



Sesión ECA con familias: Desarrollando las bases conceptuales para el análisis y la comprensión de la vulnerabilidad y cambio climático

Sayra Taleno y Amílcar Aguilar

Resumen

En el Territorio Sostenible Adaptado al Clima (TeSAC) en El Tuma – La Dalia, Nicaragua, se desarrolló un taller para trabajar con familias rurales en el fortalecimiento y comprensión de conceptos sobre cambio climático, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Al mismo tiempo se pretendía sensibilizar a los agricultores para asumir un rol más activo frente al cambio climático en su territorio.

Durante la sesión se preparó un plan de trabajo de acuerdo a los avances y las lecciones aprendidas, en el que los agricultores definieron de manera participativa los temas y actividades para el manejo y la implementación de prácticas agricultura climáticamente inteligente (ACI) que demanden los sistemas productivos.

Con este taller continuo la preparación de los hogares rurales para usar información climática que les conduzca a implementar mejores prácticas de adaptación en sus sistemas de producción.

Abstract

In the climate-smart village of El Tuma – La Dalia, in Nicaragua, was developed a workshop to work with rural families to strengthen and understand concepts on climate change, vulnerability and adaptation to climate change. At the same time, it was intended to sensitize farmers to assume a more active role in the face of climate change in their territory.

During the session a work plan was prepared according to the advances and the lessons learned, in which the farmers defined in a participative way, the topics and activities for the management and implementation of climate-smart agriculture practices demanded by their productive systems.

With this workshop continued the preparation of rural families to use climate information that leads them to implement best adaptation practices in their production systems.

1. Introducción

América Central y Nicaragua por su geografía son zonas de alta vulnerabilidad, caracterizadas por ser parte de los territorios más susceptibles del mundo a sufrir los efectos adversos del cambio climático global y de la variabilidad climática, debido al nivel de exposición de vastas zonas a las diferentes amenazas e impactos de los eventos vinculados al cambio global y a la variabilidad, unido al predominio de ecosistemas frágiles, altos índices de pobreza y un uso inadecuado de la tierra (Milán 2009).

La agricultura familiar, representa sin lugar a duda, para muchas familias de la región centroamericana una de las principales actividades económica generadora de ingreso y que dan soporte a la seguridad alimentaria nutricional, sin embargo, los sistemas de producción han sido afectados de forma recurrentes por los efectos del cambio climático y la variabilidad climática.

La situación, en vez de mejorar, empeora, ya que este sector se caracteriza por un acceso limitado a bienes de capital, infraestructura, asistencia técnica, recursos humanos e institucionales, información, recursos tecnológicos y financieros, que explican su baja capacidad de adaptación y respuesta (CEPAL *et al.* 2015).

A diferencia de otras actividades económicas, la agricultura se caracteriza porque la producción es una variable aleatoria, influenciada principalmente por el clima y sus efectos, además de que la demanda y la oferta son inelásticas, lo cual ocasiona que los precios e ingresos sean altamente volátiles (CEPAL *et al.* 2015).

En esta sesión se pretende introducir y reflexionar con familias integrantes de ECAs multirubro y multitemáticas, elementos conceptuales relevantes para trabajar sobre el tema de cambio climático, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. También se espera reconstruir el proceso de aprendizaje usando el enfoque de ECAs implementados por el CATIE a través de su programa MAP entre 2013-2016 y preparar un plan de trabajo para el segundo semestre del 2017 de forma participativa que rescate los avances, las lecciones aprendidas y continuar con el fortalecimiento de hogares rurales de forma que estén mejor preparados para usar información climática que les conduzca a implementar mejores prácticas de adaptación en su sistemas de producción, asentados en el TeSAC el Tuma – La Dalia.

II. Objetivos

Las personas participantes:

- Reflexionan sobre los resultados alcanzados a través de las ECAs desarrolladas con proyecto MAPNoruega y los retos inmediatos y futuros para mejorar su capacidad de adaptación.
- Fortalecen sus conocimientos respecto a los conceptos de vulnerabilidad y cambio climático.

- Discuten y definen de forma consensuada un plan de trabajo a desarrollarse durante el periodo de julio- diciembre 2017.

III. Aspectos generales

Productos tangibles al finalizar la sesión.

- Las personas participantes, tienen un entendimiento práctico sobre los conceptos de vulnerabilidad y cambio climático.
- Un plan de trabajo consensuado, que delimita las acciones a desarrollan con las familias entre julio y diciembre del 2017, con una mirada prospectiva hacia el ciclo agrícola 2017-2018.

Aspectos técnicos que requiere la persona facilitadora para hacer estas actividades con familias ECAs.

- Recorrido de campo por las fincas de las familias que participaron o participan de las ECAs, para conocer los avances del plan de patio y finca realizado en años anteriores y las acciones prioritarias de cara a los próximos 6 meses del presente año (julio-diciembre 2017).
- Tener documentado (resumen), de las acciones que las familias han priorizado para los próximos 6 meses, según sistemas productivos priorizados en sus fincas (café, pasturas, granos básico y producción de patio).
- Considerar los aspectos de logística, en este caso, definir el sitio más adecuado para hacer la sesión (considerar un punto céntrico en la comunidad), hacer la convocatoria al menos con una semana de anticipación para garantizar la participación de las familias (dos personas por familia, un hombre y una mujer), garantizar los materiales y la alimentación requerida para participantes

Habilidades metodológicas que requiere la persona facilitadora:

- Conocimiento y manejo de herramientas de capacitación participativa (uso apropiado de preguntas para explorar, promover el análisis, el razonamiento agroecológico y climático.
- Dominio del contexto en función de aspectos clave relacionado con clima

Tiempo aproximado para la sesión (tres horas y media).

- Bienvenida, presentación, objetivos y metodología de la sesión (30 min).
- Hilo conductor de proceso ECA MM y su evolución hacia una ECA+++ (30 min)
- Plan de trabajo conjunto con la comunidad junio-diciembre 2017 (60 min).
- Homologación de lenguaje relacionado con el tema de CC y vulnerabilidad climática. (60 min).
- Acuerdos y evaluación de la sesión (15 min)

Materiales requeridos:

- Papelones (20 unidades), marcadores de 4 colores (una caja), cinta adhesiva (dos rollos)

- Dos cuerdas
- Un porta rotafolios
- Tarjetas de diferentes colores (30 unidades)

IV. Desarrollo del evento

Paso 1. Bienvenida, presentación, objetivos y metodología de la sesión.

La sesión inicia con una breve introducción, en este caso estará a cargo del personal facilitador de NITLAPAN, acá se destacan temas como la relación de CATIE–NITLAPAN- CCAFS y sus contenidos de trabajo en el TeSAC, hacer referencia particularmente al trabajo previsto con las familias a través de las ECAs y los impactos esperados de estas acciones.

Después de la breve introducción se hace la presentación de participantes, a través de la “*Dinámica de Telaraña*”.

Se pide al grupo que formen un círculo. Ideal si se hace en un espacio abierto fuera del salón. La persona que facilita se ubica en el círculo, sosteniendo una madeja de hilo o cuerda. Se explica la dinámica, la cual consiste en lanzar la madeja a cualquier persona escogida al azar.

La persona que recibe la madeja, debe decir en voz fuerte su nombre, lugar de procedencia y si posee algún cargo en la comunidad, o si pertenece a alguna organización asociativa. Sin soltar la cuerda este lanza nuevamente la madeja, a otro asistente al azar, el cual procederá de la misma forma hasta haber incluido con todos/as y formado la red.

La persona que facilita explica entonces que la RED construida, es un ejemplo de lo que se quiere hacer con la metodología “*Construir conocimientos con la participación de todos/as y una red de trabajo en torno a la adaptación al cambio climático*”.

Luego se presentan los objetivos, los contenidos y la metodología del taller, explicando brevemente cada uno de estos tópicos, y se pregunta al grupo, si desean agregar o quitar algún aspecto en la agenda propuesta para la sesión de trabajo del día.

Paso 2: Hilo conductor de proceso ECA MM y su evolución hacia una ECA++.

La persona que facilita pide a los y las participantes que en forma de lluvia de ideas, recuerden que fue lo que paso con el proceso de aprendizaje realizado a través de la ECAs que desarrollaron entre 2013-2016 con el CATIE y la UCA o La COMULACS (según sea el caso para NicaCentral), para este ejercicio se sugiere usar las siguientes preguntas:

- ¿En qué periodo se desarrolló la ECA con la UCA o la COMULACS?
- ¿Qué actividades se hicieron en la ECA?
- ¿Cuáles fueron los temas de capacitación?
- ¿Cuáles fueron los temas de asistencia técnica?
- ¿Cómo podemos valorar el cumplimiento de las acciones que de definieron para el patio y la finca?

- ¿Que continuamos haciendo después de finalizadas las ECAs con la (UCA o la COMULACS) en nuestras fincas y patios?

Las respuestas se van anotando en tarjetas o bien en un papelógrafo. Al final, la persona que facilita presenta a través de carteles previamente elaborado un resumen del proceso desarrollados en las ECAs MM.

Paso 3. Homologación de lenguaje relacionado con el tema de CC y vulnerabilidad climática.

Con frecuencia se reconoce que el tema de cambio climático aun es un tema muy académico y que un mejor entendimiento por parte de las familias rurales es un paso importante hacia su sensibilización como actor y receptor activo de este hecho en el mundo que habitamos. En esta sesión de trabajo se pretende mejorar el conocimiento y la comprensión de los conceptos de variabilidad, CC y vulnerabilidad climática, para ello se invita a los participantes a que nos ayuden a desarrollar el siguiente el ejercicio “*Hablemos el mismo lenguaje*”¹

a. Explicar a los participantes, en un lenguaje coloquial.

La persona facilitadora del taller, explicará cada uno de los conceptos presentados en esta sesión (ver material de consulta en anexo 1), incluyendo ejemplos de la vida cotidiana, que permitan una asimilación rápida por parte de los asistentes. Las siguientes preguntas guías pueden ser utilizadas para conducir la reflexión.

¿Qué diferencia existe entre clima y tiempo?

¿Qué diferencia existe entre variabilidad climática y cambio climático?

¿Qué es el efecto invernadero y el calentamiento global?

¿Qué son fenómenos extremos?

¿Qué es vulnerabilidad?

¿Qué es adaptación, capacidad den adaptación y medidas de adaptación?

¿Qué es sensibilidad?

¿Qué es el fenómeno del Niño y qué es el fenómeno de la Niña?

b. Construir con los participantes las definiciones.

¹ Adaptado de Ortega, L.A.; Paz, L.P. 2014. Manual para la formulación de planes prediales de adaptación a la variabilidad climática.

De los conceptos básicos en su lenguaje: la persona facilitadora invita al grupo a construir sus conceptos a partir de la exposición realizada por la persona facilitadora.

Se forman grupos de 4-5 personas, cada grupo trabajará un concepto; se les entrega tarjetas para que puedan ir definiendo los conceptos o la diferencia entre concepto según corresponda, a partir del entendimiento local y con base a un ejemplo. Los grupos se pueden organizar se acuerdo a los siguientes conceptos:

Grupo 1: clima y tiempo

Grupo 2: variabilidad climática y cambio climático

Grupo 3: efecto invernadero y calentamiento global

Grupo 4: fenómenos extremos

Grupo 5: adaptación

Grupo 6: concepto fenómenos del niño y la niña

c. Socialización de los resultados por grupo de trabajo:

Cada grupo elige a una persona que los representa para exponer sus definiciones, las cuales son pegadas de forma visibles para todos/as. Una vez finalizada la socialización de los grupos, la persona facilitadora debe hacer un resumen de los resultados.

Paso 4. Plan de trabajo conjunto con la comunidad junio-diciembre 2017.

Con el objetivo de concertar un plan de trabajo y acordar compromisos con las familias; la persona facilitadora elabora una propuesta de plan de actividades para el periodo (en este caso es de julio – diciembre 2017). Esta propuesta se elabora una vez que el facilitador haya visitado todas las familias participantes de la ECA, ya que el contenido del mismo se fundamenta en las actividades prioritarias que las familias mencionen en la visita de asistencia técnica realizada por el facilitador previo a esta actividad.

Las sesiones de escuela de campo, los contenidos de asistencia técnica u otras acciones que queden propuestas en el plan de trabajo, además de abordar la herramienta PICSA, dará repuestas a las demandas de conocimientos y habilidades técnicas que hayan sido identificadas y/o demandadas por las personas involucradas en la implementación de la ECAS+++ (familias productoras, personas facilitadoras y especialistas), para el manejo y la implementación de prácticas ACI que demanden los sistemas productivos priorizados (café, cacao, granos básicos, ganadería y el patio).

En este caso se presentará una propuesta consolidada que retoma contenidos propuestos por las 30 familias integrantes de los dos grupos ECAS+++ representantes de 2 de las 7 comunidades que conforman el TeSAC “El Tuma – La Dalia”. En este ejercicio las personas participantes pueden avalar, modificar y/o añadir actividades a fin de que se puede tener un plan de trabajo consensuado y de interés para todos/as. El resultado del ejercicio regirá los contenidos a abordar en el resto del periodo del año en curso y será una herramienta de guía en el proceso de fortalecimiento de capacidades en las ECAS+++.

Paso 5. Acuerdos y evaluación de la sesión.

En un cartel o papelón visible para todo el grupo, se van anotando los acuerdos y próximos pasos a seguir en la escuela de campo.

Antes de finalizar la sesión se realiza la evaluación del día, para este ejercicio se utilizará la dinámica, del estado del tiempo (soleado, nublado y tormenta), colocada en un cartel o papelón donde cada participante marcará con una “x” cómo valora “el tiempo” que se vivió en la sesión.

Aspectos a evaluar			
Yo			
El grupo			
La metodología			
El equipo facilitador			
Contenidos de la sesión			
La logística del evento			

En otro papelógrafo se anotan las siguientes preguntas:

- ¿Qué fue lo que más me gusto?
- ¿Qué fue lo que menos me gusto?
- ¿Qué Sugerencias tiene para el próximo taller?

Para finalizar se cierra la sesión agradeciendo a todos y todas por la participación e invitándoles a que asisteen a la próxima sesión ECA+++ la cual se realizará xx del mes xx.

VI. Bibliografía

Ortega L; Paz L; 2014. Manual para la formulación de planes prediales de adaptación a la variabilidad climática 49p. Colombia.

Milán J. 2009, Apuntes Sobre Cambio Climático en Nicaragua, 234p. Nicaragua.

CEPAL, FAO e IICA, Gestión de Riesgo en la Agricultura en América Latina, 2015, 28p, Boletín No 4.

FIDA, 2010. Evaluación Ambiental y del Cambio Climático en Nicaragua, Informe principal, 48p. Nicaragua.

VII. Anexos

1. Material de consulta

¿Qué diferencia existe entre clima y tiempo?

En algunos lugares, cuando se habla de clima y tiempo, pareciera que no hay diferencia alguna, sin embargo, en términos técnicos, el tiempo, es el estado de la atmosfera en un determinado lugar y momento, en cuanto al calor, la nubosidad, sequedad, luz solar, viento, lluvia, entre otros (IISD, 2013), mientras que el clima, hace relación al promedio del tiempo durante meses, cientos o millones de años tomando como referencia los datos obtenidos a partir de variables como la temperatura, la humedad relativa, la precipitación y el viento (IPCC, 2014).

Por ello, el estudio del tiempo está a cargo de la meteorología, mientras que el clima está a cargo de la climatología. Como se puede observar entonces, el tiempo es una característica de un momento o un día, mientras que el clima, hace relación a la colecta de datos diarios durante meses, años o cientos de estos, que permiten hacer análisis estadísticos y definir cómo se comporta una variable (temperatura, precipitación) en un lugar determinado.

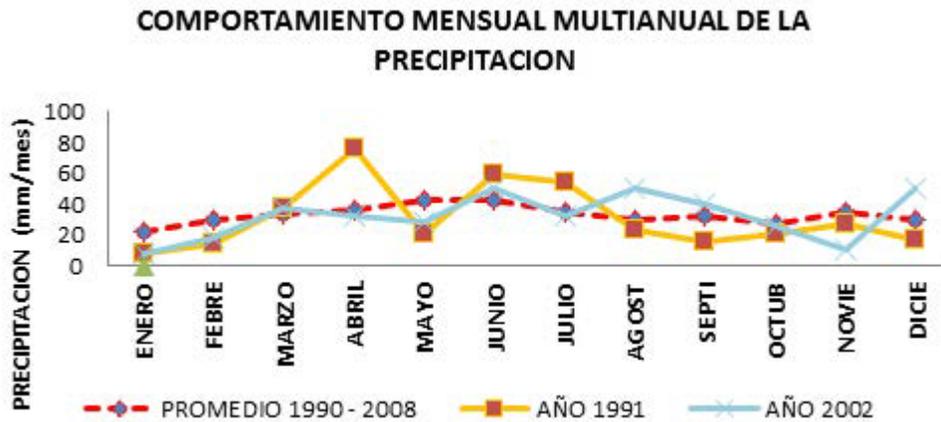
Así existen fenómenos meteorológicos como las granizadas, el arcoíris, los truenos, los relámpagos y la misma lluvia, mientras que fenómenos climáticos son el fenómeno de El Niño o La Niña.

¿Qué diferencia existe entre variabilidad climática y cambio climático?

El cambio climático hace referencia a cualquier cambio en el clima, que se manifiestan en cientos o miles de años, ya sea debido a su variabilidad natural o como resultado de la actividad humana. Un ejemplo de ello: Hasta hace 35.000 años la Laguna de la Tota (Boyaca), estaba cubierta de hielo y la temperatura promedio era de aproximadamente 5°C. En la actualidad los hielos han desaparecido, los casquetes más cercanos que aún quedan están a 115 Km de distancia en la Sierra Nevada del Cocuy. El clima actual en la región de La Tota, es frío con una temperatura promedio de 12°C. Se puede apreciar entonces, que ha habido un cambio del clima para esta localidad.

Por su parte, la variabilidad del clima, según el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIFEN), es una medida del rango en que los elementos climáticos, como temperatura o lluvia, varían de un año a otro. Incluso, puede incluir las variaciones en la actividad de condiciones extremas, como el número de aguaceros de un verano a otro. La variabilidad climática es mayor a nivel regional o local que al nivel hemisférico o global.

En la siguiente figura, se puede apreciar un ejemplo de la variabilidad climática. Durante el periodo 1990 a 2008, los meses de abril, mayo y junio fueron los más lluviosos y diciembre-enero los más secos, pero en el año 1991, abril fue casi tres veces más lluvioso que el promedio, mientras que el mes de mayo fue mucho más seco de lo normal. En el caso del año 2002, abril y mayo fueron meses menos lluviosos que el promedio y diciembre un mes mucho más lluvioso.



¿Qué es el efecto invernadero y el calentamiento global?

Es común escuchar hoy en día, estos dos términos y asociarlos como si uno fuese consecuencia del otro. A pesar de ello, se debe resaltar que el **efecto invernadero** es un fenómeno por el cual, gases existentes naturalmente en la atmosfera como el dióxido de carbono, el vapor de agua, el metano, el óxido nitroso y el ozono, retienen la energía que el planeta libera después de haber sido calentado por la radiación solar, lo que permite mantener la temperatura y facilitar el desarrollo de la vida, por lo cual no debe relacionarse necesariamente con algo perjudicial.

Este efecto, es aprovechado comúnmente en las zonas rurales, por ejemplo, en el cultivo de tomate. Dicho cultivo, no resiste las heladas, entonces los agricultores los siembran en “camas” y los protegen con plástico, estructura conocida como invernadero. Lo que hace el plástico, además de proteger las plántulas de tomates de las lluvias, es aumentar la temperatura y brindarles un ambiente más cálido, que el existente en el exterior, es decir, que el plástico hace las veces de los gases efecto invernadero.

El calentamiento global, por su parte, es el incremento en la temperatura promedio de la atmosfera terrestre y de los océanos, generado, principalmente, por las emisiones de gases efecto invernadero (dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y halocarbonos) derivados de las actividades del ser humano. Así lo confirma el quinto reporte del IPCC, en donde se afirma que la temperatura media superficial global incremento $0,85^{\circ}\text{C}$ durante el periodo 1880-2012 y se estima que a corto plazo (2016-2035) incrementara $0,9-1,3^{\circ}\text{C}$ y a largo plazo (2081-2100) incrementara $0,9-2,3^{\circ}\text{C}$. Estos valores, determinan, por ejemplo, que el nivel de los mares aumente y ponga en riesgo a las poblaciones que habitan en sus orillas.

Entre las actividades humanas que conducen al calentamiento global, se encuentra la emisión de dióxido de carbono por tala de árboles, por utilización del petróleo, el gas o el carbón como

combustible, la producción de cal para fabricar cemento. Entre las actividades humanas que generan metano, se encuentran los procesos digestivos del ganado vacuno o equino, al igual que todo aquello que implique la descomposición de la materia orgánica (cultivo de arroz en humedales, vertederos o rellenos sanitarios).

¿Qué son fenómenos extremos?

Se llama evento extremo a un evento que es raro en un determinado lugar y estación. Los extremos varían de un lugar a otro. Un extremo en un área específica puede ser común en otra. Los eventos extremos no pueden ser atribuidos al cambio climático, ya que estos se pueden dar de manera natural, sin embargo, se espera que el cambio climático pueda incrementar la ocurrencia de eventos extremos. Ejemplos incluyen: inundaciones, sequías, tormentas tropicales y olas de calor. *Nicaragua es el cuarto país en el mundo que ha sido más afectado por los eventos climáticos extremos entre 1994 y 2013, de acuerdo con el Índice de Riesgo Climático Global 2015, publicado por la organización medioambiental alemana German Watch.*

¿Qué es vulnerabilidad?

Es la propensión o predisposición de un sistema a verse afectado negativamente. Implica una variedad de conceptos incluyendo sensibilidad o susceptibilidad al daño y la capacidad de enfrentar y adaptarse a efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. Puede ser vulnerabilidad de ecosistemas, económica, en la salud de las personas, del recurso hídrico, entre otros.

Un ejemplo de vulnerabilidad económica es, el caso del evento extremo ocurrido en Piendamó (Cauca), los campesinos cultivadores de café son altamente vulnerables al vendaval y la granizada, dado que no tienen el dinero suficiente para recuperar sus cultivos y mantener sus ingresos después de ocurrido el fenómeno extremo.

¿Qué es adaptación, capacidad de adaptación y medidas de adaptación?

Adaptación, es el proceso de ajuste al clima actual o esperado y a sus efectos. En sistemas humanos, parece estar moderada por el daño o por el aprovechamiento de oportunidades benéficas, buscando reducir la vulnerabilidad. En sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima esperado y a sus efectos.

Un ejemplo de adaptación al clima actual de paramo por parte de los frailejones (plantas) es la disposición de sus hojas en roseta, abundante pubescencia (similar a vellos) en las hojas, mantener las hojas muertas en su tronco, entre otras, que le permiten superar el frío. Por su parte, el ser humano que vive a orillas del mar, lagunas o ríos, construye su casa como palafito, es decir, apoyada sobre pilares que les permite protegerse de las variaciones en el nivel del agua.

La capacidad de adaptación, es la capacidad de sistemas, institucionales, humanos y otros organismos para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos), a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas o soportar las consecuencias negativas. Un ejemplo de ello, es la capacidad que tenga un agricultor para enfrentar la escasez de agua, en donde tendrá mayor capacidad, aquel que haya diseñado

en su vivienda un sistema de recolección y almacenamiento de aguas lluvias. Por su parte, los animales y las plantas que tienen amplio rango de distribución tendrán mayor capacidad de adaptación que aquellas restringidas a hábitats específicos, teniendo en cuenta que la adaptación de la fauna y la flora responde a procesos evolutivos que, generalmente, incluyen largos periodos de tiempo.

Una medida de adaptación, es la práctica de identificar opciones para adaptarse al cambio climático y evaluar tales opciones en función de criterios como disponibilidad, beneficios, costos, efectividad, eficiencia y factibilidad. Como ejemplo, se encuentra la implementación de prácticas de conservación de suelos en terrenos susceptibles a la erosión, diversificación de cultivos, implementación de sistemas agrosilvopastoriles, entre otras. Para especies de flora y fauna nativa, se incluye la protección de continuidades o conectividades de hábitat, la restauración ecológica y la conservación de bancos de germoplasma.

Los tipos de adaptación pueden ser:

Anticipada (proactiva, planeada, preventiva): es la que se produce antes de que puedan observarse los impactos del cambio climático.

Reactiva: Adaptación que se produce después de haberse observado los impactos del cambio climático.

Autónoma: esta adaptación no es una respuesta consciente a los estímulos climáticos, sino que es provocada por cambios ecológicos en los sistemas naturales, cambios en el mercado o en el bienestar de los sistemas humanos. También se denomina adaptación espontánea.

Planificada: resulta de una decisión política deliberada, basada en la comprensión de que las condiciones han cambiado o están por cambiar y que se requieren medidas para volver a un estado deseado.

Privada: Adaptación iniciada y ejecutada por personas, familias o empresas privadas. La adaptación privada suele responder a un interés fundado de quienes la realizan.

Pública: Adaptación iniciada y ejecutada por cualquier nivel de gobierno. La adaptación pública suele orientarse a necesidades colectivas finalmente, el manejo adaptativo, es un proceso continuo de planificación, implementación y modificación de estrategias para el manejo de los recursos buscando enfrentar la incertidumbre y el cambio, implica ajustar enfoques en respuesta a observaciones de sus efectos y cambios en el sistema generando efectos de retroalimentación y otras variables.

¿Qué es sensibilidad?

Es el nivel en que un sistema o especie resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con la variabilidad o el cambio climático. El efecto puede ser directo (p.e. cambio en los rendimientos de los cultivos por cambio de la temperatura media) o indirecto (p.e. cambios en la disponibilidad del forraje que afectan la producción ganadera). Un ejemplo

de ello, son los glaciares, altamente sensibles al incremento de la temperatura que determina la fusión del hielo como efecto adverso.

¿Qué es exposición?

Es la presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura o bienes económicos, sociales o culturales, en lugares que pueden verse afectados negativamente, es decir, por su ubicación en una zona geográfica que puede sufrir impactos determinados por la variabilidad o el cambio climático. Un ejemplo de ello, es la exposición a inundaciones de los habitantes de la ciudad Rama-RAAS, en Nicaragua.

¿Qué es el fenómeno del Niño y qué es el fenómeno de la Niña?

El fenómeno de El Niño - Oscilación Sur (ENOS) es un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del Pacífico tropical. En periodos que van de tres a siete años, las aguas superficiales de una gran franja del Océano Pacífico tropical, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia, se calientan o enfrían entre 1° C y 3° C, en comparación a la temperatura normal. Este calentamiento oscilante y el patrón de enfriamiento, es conocido como el ciclo ENOS (ENSO por sus siglas en Inglés), afectando directamente a la distribución de las precipitaciones en las zonas tropicales y puede tener una fuerte influencia sobre el clima en las otras partes del mundo. El Niño y La Niña son las fases extremas del ciclo ENOS; entre estas dos fases existe una tercera fase llamada Neutral. El nombre de El Niño (refiriéndose al niño Jesús) fue dado por los pescadores peruanos a una corriente cálida que aparece cada año alrededor de Navidad. Lo que ahora llamamos El Niño les pareció como un evento más fuerte de la misma, y el uso del término se modificó para hacer referencia solo a los hechos irregularmente fuertes (INTA, consulta 2014).

Como ejemplo se puede citar lo publicado por FIDA 2010: *“En Nicaragua el cambio climático está incidiendo en los sistemas de producción agrícola, pecuaria, en los ecosistemas y sobre la población del país. La información disponible refiere que la temperatura ha variado de 0.2 a 0.9 grados centígrados en los últimos 30 años. Los aumentos de temperatura van desde 24.5 0C (década 1961-1970) hasta 25.9 0C (década 2001-2011). Por su parte, la precipitación de lluvias ha disminuido desde un 6% al 10% en el Pacífico, esto como efecto del recurrente fenómeno de El Niño que impacta significativamente en la disminución de las lluvias y en los bajos rendimientos de la producción agrícola. Por ejemplo, los rendimientos en maíz solamente llegan en promedio a 21 quintales/Mz, en frijol 15 a qq/Mz, en sorgo a 21qq/Mz y arroz 21/qq/Mz (INTA 2010). Además, está afectando a las reservas de aguas superficiales y subterráneas (MARENA, 2010)”*.