos y secos (GRAIN *et. al.*, 2009), además de poner en riesgo a la producción agropecuaria y al agua de uso doméstico de varias comunidades urbanas y rurales. Finalmente, la sabanización de la Amazonía es decir la pérdida de especies arbóreas, que según FFLA, llegaría para finales de siglo XXI a un descenso del 43%. (FFLA, 2008: 27) pone en riesgo la fertilidad de los suelos, la amplia presencia de plantas autóctonas y limita la disponibilidad de agua en toda la región.

La variación de los patrones de precipitación es otro de los impactos climáticos de gran incidencia para las regiones de Latinoamérica porque afectaría a los caudales mínimos y máximos de las cuencas hidrográficas y a la recarga natural de las aguas subterráneas perjudicando gravemente el ciclo hidrológico (Doornbos, 2009: 8) Asimismo, la variación de la precipitación alteraría las actividades agrícolas al no poderse establecer con exactitud los tiempos para la siembra y la cosecha.

⁷ El aumento de la temperatura genera mayores veranos con valores extremos lo que refuerza el ciclo del agua que se traduce en un aumento de la evaporación y la evapotranspiración (evaporación del agua a través de las plantas) (GRAIN *et. al.*, 2009: 16)

A estos escenarios climáticos se suma la presencia de eventos climáticos extremos como inundaciones y sequías prolongadas que degradarían la calidad del agua y del suelo, respectivamente (Honty *et.al.*, 2007). Las heladas y granizadas también serán más frecuentes (Doornbos, 2009: 8) perjudicando el rendimiento de las cultivos.

El resultado más preocupante de estos impactos se verá reflejado en la escasez de agua. Según Honty, el 75% del total de agua utilizada en América Latina está destinada al riego (Honty *et.al.*, 2007) mientras que a nivel mundial “2,400 millones de personas viven en ambientes con dura escasez de agua (...) las fuentes de agua para la agricultura se han agotado o se están agotando” (IAASTAD, 2008 en GRAIN *et. al.*, 2009). Ello sin duda, afectará los modos de vida de las zonas rurales generando grandes desplazamientos masivos hacia áreas urbanas. Se calcula que en la actualidad “25 millones de personas se han visto desplazadas forzosamente de sus hogares por sequías, desertificación, erosión de los suelos (...) y otras causas medioambientales” (GRAIN *et. al.*, 2009)

Principales indicadores de cambio climático en la zona de estudio

La comunidad afroecuatoriana de San Pedro de Mascarilla esta ubicada en la zona baja de la Subcuenca del Río El Ángel. Dicha Subcuenca está conformada por cuatro pisos altitudinales que van desde los 3,600 a 1,5000 msnm. La principal fuente de abastecimiento del recurso hídrico, para ésta comunidad como para el resto de comunidades asentadas en la Subcuenca, la genera la zona del páramo.

La preocupación actual a nivel de la Subcuenca, liderada desde entidades privadas como la Corporación Grupo Randi Randi, son los cambios en las condiciones climáticas evidenciados esencialmente por la disminución de la superficie de agua en las lagunas de las zonas de páramo, así como, los cambios en la temperatura.


La zona alta de la subcuenca presenta variaciones notables de temperatura en un mismo día con temperaturas muy frías en las horas críticas pese que gozaba de un clima constante a lo largo del año. Esto ha generado adaptaciones en los seres vivos. Una consecuencia importante de estas condiciones es que el agua, físicamente abundante en los páramos, no está disponible fisiológicamente para las plantas durante el buena parte del día. Por ello las plantas presentan adaptaciones propias de climas áridos como el pajonal y los arbustos delgados y con hojas pequeñas y duras (MANRECUR, IDRC, CGRR, 2005: 18)

Aunque no se han desarrollado estudios técnicos sobre los cambios en las condiciones climáticas a nivel de la Subcuenca, por ser un tema reciente, en los reportes de los anuarios del INAMHI, de 1995 y del 2000 al 2002, se puede identificar un descenso de los días lluviosos y cambios en la estación de invierno en el sector de El Ángel, correspondiente a la zona de páramo.

Tabla N.º 2

Tabla de número de días de precipitación para el sector de El Ángel (1995, 2000, 2001, 2002)

Años	Meses	Días (+) precipitación	Meses	Días (+) precipitación	Meses	Días (+) precipitación
1995	Noviembre	21	Diciembre	16	Abril	15
2000	Febrero	21	Marzo	19	Mayo	20
2001	Enero	11	Febrero	12	Noviembre	11
2002	Junio	15	Octubre	13	Noviembre	13



Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la Tabla Nro1 se tomó como referencia los tres meses con mayor número de días lluviosos durante los años de 1995, 2000, 2001 y 2002 luego de este año la estación pluviométrica de la zona de El Ángel dejó de reportar. No obstante, durante estas escalas de tiempo se puede visualizar la disminución de los días lluviosos en la zona de páramo y los cambios en la estación de invierno que se caracterizaban por presentarse con mayor intensidad en los meses de octubre, noviembre y diciembre, situación que se ha modificado a partir del año 2000.

Según, las modelaciones climáticas desarrolladas para el Ecuador por el portal web del Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva gobernabilidad del Agua (PACC Ecuador), la temperatura en la zona del Carchi registra un incremento de 0,45 C⁰, entre el 2000 y el 2011, valor que guarda relación con los 0,7 C⁰ a nivel global presentado por el IPCC (ver Mapa N.º1)

Mapa N.º 1

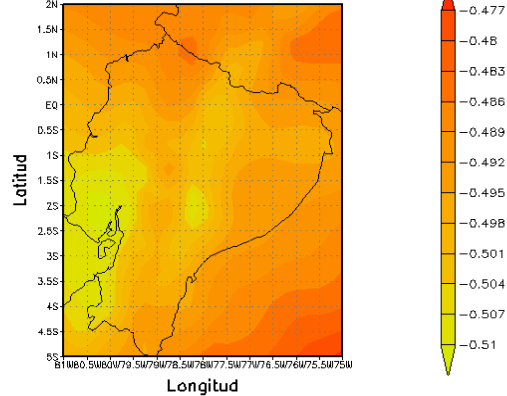
Modelación climática de la elevación de temperatura para Ecuador y la zona del Carchi (2000- 2011)

Cambio en Temperatura (grados)

Nivel 50hPa

Periodo:2000–2005

Modelo: PRECIS–Echam GHG Esce:SRESA2



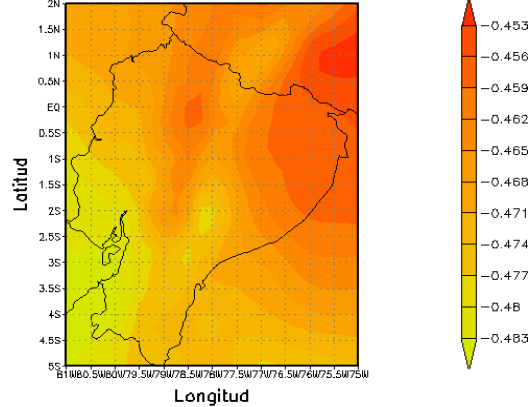
GRADS Image

Cambio en Temperatura (grados)

Nivel 50hPa

Periodo:2005–2011

Modelo: PRECIS–Echam GHG Esce:SRESA2



GRADS Image

Fuente: PACC – Ecuador, 2011

Por tanto, se puede concluir sobre la base de los reportes pluviométricos del INAMHI y la modelación de los escenarios climáticos desarrollados por PACC- Ecuador que los principales indicadores climáticos de mayor incidencia en la subcuenca del río El Ángel son la elevación de temperatura y el cambio en la intensidad y duración de las precipitaciones, lo que genera problemas de escasez de agua para las actividades domésticas y agrícolas, además de, la inestabilidad estacional para los períodos de

siembra y cosecha. Esto, representa un problema para la comunidad de Mascarilla por cuanto a sus condiciones climáticas adversas, un valle seco caracterizado por la ausencia de lluvias, se suman nuevas dificultades para acceder al recurso agua utilizada esencialmente en el riego de los cultivos.

CAPÍTULO III

SAN PEDRO DE MASCARILLA: CONTEXTUALIZACIÓN ECOSISTÉMICA, HISTÓRICA, SOCIOECONÓMICA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL

San Pedro de Mascarilla es una comunidad afrodescendiente ubicada en la zona baja de la subcuenta del río El Ángel⁸. Este espacio natural, ubicado jurisdiccionalmente en la provincia del Carchi, cuenta con cuatro pisos altitudinales que congregan diversidad cultural, flora y fauna. Sus aguas nacen en los páramos de la Reserva Ecológica El Ángel y desciende a unos “61,7 km” (ICA, 2008 en Dávila, 2010:56) cerca al poblado de Mascarilla para unirse con el río Chota.

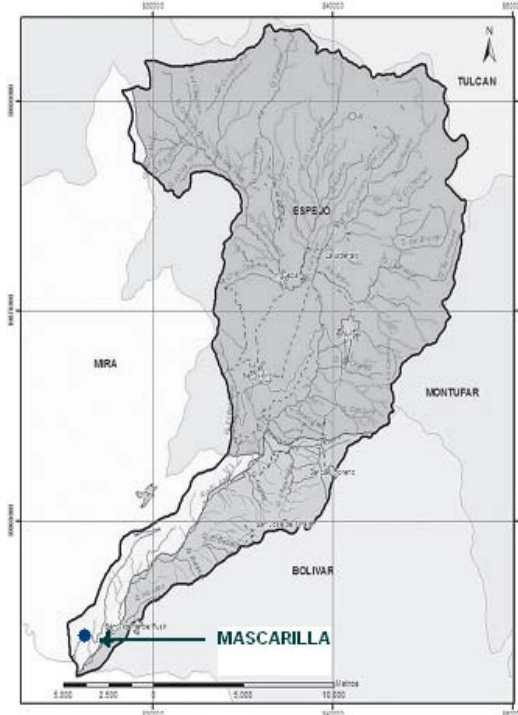
Mascarilla como el resto de comunidades del pueblo afroecuatoriano o afrodescendiente está ubicada en la Cuenca del Río Mira y del Valle del Chota. Es el resultado de un proceso histórico social marcado por una “fuerte incidencia jesuita, un sistema de hacienda y privaciones de libertad” (Coronel, 1991; Jurado, 1992; Medina 1996) que se “fundieron con la vida personal (...) y están presentes (...) en el pueblo negro” (Savoia, 1992:142). En la actualidad existen alrededor de 38 comunidades negras desplegadas a lo largo de ésta zona cuyos vínculos sociales van desde la consanguinidad hasta procesos de revitalización cultural.

Las líneas a continuación son un recorrido por el espacio natural en el que se asienta Mascarilla, y por su historia social. Ambos aspectos con el fin de entender 1) el componente ecosistémico del cual la comunidad forma parte, y 2) las principales estructuras culturales, sociales y económicas que han marcado la vida de la comunidad hasta llegar a su configuración actual.

⁸ La cuenca hidrográfica es un territorio delimitado por la propia naturaleza esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento, por las quebradas que recogen las aguas superficiales y llegan a un mismo cauce como es un río (CONDESAN *et al.*, 2005) La subcuenca del río el Ángel, por ejemplo, pertenece a una cuenca más grande denominada la cuenca del río Mira que va desde Imbabura, Carchi y Esmeraldas que desemboca en el Océano Pacífico y nace en las diferentes zonas altas de las tres provincias.

La subcuenca del río El Ángel: características biofísicas, climáticas y socioculturales

Mapa N.º 2
Ubicación de Mascarilla en la Subcuenca del Río El Ángel



Fuente: ODEPLAN, INFOPLAN V2.0. en Dávila, 2010:56 (Reelaborado)

La subcuenca del río El Ángel es parte del sistema hidrográfico Mira, el área total aproximada es de 304,36 km² y su cauce principal se extiende en alrededor de 61,7 Km. (ICA, 2008 en Dávila, 2010:56). El principal hilo conductor es el río El Ángel que lleva el agua generada en la zona del páramo, hoy la Reserva Ecológica El Ángel, a varios poblados ubicados tanto en el margen derecho, como al izquierdo del río gracias a canales de riego y acequias construidas por los diferentes pobladores.

Políticamente la subcuenca se localiza en la provincia del Carchi distribuida a nivel de tres cantones: el cantón Espejo donde se encuentra toda la zona de páramo y parte de la zona media de la subcuenca; el cantón Mira que cuenta con una parte de la zona media y parte de la zona baja; y el cantón Bolívar donde se halla la totalidad de la zona baja. Los diferentes Municipios de cada cantón trabajan articulados en una Mancomunidad para la protección de la zona de páramo, y apoyan a la Reserva Ecológica El Ángel con personal técnico para su cuidado y mantenimiento.

En el aspecto biofísico, la subcuenca se caracteriza por la confluencia de cuatro pisos altitudinales que le otorgan una diversidad de ecosistemas: 1) el páramo alto o bosque pluvial (3,600 y 4,000 m de altura), 2) el páramo bajo (3,600 y 3,100 m de altura) que se divide en bosque muy húmedo montano y bosque húmedo montano, 3) la zona media caracterizada por mesetas onduladas húmedas o bosque húmedo montano bajo (2,400 y 3,100 m de altura) y 4) la zona seca o valle interandino (1,500 y 2,400) (Landázuri, 1995: 27 y 28).

La mayor biodiversidad se encuentra en la zona del páramo alto, éste espacio cuenta con frailejones, pajas, esponjas de agua y animales adaptados a condiciones climáticas extremas. En el páramo bajo se encuentran los bosques de la ceja andina que son un elemento de transición hacia la vegetación del páramo alto. La zona media contiene remanentes de un bosque andino como matorrales, chaparro y especies nativas como la chilca pero además se caracteriza por la actividad agrícola y productiva cuyo principal sistema es la papa – pasto. Finalmente, la zona baja es un valle seco interandino donde la escasa precipitación limita la diversidad y produce un ecosistema árido poblado por acacias, pencos y cactus, no obstante esta zona también es agrícola y sus cultivos más representativos son la caña, el aguacate y el fréjol (MANRECUR, IDRC, CGRR , 2005: 16).

La subcuenca está compuesta por tres climas el clima ecuatorial frío de alta montaña, el clima ecuatorial mesotérmico semihúmedo a húmedo y el clima ecuatorial mesotérmico seco. El clima ecuatorial frío de alta montaña corresponde a la zona de páramos y su temperatura fluctúa entre 4 y 8 °C. Los totales pluviométricos anuales van de 800 a 2000 mm y la mayoría de las lluvias torrenciales son de larga duración y de baja intensidad. La humedad relativa es siempre superior al 80% (MANRECUR, IDRC, CGRR , 2005: 41).

El clima ecuatorial mesotérmico semihúmedo a húmedo, es característico de la zona media, las temperaturas medias anuales están entre 12 y 20°C. La humedad relativa tiene valores comprendidos entre 80 y 65% y la duración de la insolación varían entre 1,000 y hasta 2,000 horas anuales. Las precipitaciones anuales fluctúan entre 500 y 2,000 mm y está repartida en dos épocas lluviosas (MANRECUR, IDRC, CGRR, 2005: 41).

El clima ecuatorial mesotérmico seco corresponde a la zona baja y abrigada del valle del chota. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre 12 y 20 C° con muy poca diferencia entre los meses de verano e invierno. El cielo es generalmente poco nublado, la humedad relativa está comprendida entre 50 y 80% y la insolación siempre supera las 1,500 horas por año (MANRECUR, IDRC, CGRR, 2005: 41).

En el aspecto sociocultural, la subcuenca también es un espacio multiétnico. Según, la encuesta realizada por CARCHIPOP/MANRECUR⁹ en 1997, de un total de 769 casos, se concluyó que la mayoría de los habitantes de la subcuenca son mestizos (88.4%), el segundo lugar lo ocupaban los afroecuatorianos (9.4%) y finalmente con un mínimo porcentaje los grupos indígenas (1,2%) (Poats *et. al.*², 1998: 3). En cuanto a la composición socioeconómica de la población, existe una amplia presencia de pequeños productores agropecuarios como propietarios partidarios y jornaleros, también se desatacan el grupo de comerciantes y artesanos mientras que en un número reducido se encuentran los medianos empresarios dedicados a la floricultura, avicultura y a la producción de aceite de aguacate.

Éste es el espacio natural y social donde se desenvuelve la comunidad de Mascarilla. Sin embargo, sus procesos de interacción con las comunidades indígenas y mestizas de la subcuenca están, esencialmente, direccionadas a relaciones comerciales pese a que se han desplegado varias iniciativas, desde 1996 en el marco del Consorcio Carchi¹⁰, hoy con la Corporación Grupo Randi Randi por comprender la subcuenca “no como una cuenca con delimitación geográfica por las cumbres sino como una cuenca social por el uso del agua” (Entrevista a ENP1, 2010). Este desapegó respondería a que los vínculos sociales de la comunidad están arraigados y estructurados

⁹ CARCHIPOP/MANRECUR fue un proyecto de base diagnóstico desarrollado por la Corporación Grupo Randi Randi con el objetivo de establecer un sistema geográfico digital y contar con una base de datos estadísticos sobre la población, la producción, el consumo y medio ambiente a nivel de la Subcuenca del Río El Ángel. (Poats *et. al.*², 1998: 5 - 7) Dicho proyecto nace en un espacio de trabajo multidisciplinar y multinstucional que se llamó Consorcio Carchi – Ecorregión Río El Ángel. La presencia del Consorcio solo llegó hasta el 2005 pero las acciones de trabajo en la subcuenca se mantienen a través de la Corporación Grupo Randi Randi.

¹⁰ El Consorcio Carchi fue espacio de concertación multinstucional cuyo fin era “Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la subcuenca del Río El Ángel, en el marco de un desarrollo sustentable, aprovechando experiencias similares y fomentando la cooperación andina.” (CONDESAN et al., 2005)

a otros procesos culturales e históricos que son compartidos con otras comunidades afroecuatorianas asentadas en la Cuenca del Río Mira y del Valle del Chota.

Orígenes de la población afroecuatoriana en la Cuenca del río Mira y del Valle del Chota

Fotografía N.º 1
Panorámica de la Comunidad de Mascarilla en el Valle del Chota



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la historia social de Mascarilla, la comunidad es parte de un proceso histórico mas amplio que se desenvuelve jurisdiccionalmente entre las provincias de Imbabura y Carchi.

El arribo del pueblo negro en esta parte del Ecuador respondió a la necesidad de cubrir mano de obra ausente. Una vez establecida la conquista española, en 1576, se desarrollaron varios proyectos agrícolas, inicialmente, la producción de olivo y viñedos que eliminaron las formas de producción locales centradas en el algodón y la coca. Al no alcanzar el predominio y la productividad esperada para los cultivos introducidos, en 1582, los españoles irrumpen con plantaciones de caña de azúcar que posteriormente pasaron a ser administradas por la Iglesia Católica y más específicamente, por la Compañía de Jesús. En los años subsiguientes, entre 1610 y 1680, los jesuitas se dedican a la compra en gran escala de pequeñas y medianas propiedades a indígenas y españoles con el fin de consolidar un emporio económico (Coronel, 1991: 51 – 55).

La producción de la caña y sus derivados (azúcar, aguardiente, raspadura, miel) constituyeron el eje alrededor del cual se organizó una eficiente empresa económica que, controlando el agua y la fuerza de trabajo, producía lo suficiente para satisfacer el

autoconsumo y llegar con los derivados de la caña a los diferentes mercados de la región (Rodríguez, 1994: 43).

La principal mano de obra de las haciendas jesuitas fueron los indígenas de las zonas aledañas, sin embargo, muchos de ellos fallecieron porque no se adaptaron a las condiciones climáticas y por causa de enfermedades tropicales, latentes en el sector. A continuación un breve fragmento sobre el temor que sentían con respecto al Valle del Chota “ es tierra enfermísima y que los mas indios que bajan a este valle y río caen enfermos y mueren muchos (...) he visto enterrar muchos indios que han caído enfermos de solo haber ido a los valles y riberas deste dicho río (...) (Paz Ponce de León;/1582/, 1965: 238 en Landázuri, 1995: 30).

Frente a ello, la única alternativa viable para los jesuitas fue la introducción de esclavos negros comprados en Cartagena de Indias, en Popayán o en Portovelo (Jurado, 1992: 150- 152) No obstante, Roland Stutzman (1979) realiza un interesante análisis genealógico de los apellidos de la gente negra que vivía en el Valle del Chota y concluye que “la mayoría de esclavos que fueron llevados al Reino de Quito para desempeñar trabajos de campo fueron sacados del África occidental [y que dichos] esclavos procedían de pueblos [donde ya] eran agricultores y negociantes” (Stutzman,1979: 100 en Rodríguez, 1994: 43).

Si bien, la presencia de esclavos negros en las haciendas jesuitas solucionó la demanda de mano de obra. Es en éste espacio histórico donde se da lugar a “un fenómeno crucial en la vida de estas regiones (...) porque empieza a construirse una nueva agrupación social con sus formas culturales, esquemas de percepción, relaciones de parentesco y formas productivas” (Guerrero, 1993 en Rodríguez, 1994: 44).

Entra las principales haciendas que compraron los jesuitas están Carpuela, Caldera, Chalguayaco ubicadas en el Valle del Chota y Sta. Lucía, Chamanal, La Concepción y Cuajara ubicadas en la Cuenca del Río Mira (Rodríguez, 1994: 43). Hoy todas ellas son comunidades afroecuatorianas que con el transcurso del tiempo dieron origen a un total de 38 comunidades negras.

Para 1767, los jesuitas fueron expatriados y sus tierras y esclavos fueron confiscados pasando a manos de diversos terratenientes locales. Los negros y sus descendientes fueron convertidos en agricultores dedicados al cultivo de la caña de azúcar y sus derivados. Las haciendas, los cañaverales y trapiches constituyeron su

nuevo contexto físico y social en el cuál se desarrollaron (Medina, 1996 en Vallejo, 1997: 19).

En 1851, Urbina decreta la liberación de los esclavos en el Ecuador y marca el paso para la formación de espacios comunales con unidades domésticas. Es decir, pasan de esclavos a familias con lote que pagan la renta con trabajo. (Rodríguez, 1994: 45) “Los trabajadores huasipungeros, partidarios y jornaleros constituían [pequeñas] comunidades que se asentaban alrededor de la hacienda [o] en las cercanías [de] los lotes asignados (...) para la mantención de la familia nuclear [y] ampliada” (Guerrero, 1975 en Rodríguez, 1994: 45).

Entre 1920 y 1940 empieza a darse una desintegración gradual de las haciendas del Valle del Chota y de la Cuenca del Río Mira producto de la compra/venta, particiones, herencias y de la presión de las poblaciones negras. Según Savoia y Ocles, las protestas, pleitos y denuncias fueron aumentando y en ocasiones desembocaron en luchas abiertas contra los administradores. Las insurrecciones siempre eran familiares, lo que evidenciaba la fuerte “influencia del sistema esclavista jesuítico, que favoreció a la institución familiar y que por principio no la separaba, ni siquiera cuando surgían motivos para vender o trasladar esclavos (...)” (Savoia y Ocles, 1999:16).

El surgimiento de la hacienda Mascarilla

La desintegración gradual de las haciendas fue ubicando a las comunidades afroecuatorianas a lo largo de los dos márgenes izquierdo y derecho del río Chota. Nuevas haciendas empezaron a emerger así como nuevas poblaciones negras que siempre estuvieron vinculadas con los pueblos más antiguos de las haciendas jesuitas. Según, Savoia (1992) para el caso de Mascarilla y Dos Acequias su genealogía estuvo asociada con las comunidades de la Concepción y Cuajara (Savoia, 1992: 142).

Para 1920 el dueño de la hacienda Mascarilla era Virgilio Tamayo. Sin embargo, en la memoria de la gente mayor de la comunidad se registra la existencia de dos dueños anteriores Enrique Tinajero y Jesús Jácome. En la época de Tamayo, la hacienda tenía una producción diversificada como caña de azúcar, algodón, uva y mandarina. Para 1942, la propiedad pasa a manos de Carlos Puga cuyo proceso productivo se concentró en la caña de azúcar y en dos de sus variedades siria blanca y morada (Vallejo, 1997: 22 y 21).

La Hacienda estaba asentada en lugar llamado La Playa cerca a un sector conocido como Pambahacienda, mientras que los huasipungos se encontraban en el extremo norte, cuyo espacio estaba caracterizado por grandes arboladas.

El espacio de las relaciones sociales

El desarrollo de los vínculos sociales internos y externos de la comunidad de Mascarilla estuvieron siempre alineados a la producción agrícola. El trabajo en la hacienda y la producción en pequeña escala de las unidades domésticas estructuraron muchas de las relaciones sociales, así por ejemplo la incursión a temprana edad en el matrimonio y en el trabajo agrícola, el rol secundario de las mujeres en la producción agrícola doméstica y la comercialización de productos por parte de los hombres hacia la ciudad de Ibarra. Acciones que han trascendido con el tiempo y en algunos casos se han transformado.

Según, la población adulto mayor de la comunidad de Mascarilla, la incorporación de la fuerza de trabajo en la hacienda iniciaba a los doce años tanto para hombres, como para mujeres. Los hombres trabajaban en actividades como moldear o meter la caña en el trapiche, mientras que las mujeres se dedicaban a empapelar la caña con hojas de plátano y a la recolección de algodón. Los hijos hasta los diecisiete años ayudaban a trabajar a sus padres en el lote familiar y después trabajaban en la hacienda. Al casarse se les asignaba un huasipungo porque adquirirían el estatus de trabajador de la hacienda. Los huasipungos contaban con pequeñas superficies de terrenos, llamados tablas, que se destinaban a la siembra de yuca, camote, fréjol y algunos frutales como naranjas, limones, aguacate y plátano, para la subsistencia de la familia. De la producción del huasipungo una parte se dedicaba al autoconsumo familiar y otra estaba dirigida a la comercialización en la ciudad de Ibarra, sobretodo en épocas de fiestas como finados y cuaresma. También existían procesos de intercambio con las zonas altas del Carchi, y esencialmente, se intercambiaba papas por panela y frutas (Vallejo, 1997: 20-23)

Transformaciones agrarias y su vinculación con el mercado

La primera entrega de los terrenos a los antiguos pobladores de Mascarilla se suscita en 1964, a través de la primera ley de la Reforma Agraria, cuando el hacendado es obligado a entregar los huasipungos a los peones de la hacienda. Para entonces, las

extensiones concedidas fueron de ½ hectárea a 2 hectáreas. En 1970, el Instituto de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) interviene directamente en la parcelación de la hacienda logrando entregar pequeños lotes de terrenos de ½ hectárea a 2 hectáreas a los exhuasipungueros, sin embargo, muchas familias se quedaron sin acceso a la tierra. Por ello, un grupo de personas, hijos de exhuasipungueros, formaron la Precooperativa 24 de mayo en 1973 y logran la compra de un sector de la hacienda llamado Sabilar. Para 1975, los integrantes de la precoperativa logran nuclear una organización más grande y con personería jurídica llamada Asociación Agrícola Mascarilla y el 8 de julio de 1979, mediante la adjudicación del IERAC logran adquirir la totalidad de la Hacienda Mascarilla (Vallejo, 1997: 25 y 26).

De esta forma, los campesinos de Mascarilla pasaron a ser propietarios autónomos y a incursionar en el mercado para la comercialización de sus productos, que inicialmente fueron tomate y fréjol reemplazando al cultivo de caña. Cabe mencionar que entre las décadas de 1970 y 1980, el Estado Ecuatoriano y organismos privados como la FAO y el BID estructuraron modelos de desarrollo que impulsaban el uso de paquetes tecnológicos conocidos como la revolución verde orientados a la intensificación de la agricultura. La incidencia de esta tecnología en los recursos agua y suelo, así como en la vida de la comunidad son analizados en el capítulo cuatro.

La comunidad afroecuatoriana San Pedro de Mascarilla un acercamiento a su realidad actual

Una vez obtenidos los resultados de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada en la comunidad de junio a agosto del 2010, se puede deducir que las actividades agrícolas, desde la época de los complejos cañeros hasta la consolidación de la comunidad actual, y las doctrinas religiosas han incidido notablemente en la estructura social, cultural y económica de Mascarilla.

Sin embargo, la incursión de la vida urbana y la presencia de actores locales externos como el Municipio de Mira, la Federación de Comunidades y Organizaciones Negras de Imbabura y Carchi (FECONIC) están contribuyendo en el desarrollo y surgimiento de nuevos procesos sociales que han transformando dichas estructuras. El resultado más evidente es el alto nivel de participación y organización de las mujeres de Mascarilla en el despliegue de economías secundarias.

Ubicación y características principales

Mascarilla esta ubicada (N O⁰ 29' 16.9" y al W 78⁰ 04' 19,5") en el cantón Mira, en la provincia del Carchi que unido a otro caserío llamado Dos Acequias forman un solo asentamiento localizado al costado izquierdo de la desembocadura del río El Ángel hacia el río Chota.

La comunidad forma parte del ecosistema valle seco interandino a 1,635 msnm, no obstante la poca presencia de lluvias, su clima seco y su suelo arenoso no han sido un impedimento para la actividad agrícola. En cuanto al acceso a recursos hídricos con fines de riego, tres acequias Sabilar, La del Medio y Pambahacienda atraviesan la comunidad llevando el agua desde el Río El Ángel a más de 600 hectáreas de terrenos cultivados en su mayoría con plantas de caña, fréjol y aguacate.

En lo que respecta al agua de consumo, la población de Mascarilla accede a este recurso a través de una naciente de agua ubicada en el sector de Uyama, a pocos kilómetros de la comunidad. El agua es transportada a través de una tubería desde la naciente hasta un tanque de captación desde donde se distribuye a las diferentes viviendas de la población en días intercalados, un día para las familias ubicadas en la parte alta y el día siguiente para las familias ubicadas en la parte baja.

El flujo mayoritario de viviendas esta ubicado a un extremo de la carretera secundaria que conecta a la comunidad con la Panamericana. Esta conexión con la carretera principal es un factor determinante para que la comunidad decida mantener contacto con la ciudad de Ibarra en la provincia de Imbabura y no adentrarse a las zonas más urbanas del Carchi como la ciudad de Mira o El Ángel.

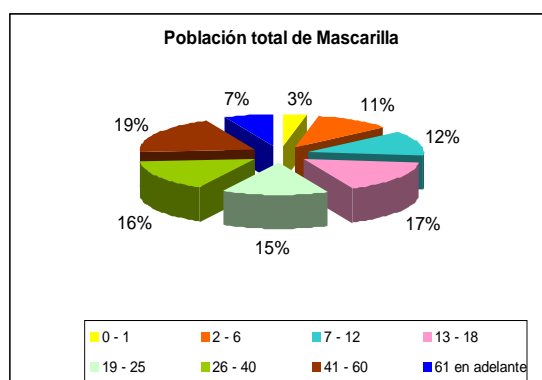
Composición poblacional: datos sociodemográficos, educación, relaciones sociales, tenencia de tierra y producción agrícola

Una de las características distintivas de la comunidad es que cuenta con una configuración que incluye grupos familiares amplios y que se estructuran de dos formas 1) la estructura familiar básica (papá, mamá e hijos/as) que se componen de 4 a 6 integrantes, y 2) una estructura básica más amplia conformada por los nietos/as que suman desde 6 a 12 integrantes por familia.

Según la encuesta poblacional aplicada para este estudio, actualmente Mascarilla está conformada por 160 familias, 34 de ellas corresponden al segundo componente

familiar donde una a dos madres solteras habita el hogar con un mínimo de uno a dos hijos/as por cada una de ellas. La población suma un total de 687 personas de los cuales 370 son mujeres y 317 son hombres. De la población total el 35% corresponde a la población adulta de 26 a 60 años, el 32% a la población adolescente y joven que va de los 13 a 25 años, el 26 % esta concentrado en menores de edad de 0 a 12 años y el 7 % en adultos mayores que superan los 60 años. Los datos mencionados sugieren que Mascarilla está conformada por una población relativamente joven y que las generaciones de madres y padres se inician desde muy temprana edad.

Gráfico N.º 1
Población total de Mascarilla según rangos de edad



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada en Mascarilla de junio a agosto del 2010

El total de personas migrantes asciende a 185 de los cuales 101 son hombres y 84 mujeres. Las ciudades destino son principalmente Ibarra, Quito y diferentes comunidades de la Cuenca del Río Mira y del Valle del Chota, esencialmente, Cabuyal, Santiaguillo, Salinas y Carpuela.

Para el caso de la educación existe una considerable tendencia a la preparación académica. Esto podría deberse a la incidencia de la vida urbana en la comunidad, al proceso de migración y a las docenas de personas voluntarias y organismos privados que han visitado la comunidad con proyectos de educación y fortalecimiento cultural.

Según, datos del ENP de la población total un grupo de 329 personas, que representan el 47%, no terminaron los estudios académicos. De este grupo, 76 personas alcanzaron un nivel intermedio en la escuela y solo 160 llegaron a culminar el 6to año; para el caso del colegio 51 personas alcanzaron un nivel intermedio mientras que un grupo de 39 moradores concluyeron 6to curso, pero no continuaron con los estudios universitarios; y finalmente 3 personas solo llegaron a 2do año de Universidad.

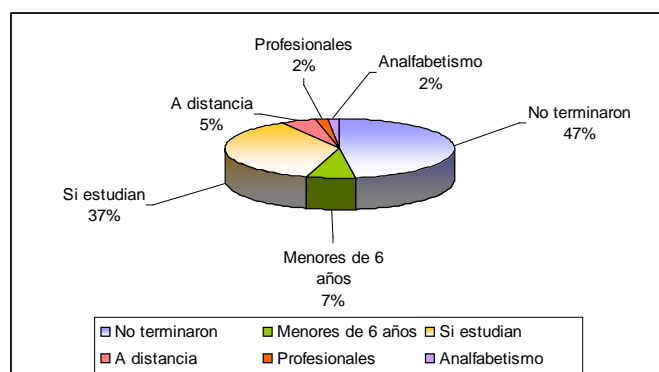
El 37% del total de habitantes se encuentra estudiando actualmente y corresponde a 253 personas donde 133 son mujeres y 120 hombres. De este grupo 112 están en la escuela distribuidos en igual porcentaje en los seis niveles escolares; 101 habitantes se encuentran en el colegio cuya mayor concentración se halla en los años octavo (22 personas) y noveno de básica (32 personas); 23 personas correspondientes a los niños/as menores de 6 años se encuentran en la guardería; y finalmente 17 moradores siguen una carrera universitaria. Entre las más mencionadas son Economía, Marketing, Docencia en Educación Física, Ingeniería Agropecuaria e Ingeniería Textil.

El 7% del total de la población que corresponde a 47 niños y niñas menores de 6 años no se encuentra estudiando y permanecen en casa.

Un 5% de la población también pertenece al grupo de los que se hallan estudiando, pero lo hace bajo la modalidad a distancia son 36 personas, y de las cuales 27 son mujeres y 9 hombres. De este grupo 12 personas están terminando la escuela; 15 se encuentran terminando el colegio y 9 siguen carreras universitarias como Gestión para el Desarrollo local, Administración de Empresas, Gastronomía, Economía, Finanzas y Auditoría.

Finalmente, el 2% de los residentes, que corresponde a 11 personas, son profesionales destacándose un economista, una psicóloga, un ingeniero agrónomo, docentes en ciencias de la educación, policías, bombero y enfermeras. En un mismo porcentaje se encuentran las personas que no saben leer y escribir cuyas edades oscila entre 50 y 80 años.

Gráfico N.º 2
Porcentajes del nivel educativo de los habitantes de Mascarilla

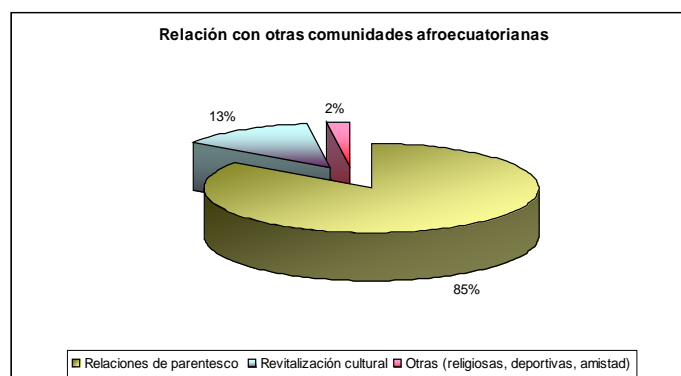


Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada en Mascarilla de junio a agosto del 2010

El 80% de la población encuestada expresó mantener un vínculo sea de consanguinidad, de amistad, por eventos culturales, sociales, religiosos y deportivos con las diferentes comunidades afroecuatorianas de la zona. De éste grupo, el 85 % de los encuestados expresó mantener relaciones de parentesco en primero y segundo grado especialmente con las comunidades de Salinas, Santiaguillo, La Concepción, Cabuyal, Chota, Carpuela, Juncal, Changuayaco y Piquiucho. Un 13 % se vincula socialmente a otras comunidades afro por la participación en eventos culturales como el Carnaval del Coangue, festividades del Día del Negro, fiestas comunitarias y proyectos de revitalización cultural a través de la danza y la música bomba; y finalmente un 2 % concentró su interacción en actividades deportivas, religiosas y de amistad.

Mientras que el 20% de los habitantes manifestó mantener un cierto grado de vinculación social con moradores de las zonas altas y medias de la subcuenca como La Libertad, El Ángel, San Isidro y Mira no obstante esta vinculación respondía a factores de índole laboral, gestiones administrativas y comercial (venta de sus productos).

Gráfico N.º 3
Tipos de relaciones sociales con otras comunidades afroecuatorianas

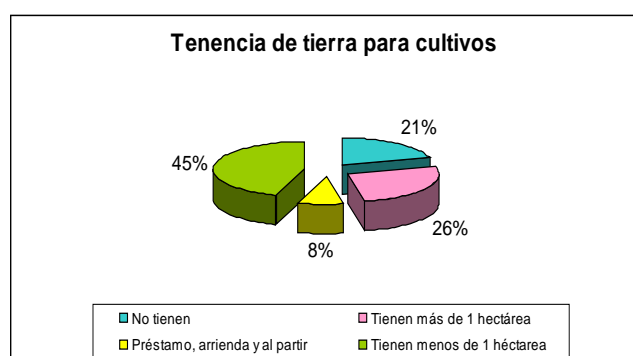


Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada en Mascarilla de junio a agosto del 2010

En cuanto a la tenencia de la tierra, está caracterizada por 1) acceso por herencia paterno o materno, y 2) adquisición mediante la formación de asociaciones agrícolas que viabilizaron la compra de terrenos. El mayor porcentaje de concentración de tierras se encuentra en 43 familias que poseen de 1 a 5 o más hectáreas (26 %). La posesión de tierras menores a 1 hectárea, llegando inclusive a que varios grupos familiares posean 100 m² de terreno, esta agrupada en 71 familias (45 %), por lo general son las familias más tempranas las que no poseen tierra para cultivar ascendiendo a un total de 33 (21%)

Mientras que un pequeño grupo de 13 familias (8 %) buscan acceder a este recurso a través de préstamos de tierra gracias a un hermano o padre, arrendado el terreno y/o con el antiguo mecanismo conocido como al partir, que consiste en que una persona ofrece el terreno para producción, y la otra todo los insumos agrícolas, así al término, las ganancias generadas son repartidas en partes iguales.

Gráfico N.º 4
Porcentajes de la tenencia de tierra en la Comunidad de Mascarilla



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada en Mascarilla de junio a agosto del 2010

La producción principal de la comunidad se concentra en los cultivos de aguacate, fréjol y caña. El aguacate y el fréjol son comercializados por los agricultores, esencialmente, en tres espacios el Mercado Mayorista de Ibarra, la Corporación de Producción Porvenir en el Valle del Chota donde, según algunos agricultores, se alcanza un precio justo para los productos, y finalmente en la misma comunidad donde comerciantes de las zonas altas y medias como El Ángel y Mira visitan a los agricultores en sus casas o terrenos para la compra de los productos. La caña es vendida exclusivamente al Ingenio Azucarero del Norte - CEM

La producción secundaria es más diversa, pero en menor proporción que la principal. Está destinada para el autoconsumo y para la venta, los productos que se destacan son morochillo, yuca, guandul, tomate, pimiento, plátano y plantas frutales como papaya, melón, naranja, limón y guayaba. La comercialización de los productos lo llevan a cabo las mujeres con sus puestos en el Mercado de Mira y El Ángel, o distribuyendo a los mercados de Juncal y Pimampiro.

Organización social y agrupaciones locales: la participación activa de las mujeres de Mascarilla

El Cabildo es la máxima autoridad de la comunidad compuesta por un presidente, un vicepresidente, un tesorero, una secretaria, un síndico, un policía, tres vocales principales y tres suplentes quienes en reuniones directivas y en asambleas con el pueblo toman las decisiones más importantes para la comunidad. Entre los temas principales cabe mencionar las relacionadas con salud, agua para el consumo, educación, infraestructura, ornato de la comunidad, desarrollo de actividades culturales y sociales, entre otros.

Las principales asociaciones agrícolas productivas son la Asociación Agrícola San Pedro de Mascarilla, la Cooperativa Agrícola los 13 de Sabilar y la Planta de Abono Orgánico y Humus Mascarilla. Las dos primeras asociaciones fueron creadas para la adquisición y compra de los terrenos que forman actualmente la comunidad. Hace más de quince años, estos dos grupos trabajaban en mingas comunitarias para el mantenimiento de las acequias y garantizar el flujo de agua para los diferentes terrenos. Ahora esta actividad casi ha desaparecido y son pocos los agricultores que se agrupan para realizar la limpieza y mantenimiento de las acequias.

La Planta de Abono Orgánico y Humus de Mascarilla fue implementada a finales de los 90, como una nueva iniciativa de la FECONIC por recuperar la calidad de los suelos debido al uso intensivo de agroquímicos. La FECONIC brindó capacitación a 37 agricultores pertenecientes a la Asociación Agrícola por un período de dos años y viabilizó la infraestructura para el desarrollo de la Planta que luego pasó a manos de los agricultores. Hoy en día, después de varias deserciones se ha consolidado un grupo de 13 personas que se dedican a la elaboración del humus y su comercialización. Entre sus principales compradores están agricultores de la zona alta y media como La Libertad, El Ángel, Mira, Piquer y todo el valle del Chota y Salinas, siendo el valor de cada quintal, de cinco dólares.

En el desarrollo de las actividades productivas también se han conformado tres grupos de interés, dos de plantas frutales y uno de producción de leche de cabra, donde los pobladores se asociación para ser beneficiarios de proyectos productivos propuestos por actores locales como el Municipio de Mira y la FECONIC.

Hacia finales de los noventa también comienzan a emerger en la comunidad una serie de grupos locales liderados por mujeres. El deterioro de la calidad de los suelos y el apareamiento de nuevas plagas y enfermedades en los cultivos empezó a menguar la producción de tomate riñón y papaya en los huertos familiares des-estructurando el rol secundario de las amas de casa en la actividad agrícola para convertirlas en artesana como una nueva alternativa de economías secundarias. Entre los principales grupos u organizaciones de mujeres cabe mencionar la Asociación Grupo Artesanal Esperanza Negra (GAEN), Granitos de Mostaza, Bisutería buscando un camino (BUCA), Las Africanas, Nuevo Amanecer, La Familia y la Panadería la Tradición de mi abuela.

La Asociación GAEN es el grupo más representativo de la comunidad, con su propia tienda artesanal y un hotel comunitario, se dedican a la elaboración de máscaras en arcilla que representan la cultura negra. Lideran, además, la formación y capacitación de los otros grupos artesanales. A continuación una breve descripción de los grupos y sus actividades

Tabla N.º 3
Principales grupos artesanales liderados por las mujeres de la comunidad de Mascarilla

GRUPO	ACTIVIDADES QUE DESARROLLA
Granitos de Mostaza	Elabora tarjetas en papel reciclado con detalles de hojas y frutos secos, semillas y otros elementos encontrados en las huertas.
Bisutería buscando un camino (BUCA)	Realiza joyas en arcilla, vidrio y tawa.
Las Africanas	Fabrican bolsos en tela con aplicaciones decorativas alusivas a la mujer negra.
Nuevo Amanecer	Producción de cremas, shampoo y desinfectantes con productos naturales como aguacate, sábila, manzanilla, hiervas aromáticas entre otras.
La Familia	Elaboración y decoración de vasijas de barro.
Panadería La Tradición de mi abuela	Elaboración de pan para la venta en la comunidad. Se organizan en tres grupos conformados por 3 o 4 personas que trabajan de lunes a sábado, de manera rotativa.

Fuente: Elaboración propia

Varios de los productos generados en la comunidad por los grupos artesanales son de venta exclusiva para las docenas de turistas que visitan Mascarilla. Dichos artículos se hallan en exhibición en la tienda artesanal del GAEN durante todo el año.

Los Bancos Comunitarios son otro grupo también liderado por mujeres. Existen alrededor de tres en la comunidad. Las actividades que desarrollan incluyen desde ahorro de dinero semanal, rifas y préstamos cuyo fin es recopilar una buena suma económica durante el año que será repartida en diciembre en partes iguales a todas las socias de cada banquito. Esta iniciativa fue implementada, inicialmente, en las comunidades indígenas de Otavalo y adoptada por algunas comunidades del Valle del Chota.

El grupo Nueva Esperanza-Madres Vulnerables y Madres Comunitarias son otros de los grupos liderados por mujeres en la comunidad. La primera agrupación se formó para acceder al bono de discapacidad para sus hijos/as otorgado por el Ministerio de Economía e Inclusión Social (MIES). Según, la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada de mayo a agosto del 2010 en la comunidad existen 17 personas con alguna clase de discapacidad, 7 de ellas presentan 100% de discapacidad intelectual.

Las madres comunitarias son un grupo aproximado de 6 amas de casa que trabajan en la guardería Angelitos Negros donde se encargan del cuidado y alimentación de los niños/as de la comunidad menores de 6 años. Este grupo de madres mantiene una relación laboral con el MIES e INNFA sede Tulcán.

En la comunidad también existen otros grupos sociales agrupados bajo diferentes actividades como los deportivos para los caso de judo, taekwondo, fútbol femenino y fútbol masculino; los grupos de dance especializados en música bomba y bailes tropicales como Juventud Negra, Zumbi y Full Ñeque y los grupos religiosos orientados a la lectura de la biblia y la oración como el grupo Nueva Evangelización.

CAPÍTULO IV

DE LA INCIDENCIA DE LA MODERNIDAD Y LA PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE LOS RECURSOS NATURALES A LAS PERCEPCIONES LOCALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los problemas de la modernidad: la individualidad, el crecimiento demográfico y el deterioro de los recursos naturales

En la comunidad de San Pedro de Mascarilla buena parte de su población se dedica aún a la agricultura pero muy pocos viven exclusivamente de ella. Y es que en los últimos veinte años la incursión en la vida moderna, la densidad demográfica y el deterioro de los recursos naturales han transformado sus necesidades y costumbres obligando a buscar nuevas formas de inserción económica, la mayoría de ellas vinculadas con espacios urbanos a través del trabajo informal o el trabajo asalariado y semi-asalariado, actividades que en algunos casos se combinan con actividades agrícolas y pecuarias.

Uno de los cambios más notorios en la comunidad es el desapego por lo mancomunitario. Se ha perdido el sentido de hermandad y compañerismo que facilitaba el trabajo en comunidad “antes la gente era más unida y solidaria y se comía de otras casas” (Encuesta poblacional a ENP113, 2010), “antes se repartía ahora hay mucho egoísmo [...]” (Encuesta poblacional a ENP126, 2010). Los cambios socioeconómicos también se han dado en forma paralela con cambios en las formas de organización social y las prácticas culturales en general. Atrás quedaron los años de mingas comunitarias, la recolección de churos, las casitas de jucos con paja y tierra, el uso de las cocinas a leña y la producción para el autoconsumo y/o subsistencia. Los cambios socioeconómicos sin embargo no significan necesariamente mejoras en las condiciones de vida.

Nuestros abuelos cortaban la madera en el tiempo de luna llena o cuarto creciente y lo hacían en la tarde porque decían que la sabía del árbol baja al suelo y es por eso que tenían la chozita que aguantaba años [...] ellos cocinaban con leña pero por la modernidad ya estamos perdiendo la costumbre de la leña [...] y nos hace falta dinero para comprar el gas y pagar la energía eléctrica (Entrevista a EP4, 2010).

Las formas de organización social y el liderazgo en la comunidad también se hallan en crisis debido a la “ausencia de una administración fuerte [se refiere al Cabildo] [y/o] una mala organización de la comunidad” (Encuesta poblacional a ENP10, 2010).

El factor crucial para que se susciten dichos cambios es la *interacción de la comunidad con las grandes ciudades* siendo Ibarra la más cercana para luego, a través

del proceso migratorio, fortalecer esta interacción con otras ciudades como Quito. No obstante, este nuevo proceso relacional responde a una importante necesidad de los pobladores por *mejorar sus condiciones económicas* para garantizar el acceso a la educación y un mejor estilo de vida ya que el crecimiento demográfico, la disminución de tierras y el bajo rendimiento de éstas se han convertido en un grave problema. “Antes había más libertad para sembrar y para los animales” (Encuesta poblacional a ENP112, 2010) y como “empezó a estrecharse el caserío [...]” (Encuesta poblacional a ENP136, 2010), “todo cambio y la agricultura ya no da [por ello] se busca otros medios de vida, pero otros [se refiere a las personas] se van a vivir a otro lado” (Encuesta poblacional a ENP146, 2010).

La densidad poblacional y su incidencia en los principales recursos naturales de la comunidad

Según un estudio etnográfico realizado a finales de 1997, el número de familias en la comunidad de Mascarilla sumaban un total de 126 (Vallejo, 1997: 16). Para finales del 2010, según datos obtenidos a través de la Encuesta Poblacional (ENP) aplicada para este estudio desde junio a agosto del 2010, la población se incrementó en un 30% llegando a un total de 160 familias.

Por ende el acceso a la tierra tanto para la actividad agrícola como pecuaria resulta insuficiente para el número de familias y de la población. De acuerdo a los datos obtenidos, en la encuesta poblacional, el 45% de la población posee menos de una hectárea mientras que el 22% no dispone de tierras para la siembra.

De igual forma, el aumento de hijos e hijas y las pocas hectáreas de terreno cambiaron las estrategias de uso de suelo que se concentraban en la década de los noventa en “ceder tierra y producción al partir” (Vallejo, 1997: 119) por nuevas estrategias presentes actualmente como el arrendamiento de tierras, préstamos familiares y la división por hileras. La idea del préstamo familiar responde a que papá, mamá y hermanos mayores conceden unos pocos metros cuadrado a sus familiares, la mayoría mujeres, para que realicen la siembra de vegetales y hortalizas destinadas generalmente al autoconsumo. Mientras que la estrategia de división por hileras no es más que espacios fragmentados de un terreno, por lo general de una hectárea, donde existen cuatro o más propietarios producto de la herencia paterna o materna. Así lo

afirma uno de los moradores de la comunidad “antes la tierra estaba concentrada en algunas personas, ahora se saca provecho a lo poco que se tiene” (Encuesta poblacional a ENP76, 2010).

La poca extensión de los terrenos también ha generado el uso intensivo de agroquímicos y de monocultivos de corto plazo, en toda la zona del Valle del Chota así como en la parte media y alta de la subcuenca del río El Ángel, cuya finalidad ha sido alcanzar un mayor rendimiento del suelo.

Sin embargo, las consecuencias negativas de dichas actividades son palpadas por los mascarilleños y afirman que “Gringos vinieron a contaminar diciéndonos que la tierra produce más fumigando [...] pobres negros por la ambición nos fregaron” (Encuesta poblacional a ENP4, 2010). “Ahora tenemos terrenos cansados que ya no producen como antes” (Grupo Focal a GFA6, 2010), “[...] hay contaminación y mal uso del suelo [...]” (Encuesta poblacional a ENP6, 2010). “Antes el producto salía sin nada de fungicidas y rendía muchísimo. Ahora a los terrenos están poniendo úrea y abonos químicos y solo rinde una cuarta o tercera parte [...]” (Grupo Focal a GFA1, 2010). “La tierra ha sido maltratada con tanto químico [que no se puede] cultiva[r] mucho [...]” (Encuesta poblacional a ENP13, 2010). Otro problema para el suelo es el monocultivo “[como] siempre se pone los mismos productos la tierra se cansa” (Encuesta poblacional a ENP14, 2010).

Estas iniciativas fueron algunos de los mecanismos de producción agrícola de la llamada revolución verde que no solo afectaron la calidad de los suelos sino que además comprometieron gravemente la salud humana. En un estudio realizado a finales de los noventa Donald Cole, científico del Instituto de Trabajo y Salud de Toronto, pudo comprobar que los agricultores carchenses rociaban sus cultivos con un cóctel de productos químicos portado en endebles mochilas y afirma que “se podía ver a los plaguicidas fugarse de las mochilas y correr por sus espaldas y piernas [...] los plaguicidas eran comprados en polvos y debían ser mezclados en la casa, poniendo en riesgo a todos los integrantes de la familia” (Cole en Dale, 2003: 2). En el año 2000 investigadores del IFA realizaron la técnica del trazador fluorescente en algunos campesinos de la parte alta de la subcuenca y hallaron que las zonas de mayor exposición eran la boca, manos, cuello, quijada y piernas, lo que determinó que el grado de contaminación se focalizara en las vías respiratorias, el aparato digestivo y la piel.

Según Vallejo, a finales de la década del noventa el subcentro de Salud de Mascarilla reportó casos de intoxicación por inhalación de insecticidas. Los síntomas comunes fueron dolor de estómago, diarrea, vómito y alergias. Los casos más graves fueron remitidos al Hospital San Vicente de Paúl en Ibarra (Vallejo, 1997: 16).

Otro de los problemas generados a partir del crecimiento de la población y el uso intensivo de agroquímicos ha sido la propagación de la basura y los desechos tóxicos que, a consecuencia de un inadecuado manejo de la población, es posible visualizarlos en los terrenos, en las vertientes naturales, en los ríos y canales de agua. Y es que “la contaminación viene de las mismas personas la basura, los desperdicios, los insecticidas se los encuentra en el suelo” (Encuesta a ENP1, 2010). “Los mismos agricultores botamos los desechos a los canales o los ríos” (Grupo Focal a GFA3, 2010). “Hay pueblos donde lavan las bombas de fumigar en el río y más abajo hay comunidades que utilizan esa agua para lavar, para bañarse y muchas veces hasta para cocinar” (Grupo Focal a GFA6, 2010).

Las aguas servidas son otro grave dilema esencialmente porque la comunidad se encuentra en la parte baja de la subcuenca. Y es que todo lo generado en las ciudades y poblados de las zonas altas y medias caen al río El Ángel afectando las condiciones de producción agropecuaria y salud de los mascarilleños. Señalan que “el agua viene contaminada de los desperdicios del hospital de El Ángel y de la comunidad de San Vicente de Pusir” (Encuesta poblacional a EPN27, 2010). Como todo desperdicio se bota al río “es una amenaza una bomba de tiempo” (Grupo Focal a GFA6, 2010). A eso suma “las aguas servidas [que] vienen a contaminar los terrenos [...] las plantas también se vienen a intoxicarse [...]” (Grupo Focal a GFA2, 2010) y es que al disminuir el caudal se genera una mayor presencia de aguas servidas que se trasladan hacia las zonas de cultivos a través de las tres acequias que fueron construidas por los pobladores para la distribución de agua en los diferentes terrenos cultivables.

Finalmente, la vegetación y los animales también se vieron afectados por la densidad poblacional. “Ya no hay espacios verdes, antes había donde jugar no había bastantes casas, había bastantes potreros, [...] para jugar” (Grupo Focal a GFA5, 2010). Los árboles típicos de la zona como el muelle y el espino han desaparecido “se los taló para hacer carbón y venderlo” (Encuesta poblacional a ENP67, 2010). Al ampliarse el caserío se redujo la vegetación y por ende la alimentación para los animales “nadie

escasea una media hectárea en comedero [...] entonces se dice siembro otra cosa para mantenerme porque para mantener a los animales también debo tener una buena extensión” (Grupo Focal a GFA3, 2010) y es que los animales como las gallinas, puercos y chivos “había en todas las casas sueltos o en los corrales porque había espacio” (Grupo Focal a GFA7, 2010).

Hoy en día, esta situación ha cambiado, según datos obtenidos en la encuesta poblacional aplicada en el marco de la presente investigación, el 20% de la población se dedica a la cría de animales esencialmente de gallinas, chanchos y chivos. Pero este proceso de crecimiento con el pasar de los años se ha visto modificado. Ahora los “animales se crían a base de hormonas [que se encuentran en los balanceados] antes se necesitaba seis meses para que crezca un pollo, ahora en un mes y ya está criado” (Encuesta poblacional a ENP106, 2010).

El paso de la modernidad y el desvanecimiento de lo rural: un proceso de hibridación constante

La presencia de la modernidad a través de la intervención del estilo de vida de las ciudades ha incurrido en una especie de hibridación de la comunidad entre lo urbano y lo rural, donde los patrones de comportamiento como los artísticos, sociales, ideológicos, religiosos y las prácticas relacionadas con el ambiente se han trastocado en lo más profundo de sus cimientos llegando, en ciertas circunstancias, a imponerse las formas de vida urbanas en la dinámica rural de la comunidad.

Los recursos naturales más importantes, de acuerdo a la información obtenida en la encuesta poblacional, para los moradores de Mascarilla son el agua y el suelo en un 89% y los animales en un 11%. Consideran que el agua “es la base principal de todo lo que genera vida” (Encuesta poblacional a ENP156, 2010) y sin ella no sería posible “fuentes de trabajo, ni cocinar, lavar o tomar” (Encuesta poblacional a ENP18, 2010). El suelo por su parte es aquel recurso complementario “necesario para los cultivos” (Encuesta poblacional a ENP79, 2010) “para sembrar y sustentarse” (Encuesta poblacional a ENP107, 2010) “es parte del sobrevivir de la comunidad” (Encuesta poblacional a ENP141, 2010) y ambos forman una sola entidad donde el agua es el alma y el suelo el cuerpo, según la perspectiva de los pobladores.

No obstante, aunque parecería existir un compromiso leal y fiel con estos recursos. La vida moderna ha incidido en la comunidad alterando los componentes sociales como la familia, los valores e inclusive la cultura. Esto evidencia que las comunidades, como la vida social en si misma, se transforman constantemente producto de las diversas mediaciones sociales, económicas, tecnológicas etc. Las nuevas generaciones en la comunidad de Mascarilla “no quieren producir, no hay conciencia de trabajo [...] se han hecho facilistas quieren cosas rápidas, no hay conciencia de querer la tierra como [la gente] mayor, la gente [ahora] quiere dólares” (Encuesta Poblacional a ENP76, 2010). El concepto de familia y la educación en valores también ha sido alterado “en el momento en que los padres van a trabajar a las ciudades (...) el dinero los cambia (...) [La gente mayor por ejemplo] son analfabetos pero son muy educados con conciencia de familia y respeto” (Encuesta Poblacional a ENP76, 2010).

Los procesos alimenticios de Mascarilla y del resto de comunidades del Valle del Chota también han cambiado. El plátano dominico cortado en pedacitos acompañado de fréjol y carne, conocido como picadillo, fue desplazado por el arroz a finales de los noventa. (Vallejo, 1997: 119). Según datos del ENP, los tiempos han cambiado de tal forma que “ahora se trabaja la tierra para ir a comprar fideos en la tienda (...) dejamos de tomar agua de limón por gaseosas y tampicos” (Encuesta poblacional a ENP92, 2010).

El proceso de intercambio de productos, una interesante estrategia para fortalecer vínculos sociales y mantener una diversidad de productos alimenticios, desapareció en esta parte de la sierra ecuatoriana. La presencia de maíz, mote, morocho, habas, papas producto de la interacción con comunidades de las zonas altas de la subcuenca se ha perdido en su totalidad. De acuerdo con la encuesta poblacional, el 80% de la población de Mascarilla mantiene vínculos sociales únicamente con otras comunidades afroecuatorianas ubicadas en la cuenca del río Mira y en el Valle del Chota y el 20 % de los mascarilleños que mantienen relación con las comunidades mestizas de la subcuenca lo hacen por cuestiones laborales, gestiones administrativas como pago de luz, agua y teléfono y comerciales orientadas a la venta de productos en los mercados de Mira y El Ángel.

De estos últimos datos se puede inferir que los cambios responden a la dinámica de las transformaciones sociales que han tenido lugar en las últimas décadas, conforme

han cambiado las formas de inserción socioeconómica éstas han incidido en las relaciones sociales y en la interacción entre la población afrodescendiente con las comunidades mestizas de la zona alta y media de la subcuenca del río El Ángel. La dinámica socioeconómica actual ha generado también cambios en lo social y simbólico. A pesar de los cambios, se observa que existe mayor proximidad entre las comunidades afrodescendientes y el despertar cultural se ha incrementado a través del aumento de grupos culturales. Es así que los vínculos que se desarrollan en este espacio de la Cuenca y del Valle, son de revitalización cultural a través de la danza, la música bomba y la elaboración de artesanías. Se puede afirmar que si bien el camino de la modernidad ha transformado a la comunidad no obstante también ha facilitado ciertos espacios para la emergencia, revitalización y visualización de algunos elementos de la cultura negra mientras que otros componentes se ven subsumidos.

Los nuevos retos de la subsistencia: cuando la tierra se cansa y el hambre no da tregua

De acuerdo con la encuesta poblacional aplicada, aproximadamente un 60 % de la población que responde a los que no poseen tierra, a los que tienen menos de una hectárea y a los que utilizan otros mecanismos de acceso al suelo, en su dinámica económica no dependen de la agricultura o realizan actividades complementarias a ella. Esta complementariedad económica está relacionada principalmente con las mujeres a través de cuatro actividades específicas en su inserción como empleadas domésticas, artesanas, comerciantes y vendedoras.

En el caso de las empleadas domésticas, la ciudad destino para sus actividades es Ibarra y por lo general trabajan puertas afuera de lunes a viernes desde las ocho de la mañana hasta las cuatro de la tarde. El otro grupo es el de las artesanas quienes, de manera independiente, elaboran distintos productos como máscaras y bisutería de arcilla; tarjetas en papel reciclado; elaboran bolsos de tela; se dedican a la producción de shampoo, cremas y desinfectantes y; finalmente se dedican a la elaboración artesanal de pan casero. Cabe señalar que tres de los grupos de artesanas - tarjetas, máscaras y shampoo/cremas/desinfectantes – trabajan con productos naturales como manzanilla, sábila, romero y plantas frutales obtenidos en las huertas de la comunidad, e igualmente para el desarrollo de las artesanías hacen uso de la arcilla disponible en las lomas de San Alfonso ubicado a 15 minutos de Mascarilla.

También está el grupo de las comerciantes, actividad que se mantiene desde finales de los noventa, donde las mujeres llevan los productos obtenidos de las huertas como tomate, remolacha, acelga, lechuga, aguacate, papaya, limones y naranjas para la venta directa al consumidor final en los mercados de Mira, El Ángel y el Juncal. Es importante acotar que son los hombres en cambio quienes realizan la venta al por mayor de productos como la caña, el aguacate, el fréjol, los limones y el pimiento. La caña es entregada al Ingenio Azucarero del Norte - CEM mientras que el resto de productos lo comercializan en el mercado Mayorista de Ibarra.

Finalmente tenemos el grupo de vendedoras que son un grupo reducido de mujeres que se dedican a la venta de productos de belleza por catálogo, principalmente Yanbal y Avon, al interior de la comunidad y en la ciudad de Ibarra.

Aunque la responsabilidad del trabajo agrícola ha determinado mayor presencia del hombre en el manejo de los recursos naturales, principalmente el manejo de agua y suelos, las iniciativas de los grupos locales artesanales generados a finales de los años noventa han permitido a las mujeres incursionar de una forma diferente en el manejo de los recursos naturales generando un recurso económico secundario en la familia. Estas mismas iniciativas ha concedido la oportunidad de que las mujeres, todavía en un menor número, formen parte de los grupos de capacitación técnica sobre huertos familiares y plantas frutales desarrollados en la comunidad por instituciones como la Federación de Comunidades y Organizaciones Negras de Imbabura y Carchi (FECONIC) y el Municipio de Mira con el apoyo del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), los detalles de estas actividades se mencionan en el acápite de mediaciones institucionales.

Percepciones locales sobre el cambio climático: concepciones, indicadores comunitarios, principales afectaciones y procesos adaptativos

Concepciones simbólicas y científicas sobre el cambio climático

Las sociedades latinoamericanas y la cultura popular en especial se ha caracterizado por un ferviente apego a concepciones religiosas para entender lo que sucede a su alrededor. Resulta de gran interés evidenciar que la situación se mantiene con el pasar del tiempo y que la presencia de la modernidad curiosamente no se ha impuesto, en su totalidad, sobre este aspecto simbólico de la comunidad de Mascarilla.

Cuando se preguntó a la población ¿si han percibido cambios en el clima en los últimos años? el 94% de los encuestados, que corresponde a 150 familias, respondió afirmativamente. Pero a la pregunta ¿a qué cree que se debe estos cambios en el clima?, las repuestas adquirieron una diversidad interesante, agrupada de la siguiente forma: la explicación científica relacionada con las acciones antrópicas en el ambiente, la explicación divina y la explicación ecosistémica.

La explicación científica-antrópica concebida desde la institucionalidad como es el caso de los gobiernos, los organismos no gubernamentales, los centros académicos y las instituciones con fines más científicos afirman que el cambio climático presente en el planeta es producto y/o consecuencia de las actividades humanas. Esta visión la comparte el 74% de la población encuestada, quienes consideran que las principales causas son la *contaminación ambiental* generada por las industrias, el uso de agroquímicos, la basura como latas, fundas y botellas plásticas, y por *el mal uso de los recursos naturales* esencialmente por la deforestación y la explotación del suelo. Resulta importante destacar, el papel de los medios de comunicación en la sensibilización de la problemática sobre el cambio climático. Es evidente, que la transnacionalización de la información no tiene fronteras y que la visión global que se comparte sobre el cambio climático llega a cualquier rincón del planeta. Sin duda, las mediaciones tecnológicas poseen mucho poder en la construcción de la comprensión de la realidad inmediata, que se fusionan con el conocimiento local.

No obstante, las percepciones de los moradores de Mascarilla llegan más lejos y consideran que los elementos primordiales responsables del accionar antrópico, en relación al cambio climático, son las transformaciones en las costumbres y/o estilos de vida. Todos ellos relacionados con la obtención de dinero destinado al consumo excesivo de productos plásticos y tecnológicos. Por ello, señalan que “se ha destruido la naturaleza producto del mal manejo del hombre por la ambición de adquirir mucho dinero” (Encuesta poblacional a ENP134, 2010), “hay demasiadas cosas desechables y alimentos preparados [...]” (Encuesta poblacional a ENP83, 2010) y el desarrollo tecnológico “ha perjudicado mucho porque genera basura como plásticos, latas, botellas [...]” (Encuesta poblacional a ENP89, 2010).

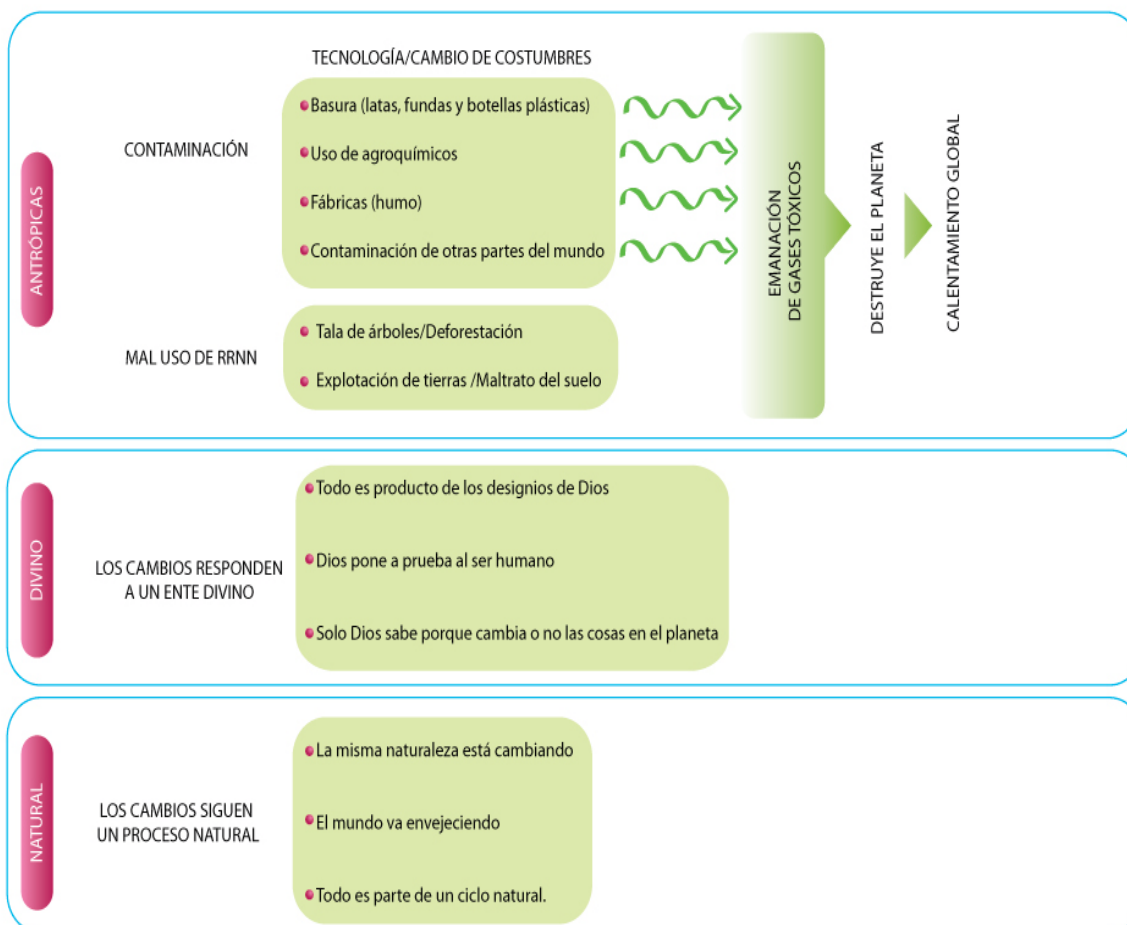
En cuanto a la explicación divina, la misma es concebida desde aspectos simbólicos relacionados con la religión católica. Según, el 6% de los pobladores de

Mascarilla el cambio climático en la comunidad obedece a la presencia de un ente divino quien es el único que tiene el poder para transformar el clima. A continuación algunas de sus expresiones “Solo Dios sabe porque cambia o no [el clima]” (Encuesta poblacional a ENP103, 2010), “el ambiente esta bien cambiado esto es cuestión de Dios” (Encuesta poblacional a ENP122, 2010) mientras que para otras personas el cambio climático es uno de los tantos “designios de Dios” donde lo único que hace es “poner a prueba [a la población]” (Encuesta poblacional a ENP136, 2010).

La presencia de esta percepción simbólica sobre la realidad climática, aún en un grupo reducido, deja entrever que existe un fuerte posicionamiento religioso en la comunidad producto, sin duda, de la formación jesuítica religiosa que recibieron los primeros esclavos negros que llegaron al sector del Valle del Chota y conducida a través de tiempo por los diferentes representantes de la iglesia católica que visitan la comunidad para llevar a cabo las diferentes ceremonias religiosas.

Para el 3% de la población encuestada *el planeta tierra es un ser vivo que se transforma y envejece* por tanto los cambios que se manifiestan en su interior responden a un proceso natural. Esta percepción sobre el cambio climático es una construcción que transita en el espacio de lo ecosistémico donde el planeta tierra, al igual que el ser humano, es un sistema viviente sumamente complejo y lleno de transformaciones inherentes. Lo interesante de este enfoque es su parecido con la cosmovisión indígena sobre el planeta tierra, de lo que se puede deducir, que existió un importante intercambio de saberes entre comunidades afro e indígenas en relación al medio ambiente y en el manejo de sus recursos naturales.

Diagrama N.º 2
Conceptualización del cambio climático desde la percepción social de Mascarilla



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el 17% de la población encuestada desconoce las razones del cambio climático en la comunidad de Mascarilla.

Principales indicadores del cambio climático en la comunidad de Mascarilla

Los hallazgos encontrados en las encuestas poblacionales y en dos grupos de discusión 1) Manejo de recursos naturales y variabilidad climática, y 2) Conocimientos, tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático arrojaron cuatro indicadores climáticos recurrentes en la comunidad de Mascarilla durante la presente década.

Según los pobladores, el hecho más trascendente que denotó la variación del clima y que además quebrantó la economía local de la comunidad fue la desaparición total de las plantaciones de papaya a lo que también se sumó la disminución de la

cosecha de guandul -grano parecido a la arveja - y verduras a finales de la década de los noventa del pasado siglo XX.

Hace unos 10 años ha de ser teníamos hectáreas enteras de papaya pero de la parte oriental [se refiere al glifosato del Plan Colombia] vino ya contaminado el aire [...] Comenzaba amarillarse el tallo y el pilar empezaba a sudar y con eso se acababa la plantita. Esta comunidad de Mascarilla no había otra como aquí para la papaya porque teníamos hectáreas ahora sembramos poco solo para hacer juguito para la casa (Grupo Focal B a GFB4, 2010).

Esta situación no solo fue sentida por los agricultores de la zona sino también por algunas mujeres de la comunidad que se dedicaban al cultivo de productos agrícolas en menor intensidad para fines de venta y autoconsumo. Así lo expresan en las siguientes líneas:

Yo tenía sembrada una raya grandota de guandul por ahí en el 99 y siempre se cosechaba ese guandul para llevar a vender y de pronto eso no comenzó a producir como daba antes (Grupo Focal B a GFB8, 2010).

Yo empecé con un proyecto de huertos caseros entre el 98 y 99 [...] solamente se utilizaba abono orgánico [...] un grupo de chicos voluntarios nos enseñaban hacer el abono [...] Yo me cosechaba mis verduritas en grandes cantidades pero de ahí para acá ya no [...] y como también empezó a perderse la papaya en el 2000 empezamos con el proyecto de la cerámica y desde ahí nació el grupo de la cerámica (Grupo Focal B a GFB5, 2010).

El fréjol y el guandul era cosechables y vendibles eran buscados pero con el tiempo empezó a disminuir (Grupo Focal B a GFB2, 2010).

Es importante recalcar que la percepción de los moradores sobre las primeras manifestaciones del cambio climático en Mascarilla guarda mucha relación con los resultados científicos entregados a la comunidad internacional para la gestión del cambio climático. Y es precisamente en el siglo XX donde se acelera el proceso antrópico de contaminación del planeta cuyos principales impactos, en relación al clima, empezaron a notarse a finales de dicho siglo.

El primer indicador del cambio climático en la comunidad de Mascarilla es *la inestabilidad para distinguir entre las estaciones de invierno y verano*. La preocupación por este hecho queda registrada a continuación en las siguientes líneas:

Antes era diferentísimo para ahora. Esto era bastante invernal, esta quebrada de aquí bajaba llenita. Ahora ya casi que poco llueve junio, julio y agosto eran meses de sequía o como dicen de verano pero ahora llueve así no mas los tres meses (Grupo Focal B a GFB4, 2010).

Todo está cambiado al tiempo de antes. No hay invierno y el verano es larguísimo [...] en el año se sembraba dos veces en septiembre y luego en febrero porque venían las aguas [...] pero ahora se siembra en cualquier tiempo (Grupo Focal C a GFC2, 2010).

Antes eran ocho meses de siembra casi todo el año se comenzaba a sembrar desde septiembre y de ahí tres meses de sequía que ya no se sembraba ahora como llueve en verano, llueve en invierno, ya el clima está cambiado (Grupo Focal B a GFB9, 2010).

Los tiempos están cambiados viene la sequía y al mismo tiempo las lluvias (Encuesta Poblacional a ENP88, 2010).

Por años, la predictibilidad climática acompañó a los agricultores de la zona en la siembra y cosecha de diversos productos agrícolas para la venta y el autoconsumo. No obstante, esta situación cambió de manera considerable “ahora uno se siembra prácticamente al azar” (Grupo Focal C a GFC7, 2010) porque “no se puede sembrar en el tiempo preciso que se debe sembrar” (Encuesta Poblacional a ENP93, 2010). Lo que ha obligado a los agricultores a empezar a manejar las incertezas. De acuerdo con Manucci (2005), esto implicaría “mirar más allá de las creencias” (Manucci, 2005: 66) y tal vez ahí se encuentra la respuesta.

El segundo indicador tiene que ver con *la temperatura extrema*. La percepción del cambio en la temperatura resulta un dato interesante porque se genera a partir de la afectación personal y no tanto de la actividad agrícola.

En Mascarilla nunca hacía frío, ahora las noches y las madrugadas son heladas (Encuesta poblacional a ENP92, 2010). Demasiado fuerte el sol no se aguanta y en las noches corre heladas terribles (Encuesta poblacional a ENP100, 2010). Calor por el día y la noche vuelta frío (Grupo Focal B a GFB1, 2010). Antes no hacía tanto frío ahora hace bastante” (Encuesta poblacional a ENP105, 2010).

La presencia de corrientes frías y/o calurosas, aparte de afectar los cultivos, ha elevado el índice de enfermedades respiratorias y ha transformado curiosamente las indumentarias en la zona, donde ahora es más común ver el uso de sacos de lana y chompas. De acuerdo, a las percepciones de los moradores, las olas de calor y frío se alternan durante el día. Generalmente, la temperatura se eleva en el horario de la mañana a partir de las 10h00 y se extiende hasta las 16h00.

El tercer indicador climático es la incidencia de *rayos solares más fuertes*. Aunque el Valle del Chota se define por contar con un clima seco caracterizado por una

intensa radiación solar, la ausencia del viento es un factor determinante en la presencia más aguda de la radiación solar. Las corrientes de aire no solo facilitan una adecuada nivelación de la temperatura sino que además establecen una especie de capa protectora que impide una incidencia directa de la radiación solar sobre las personas, los cultivos y los animales. Para los mascarilleños esta situación es realmente agotadora y así lo expresan en las siguientes líneas:

Antes los rayos solares eran fuertes así mismo pero hacia viento (...) no se le sentía la caloría del sol (Grupo Focal B a GFB4, 2010).

Uhhh ahora como realmente no hay mucho viento (...) nos pega duro el sol, nos quema (...) ya no se puede andar descubierto toca de ley estar tapado (Grupo Focal B a GFB5, 2010).

El sol es muy fuerte que no se puede salir del cuarto y quema a la persona. Antes hacia sol y corría aire. Ahora solo es el calor que quiere encenderle a la persona (Encuesta poblacional a ENP103, 2010).

Soles muy fuertes antes solo se sudaba hoy el sol quema (Encuesta poblacional a ENP90, 2010).

El sol quema mucho es insoportable (Encuesta poblacional a ENP66, 2010)

El último indicador del cambio climático es *la ausencia del viento* que esta muy relacionado con los cambios de temperatura y la presencia de la radiación solar.

Antes los vientos eran tan fuertes que destruían las casas y solo dejaban los jucos (Encuesta poblacional a ENP23, 2010).

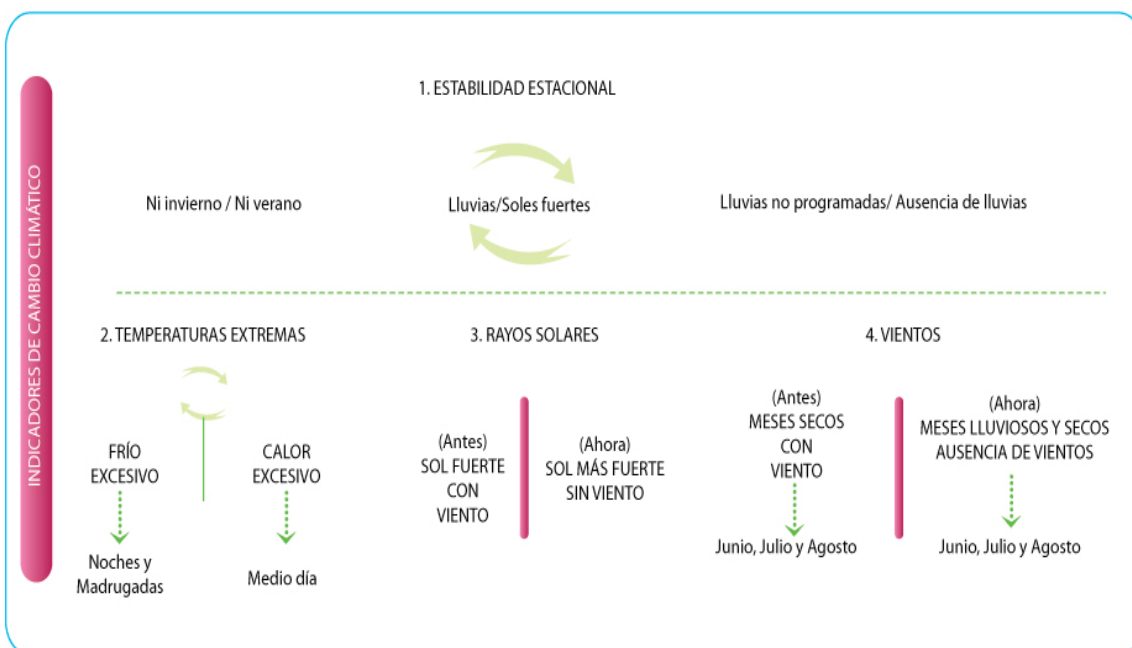
Cómo había más árboles había más viento y el aire era más limpio y la temperatura se controlaba naturalmente, actualmente es desordenado las lluvias y los vientos ya no son en sus ciclos (Grupo Focal B a GFB3, 2010).

Es tanto como la lluvia el viento, antes se sabía el tiempo que llegaba [la lluvia] y lo mismo el viento. Ahora [...] tanto la lluvia y el viento son variables, no son continuos (Grupo Focal B a GFB2, 2010).

De hecho, el viento es una corriente atmosférica de aire que siempre se mueve en una dirección determinada y esta originada por las diferencias de temperatura que se registran en el planeta (MAE *et al.*, 2011) Es decir, al presentarse una considerable modificación de la temperatura, ésta a su vez, transforma otras situaciones climáticas que dependan de ella.

El viento es un elemento indispensable para las actividades agrícolas porque garantiza una adecuada aireación del suelo y los cultivos. En Mascarilla el viento, al igual que la lluvia, era de carácter previsible y se presentaba en los meses de sequía como junio, julio y agosto.

Diagrama N.º 3
Indicadores comunitarios sobre el cambio climático



Fuente: Elaboración propia

Principales repercusiones e incidencia en la vida diaria de los moradores de Mascarilla

Dentro de las percepciones locales sobre las principales repercusiones de estos eventos climáticos, en la vida de la comunidad de Mascarilla, los hallazgos encontrados se agruparon hacia dos situaciones de mayor recurrencia 1) la afectación en las actividades agropecuarias, y 2) la presencia de enfermedades en la salud humana, los cultivos y los animales.

La mayor incidencia de los cambios de clima se concentró en la *disminución de la producción agropecuaria* cuyo impacto repercute en las economías familiares de la localidad. Las sequías, las lluvias inesperadas y prolongadas, la ausencia de viento y las temperaturas extremas han afectado la capacidad de rendimiento de los cultivos y los animales. En el caso de los cultivos, la principal preocupación es la pérdida de

humedad de los suelos lo que dificulta el desarrollo adecuado de productos como el aguacate y otras plantas frutales. En cuanto a los animales, la elevación y/o disminución de la temperatura ocasiona la muerte de los animales más pequeños. Esto significa para los agricultores mayor inversión económica y utilización de productos químicos que permitan, de cierta manera, menguar las futuras pérdidas.

Cultivos

Como hay poco agua uno se demora más en regar [...] toca invertir más porque no hay ciclos establecidos de siembra (Encuesta poblacional a ENP22, 2010).

El suelo se seca rápido no tienen mucha humedad (Encuesta poblacional a ENP133, 2010) y por la escasez del agua el suelo se desgasta (Encuesta poblacional a ENP28, 2010).

La humedad no aguanta en los cultivos se riega ese rato está bien y luego se seca (Encuesta poblacional a ENP88, 2010).

Por mucho sol los aguacates no engruesan o se maduran antes de tiempo (Encuesta poblacional a ENP133, 2010).

Cuando no es tiempo de lluvia y llueve el producto se daña por mucha agua (Encuesta poblacional a ENP130, 2010).

No se puede sembrar así no más, sino se le cuida con químicos y esas cosas, la planta no desarrolla (Encuesta poblacional a ENP86, 2010).

Animales

Los animales no tienen que comer porque no hay hierba (Encuesta poblacional a ENP48, 2010) y ellos [...] viven donde esta verde (Encuesta poblacional a ENP114, 2010).

Los animales no tienen suficiente comida para alimentarse [...] después no crecen bonito (Encuesta poblacional a ENP 100, 2010).

[...] Mucho frío mató a los pollitos (Encuesta poblacional, a ENP78, 2010).

El segundo hallazgo hace referencia a *la propagación de enfermedades* en personas, animales y cultivos que demandan mayor inversión económica para el rubro de salud humana y en el cuidado de plantas y animales.

En el caso de la salud humana, según datos del ENP, de las 295 personas de la comunidad que registraron alguna enfermedad recurrente en el 2010 el 47%, de éste grupo, atribuyó la responsabilidad a las enfermedades respiratorias como gripe, asma, alergia y sinusitis producto de los cambios de temperatura, las lluvias y el polvo. No

obstante, los pobladores al referirse a este tema despliegan otras afectaciones a la salud ocasionada por la variabilidad climática y detectada en la cotidianidad de sus actividades.

Con lo fuertes soles viene el agotamiento (Encuesta poblacional a ENP34, 2010).

Estos cambios de temperatura están dando artritis, los médicos se admirar por el cambio de temperatura, el agua está muy fríasima y luego se calienta (Grupo Focal C a GFC6, 2010).

El mucho sol agobia el cuerpo, duele la cabeza y uno se cansa más rápido (Encuesta poblacional a ENP90, 2010).

En el caso de las plantaciones, la elevación y disminución de la temperatura, las lluvias, la ausencia de viento y los intensos rayos solares han generado un incremento de plagas como moscos, gusanos y hormigas y enfermedades como la lancha mientras que los fríos extremos han incrementado las heladas. En el caso de los animales, las temperaturas extremas acaban con la vida de los más jóvenes como pollos y puercos.

Cultivos

Los soles sin viento afecta a los árboles porque aparecen más plagas que son típicas del calor (Encuesta poblacional a ENP11, 2010)

El fréjol desde que se siembra hay que fumigar porque hay mucho gusano y hormiga (Encuesta poblacional a ENP108, 2010)

Si llueve demás las plantas se pudren y aumentan los moscos (Encuesta poblacional a ENP139, 2010)

“Con los cambios de clima a las maticas sino les cae lancha, les cae heladas” (Encuesta poblacional a ENP103, 2010)

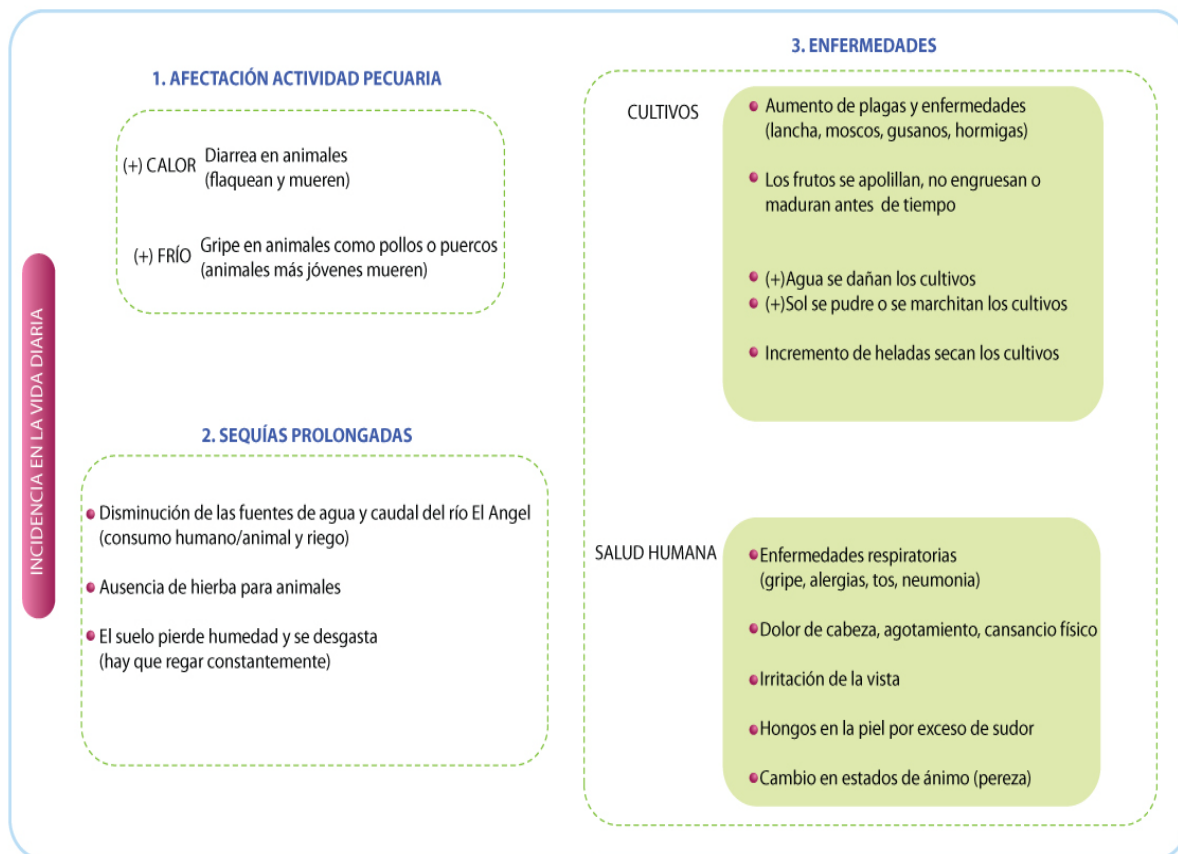
Animales

Cuando hace mucho sol a los animalitos les da decaimiento y diarrea” (Encuesta poblacional a ENP122, 2010) y algunos se flaquean y mueren (Encuesta poblacional a ENP43, 2010)

Los animales antes no se enfermaban ahora han dejado de crecer (Encuesta poblacional a ENP87, 2010)

Toca vacunar bastante a los animales para que no tengan enfermedades (Encuesta poblacional a ENP 155, 2010).

Tabla N.º 4
Principales incidencias del cambio climático en la vida de los Mascarilleños



Fuente: Elaboración de la autora

Procesos de adaptación local ante el cambio climático

Los mecanismos de adaptación y respuesta a las incidencias del cambio climático ponen de manifiesto, el alto grado de interacción de la comunidad con los actores institucionales y los espacios urbanos que reconfiguran la forma de percepción y de apropiación, de los mascarilleños/as, con relación a lo que sucede en su entorno inmediato.

El primer proceso de adaptación, por ejemplo, tiene que ver con *la técnica en la actividad agrícola*. Los pocos habitantes dedicados aun a la agricultura, que según la encuesta poblacional alcanza el 40%, consideran necesario recuperar viejas prácticas agrícolas y mejorarlas con el fin de garantizar un adecuado manejo del suelo, el agua y los cultivos. Entre las técnicas más importantes, y utilizadas por algunos de los

agricultores, están el uso de abonos naturales como hojas de aguacate, plátano, hierbas, desechos orgánicos y de animales; la técnica de asociación de cultivos como por ejemplo entre la papaya y el aguacate; la selección de plantas con raíces fuertes como morocho, tomate y limón; y el desarrollo de técnicas de riego local como la aplicación de botellas plásticas con agua en cada planta para garantizar la humedad de los suelos.

El segundo componente de adaptación tiene que ver *con el cambio de hábitos y/o costumbres* para garantizar un mejor desempeño en el desarrollo de actividades domésticas, agrícolas y lúdicas. La respuesta inmediata, a la radiación solar y las olas de calor, es la protección personal a través de gorras, gafas, cremas, bloqueador solar, repelentes además de adecuar las viviendas a las condiciones del clima. Pero también la comunidad ha incursionado en los cambios de horario. Los agricultores, por ejemplo, han dividido sus jornadas de trabajo agrícola de 6h00 a 11h00 y de 16h00 a 18h00. Las mujeres también han trasladado sus horarios para las tareas domésticas. Lavar la ropa y barrer el patio son actividades que se realizan de preferencia antes de las 8h00 o después de las 17h00. Y finalmente las actividades recreativas de niños y niñas quedaron para horario vespertino de 17h00 a 19h00.

Por los fuertes soles hay cambios de horario para los quehaceres domésticos, para pasear, para salir al terreno (Encuesta poblacional a ENP13, 2010)

Ahora no se puede salir, los guaguas no pueden jugar como es debido deben esperar que caiga el sol (Encuesta poblacional a ENP84, 2010)

Antes se trabajaba hasta las 13h00 en los terrenos ahora hasta las 11h00 por miedo al sol (Encuesta poblacional a ENP113, 2010)

Una tercera forma de adaptación para los moradores de Mascarilla es la búsqueda de nuevos medios de subsistencia para garantizar el bienestar familiar. Éste es talvez una de los mecanismos de mayor incidencia en la estructura social de la comunidad porque son las mujeres quienes han dejado su hogar para incursionar en el trabajo doméstico. La problemática del impacto climático solo ahonda más esta situación que ya es una realidad en Mascarilla producto de la incidencia de la vida moderna, el crecimiento demográfico y el deterioro de los recursos naturales.

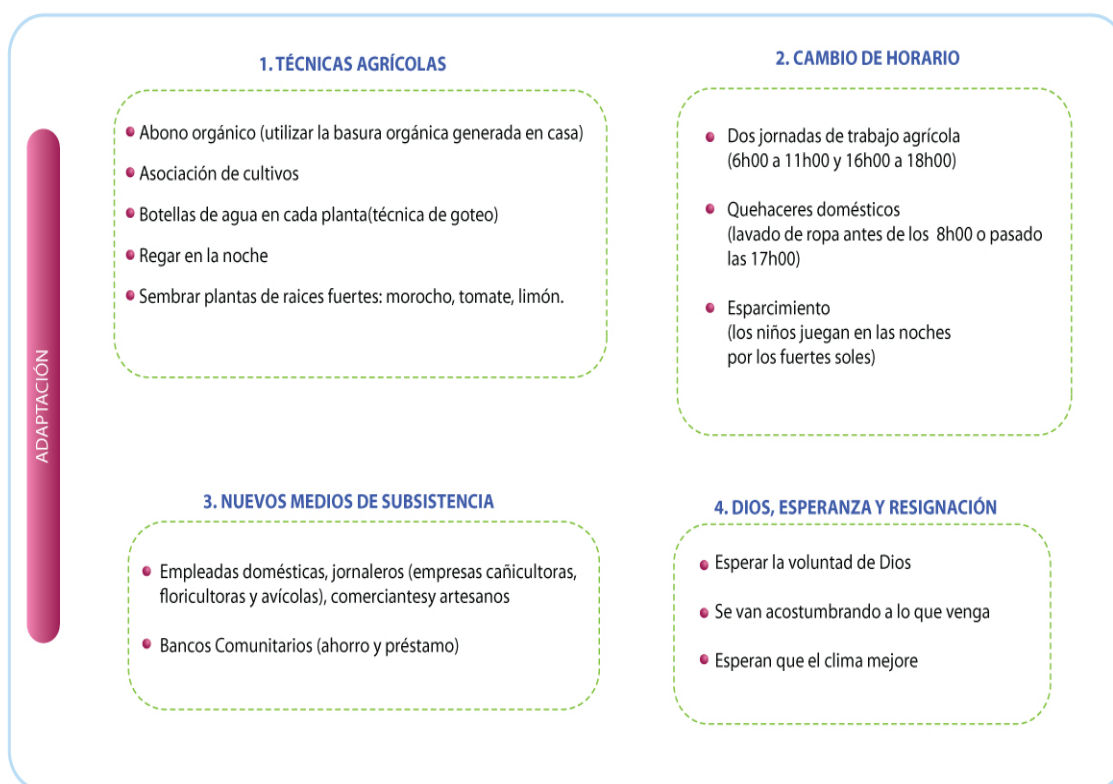
La contaminación y los cambios de clima afectó mucho en la economía antes las mujeres no salían a trabajar sino que vendían sus productos [...] (Encuesta poblacional a ENP76, 2010).

Ya no se puede cultivar a los hombres les toca trabajar en flores, de guardias otro tipo de trabajos. Sino hay cosechas no tenemos donde trabajar en la recolección [...] antes había grupos de mujeres que amarraban los tomates. Como no hay toca trabajar en Ibarra como empleada doméstica (Encuesta poblacional a ENP126, 2010).

Finalmente, el cuarto componente está relacionado con *lo divino*. Las personas que consideran que los cambios de clima responden a los “*Designios de Dios*” establecen que la esperanza, la resignación y la aceptación es el único camino para hacer frente a los problemas del cambio climático y la variabilidad climática. En el acápite desarrollo de las capacidades ante las adversidades se generan nuevos aportes imbricados con otros aspectos de la vida social.

Tabla N.º 5

Procesos de adaptación local de la comunidad de Mascarilla ante el cambio climático



Fuente: Elaboración propia

Mediaciones institucionales: principales actores en la comunidad de Mascarilla

Las instituciones con mayor presencia en la zona son la Federación de Comunidades y Organizaciones Negras de Imbabura y Carchi (FECONIC), el Municipio de Mira, apoyado por entidades pública y privada, y la Corporación Grupo Randi Randi (CGRR). Las dos primeras encaminan sus acciones al desarrollo productivo de la comunidad mientras que la última institución realiza un trabajo integral con todas las comunidades de la Subcuenca a favor de la conservación y el desarrollo sustentable de los recursos naturales.

La FECONIC y un nuevo concepto de calidad: una apuesta hacia lo orgánico y a la reforestación

Uno de entre tantos problemas que afecta a las comunidades afroecuatorianas asentadas en la Cuenca del Río Mira y del Valle del Chota es el uso de agroquímicos en las actividades agrícolas. Según Pedro Borja, técnico de la FECONIC, el uso intensivo de agroquímicos en la comunidad de Mascarilla empezó en 1974 con el CESA. La idea primordial que, ésta entidad, incentivaba era que *“con el uso de esos químicos se mejoraba la producción y se sacaba productos de calidad”* (Entrevista a EP3, 2010). Esta idea se ha mantenido por alrededor de 36 años y solo en la última década se ha empezado a implementar acciones para el desarrollo de una agricultura mayormente sustentable.

La FECONIC por ejemplo, entidad privada sin fines de lucro, desarrolla varios proyectos bajo los temas de producción, educación y cultura. Durante el 2010, su propuesta productiva se orientó hacia dos aspectos: 1) el cambio conceptual de la palabra calidad, debido a que los agricultores y también los consumidores han desarrollado una idea errónea sobre la calidad de un producto y relacionan calidad con *“sano porque es grueso y bonito, cuando la calidad está en otro sentido que sea sano [implica] no contaminado con químicos”* (Entrevista a EP3, 2010); y 2) generar los espacios para que los productos sanos y orgánicos puede ser vendidos sin intermediarios. (Entrevista a EP4, 2010)

Apoyados en estas ideas desplegaron dos proyectos agrícolas orgánicos en varias comunidades afro de la zona, entre ellas Mascarilla. El primer proyecto estaba relacionado con la aplicación de pequeños huertos familiares cuyo fin era incentivar a

las mujeres de los agricultores en la siembra de legumbres como lechuga, col, coliflor, brócoli y rábano destinados esencialmente para el autoconsumo. La capacitación consistió en el desarrollo de talleres bajo los temas de soberanía alimentaria, elaboración de abonos orgánicos, insecticidas y fungicidas orgánicos. Alrededor de 30 personas de la comunidad de Mascarilla participaron activamente en los talleres, a pesar de ello, pocas familias lo pusieron en práctica a mediados del 2010. Según Pedro Borja, *“hay gente que no se convence (...) que si se puede (...) devolverle al suelo su fertilidad (...) está equivocada completamente la gente”* (Entrevista a EP3, 2010)

La segunda propuesta actualmente en ejecución es *“un crédito agrícola a través de la entrega de plantas frutales como aguacates, mangos y cítricos como mandarinas, naranjas y limones a los agricultores”* (Entrevista a EP4, 2010) para que puedan cultivarlos en sus terrenos y posteriormente vender los productos a los principales centros de acopio como el Chota, el Juncal e Ibarra.

Este proyecto se divide en dos fases. En una primera instancia la FECONIC cubre el 60% del valor de las plantas que se entrega a los agricultores y éstos a su vez cubren el 40%. Los pagos se realizan mensualmente y depende de la cantidad de árboles frutales a las que accede el agricultor para establecer los montos y la extensión del plazo de pago. El segundo punto consiste en la capacitación técnica sobre árboles frutales como sembrar, abonar y mantener.

Según datos de la encuesta de población realizada para la presente investigación y tesis, son 15 las familias que participan en este proyecto actualmente. Éste es el segundo grupo conformado en la comunidad para acceder al crédito de plantas frutales otorgado por la FECONIC. El primero terminó todo el proceso y hoy se encuentra en la etapa de cosecha y venta.

El Municipio de Mira y una apuesta por mejorar la calidad de vida

El accionar del Municipio de Mira se enmarca en el desarrollo agropecuario de las comunidades rurales con el fin de bajar el índice de pobreza. Para ello realiza alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas.

Una de ellas es con la Dirección de Transferencia de Tecnología del INIAP. La finalidad de dicho convenio *“contribuir a elevar el nivel tecnológico (...) en las zonas prioritarias mediante la ejecución de planes y programas de transferencia (...) para*

impulsar el desarrollo agrícola en el cantón Mira, de una manera sostenible” (INIAP y Municipio de Mira, 2008)

A decir de Marco Borja, responsable del Departamento de Desarrollo Económico del Municipio de Mira, los trabajos que se realizan con los diez Grupos Sociales de Interés a nivel cantonal, que participan en este proyecto es la revisión del “estado genealógico de la planta como la semilla, la injertación, la colocación en el terreno, el abono, el ollado y la nivelación ; una vez en el terreno se realiza el control fitosanitario, podas y fertilización para obtener un producto de primera y se pueda comercializar” (Entrevista a EP2, 2010) a parte se realizan giras de observación a diferentes granjas y estaciones del INIAP con el fin de convencer al agricultor que este mecanismo tecnológico es loable y de alto rendimiento. En la comunidad de Mascarilla, según datos del ENP, alrededor de cuatro familias participan en este proyecto con el cultivo de aguacate, el número reducido de participantes responde a que el proyecto se encuentra en su fase final.

Otra de las propuestas de mayor incidencia en la comunidad de Mascarilla, donde participan 15 familias es la producción y comercialización de leche y queso de cabra. A través de un convenio de cooperación interinstitucional entre la empresa de Queso Francés MONDEL y el Municipio de Mira “se logro la capacitación en el manejo de ganado caprino a por lo menos 160 familias del cantón Mira durante el 2009” (Mondel y Municipio de Mira , 2008)

La finalidad de este proyecto es la cría de cabras y la producción de leche cuya venta es exclusiva para la empresa Mondel. Este convenio se encuentra en una segunda fase, donde se pretende hacer de Mascarilla un centro de acopio de leche.

La Corporación Grupo Randi Randi y su proceso de sensibilización ante el Cambio Climático

Randi Randi es una corporación ecuatoriana, privada y sin fines de lucro creada en el 2000 con la misión de fomentar la conservación de los recursos naturales, el desarrollo sustentable y la equidad social y de género. (Grupo Randi Randi, 2010: 1)

Ésta entidad cuenta con una sede en la ciudad de Mira desde donde ha desarrollado múltiples proyectos e investigaciones con el fin de identificar los principales problemas ambientales a nivel de la subcuenca del Río El Ángel y promover

las soluciones a través de la participación conjunta de autoridades locales y de las diferentes comunidades.

Entre los principales problemas hallados está la destrucción de la zona de páramo, a mediados de los noventa, producto del crecimiento demográfico y la expansión de la frontera agrícola, lo que conllevó a un trabajo multidisciplinar y multinstitucional del cual el Grupo Randi Randi, aun no concebido jurídicamente, formó parte.

Las soluciones estuvieron encaminadas hacia el apoyo en la elaboración de planes parroquiales de los tres cantones, que atraviesan la Subcuenca, Espejo, Mira y Bolívar; la elaboración de planes de manejo comunitario de los recursos naturales en nueve comunidades de la Subcuenca; la forestación de fuentes de agua; la ejecución de un programa de guardaparques comunitarios para la zona del páramo, entre otras.

Actualmente, la preocupación de la entidad está dirigida al cambio climático en la Subcuenca, evidenciado esencialmente por la disminución de agua en las lagunas de la zona de páramo. Por ello, a mediados del mes de abril del 2010, la Corporación Grupo Randi Randi inicia un proceso de aprendizaje local sobre el cambio climático y sus probables impactos en la provincia del Carchi, con énfasis en la subcuenca del río El Ángel.

Este taller todavía en curso –a la publicación de la presente tesis el taller ya había concluido - es parte del Proyecto de Conservación Comunitaria, en su tercera fase, financiado por la Fundación Mac Arthur de los Estados Unidos. Los temas trabajados, una vez al mes, hasta el momento doce van desde la conceptualización del cambio climático, sus escenarios posibles, los potenciales impactos en los recursos agua, agricultura, biodiversidad y en otros aspectos como lo social, lo cultural y la salud hasta llegar a procesos de adaptación de índole local.

El taller en sus inicios tuvo una amplia acogida y el grupo de trabajo se caracterizó por la diversidad de actores locales e institucionales como representantes de las comunidades de Mascarilla, San Isidro, La Libertad; funcionarios de los gobiernos municipales de Espejo, Tulcán, Huaca, Mántufar y del Consejo Provincial del Carchi; funcionarios estatales con sede en el Carchi como del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) y Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP); docentes y directores de Colegios; delegados de la Cruz Roja y Cuerpo de

Bomberos; representantes de otros organismos privados como Altrópico, la Fundación BIOS y APRODIC y representantes de los guardaparques comunitarios.

No obstante, la participación de los diferentes actores ha disminuido, entre ellos/as el representante de Mascarilla, situación que preocupa al Grupo Randi Randi cuando el resultado principal de éste taller es la elaboración de un plan de adaptabilidad local al cambio climático que exige la integralidad de disciplinas e instituciones. Sin embargo, existen varias situaciones importantes a destacarse la primera es que el Grupo Randi Randi coloca en la mesa de discusión la problemática del cambio climático a nivel local, hecho interesante cuando a nivel global aun las soluciones todavía no están claras; la segunda es la sensibilización sobre el tema por parte de las comunidades pero, de manera esencial, de actores institucionales con capacidad de decisión para la realización de acciones futuras a favor de los diferentes moradores de la Subcuenca y la tercera es la aproximación a problemas reales que exigirán soluciones reales, debe recordarse que todos los posibles problemas generados a partir del cambio climático son producto de modelaciones globales y regionales a futuro.

El Cambio Climático es una problemática nueva, que está empezando a incursionar en las distintas esferas de la institucionalidad. Los municipios apostados en la subcuenca del río El Ángel, como el Municipio de Mira, aun no tienen contemplado en sus líneas de acción, a través del área de Medio Ambiente y Turismo, la problemática del Cambio Climático porque se encuentran dando respuesta a otros problemas ambientales como el manejo de residuos sólidos y el uso intensivo de agroquímicos. Para el caso del primero, el Municipio ha establecido un servicio de recolección de basura diferenciado separando lo que es orgánico de lo inorgánico. (Entrevista a EP5, 2010). Para el caso del segundo, se ha creado una ordenanza que prohíbe la utilización de ciertos productos de sello rojo pero además desde el área productiva se desarrollan proyectos agrícolas sostenibles.

Por ello, resulta interesante la propuesta de Aprendizaje local sobre Cambio Climático llevado a cabo por el Grupo Randi Randi, porque abre el espacio para un entendimiento real de las alteraciones climáticas a nivel de la Subcuenca, lo que a mediano o corto plazo garantizaría la participación y el involucramiento de las comunidades y gobiernos locales.

El desarrollo de las capacidades ante las adversidades: reflexiones sobre la vulnerabilidad social de Mascarilla

Cuando se habla de vulnerabilidad, generalmente, se hace referencia “a la fragilidad, a la susceptibilidad [de un sistema] de sufrir un daño (...)” (Peña *et al.*, 2007) ante un riesgo determinado. Para el caso que compete éste estudio, el término de riesgo está asociado con los impactos de orden climático.

Según los moradores de Mascarilla, los impactos más palpables, a consecuencia del Cambio Climático, son olas de calor y frío más intensos acompañados por fuertes radiaciones solares y ausencia de vientos; y la inestabilidad de las estaciones de invierno y verano que en conjunto afectan, de manera esencial, a la salud de los pobladores y a la actividad agropecuaria.

La posible intensificación y permanencia de estos impactos climáticos así como el surgimiento de otros eventos climáticos futuros colocan a la comunidad en constante riesgo por las posibles consecuencias económicas, sociales y ambientales para sus medios de vida. Esto, en una instancia inmediata de causa y efecto, conlleva a presuponer que Mascarilla es altamente vulnerable a los impactos climáticos. No obstante, la interacción de factores como la cultura, el ambiente, lo económico y lo político que inciden en el componente social revelan que Mascarilla no es una comunidad vulnerable a los riesgos climáticos y que se produce un hecho interesante *‘a mayor riesgo mayor capacidad adaptativa’*. Las respuestas a dicha situación se encuentran en la historia social de la comunidad; en su ubicación geográfica y componente ecosistémico; en el modelo de desarrollo económico; en las mediaciones institucionales del gobierno local y de organismos privados y en las mediaciones particulares.

Mascarilla es parte de un proceso histórico social diferente al resto de comunidades de la subcuenca del Río El Ángel. La inserción de sus descendientes como esclavos negros para trabajar en los complejos cañeros de los jesuitas estableció la génesis del proceso adaptativo que se ha ido transformando a través de la historia y de acuerdo a los diferentes impactos acontecidos en la comunidad. Siguiendo con esta línea, se puede indicar que el primero proceso de adaptación de las comunidades negras responde a dos situaciones 1) a la imposición de un espacio físico adverso, un valle seco considerado peligroso debido a la muerte de centenares de indígenas a causa de las

condiciones climáticas y enfermedades tropicales y 2) a la consolidación de la estructura social interna acoplada siempre a la actividad agrícola cuyo resultado, entre los más importantes, fue el surgimiento de unidades domésticas con un amplio número de hijos/as, la participación temprana de hombres y mujeres en la actividad agrícola y la incursión en el matrimonio, también desde temprana edad, para garantizar la adquisición de tierras.

El segundo elemento que deja entrever el porqué del proceso adaptativo de la comunidad de Mascarilla está relacionado con la ubicación geográfica y el componente ecosistémico. Elementos que han determinado siempre condiciones desfavorables para el desarrollo de actividades agrícolas en esta colectividad.

Mascarilla se encuentra en la zona baja de la subcuenca del Río El Ángel y es la última comunidad que se beneficia del recurso hídrico. Sin embargo, esta ubicación la coloca en una amenaza permanente de contaminación debido a que las aguas servidas, las fumigaciones la basura como fundas y botellas de agroquímicos, generadas por las diferentes comunidades de las zonas altas y medias de la subcuenca, caen al río alcanzando a través de su cauce natural a los diferentes sembríos ubicados alrededor de la comunidad.

El período de estiaje durante la época de sequía es otra amenaza para Mascarilla. Y es que a la disminución del caudal generado por el tiempo de sequía se suma la alta demanda del recurso hídrico por comunidades ubicadas en la zona de páramo y bosques montanos, donde el principal abastecimiento lo brinda las aguas lluvias, lo que produce mayor escasez de agua para el riego de cultivos. A todo esto se suma, la composición ecosistémica caracterizada por un valle seco poco diverso con suelos arenosos que demanda mayor cantidad de agua, altas temperaturas y ausencia de lluvias.

No obstante, la comunidad ha desplegado soluciones locales para combatir la época de sequía, entre los más destacados, están los cambios de horario para el riego donde los agricultores han optado por trabajar en las noches para garantizar una mayor humedad de los suelos; la negociación con otros agricultores es otra de sus estrategias por ejemplo San Vicente de Pusir es una comunidad mestiza, ubicada más arriba de Mascarilla, cuentan con un canal de riego que, ha decir de los agricultores Mascarilleños, se lleva un buen porcentaje del caudal generado por el río El Ángel ante ello y bajo un acuerdo verbal se convino que, durante la época seca, una persona de

Mascarilla acceda al canal y realice la largada de agua hacia la comunidad; finalmente el desarrollo de técnicas de riego locales como el riego por goteo mediante la colocación de botellas plásticas con agua por cada cultivo es otra de las alternativas de solución.

El tercer componente que incide en el desarrollo de mecanismos de adaptación es el modelo económico, factor con mayor trascendencia en la comunidad porque reestructura constantemente su organización social interna. Desde los complejos cañeros jesuitas, a los terratenientes locales hasta la autonomía de las comunidades negras como dueños y/o propietarios de los terrenos, la principal actividad económica fue la agricultura y la comercialización de sus productos.

Las unidades domésticas se reestructuraron en función de la actividad agrícola, hombres y mujeres cumplían diferentes roles durante las etapas de siembra, cosecha y comercialización. Sin embargo, el deterioro de los recursos naturales producto de la contaminación ambiental acompañado del crecimiento demográfico que empezó a ejercer mayor presión sobre el suelo y el agua relegó a la actividad agrícola y, en algunos casos, se la reemplazó por nuevas ocupaciones urbanas mucho mejor pagadas. También es importante acotar que al deterioro de los recursos naturales y al crecimiento demográfico se sumó la transformación de la dinámica económica local, centrada en la producción agrícola, que producto de las exigencias del mercado y la competencia entre productores difícilmente genera un espacio para aquellos agricultores que con menos de 1 hectárea de terreno, que según la encuesta poblacional alcanzan un 47% del total poblacional, se aventuran a vender sus pocos productos en grandes mercados como el Mayorista de Ibarra.

Para algunos moradores mascarilleños los nuevos medios de subsistencia son el mejor mecanismo de adaptación ante cualquier impacto sea este de índole social, ambiental o económico porque cubren las necesidades básicas y garantizan el acceso de sus hijos/as a la educación. Según la encuesta poblacional aplicada para este estudio, el 37% de la población se encuentra estudiando actualmente.

El último componente que participa en la construcción de mecanismos de adaptación son las mediaciones institucionales locales que también han incidido en la organización social interna de la comunidad. Entre los aportes más importantes están los que abarcan la actividad agrícola concentrada en la capacitación técnica y el mejoramiento de los cultivos llevado a cabo por el Municipio de Mira y la FECONIC,

lo que permite a los pocos agricultores de la zona incursionar en las nuevas tendencias agrícolas, de las cuales muchos se reapropian, para fusionarlas con los saberes locales. La actividad artesanal donde se genera un importante despunte de las mujeres es también producto de las mediaciones pero, en este caso, de personas extranjeras que preocupadas por la pérdida de las cosechas, a finales de los noventa, en los huertos familiares administrados por las mujeres deciden encaminarlas y capacitarlas a la elaboración de máscaras de arcilla como una alternativa económica. En la actualidad, esta iniciativa ha dado pie a la formación de nuevos grupos artesanales autogestionados, lo que revela una mayor organización de las mujeres para dar continuidad y permanencia a las actividades en las que incursionan.

Los impactos climáticos son una realidad presente en la zona de Mascarilla y aunque las principales afectaciones sigan focalizadas hacia la actividad agrícola y pecuaria, el grado de vulnerabilidad sigue siendo menor por las siguientes razones: la condición ecosistémica de la comunidad siempre ha sido desfavorable por lo que ellos/as se han ido acoplando según sus necesidades; antes de los impactos climáticos emergieron otros impactos de orden social como la presión demográfica y la migración, y de orden ambiental como la contaminación de los recursos naturales que obligaron a la comunidad a transformar sus medios de vida rural por medios de vida urbanos, relegando a la actividad agrícola a un actividad de economía secundaria. Las constantes desventajas, a las que se ha enfrentado la comunidad, a lo largo de su historia social no han sido un impedimento sino mas bien el inicio para el desarrollo de capacidades que les permiten incursionar en nuevas áreas y potenciar el desarrollo social y económico de su comunidad.

CAPÍTULO V

LA NECESIDAD DE PROCESOS TRANSDISCIPLINARIOS PARA LA ADECUADA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El costo social del impacto del cambio climático, en los medios de vida humanos, debería ser uno de los temas por excelencia de las ciencias sociales. Los modelos teóricos con los que hoy se cuenta son realmente insuficientes para armar este rompecabezas social. Y es que la complejidad del cambio climático radica en la *pluralidad de elementos* que lo conforman y *en el grado de incertidumbre* que se maneja ante las posibles repercusiones sociales, económicas y ambientales.

El análisis del mundo y de los diferentes fenómenos que la componen, como el fenómeno climático, exigen una nueva forma de valoración desde una perspectiva más amplia. Según, los hallazgos encontrados en este estudio *la clave está en la transdisciplinariedad*. La problemática del cambio climático es una red, en extensión, cuyo alcance es ilimitado y totalmente invasivo hacia todos los componentes de la esfera social. Por ello, es necesario que varios elementos de análisis como, en el caso de este estudio, la antropología, la ecología, el conocimiento local, la vulnerabilidad social, la capacidad de adaptación y los modelos matemáticos del clima se integren en una visión conjunta que permita explicar el fenómeno climático global y su ocurrencia en lo local. La transdisciplinariedad es el camino más accesible para entender la incidencia del cambio climático en la vida social porque torna los procesos de análisis más dinámicos y completos.

La incertidumbre es otra característica importante dentro de los estudios de cambio climático porque concede la posibilidad de ir más allá del horizonte predictivo. La incertidumbre se convierte en un espacio de intervención cuyo carácter es más bien metodológico porque permite diferenciar la complejidad de los fenómenos del mundo actual y gestionarlos hacia resultados mucho más positivos. Todas las proyecciones y/o modelos climáticos apuntan hacia un desequilibrio total del clima cuyas repercusiones, hasta la fecha todas globales, serían lamentables para la vida humana en los próximos veinte años. La necesidad de manejar las incertezas en torno al cambio climático y sus consecuencias posibilita ampliar las medidas y las acciones que van desde cambios de actitud y/o comportamiento hasta decisiones políticas globales de repercusión local.

Al igual que los estudios de cambio climático necesitan de *la transdisciplinariedad* y de *la incertidumbre* para comprender este fenómeno global y gestionar acciones preventivas y correctivas. La agenda política internacional debería transitar en el mismo sentido. Sin embargo, al ser el cambio climático materia de análisis reciente queda todavía un largo camino por recorrer.

La toma de conciencia de la comunidad internacional demoró demasiado en comparación con la amplitud del problema climático. La inmersión de la agenda ambiental internacional es nueva y por lo tanto el cambio climático es mucho más nuevo. Hasta la fecha son pocos los logros alcanzados el establecimiento de una Convención Marco con un órgano supremo denominado la Conferencia de las Partes que busca anualmente establecer compromisos vinculantes con los diferentes gobiernos para enfrentar la crisis climática global. La adjudicación de responsabilidades diferenciadas en relación a las emisiones de los GEI entre los países desarrollados y países en desarrollo, adquiriendo los primeros un compromiso de reducción de emisiones hasta el 2012, además de, el compromiso de facilitar el apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo para hacer frente a esta crisis climática. La identificación de cuatro áreas de acción prioritarias mitigación, adaptación, tecnología y financiación que todavía se encuentran en términos operativos debido a la falta de acuerdo sobre como abordarlos por parte de los países desarrollados.

Una de las iniciativas que ha empezado a adquirir mayor fuerza para la gestión del cambio climático en los países en desarrollo es el mecanismo de mitigación REDD plus, el mismo que, facilitaría la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del cambio de uso del suelo por acciones como la deforestación y degradación de los bosques. Esta iniciativa es sumamente importante para América Latina, esencialmente para la región amazónica responsable de casi un tercio de las precipitaciones tropicales del mundo y capaz de absorber un cuarto de las emisiones de carbono resultantes de la quema de combustibles fósiles a nivel mundial. Pero aún quedan tareas pendientes para la agenda política internacional, una de ellas, el desarrollo de las capacidades locales.

El presente estudio ha intentado recoger a través de un proceso transdisciplinar la mirada local del cambio climático. No obstante los resultados difieren de los

escenarios climáticos presentados por entidades como el IPCC y dan cuenta que bajo un problema en común las realidades son diversas.

En las comunidades locales, como en el caso de Mascarilla, las percepciones sociales sobre el riesgo climático y los procesos de adaptación al mismo son de carácter diferencial. Esto responde a que la historia social, la cultura y la dinámica económica son factores determinantes en la construcción social, de estas comunidades, y de sus modelos de percepción. No obstante, dichas comunidades no son sistemas cerrados. La presencia de agentes externos como los gobiernos locales, los organismos privados, el proceso migratorio y la cercanía de grandes ciudades como Ibarra, reconfiguran constantemente la forma de percepción sobre su realidad inmediata.

Entre los principales aportes, de este estudio, se encuentran los indicadores climáticos que la comunidad de Mascarilla ha percibido, de forma natural y simple, a partir de su experiencia diaria. La inestabilidad estacional, las temperaturas extremas, el aumento de la radiación solar y la ausencia de vientos son indicadores climáticos comunitarios que permiten a futuros investigadores aproximarse a otras realidades locales con ecosistemas similares pero también comenzar a desarrollar desde la institucionalidad, de gobiernos locales y organismos privados, procesos de adaptación a largo plazo ante dichos eventos climáticos.

Una segunda contribución es que no todas las comunidades locales, que de cierta forma dependen de los recursos naturales, son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático y la variabilidad climática. Para comprender la vulnerabilidad es necesario analizar una serie de factores (social, económico, cultural, ambiental, político, tecnológico) que permiten entender si una comunidad es vulnerable o no ante un determinado impacto climático

Mascarilla, por ejemplo, presenta una vulnerabilidad menor a los impactos climáticos debido a que la incidencia de la vida urbana, el crecimiento demográfico y el deterioro de los recursos naturales ya habían transformado sus medios de vida, reemplazándose, en un sesenta por ciento, la actividad agrícola por el trabajo asalariado y semi-asalariado. Esto produjo que al interior de la organización social de la comunidad se redefinieran los roles tanto para hombres y mujeres en la búsqueda de mecanismo de subsistencia que permitan suplir las diferentes necesidades de las unidades domésticas, destacándose un importante despunte de las mujeres en su

capacidad organizativa para el desarrollo y permanencia de varios grupos artesanales y financieros (bancos comunitarios), ambos concebidos como economías alternativas o secundarias.

Un tercer aporte, que puede ser tomado como hipótesis para futuras indagaciones, es que las comunidades locales que cuentan con ecosistemas de condiciones climáticas adversas tendrían mayor capacidad de adaptación, a los cambios climáticos, que aquellas comunidades que viven en ecosistemas de condiciones climáticas más favorables para la actividad agrícola. En el caso de las primeras, las comunidades desarrollan diferentes estrategias locales como cambios de horario para las jornadas de trabajo, negociación con otras comunidades para el acceso al agua y técnicas de riego local que permiten a los habitantes lidiar con las diferentes condiciones climáticas de su zona.

Al ser la problemática del cambio climático un tema reciente difícilmente se lo encuentra incorporado en el marco de acciones institucionales del Municipio de Mira y la FECONIC, los actores locales con mayor incidencia en la comunidad de Mascarilla. Los proyectos desarrollados por ambas instituciones se han concentrado en la capacitación técnica y en el mejoramiento de la producción agrícola apoyada en la conceptualización de lo orgánico y el desarrollo sostenible. Sin embargo, estas iniciativas son un excelente espacio para comenzar a trabajar procesos de adaptación local al cambio climático, relacionados con la actividad agrícola y la gestión del agua.

Los cambios en las condiciones climáticas exigen el desarrollo de cultivos más fuertes, diversificados y asociados entre ellos. La tendencia actual en las universidades que brindan estudios agrícolas esta orientado hacia el desarrollo de la agroecología que sería un interesante aporte para las comunidades locales, que viven de la agricultura, e importantes investigaciones para los tesisistas universitarios.

La inequitativa distribución de los caudales de agua para riego es otro de los problemas que debería ser priorizado por las autoridades competentes, resulta necesario e indispensable que las comunidades locales, como Mascarilla, tengan un eficiente acceso a un sistema integrado que garantice la seguridad del agua.

Los temas de sensibilización y adaptación ante el cambio climático son necesarios en las comunidades locales. Las pocas nociones que se manejan son producto de la incidencia de los medios de comunicación y del conocimiento de los niños/as y

adolescentes en las escuelas y colegios. La Corporación Grupo Randi Randi, asentada en la ciudad de Mira, ya ha empezado a incursionar en la problemática del cambio climático, esencialmente, por los posibles impactos y las consecuencias, entre ellos la escasez de agua, para las diferentes comunidades asentadas en la subcuenca del río el Ángel. Sería interesante que esta iniciativa cuente con un mayor involucramiento de los gobiernos locales, esencialmente, porque a través de ellos son posibles procesos de adaptación integrales que permitan hacer frente a esta nueva problemática con repercusión social.

BIBLIOGRAFÍA

ALAI (2011) *Termino la COP16 sin consenso*. Visita 12 de septiembre de 2011 en <http://alainet.org/active/42963>

Angula, Margaret (2010) *Gender and Climate Change: Namibia Case Study*. Heinrich Böll Foundation Southern Africa

Babugura, Agnes (2010) *Gender and Climate Change: South Africa Case Study*. Heinrich Böll Foundation Southern Africa

Barros, Vicente (2007) *El cambio climático global: ¿cuántas catástrofes antes de actuar?* Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Bidwai, Praful (2008). “Más allá del protocolo de Kyoto: los retos del cambio climático para India y para el mundo”. En: *El clima visto desde el Sur: el calentamiento global según los países emergentes*, comp. Jean Pascal Van Ypersele, Rubens Born; Emilio Lébrea La Rovere, 55-63. Buenos Aires: Capital Intelectual.

Biersack, Aletta (1999) “Introduction: From the "New Ecology" to the New Ecologies” *American Anthropologist*, vol. 101, nro. 1 (Marzo). Departamento de Antropología de la Universidad de Michigan.

Bohannan, Paúl y Glazer Mark (2007). *Antropología*. Madrid: McGrawHill.

Born, Rubens (2008). “Regímenes internacionales y políticas medioambientales”. En: *El clima visto desde el Sur: el calentamiento global según los países emergentes*, comp. Jean Pascal Van Ypersele, Rubens Born; Emilio Lébrea La Rovere, 25-35. Buenos Aires: Capital Intelectual.

Brooks, Nick (2003). *Vulnerability, risk and adaptation: a conceptual framework*. Tyndall Centre for Climate Change Research and Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE). School of Environmental Sciences. University of East Anglia.

Bourdieu, Pierre (1991). *El sentido práctico*. Madrid: Taurus Ediciones

CD Subcuenca del Río El Ángel (2005). *Provincia del Carchi, Ecuador*. Corporación Grupo Randi Randi, Proyecto MANRECUR III/IDCR. Quito, Ecuador.

Campos, Ana (2008). “Lecciones aprendidas sobre la planificación territorial y la gestión de riesgo en la región andina”. Ponencia presentada en el *Seminario Incorporación de la gestión del riesgo en los procesos de planificación territorial*, Septiembre 4-5, en Guayaquil, Ecuador.

CANCUN – UNFCCC (2011). *Los Acuerdos de Cancún*. Visita 16 de septiembre de 2011 en <http://cancun.unfccc.int/>

CONDESAN, Corporación Grupo Randi Randi e IDRC (2005). “Consortio Carchi, 10 años construyendo el camino al desarrollo sostenible y sustentable”, Visita 19 de julio de 2010 en

<http://www.condesan.org/cuencasandinas/Documentos/Revista%20Carchi2006.pdf>,

CONELEC (2009) “Oferta de energía eléctrica del país” Visita 21 de noviembre del 2010 en <http://190.11.14.55:8080/perdidas/indicadores/>

Coronel, Rosario (1991). *El Valle Sangriento: de los indígenas de la coca y el algodón a la hacienda cañera jesuita 1580 – 1700*. Quito: Abya Yala

Dale, Stephen (2003). *Salud: enfoque sistémico, estudio de caso*. Ottawa: IDRC

Dávila, Tania (2010) *ONG y Estado: participación, rivalidad y cooperación en la gestión ambiental*. Quito: FLACSO, Abya Yala.

Diario Hoy (2007) “Caos vehicular crece sin control”. *Diario Hoy*, Mayo 27, Visita 21 de noviembre del 2010 en <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/caos-vehicular-crece-sin-control-268038-268038.html>

Doornbos, Bernita (2009). “¿Cómo promover la adaptación al cambio climático en la gestión del agua en zonas rurales?” *Serie Reflexiones y aprendizajes ASOCAM (s.n)* Secretaría Técnica ASOCAM – Intercooperation

Durand, Leticia (s/f). *La relación ambiente – cultura en antropología: recuento y perspectivas*. [archivo personal]

Durkheim, Emilio (1973). *De la división del trabajo social*. Buenos Aires: Talleres Gráficos Americalee.

Feres J., y X. Mancero (2001) *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*, Santiago: División de Estadísticas y Proyecciones Económicas, CEPAL

FFLA (2008). *Cambio climático y pobreza en América Latina y el Caribe: consulta regional*. Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA)

García Pascual, Francisco (2006) “El sector agrario del Ecuador: incertidumbres (riesgos) ante la globalización” *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, no. 24 (Enero), Visita 21 de noviembre de 2010 <http://www.flacso.org.ec/docs/i24garcia.pdf>

Geertz, Clifford (1994). *Conocimiento local*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A

Geertz, Clifford (2001). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Editorial GEDISA, S.A.

Giddens, Anthony (2009). *La política del cambio climático*. Madrid: Alianza Editorial S.A.

GRAIN, Entrepueblos, Campaña 'No te Comas el Mundo', Observatori del Deute en la Globalització, Xarxa de Consum Solidari, y Veterinarios Sin Fronteras (2009) *Cocinando el planeta: hechos, cifras y propuestas sobre cambio climático y sistema alimentario global*. Barcelona: Agencia Catalana de Cooperación y Desarrollo.

Visita 6 de febrero del 2011 en http://www.grain.org/o_files/LIBRE_GRAIN_NMM_CC.pdf

Grupo Randi Randi (2010). *Currículo Institucional Corporación Grupo Randi Randi*. Quito: Corporación Grupo Randi Randi

Honty, Gerardo (2007) “América Latina ante el cambio climático” Observatorio de la globalización. Centro Latino Americano de Ecología Social. CLAES. Desarrollo, Economía, Ecología, Equidad D3E. Visita 5 de febrero del 2011 en http://www.ecosistemaschile.com/1776/articles-77401_Documento_pdf.pdf

INAMHI (1998a) *Estudio de cambio climático en el Ecuador: evidencia del cambio climático en el Ecuador*. Ecuador: INAMHI, Ministerio de Energía y Minas, Clirsen y US Country Studies Program

----- (1998b) *Estudio de cambio climático en el Ecuador: resumen general*. Ecuador: INAMHI, Ministerio de Energía y Minas, Clirsen y US Country Studies Program

----- (1995) *Anuario Meteorológico 1995*. Nro. 35. Ecuador: INAMHI

----- (2000) *Anuario Meteorológico 2000*. Nro. 40. Ecuador: INAMHI

----- (2001) *Anuario Meteorológico 2001*. Nro. 41. Ecuador: INAMHI

----- (2002) *Anuario Meteorológico 2002*. Nro. 42. Ecuador: INAMHI

INIAP y Municipio de Mira (2008) *Cooperación interinstitucional de transferencia y difusión de innovaciones agropecuarias entre el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias y el Gobierno Municipal del Cantón Mira*. [Convenio]

IUCN *et al.*² (2007) *CRISTAL Community-based Risk Screening – Adaptation and Livelihoods: user’s manual*. IUCN, IISD, SEI, INTERCOOPERATION

Johnson, Jeffrey (1990). *Selectiong Ethnographic Informants*. California: SAGE Publications.

Jurado, Fernando (1992). “Una visión global sobre el Chota 1475 -1813” en *El negro en la historia del Ecuador: raíces africanas en la nacionalidad ecuatoriana*, ed. Centro Cultural Afroecuatoriano CCA. 145 – 154. Quito: CCA.

Kottak, Conrad (1999) “The new ecological anthropology” *American Anthropologist*, vol. 101 (Marzo). Departamento de Antropología de la Universidad de Michigan.

Landázuri, Cristóbal (1995) “Los curacazgos Pastos Prehispánicos: agricultura y comercio, siglo XVI”. *Colección pendoneros, vol. XIII*. Quito: Banco Central.

MAE (2011) *Cambio Climático*. Visita 12 de septiembre de 2011 en <http://www.ambiente.gov.ec>

McCready, Ken (1995). “El alcance internacional del desarrollo sostenible: oportunidades para responder al cambio climático” En *El desarrollo sostenible en la economía de América Latina*, ed. María Emilia Correa y Jorge Valencia, 13-31. Bogotá: CECODES y CLADEI

Magallón, Daniel (2008). “El entorno: cambio climático”. *Gaceta Ide@as CONCYTEG*. N° 32: 68 – 70.

Manucci, Marcelo (2005). *Atrapados en el presente: la comunicación una herramienta para construir el futuro corporativo*. Quito: CIESPAL.

Meadows, D. et al ² (1973) *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*, FCE, México

Medina, Henry (1996). *Comunidad Negra y Cambio Cultural: en la caso de la Concepción en la sierra ecuatoriana*. Quito: Ediciones Afroamérica.

Mondel y Municipio de Mira (2008) *Marco de Cooperación interinstitucional entre el Queso Francés Mondel y el Gobierno Municipal del Cantón Mira*. [Convenio]

Montes Ponce de León, Julio (2001) *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. España: Universidad Pontificia Comillas. *Selecta Technologica* 3.

Nápoles, Carmen (2008). “Un acercamiento al tema de vulnerabilidad social” En *América Latina: Sociedade e Meio Ambiente*, comp. Amalia Geraiges, Jurandyr Sanches y Ailton Luchiari, 139-156. Sao Paulo: Expressao Popular

Natenzón, Claudia y Jesica Viand (2008). “Gestión de los desastres en Argentina: instituciones nacionales involucradas en la problemática de las inundaciones”. En *América Latina: Sociedade e Meio Ambiente*, comp. Amalia Geraiges, Jurandyr Sanches y Ailton Luchiari, 171-185. Sao Paulo: Expressao Popular

Nouel-Rénier, Juliette (2009) *Cómo descubrió el hombre que el planeta se está calentando*. Barcelona: México: Océano.

Nyong, Anthony (2008). “Los efectos desestabilizadores en los trópicos: la vulnerabilidad de África”. En: *El clima visto desde el Sur: el calentamiento global según los países emergentes*, comp. Jean Pascal Van Ypersele, Rubens Born; Emilio Lébore La Rovere, 77-109. Buenos Aires: Capital Intelectual.

Orozco, Guillermo (2000). *La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa*. Guadalajara: Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario.

Peace Child International y Pnud (2008) *La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*. Reino Unido: Peace Child International, PNUD.

PNUD (2008). *El plan de acción de Bali: los temas principales en las negociaciones sobre el clima*. PNUD

Peña, Efraín (2007). “Un acercamiento al estudio de la vulnerabilidad social”. En: *Revista Páramo del Campo y la Ciudad* (s.n) Visita 5 de febrero del 2011 en http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/cies_documento_par15_2.pdf

Poats, Susan, Jenny Valencia e Ivette Vallejo (1998). *Hacia un desarrollo sostenible participativo en la Cuenca del Río El Angel*. Quito: DESU/FLACSO. Programa de Sociedades Andinas y Desarrollo Sustentable.

Proyecto Adaptación al cambio climático a través de una efectiva gobernabilidad del agua en Ecuador, PACC-Ecuador, (2011). Visita 8 de febrero del 2011 en http://www.pacc-ecuador.org/index.php?option=com_wrapper&Itemid=58

Rodríguez, Lourdes (1994). *Tenencia de la Tierra en los Valles del Chota y Salinas*. [s.e.]

Samaniego, José Luis (2009) *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña*. Santiago: Naciones Unidas.

Savoia, Rafael (1992). “Genealogía e historia social del Valle del Chota y la Cuenca del Río Mira” En *El negro en la historia del Ecuador: raíces africanas en la nacionalidad ecuatoriana*, ed. Cento Cultural Afroecuatoriano CCA, 141 -144. Quito: CCA.

Savoia, Rafael y Alexandra Ocles (1999). “Familias negras protagonistas de la resistencia negra en el Valle del Chota y Cuenca del Río Mira (1710 – 1820)” En *El negro en la historia del Ecuador: esclavitud en las regiones andinas y amazónica*, ed. Cento Cultural Afroecuatoriano CCA, 15 - 20. Quito: CCA.

Steward, Julián H. (1955). *Theory of Culture Change: The Methodology of Multilinear Evolution*. [s.e.]

Suárez, David (2010). “Los escenarios del cambio climático” Trabajo presentado en el *Curso de Aprendizaje de Cambio Climático*, Mayo 14, Abril 2010 – Mayo 2011, en Mira, Ecuador.

The Nature Conservancy (TNC) (2009). *Adapting to Climate Change: Ecosystem – Based Approaches for People and Nature*. Arlington: TNC, International Adaptation Policy Team Leads.

Toledo, Víctor (1995) *Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo*. México: [s.e]

Tufiño, Paúl (2009). “Por qué desaparecen los bosque”. *Letras Verdes*, no. 3 (Abril - Febrero), Visita 21 de noviembre de 2010 en <http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/208/3/12.%20A.%20Dossier.%20Porqu%C3%A9%20desaparecen%20los%20bosques.%20Pa%C3%BA1%20Tufi%C3%B1o.pdf>

Vallejo, Ivette (1997). Etnografía, zona baja de la subcuenca del Río El Angel. CARCHI POP. FLACSO. Fundación Mac Arthur.

Van Ypersele, Jean Pascal (2008). “Introducción” “La mayor injusticia de los cambios climáticos” En *El clima visto desde el sur: el calentamiento global según los países emergentes*, comp. Jean Pascal Van Ypersele, Rubens Born y Emilio Lébrea La Rovere, 9-24. Buenos Aires: Capital Intelectual.

Vich, Ana Lucía (2010). “La Conferencia de Copenhague sobre Cambio Climático: resultados y retos”. *Boletín Económico de ICE* N° 2987

Wagle, Udaya (2001) “Volver a pensar la pobreza: definición y mediciones”, Versión española del original: *Rethinking Poverty: Definition and Measurement*,” International Social Science Journal

ANEXOS

ANEXO 1. Lista de entrevistas a profundidad

Entrevistas a profundidad actores claves código EP					
Código	Nro.	Fecha	Nombre y apellido	Cargo	Institución
EP1	1	21 de abril de 2010	Ing. Tatiana Castillo	Coordinadora para Carchi	Corporación Grupo Randi Randi
EP2	2	26 de abril de 2010	Ing. Marco Borja	Coordinador	Área de Desarrollo Económico del Municipio de Mira
EP3	3	8 de agosto de 2010	Sr. Pedro Borja	Promotor Agrícola	FECONIC
EP4	4	6 de agosto de 2010	Sr. Salomón Acosta	Presidente	FECONIC
EP5	5	12 de agosto de 2010	Ing. Jhonny Garrido	Coordinador	Área de Medio Ambiente y Turismo del Municipio de Mira

ANEXO 2. Lista de participantes en grupos focales

Grupo Focal A código GFA					
Análisis diagnóstico sobre el manejo de los recursos naturales					
Código	Nro.	Fecha	Nombre y apellido del participante	Edad	Cargo/ ocupación
GFA 1	1	18 de julio de 2010	Alejandra Congo	23	Comerciante
GFA 2	2	18 de julio de 2010	Aníbal Anangono	58	Agricultor
GFA 3	3	18 de julio de 2010	César Espinoza	55	Agricultor
GFA 4	4	18 de julio de 2010	Lery Espinoza	18	Estudiante
GFA 5	5	18 de julio de 2010	Lucía Acosta	42	Comerciante
GFA 6	6	18 de julio de 2010	Lucía Lara	36	Artesana GAEN
GFA 7	7	18 de julio de 2010	Paquita Acosta	38	Vocal suplente del Cabildo
GFA 9	8	18 de julio de 2010	Wilson Vinueza	69	Agricultor
Grupo Focal B código GFB					
Manejo de recursos naturales y variabilidad climática					
Código	Nro.	Fecha	Nombre y apellido del participante	Edad	Cargo/ ocupación
GFB 1	1	30 de julio de 2010	Alfredo Acosta	61	Agricultor
GFB 2	2	30 de julio de 2010	Carmen León	39	Artesana/ Grupo Nuevo Amanecer
GFB 3	3	30 de julio de 2010	Efraín Minda	48	Vocal principal Cabildo
GFB 4	4	30 de julio de 2010	Fabián Méndez	68	Agricultor
GFB 5	5	30 de julio de 2010	Jaidy Lara	27	Artesana GAEN
GFB 6	6	30 de julio de 2010	Luis García	41	Presidente del Cabildo
GFB 7	7	30 de julio de 2010	María Silvana Lara	22	Artesana / Grupo Granitos de Mostaza
GFB 8	8	30 de julio de 2010	Melba Anangono	30	Artesana / Grupo Las Africanasa
GFB 9	9	30 de julio de 2010	Oswaldo Lara	42	Agricultor

Grupo Focal C código GFC					
Conocimientos, tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático					
Código	Nro.	Fecha	Nombre y apellido del participante	Edad	Cargo/ ocupación
GFC 1	1	31 de julio de 2010	Angelina Ogonoga	53	Ama de casa
GFC 2	2	31 de julio de 2010	Auximaro Espinoza	58	Agricultor
GFC 3	3	31 de julio de 2010	Martha Minda	42	Empleada doméstica
GFC 4	4	31 de julio de 2010	Rosario Acosta	52	Madre comunitaria
GFC 5	5	31 de julio de 2010	Silvia Morales	34	Empleada doméstica
GFC 6	6	31 de julio de 2010	Socorro Espinoza	52	Enfermera
GFC 7	7	31 de julio de 2010	Walter Minda	27	Agricultor

ANEXO 3. Lista de familias encuestadas.

Encuesta poblacional código EPN					
Código	Nro.	Fecha	Ubicación en la familia	Edad	Actividad
ENP 1	1	17 de junio del 2010	Jefa	55	Empleada doméstica
ENP 2	2	23 de junio del 2010	Esposa	48	Ama de casa
ENP 3	3	17 de junio del 2010	Esposa	38	Atesana GAEN/ Vocal Cabildo
ENP 4	4	25 de junio del 2010	Esposa	69	Ama de casa
ENP 5	5	10 de agosto del 2010	Esposa	42	Madre comunitaria
ENP 6	6	16 de julio del 2010	Jefa	31	Empleada doméstica
ENP 7	7	4 de junio del 2010	Esposa	42	Artesanas/ Las Africanas
ENP 8	8	23 de junio del 2010	Esposa	39	Ama de casa
ENP 9	9	25 de junio del 2010	Jefe	43	Agricultor/Chofer
ENP 10	10	23 de junio del 2010	Hija	25	Ama de casa
ENP 11	11	27 de julio del 2010	Jefe	51	Agricultor/ Tesorero Cabildo
ENP 12	12	25 de junio del 2010	Esposa	32	Ama de casa/Negocio propio
ENP 13	13	17 de junio del 2010	Jefa	28	Empleada doméstica
ENP 14	14	17 de junio del 2010	Esposa	52	Ama de casa/Vendedora Avon
ENP 15	15	10 de junio del 2010	Hija	16	Estudiante
ENP 16	16	10 de junio del 2010	Jefa	42	Empleada doméstica
ENP 17	17	10 de junio del 2010	Mamá	70	Ama de casa
ENP 18	18	23 de junio del 2010	Hija	19	Ama de casa
ENP 19	19	23 de junio del 2010	Jefa	84	Agricultora
ENP 20	20	26 de junio del 2010	Jefa	80	Ama de casa
ENP 21	21	13 de julio del 2010	Jefe	50	Albañil
ENP 22	22	15 de junio del 2010	Hijo	36	Técnico/ PRODECI
ENP 23	23	6 de agosto del 2010	Esposa	64	Ama de casa
ENP 24	24	28 de agosto de 2010	Esposa	49	Ama de casa
ENP 25	25	11 de agosto de 2010	Esposa	43	Churera
ENP 26	26	11 de agosto de 2010	Hijo	24	Jornalero
ENP 27	27	26 de julio de 2010	Esposa	55	Ama de casa
ENP 28	28	13 de julio del 2010	Jefe	29	Jornalero
ENP 29	29	25 de junio del 2010	Esposa	36	Ama de casa
ENP 30	30	11 de agosto de 2010	Esposa	54	Ama de casa
ENP31	31	10 de junio del 2010	Hijo	29	Agricultor

Encuesta poblacional código EPN					
Código	Nro.	Fecha	Ubicación en la familia	Edad	Actividad
ENP32	32	13 de julio del 2010	Hija	39	Negocio propio
ENP33	33	25 de junio del 2010	Hija	28	Atiende negocio familiar
ENP34	34	28 de junio del 2010	Jefe	59	Agricultor
ENP35	35	23 de junio del 2010	Jefe	62	Agricultor
ENP36	36	21 de julio del 2010	Hija	22	Ama de casa
ENP37	37	14 de junio del 2010	Entenada	18	Estudiante
ENP38	38	14 de junio del 2010	Hija	15	Estudiante
ENP39	39	16 de julio del 2010	Hijo	20	Jornalero
ENP40	40	13 de agosto del 2010	Esposa	49	Ama de casa
ENP41	41	13 de agosto del 2010	esposa	59	Conserje escuela
ENP42	42	13 de agosto del 2010	Jefe	46	Vice presidente/Docente
ENP43	43	6 de agosto del 2010	Esposa	51	Ama de casa
ENP44	44	13 de agosto del 2010	Jefa	59	Vendedora
ENP45	45	8 de junio del 2010	Esposa	31	Ama de casa
ENP46	46	7 de junio del 2010	Jefe	48	Agricultor
ENP47	47	16 de junio del 2010	Hija	16	Estudiante
ENP48	48	7 de junio del 2010	Esposa	44	Artesanas/ Las Africanas
ENP49	49	14 de junio del 2010	Esposa	26	Ama de casa
ENP50	50	7 de junio del 2010	Jefe	49	Chofer IANCEM
ENP51	51	7 de junio del 2010	Jefe	74	Comerciante
ENP52	52	7 de junio del 2010	Hija	20	Empleada doméstica
ENP53	53	8 de junio del 2010	Jefa	36	Empleada doméstica
ENP54	54	7 de junio del 2010	Jefa	48	Albañil / Agricultor
ENP55	55	12 de junio del 2010	Esposa	32	Ama de casa
ENP56	56	12 de junio del 2010	Jefe	46	Agricultor
ENP57	57	26 de julio de 2010	Esposa	61	Comerciante
ENP58	58	26 de julio de 2010	Esposa	25	Ama de casa
ENP59	59	12 de junio del 2010	Jefe	49	Agricultor
ENP60	60	12 de junio del 2010	Esposa	35	Ama de casa
ENP61	61	12 de junio del 2010	Jefa	52	Ama de casa
ENP62	62	17 de julio del 2010	Jefa	37	Jornalero
ENP63	63	17 de julio del 2010	Mamá	73	Ama de casa
ENP64	64	17 de julio del 2010	Esposa	47	Ama de casa
ENP65	65	17 de julio del 2010	Hija	15	Estudiante
ENP66	66	23 de junio del 2010	Jefa	52	Enfermera
ENP67	67	17 de julio del 2010	Jefe	58	Agricultor
ENP68	68	26 de julio de 2010	Esposa	26	Ama de casa
ENP69	69	17 de julio del 2010	Hija	35	Ama de casa
ENP70	70	26 de julio de 2010	Esposa	50	Artesanas/ La Familia
ENP71	71	17 de julio del 2010	Hija	20	Estudiante
ENP72	72	17 de julio del 2010	Jefa	50	Ama de casa
ENP73	73	12 de junio del 2010	Esposa	18	Ama de casa
ENP74	74	17 de julio del 2010	Jefe	55	Agricultor
ENP75	75	17 de julio del 2010	Hija	34	Estudiante
ENP76	76	17 de julio del 2010	Hermana	45	Economista
ENP77	77	17 de julio del 2010	Hija	19	Estudiante

Encuesta poblacional código EPN					
Código	Nro.	Fecha	Ubicación en la familia	Edad	Actividad
ENP78	78	26 de julio de 2010	Esposa	37	Ama de casa
ENP 79	79	17 de julio del 2010	Hija	20	Estudiante
ENP 80	80	17 de julio del 2010	Jefe	26	Jornalero
ENP 81	81	26 de julio de 2010	Esposa	29	Ama de casa
ENP 82	82	17 de julio del 2010	Jefe	80	Agricultor
ENP 83	83	26 de julio de 2010	Jefa	34	Empleada doméstica
ENP 84	84	11 de julio del 2010	Jefa	40	Ama de casa
ENP 85	85	6 de agosto del 2010	Esposa	47	Ama de casa
ENP 86	86	6 de agosto del 2010	Esposa	34	Madre comunitaria
ENP 87	87	26 de julio del 2010	Jefe	77	Agricultor
ENP 88	88	6 de agosto del 2010	Jefe	54	Agricultor
ENP 89	89	5 de agosto del 2010	Jefa	36	Estudiante
ENP 90	90	26 de julio del 2010	Esposa	52	Madre comunitaria
ENP 91	91	5 de agosto del 2010	Esposa	38	Ama de casa
ENP 92	92	11 de agosto de 2010	Jefa	38	Artesana / GAEN
ENP 93	93	11 de junio del 2010	Jefe	69	Agricultor
ENP 94	94	11 de agosto de 2010	Esposa	40	Ama de casa
ENP 95	95	30 de junio del 2010	Hija	26	Estudiante
ENP 96	96	10 de agosto del 2010	Jefa	24	Empleada doméstica
ENP 97	97	26 de junio del 2010	Esposa	52	Ama de casa
ENP 98	98	25 de junio del 2010	Jefa	79	Ama de casa
ENP 99	99	25 de junio del 2010	Esposa	45	Ama de casa
ENP 100	100	16 de junio del 2010	Jefa	32	Ama de casa
ENP 101	101	5 de agosto del 2010	Jefe	51	Operador - IANCEM
ENP 102	102	11 de junio del 2010	Jefe	86	Jubilado
ENP 103	103	26 de julio del 2010	Esposa	66	Ama de casa
ENP 104	104	26 de julio del 2010	Jefa	26	Empleada doméstica
ENP 105	105	11 de junio del 2010	Esposa	24	Ama de casa
ENP 106	106	11 de junio del 2010	Esposa	32	Vendedora
ENP 107	107	7 de julio del 2010	Jefa	32	Enfermera
ENP 108	108	30 de junio del 2010	Jefe	52	Agricultura
ENP 109	109	26 de julio del 2010	Esposa	54	Ama de casa
ENP 110	110	09 de junio de 2010	Jefa	49	Ama de casa
ENP 111	111	09 de junio de 2010	Esposa	55	Ama de casa
ENP 112	112	09 de junio de 2010	Jefa	51	Ama de Cada
ENP 113	113	09 de junio de 2010	Esposa	42	Comerciante
ENP 114	114	09 de junio de 2010	Entenada	21	Estudiante
ENP 115	115	09 de junio de 2010	Esposa	43	Ama de casa
ENP 116	116	09 de junio de 2010	Jefe	56	Agricultor
ENP 117	117	26 de julio de 2010	Esposa	33	Empleada Doméstica
ENP 119	119	10 de junio del 2010	Hija	16	Ama de casa

Encuesta poblacional código EPN					
Código	Nro.	Fecha	Ubicación en la familia	Edad	Actividad
ENP 120	120	15 de junio del 2010	Jefa	22	Ama de casa
ENP 121	121	15 de junio del 2010	Nieta	22	Ama de casa
ENP 122	122	15 de junio del 2010	Jefe	80	Agricultor
ENP 123	123	16 de junio del 2010	Jefe	77	Ama de casa
ENP 124	124	10 de junio del 2010	Hijo	18	Estudiante
ENP 125	125	11 de junio del 2010	Jefe	53	Empleado Panavial
ENP 126	126	03 de junio del 2010	Jefe	35	Agricultor
ENP 127	127	16 de junio del 2010	Esposa	42	Ama de casa
ENP 128	128	02 de junio del 2010	Jefe	41	Agricultor
ENP 129	129	02 de junio del 2010	Esposa	63	Ama de casa
ENP 130	130	03 de junio del 2010	Esposa	39	Ama de casa
ENP 131	131	03 de junio del 2010	Esposa	24	Ama de casa
ENP 132	132	03 de junio del 2010	Jefe	43	Floricultor
ENP 133	133	03 de junio del 2010	Jefe	42	Agricultor
ENP 134	134	15 de junio del 2010	Jefe	45	Comerciante
ENP 135	135	15 de junio del 2010	Esposa	23	Ama de casa
ENP 136	136	10 de junio del 2010	Esposa	34	Ama de casa
ENP 137	137	16 de junio del 2010	Jefe	32	Agricultor
ENP 138	138	05 de agosto del 2010	Jefa	27	Empleada Domestica
ENP 139	139	03 de junio del 2010	Jefa	29	Ama de casa
ENP 140	140	16 de junio del 2010	Jefa	37	Ama de casa
ENP 141	141	10 de junio del 2010	Esposa	31	Ama de casa
ENP 142	142	03 de junio del 2010	Jefe	33	Agricultor
ENP 143	143	03 de junio del 2010	Jefe	32	Locutor
ENP 144	144	16 de junio del 2010	Esposa	48	Ama de casa
ENP 145	145	16 de junio del 2010	Jefa	18	Ama de casa
ENP 146	146	04 de junio del 2010	Jefe	58	Agricultor
ENP 147	147	16 de junio del 2010	Esposa	55	Ama de casa
ENP 148	148	03 de junio del 2010	Jefe	35	Agricultor
ENP 149	149	16 de junio del 2010	Jefe	44	Agricultor
ENP 150	150	03 de junio del 2010	Jefe	43	Jornalero
ENP 151	151	03 de junio del 2010	Jefe	38	Agricultor
ENP 152	152	16 de junio del 2010	Hijo	27	Empleada Doméstica
ENP 153	153	04 de junio del 2010	Jefe	25	Empleado Privado
ENP 154	154	09 de junio del 2010	Esposa	33	Ama de casa
ENP 155	155	03 de agosto del 2010	Jefe	36	Agricultor
ENP 156	156	14 de junio del 2010	Jefe	35	Avicultor
ENP 157	157	26 de julio del 2010	Jefe	27	Avicultor
ENP 158	158	26 de julio del 2010	Esposa	43	Ama de casa
ENP 159	159	26 de julio del 2010	Jefa	53	Comerciante
ENP 160	160	16 de agosto del 2010	Esposa	45	Comerciante

ANEXO 4. Imágenes fotográficas de la comunidad de San Pedro de Mascarilla su espacio ecosistémico, su gente y su cultura

Imagen 1. Imagen panorámica de la comunidad y sus terrenos. A la izquierda, se encuentra un pequeño conglomerado de viviendas conocido como Dos Acequias y, a la derecha, Mascarilla donde están concentrados el mayor número de casas y habitantes. Ambos sectores forman la comunidad San Pedro de Mascarilla (28 de julio del 2010)



Imágenes 2. Vegetación característica de la zona . A la izquierda, tunas y pencos. A la derecha, tuna invadida por un hongo al que, los habitantes llaman cochinita, este polvo blanco desprende un líquido rojo que es utilizado en la cosmetología para la elaboración de labiales. (12 de mayo del 2010)



Imágenes 3. Los cultivos característicos en Mascarilla. A la izquierda, uno de los cultivos con mayor permanencia en la zona el guandul, un grano muy parecido a la arveja, hoy se lo cultiva solo para el autoconsumo. A la derecha, árboles del aguacate en el fondo, al frente plantas de fréjol y a un costado cultivos de caña. (12 de mayo del 2010)



Imágenes 4. Planta de Abono orgánico y Humus de Mascarilla. A la izquierda, las camas donde se coloca el compost (majado de ganado y tamos de fréjol o arveja) para la elaboración del humus. A la derecha, Wilson Vinueza morador de Mascarilla muestra las lombrices que ayudan en la generación del humus. (14 de julio del 2010) Los principales compradores de este producto son agricultores de La Libertad, El Ángel, Mira, Piquer y todo el valle del Chota y Salinas. El valor de cada quintal es de cinco dólares.



Imágenes 5. Cultura: baile y artesanías. A la izquierda, el grupo de jóvenes Juventud Negra bailando bomba en una presentación nocturna en la comunidad de Carpuela. A la derecha, una de las artesanías típicas de la Comunidad, Máscaras de arcilla desarrolladas por el Grupo Artesanal Esperanza Negra (26 de junio del 2010)



Imágenes 6. Grupo Focal 1 Análisis diagnóstico sobre el manejo de los recursos naturales. De izquierda a derecha. Moradores de la comunidad desarrollando un croquis de Mascarilla en cual incluía las infraestructuras principales y las características biofísicas de la comunidad (18 de julio del 2010)



Imágenes 7. Grupo Focal 2 Manejo de los recursos naturales y variabilidad climática De izquierda a derecha. Moradores de la comunidad desarrollando un cartel de análisis de acceso, control y beneficios de los recursos naturales y los principales impactos climáticos que afecta a dichos recursos (30 de julio del 2010)



Imágenes 8. Grupo Focal 3 Conocimientos, tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático. De izquierda a derecha. Moradores de la comunidad dibujando las propuestas de adaptación a los impactos del cambio climático, esencialmente, lo que se refiere a sistemas de riego. Total de participantes realizando la exposición de sus trabajos. (31 de julio del 2010)

