

SEMINARIO INTERNACIONAL

Lecciones Aprendidas de la Gestión del Riesgo en Procesos de Planificación e Inversión para el Desarrollo

Café del Conocimiento

Lecciones Aprendidas de la Gestión del Riesgo en Procesos de Planificación e Inversión para el desarrollo: El Caso peruano

**“Fortaleciendo capacidades de poblaciones rurales, para adaptar y
desarrollar sostenidamente sus medios de vida ante cambio el climático
en la Subcuenca Yapatera en Piura”**

CEPESER

Piura-Perú

Julio 22 de Julio del 2010

RESUMEN

La Central Peruana de Servicios (CEPESER), en asociación con ITDG y la cooperación de los Municipios de Frías y Chulucanas, así como de diversas organizaciones campesinas locales; integradas por mujeres y hombres de la zona (Comité de Gestión de la Subcuenca de Yapatera; Juntas de Desarrollo de Caseríos, Subcuenca y Distrito), realizó durante el 2006 y 2007 el proyecto **“Fortaleciendo las capacidades de las poblaciones rurales de la Subcuenca de Yapatera en Piura para adaptar y desarrollar sostenidamente sus medios de vida, ante la variabilidad climática y los efectos locales del cambio climático”**; Siendo la continuación del Proyecto PROCLIM ejecutado en el 2005, en la Subcuenca Yapatera (SCY), con 24 040 ha, perteneciente a la cuenca alta del río Piura, jurisdicción de los distritos de Frías y Chulucanas en la Región Piura. La experiencia del proyecto se orientó a 4 ejes estratégicos: **capacitación, organización, tecnologías e información.**

El proceso de **capacitación** implicó a diferentes organizaciones sociales: autoridades locales, líderes, **lideresas** de organizaciones campesinas (rondas y comités productores), profesores(as) y alumnos(as) de instituciones educativas locales. Se utilizaron recursos tales como: talleres, materiales informativos (boletines y cartillas) y programas de radio de gran alcance en toda la población. La capacitación también presentó otras modalidades como: Intercambio de experiencias, prácticas de campo, experimentación de tecnologías en parcelas, etc.

La **organización** se orientó principalmente a la integración y concertación entre gobiernos locales y sociedad civil; respecto a los efectos del cambio climático en la zona, este proceso se realizó mediante talleres participativos promovidos y desarrollados en la subcuenca del Yapatera.

Las **tecnologías apropiadas de adaptación al cambio climático** se orientó al uso sostenible del agua, suelo y pastos. Dichas medidas fueron priorizadas en los talleres participativos realizados con la población. Asimismo, se promovió el manejo y conservación de bosques y producción forestal. El proyecto ha permitido la formación de promotores que han experimentado las tecnologías en sus áreas de cultivos.

La **información o sistemas de información etno-climática**, consistió en recuperar el conocimiento popular y milenario (etno) usado por los campesinos de la subcuenca de Yapatera, a través de indicadores bióticos y abióticos para realizar predicciones del clima local con la finalidad de integrarla a los modernos sistemas de predicción climática usado por el Servicio Nacional de Meteorología del Perú (SENAMHI).

En el año 2006 se puso en marcha un Sistema de Información Etno-Climática (SIEC); para lo cual, se instalaron 6 estaciones meteorológicas ubicadas estratégicamente en la subcuenca del yapatera. 6 promotores campesinos y sus familias estuvieron encargados del Sistema; para lo cual, aprendieron a registrar datos de temperaturas extremas, precipitación, indicadores bióticos y abióticos. En año 2007 los seis (6) promotores campesinos junto a 6 alumnos(as) líderes(as) fueron capacitados en la aplicación de dicha información, en el uso de herramientas complementarias e importantes para la predicción del clima local, tales como: modelos climáticos locales, imágenes de satélite. Todas estas herramientas fueron integradas a su conocimiento local. Asimismo este sistema fue trabajado coordinadamente con el SENAMHI-Piura para asegurar su sostenibilidad en el tiempo.

I. INTRODUCCION

1.1. OBJETIVOS

El **objetivo principal** del proyecto fue el mejoramiento sostenido de las condiciones de vida de las poblaciones rurales pobres de la Subcuenca de Yapatera en la Región de Piura frente a los efectos locales del cambio climático.

El **objetivo específico** del proyecto se definió como: Familias campesinas pobres y organizaciones e instituciones locales adaptan y desarrollan sus medios de vida frente a las condiciones de alta variabilidad climática, aplicando metodologías y tecnologías apropiadas, en el marco de procesos de gestión concertada del desarrollo sostenible local.

1.2. UBICACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Ubicación Geográfica: La experiencia se desarrolló en la Subcuenca del río Yapatera, la misma que se ubica en la zona media y margen derecha de la cuenca del río Piura, entre las coordenadas, con una extensión de 240,4 km² e hidrográficamente limita, por el Norte y el Nor Oeste, con la Subcuenca del Río Chipillico (inscrita a la cuenca binacional Catamayo Chira) y la naciente de la Subcuenca del Río Sancor; por el Sur, con la Subcuenca del Río San Jorge; por el Este, con la Subcuenca del Río San Pedro y, por el Oeste, con la Subcuenca del Río Guanábano. Se caracteriza por su forma alargada y encañonada que recorre diferentes pisos altitudinales, microclimáticos, ecológica y topográfica que van desde los 85,0 m. s. n. m. hasta los 3375 m. s. n. m.

Políticamente, la Subcuenca se reparte entre las Provincias de Ayabaca y Morropón de la Región de Piura, distribuyéndose 149,27 km² de su área en la Provincia de Ayabaca y 91,14 km² en la Provincia de Morropón, tal como se muestra en la Figura 2.

1.3. CONTEXTO SOCIAL, PRODUCTIVO Y AMBIENTAL DE LA SUBCUENCA YAPATERA

1.3.1. La variabilidad climática en la subcuenca Yapatera

Una de las zonas que concentra poblaciones en condiciones de alta vulnerabilidad frente a estos riesgos climáticos, es la subcuenca del río Yapatera, que forma parte de la cuenca del río Piura. Esta subcuenca recorre diversos pisos altitudinales, desde los 90 m. s. n. m hasta los 3,000 m. s. n. m, alberga una población predominantemente pobre.

En la zona baja de la subcuenca de Yapatera (90 a 290 m. s. n. m y de clima cálido), las poblaciones rurales están dedicadas al cultivo de arroz, algodón, mango, limón, yuca y a la explotación de especies forestales propias del bosque seco. Las poblaciones rurales que habitan la zona media (290 a 1 700 m. s. n. m. y de clima templado) y alta (1 700 a 3 ,000 m. s. n. m. y de clima frío) están dedicadas al cultivo de yuca, maíz, caña, plátano, frijol, papa, trigo y arveja, a la crianza de ganado vacuno mediante pastizales naturales y cultivados y al uso de los recursos forestales de los bosques nativos.

Los indicadores de nivel de vida que las ubica como poblaciones en extrema pobreza (70,9% de índice absoluto de pobreza, 45,95% de tasa de desnutrición, 58,84% de población con déficit de servicios de salud, 94,37% de población sin desagüe, 92,37% de población sin electricidad, 9,0 de índice de accesibilidad, según Mapa de Pobreza de FONCODES al año 2000). De acuerdo a datos del INEI Piura de 1996, el 95,3% y 69,2% de los hogares en los distritos de Frías y Chulucanas, respectivamente, tenía necesidades básicas insatisfechas, porcentajes elevados que indican el grado de pobreza de sus poblaciones.

n ese contexto de pobreza, los eventos climáticos extremos (lluvias excepcionales y sequías), ocasionan en forma recurrente, daños muy significativos que causan grave impacto en las condiciones de vida de los más pobres. Así, la escasez de alimentos, hambre, desempleo, reducción de ingresos que se presentan afectan principalmente a las familias campesinas que realizan agricultura de autoconsumo y a los campesinos jornaleros, provocando la migración de varones y jefes de hogar a la costa y selva, lo que a su vez causa situaciones de abandono y desintegración familiar que afecta a mujeres y niños. De esta manera, se produce un encadenamiento de impactos sociales y económicos que incide en la intensificación de las condiciones de pobreza de las poblaciones rurales.

a. Sequía.

La población conceptúa la sequía como “ausencia de lluvias en el año, escasez de agua y altas y bajas temperaturas”. Específicamente, en la zona alta las familias campesinas la perciben como “cuando no hay presencia de lluvias todo el año y hace mucho sol, asociado con fuertes vientos y tierras polvorosas en la meseta andina”. Sin embargo, en la zona media la definen como “ausencia de lluvias desde el mes de enero hasta el mes de junio”. Y en la zona baja la caracterizan como “ausencia de lluvias, escasez de agua y altas y bajas temperaturas”. Una importante evidencia expresada por la población de la Subcuenca es la referida a la sequía del año 1968, cuyos impactos fueron impresionantes. Se produjo un verdadero éxodo [huida y abandono] poblacional de las áreas rurales de Frías hacia ciudades de la costa de Piura. Los campesinos de la zona alta y media siempre estaban acostumbrados a tener años “malos” y “buenos”, inicialmente lo tomaron como un problema normal y superable, sin embargo fue de tal magnitud, que no tuvieron más remedio que dejar sus tierras e ir a aventurar en algún lugar de la ciudad de Piura, donde por lo menos hubiera la posibilidad de sobrevivir. En aquella época, algunos lugares de la sierra del Distrito de Frías quedaron prácticamente abandonados (Cajusol, CEPESER, ITDG, 2006).

b. Heladas

Este fenómeno climático “sólo se presenta en la zona alta en los meses de diciembre a abril”, con influencia desde los 1 600 msnm y con mayor incidencia a partir de los 1 900 hasta los 3300 m. s.n.m, con impactos severos en la meseta andina. Los campesinos y la población de la zona, en general, conceptúa la helada como “... a partir del año 2000 se observan frecuentes, intensas y prolongadas heladas y granizadas, antes sólo se presentaban heladas entre noviembre y diciembre y en la actualidad se presentan desde aproximadamente el 20 de enero hasta la segunda quincena de febrero. Las anomalías del clima en esta zona provocan pérdidas en las actividades agrícolas y ganaderas, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria y sustento de sus familias (Cajusol, CEPESER, ITDG, 2006).

1.3.2. El cambio climático y el Fenómeno de El Niño en la subcuenca Yapatera

La base científica de las organizaciones internacionales y nacionales (OMM, NASA, SENAMHI, etc.) especializadas en el estudio del clima, sustentan que una de las principales manifestaciones para la ocurrencia del FEN es el incremento de la temperatura del aire y la presencia de lluvias intensas, aunque una reciente teoría de los mismos organismos postula que debido a la variabilidad climática y el Cambio Climático, el FEN no necesariamente se manifestará con lluvias asociadas, sino que sólo puede presentarse a través del incremento de la temperatura.

El FEN se ha suscitado 5 veces en la Subcuenca, con períodos de recurrencia de 5, 10 y 15 años, referidos a partir del año 1973, y con intensidades que van desde Débil (1978 y 2003), Fuerte (1973) a muy Fuerte (1983 y 1998). Se puede concluir, entonces, que durante este período las intensidades de los FEN suscitados en el departamento de Piura, la cuenca del río Piura y la Subcuenca del Río Yapatera se han alternado de la siguiente manera: Fuerte – Débil – Muy Fuerte – Débil (Cajusol, CEPESER, ITDG, 2006).

1.4. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El equipo técnico de trabajo que implementó la propuesta priorizó 4 líneas estratégicas para el logro de los objetivos planteados

- a. capacitación
- b. Organización
- c. Tecnologías
- d. Información

Cada una de ellas tuvo a su vez dos entradas: una apropiada o contemporánea y una tradicional, especialmente referida a las tecnologías tal como se aprecia en el cuadro N° 01

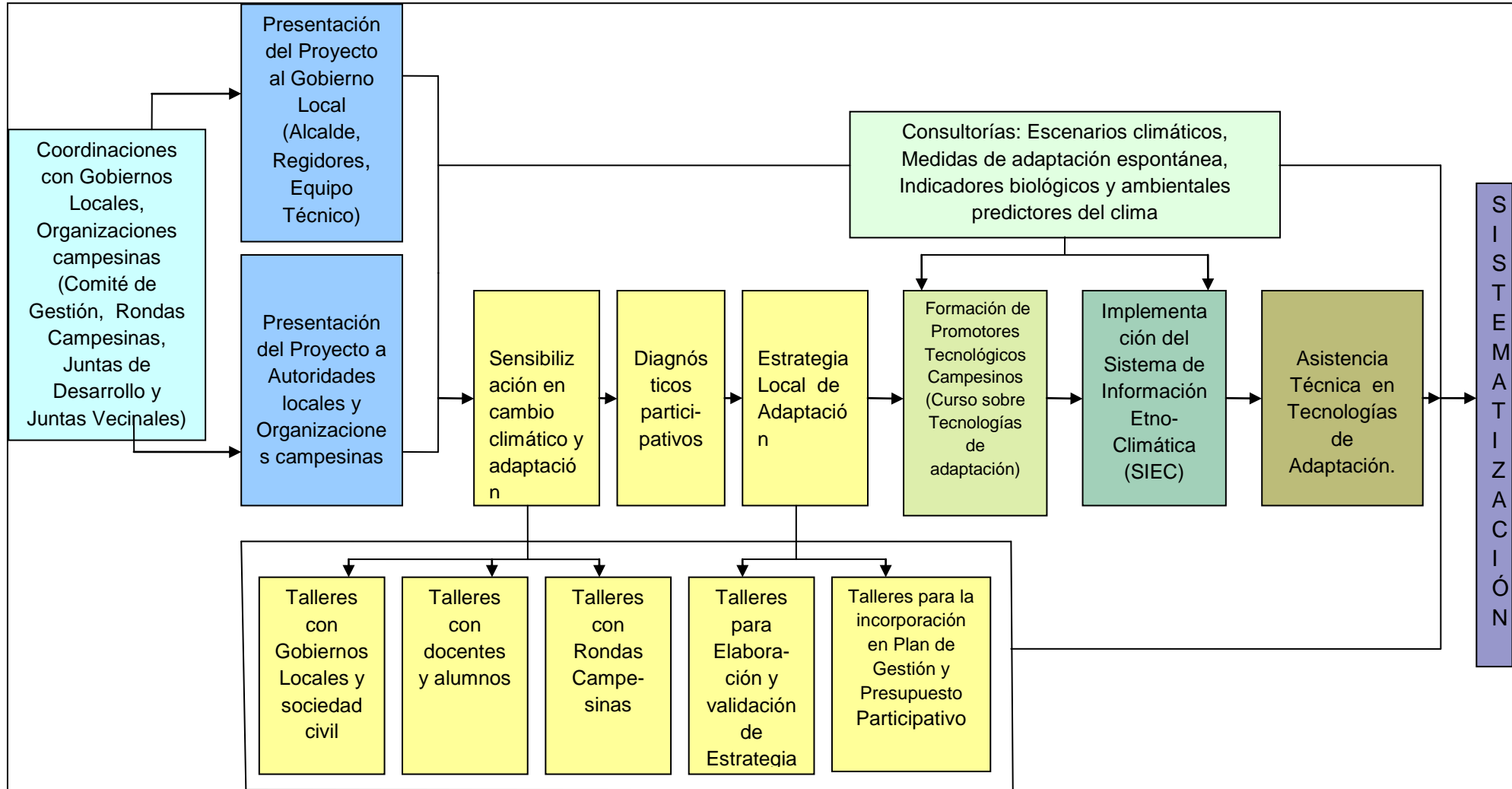
Cuadro N ° 01 : Estrategias de adaptación para las poblaciones rurales de la Subcuenca Yapatera en la región Piura.

Estrategias		
Actividades priorizadas	Tecnologías apropiadas	Tecnologías tradicionales
Capacitación comunitaria	√	√
Organización de Gobiernos locales y sociedad civil	Saberes contemporáneos	Saberes locales
Tecnologías: Conservación de suelos y uso eficiente del agua	√	√
Sistemas de información: Etno- climático.	contemporáneas	Tradicionales, comunales

La propuesta incorporó el **enfoque de género** en las actividades priorizadas en la que las mujeres lideresas participaron activamente, cumpliendo un rol fundamental y esencial dentro de las estrategias para la adaptación al cambio climático local en la Subcuenca del Yapatera.

1.5. METODOLOGIA

Figura N° 01: Metodología de ejecución de la propuesta de adaptación



II. RESULTADOS Y DISCUSION

Propuestas de adaptación del proyecto CEPESER – ITDG realizado entre los años 2005 al 2007 en la subcuenca Yapatera en Piura

A continuación se presentan los resultados, de acuerdo a los 4 ejes estratégicos que priorizó el proyecto: capacitación, organización, tecnologías e información (sistemas de información etnoclimática).

a.1. Capacitación para el cambio climático y adaptación

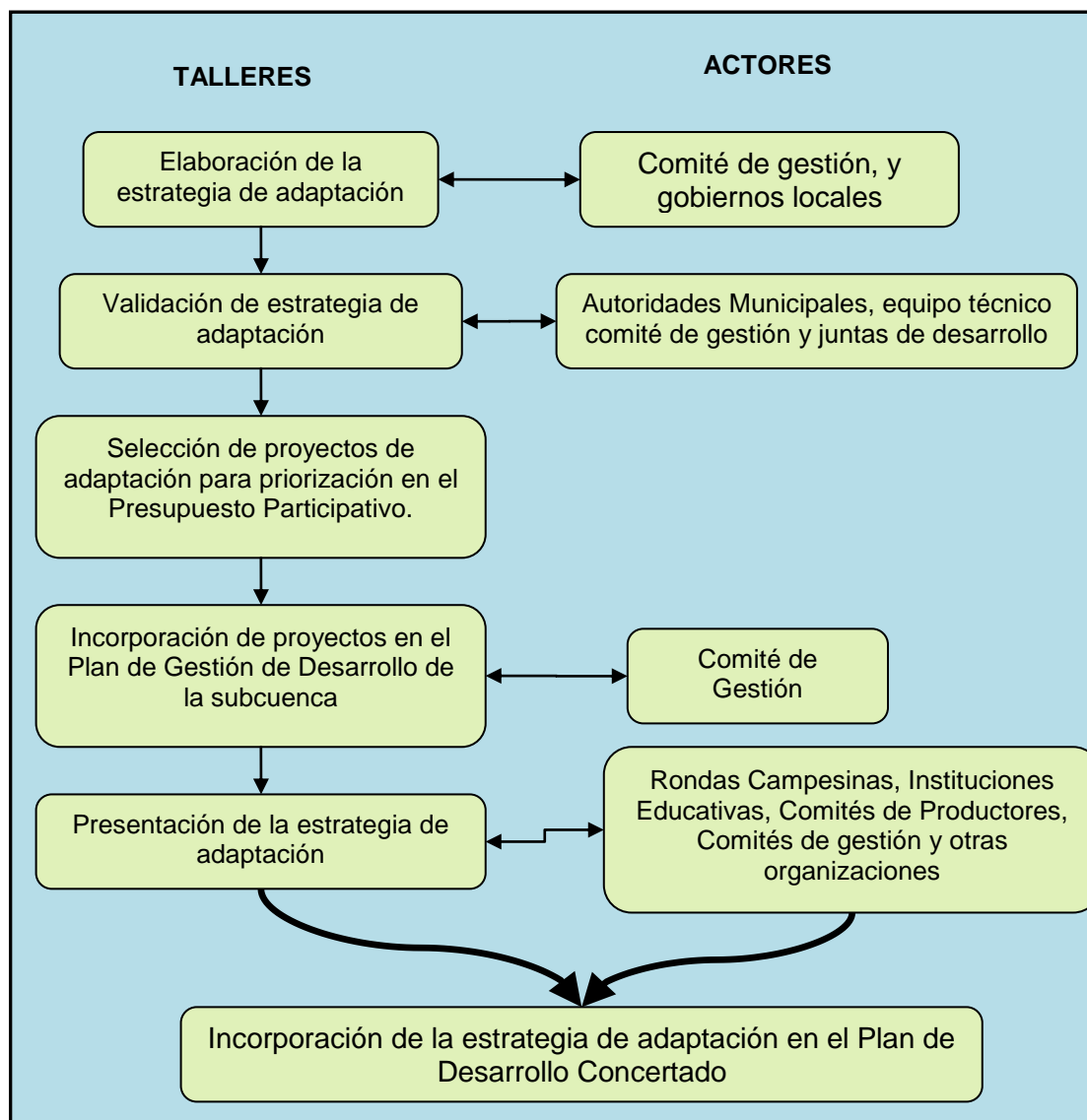
La **capacitación** se desarrolló fundamentalmente en el tema de Cambio Climático. El proceso implicó a diferentes organizaciones sociales: autoridades locales, líderes de organizaciones campesinos (rondas y comités productores), profesores y alumnos de instituciones educativas locales. Se utilizaron recursos tales como: talleres, materiales informativos (boletines y cartillas) y programas de radio de gran alcance en toda la población. Mediante el proceso de **capacitación** desarrollada en el marco de implementación de la propuesta de adaptación se logró:

- Un mayor entendimiento de los cambios climáticos ya percibidos por la población.
- La creación de condiciones favorables para una sensibilización con respecto a los impactos del cambio climático en las actividades agropecuarias de la población local y los recursos naturales de la subcuenca.
- Generar una mayor preocupación y acción en la toma de decisiones relacionadas a las medidas de adaptación frente al cambio climático.
- Fortalecer las capacidades de mujeres y hombres de la subcuenca del Yapatera en tecnologías apropiadas para la adaptación.
- Generar entusiasmo entre los agricultores, al compartir sus logros y dificultades y enfrentar los retos mejor organizados y preparados frente a los efectos e impactos del cambio climático.

a.2. Organizaciones, estrategia local de adaptación e incorporación en planes de desarrollo local.

La incorporación de la “**Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático**” en los procesos de planificación y gestión del desarrollo local por parte de los Gobiernos Locales y organizaciones campesinas; han contribuido a la construcción sólida, segura y consensuada de procesos de adaptación que permiten aprovechar oportunidades y reducir riesgos generados por la variabilidad climática y cambio climático en la subcuenca, mejorando las condiciones de vida de la poblaciones rurales pobres.

Figura N° 02 : Metodología para la elaboración de la estrategia local de adaptación al cambio climático. Subcuenca Yapatera , Piura (2006-2007)



a.3.Tecnologías para la adaptación: Desarrollo de capacidades

Entre las tecnologías apropiadas aplicadas a las actividades productivas en la subcuenca de Yapatera que contribuyen a la adaptación al cambio climático, destacaron: la tecnologías de conservación de suelos, de uso eficiente del agua , la promoción e implementación de cultivos con características de adaptación al cambio climático, el aprovechamiento eficiente de pasturas así como el manejo y conservación de bosques. Todas ellas son parte de una propuesta tecnológica mayor que es el manejo o gestión de cuencas hidrográficas.

Un indicador del impacto positivo de las tecnologías desarrolladas es la demanda de otras organizaciones de productores para la capacitación y asistencia técnica en las tecnologías de adaptación al cambio climático; así mismo, otros agricultores vienen instalando en sus parcelas el cultivo de leguminosas, producción y aplicación de abonos orgánicos, riego en surcos y producción de frutales con resistencia a los cambios climáticos. El proyecto ha permitido la formación de promotores que vienen experimentando dichas tecnologías en sus parcelas y enseñándolas a sus organizaciones.

Las iniciativas locales espontáneas de adaptación frente a la variabilidad climática que aplican las familias en la zona alta y media de la subcuenca de Yapatera, se hacen a nivel familiar y principalmente apuntan a garantizar la seguridad alimentaria familiar. Por su parte, en la zona baja las medidas de adaptación son también aplicables a nivel familiar, pero apoyadas por las estructuras organizativas existentes, como la Asociación de Productores Ecológicos (APE), la Asociación de Ganaderos y La Comisión de Regantes de Yapatera; en ambos casos utilizan prácticas y tecnologías tradicionales para la adaptación frente a la variabilidad climática.

**Cuadro Nº 02 : Adaptación al cambio climático
Medidas: Desarrollo de capacidades**

Ejes estratégicos	Capacidades desarrolladas
Capacidades en conocimientos sobre el cambio climático.	Observación e interpretación de la variabilidad climática y cambios climáticos (Frías y Chulucanas) Informar y difundir medidas de adaptación frente a la variabilidad climática y los cambios climáticos (Frías y Chulucanas).
Capacidades de organización	Participación de la sociedad civil. (Frías y Chulucanas) Concertación entre las organizaciones locales de Frías y Chulucanas. Toma de decisiones de las autoridades locales. Elaboración de propuestas de medidas de adaptación por parte de las poblaciones de la subcuenca Yapatera.
Capacidades tecnológicas	Optimización del uso del agua en laderas: Riego por surcos, riego por aspersión y riego por goteo (Frías) Construcción de infraestructura para el almacenamiento y conducción del agua de riego: Estanques y canales (Frías y Chulucanas).
	Manejo y conservación del suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Terrazas y zanjas de infiltración, barreras biológicas y físicas. (Frías) - Diseño de sistemas agroforestales. (Frías y Chulucanas) - Prácticas agrícolas apropiadas: Rotación de cultivos, siembra en surcos, labranza mínima y fertilización orgánica (Frías).
	Aprovechamiento eficiente de pasturas y residuos de cosechas para mejorar la alimentación del ganado (Frías).
	Siembra de cultivos alternativos con características de adaptación cambios climáticos: Frutales como tamarindo, cacao, palto y cítricos (Chulucanas) Menestras: <i>Phaseolus</i> (Frijol común), <i>Vigna</i> (Frijol chileno), <i>Cajanus</i> (frijol de palo) y la semilla sexual de papa. (Frías)
Capacidades en sistemas de información climática	Valoración del saber climático local. (Frías y Chulucanas) Habilidades meteorológicas. (Frías y Chulucanas) Formación de promotores climáticos. (Frías y Chulucanas) Reconocimiento de bioindicadores. (Frías y Chulucanas)

c.4. Sistema de Información: Climática y Etno-climática

Uno de los resultados planteados en el proyecto fue lograr que las familias campesinas tengan acceso y hagan uso de información climática para orientar sus decisiones de cultivo, por lo que **se puso en marcha un Sistema de Información Climática y Etnoclimática (SIEC), que integra el conocimiento local al conocimiento científico**. Este modelo es el primero y único en el país, el cual permite recuperar el conocimiento milenar popular (etnociatología) de los campesinos de la subcuenca de Yapatera, consistente en la utilización de indicadores bióticos y abióticos para realizar predicciones del clima, e integrarlos a los modernos sistemas de predicción climática, lo cual permite mejorar sus pronósticos climáticos locales (ver Cuadro 3).

Un total de 6 promotores campesinos y sus familias estuvieron encargados del Sistema de Información Climática, para lo cual aprendieron a utilizar nuevas herramientas -tal como modelos climáticos locales, imágenes de satélite e información climática- e integrarlas a su conocimiento local. También estudiantes líderes de los centros educativos secundarios de Frías (parte alta), Limón y Huasipe (parte media), aprendieron el uso de las herramientas complementarias para el monitoreo del clima local.

La información o sistemas de información etno-climática permitieron que las familias campesinas tengan acceso y hagan uso de información climática, logrando mejorar sus predicciones locales y concertándola con el SENAMHI-Piura, permiten orientar mejor sus decisiones de cultivo y diversas actividades agropecuarias que realizan.

Se firmó un convenio entre el Gobierno Regional de Piura para realizar la transferencia del Sistema de Información Etno-Climática al SENAMHI-Piura, la cual permitió la sostenibilidad y utilización de los indicadores bióticos y abióticos en los modelos de predicción climática local y regional. En ese sentido el SENAMHI Piura, ha contratado los servicios de un promotor campesino en Altos de Frías para la medición y monitoreo de los parámetros meteorológicos en la estación de Altos de Poclus en Frías

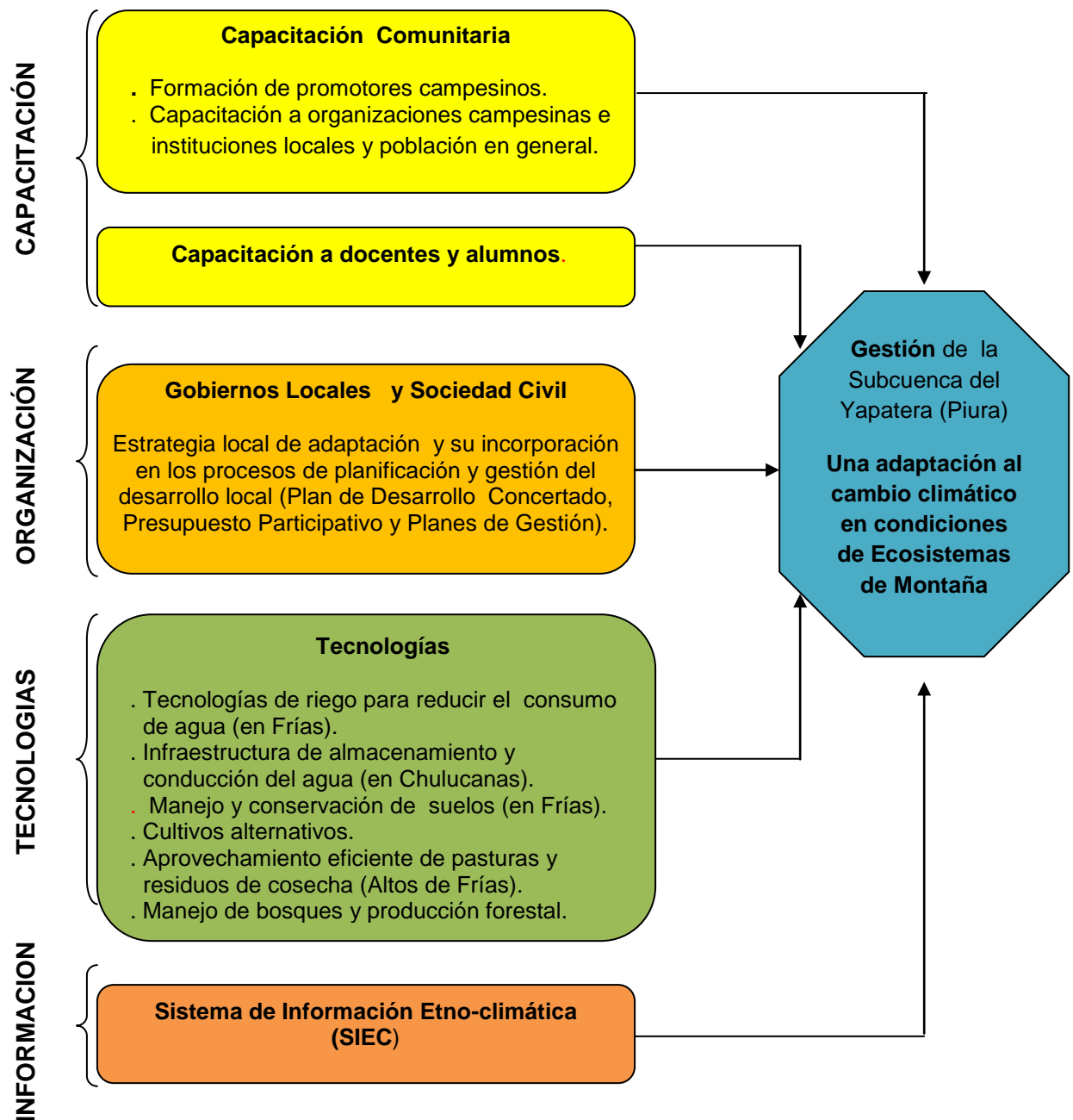
Cuadro Nº 03. : Acciones realizadas que han permitido el logro de los resultados

- Estudio de Indicadores Bióticos y Abióticos predictores del Clima.
- Diseño del Sistema de Información Climática en la que se integran el conocimiento local y el conocimiento científico.
- Capacitación a promotores campesinos en meteorología (Curso de formación de promotores campesinos).
- Selección de promotores para que se encarguen del Sistema de Información Etnoclimática (SIEC).
- Capacitación a los promotores encargados del SIC en el monitoreo y registro de la información climática e indicadores biológicos y astronómicos.
- Instalación de 6 estaciones meteorológicas y registro de información climática e indicadores biológicos.
- Capacitación a los promotores encargados del SIC en el uso de PCs y acceso a Internet para la interpretación de imágenes satélite.
- Procesamiento y análisis de la información etnoclimática.
- Difusión de la información a través de microprogramas radiales y cartillas informativas.
- Convenio con el Gobierno Regional y SENAMHI Piura para la sostenibilidad del SIEC.

c.5. Modelo de Adaptación

El modelo propuesto por el presente trabajo destaca 4 componentes que se podrían enmarcar dentro de una propuesta mayor de manejo o gestión de cuencas, en este caso, de la Subcuenca del Yapatera. Se puede afirmar que la gestión de cuencas en ecosistemas de montañas es una forma concreta de adaptación al cambio climático. El modelo de adaptación es presentado gráficamente en la Figura 6.

Figura nº 03: MODELO DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO
Subcuenca Yapatera - Cuenca alta del río Piura,
Distritos de Frías y Chulucanas- Región Piura-Perú



III. CONCLUSIONES

Sobre las medidas de adaptaciones propuestas

El proyecto ha permitido determinar que es posible desarrollar capacidades de adaptación al cambio climático en la población rural, contribuyendo a que sean menos vulnerables frente a los efectos locales del cambio climático. Las capacidades desarrolladas por las poblaciones de la subcuenca del río Yapatera para prevenir o mitigar los riesgos generados por la variabilidad climática y el cambio climático se centraron especialmente en cuatro ejes: **capacitación, organización, tecnologías apropiadas e información climática.**

Las diferentes modalidades de **capacitación** fueron talleres, encuentros de intercambio de experiencias, prácticas de campo y experimentación de tecnologías en sus parcelas que han permitido fortalecer las capacidades de mujeres y hombres de la subcuenca Yapatera en tecnologías apropiadas para la adaptación. Asimismo han generado entusiasmo entre los agricultores al compartir sus logros y dificultades y enfrentar los retos de forma organizada, preparados frente a los efectos del cambio climático.

Mediante talleres participativos se fortaleció la **organización** de las poblaciones locales promoviendo la integración y concertación de los distritos de Frías y Chulucanas (gobiernos locales y sociedad civil) con respecto a los efectos locales del cambio climático en la zona. El resultado ha sido la elaboración de una estrategia local de adaptación al cambio climático.

Se han desarrollado otras capacidades para hacer frente a la variabilidad y al cambio climático, tales como iniciativas locales de adaptación que aplican las familias de la zona alta y media de la subcuenca Yapatera y que apuntan a garantizar la seguridad alimentaria. Por su parte, en la zona baja, las medidas de adaptación son complementadas por acciones estructurales, aplicables a nivel familiar, apoyadas en estructuras organizativas existentes. En ambos casos utilizan prácticas y tecnologías tradicionales para la adaptación.

Entre las **tecnologías** apropiadas de adaptación desarrolladas destacaron las tecnologías de conservación del suelo, de uso eficiente del agua (riego presurizado), promoción e implementación de cultivos con características adecuadas y el aprovechamiento eficiente de pasturas así como el manejo y conservación de bosques. Todas ellas son parte de una propuesta tecnológica mayor, el manejo o gestión de cuencas, transmitidas a través de promotores campesinos que permitieron transferirlas y difundirlas en toda la subcuenca.

En cuanto a la **información**, la integración del conocimiento popular (etnoclimatología) y el conocimiento científico constituye un nuevo modelo de predicción climática que ha permitido a etnoclimatólogos e instituciones responsables de las actividades meteorológicas mejorar sus pronósticos climáticos, contribuyendo a su vez a una mejor información local.

Sobre las Políticas Regionales

La incorporación de la estrategia local de adaptación al cambio climático en los procesos de planificación y gestión del desarrollo local por parte de los gobiernos locales y organizaciones campesinas ha contribuido a la construcción sólida, segura y consensuada de procesos de adaptación que permiten aprovechar oportunidades y reducir riesgos generados por la variabilidad climática y los efectos del cambio climático en la subcuenca, mejorando las condiciones de vida de las poblaciones rurales pobres.

IV. BIBLIOGRAFIA

1. ALEGRE, D.L.C.R; UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER 2007. **Informe de operatividad, asesoramiento y monitoreo del sistema de información climática.** 21p.
2. ALEGRE, Renan. 2008. **PREDICION ETNOCLIMATICA EN PIURA.** Integrando Indicadores Biológicos y Astronómicos con el conocimiento científico. CEPESER. Piura-Perú. 85 p.
3. CAJUSOL, C. G.; UNIÓN EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Estudio “Evaluación de medidas de adaptación espontánea y dirigida a la variabilidad climática en la Subcuenca del Río Yapatera.”** Piura, Perú. 109 p.
4. CANOVAS. W. M. J; 2006. UNION EUROPEA; ITDG, CEPESER. **Producción de documento sobre escenarios climáticos y su influencia en la actividad agrícola forestal y pecuaria en la Subcuenca Yapatera.** Mayo. Piura, Perú. 44 p.
5. CANOVAS. W. M. J; UNION EUROPEA; ITDG, CEPESER. 2007. **Variabilidad y cambio climático y su influencia en las actividades productivas y sociales en la Subcuenca de Yapatera** Mayo. Piura, Perú. 44 p.
6. CARE; GTZ. 2005. **Plan de ordenamiento territorial del Distrito Frías.**
7. CONAM; INRENA; PROCLIM; EMBAJADA REAL DE LOS PAISES BAJOS. 2005. **Determinación de la vulnerabilidad física natural actual en las áreas de interés. Subcuenca de Yapatera.** Lima. Volumen I. 146p.
8. GSAAC; IRAGER¹; IICA². 2006. **Plan de gestión de desarrollo de la Subcuenca Yapatera. PIURA.** 50 p.
9. GTZ; CTAR PIURA; IDEAS. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPON- CHULUCANAS. 2001. **Diagnostico rural participativo y Plan de Acción Comunal Subcuenca Yapatera.** Marzo. Yapatera. 56p.
10. GTZ; CTAR PIURA; IDEAS. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPON- CHULUCANAS. 2001. **Plan de desarrollo sostenible de la Sub Cuenca del Río Yapatera.** Marzo. 59p.
11. HOCQUENGHEM, A.M. 1998. **Para vencer a la muerte.** Lima. IFEA; CNRS-PICS125. 448 p.
12. HUERTAS, L. 2001. **Diluvios Andinos a través de las fuentes documentales.** PUCP. Lima. 387 p.
13. INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIOECNÓMICOS Y FOMENTO DEL DESARROLLO. PROCLIM. 2005. **Vulnerabilidad social y de género en el área de influencia de la Cuenca del Río Piura.** Informe diagnóstico. Piura. 30p. p
14. IRAGER AUTORIDAD AUTONOMA DE LA CUENCA HIDROGÁRFICA CHIRA-PIURA. GOBIERNO REGIONAL – GTZ. 2005. **Plan de Gestión de la Cuenca Del Río Piura.** Herramienta que orienta el uso racional de nuestros recursos naturales. Piura. Agosto. 62 p.
15. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN. 2005. **Plan Estratégico de la Provincia de Morropón 2005- 2015.** Proyecto: Fortalecimiento Concertado para Desarrollar Capacidades de Gestión en las Municipalidades de la Provincia de Morropón. 102 p.
16. PROCLIM (UEP); CONAM; ITDG, SENAMHI; INRENA, CONCYTEC. AUTORIDAD AUTONOMA DE LACUENCA HIDROGÁRFICA CHIRA-PIURA. 2005. **Evaluación local integrada y estrategia de adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Piura.** Piura. 105 p.
17. ROSTOROSWKI, D. M. 1981. **Recursos Naturales renovables y pesca, siglos XVI y XVII.** IEP. Lima. 163p.
18. SENAMHI; PANTOJA. T, H. 2004. **El evento el niño, oscilación sur 1997-98, su impacto en el departamento de Lambayeque.**
19. SMITH, D.M.; ITDG. 2006. **Sólo Tenemos un Planeta. Pobreza, justicia y cambio climático.**
20. TORRES. G. F.; CEPESER. 2006. **Indicadores biológicos y ambientales predictores de clima en la Subcuenca Yapatera, Distrito de Frías; Ayabaca- Piura.** Agosto. Piura. 38 p.
21. UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Diagnóstico rural participativo zona alta Subcuenca de Yapatera.** Mayo. Piura, Perú. 67 p.
22. UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Diagnostico rural participativo zona media Subcuenca de Yapatera.** Mayo. Piura, Perú. 62 p.
23. UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Diagnostico rural participativo zona baja Subcuenca de Yapatera.** Mayo. Piura, Perú. 66 p.
24. UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Diseño del sistema de información climática.** Fortaleciendo las capacidades de las poblaciones rurales pobres de la subcuenca de Yapatera y desarrollar sostenidamente sus medios de vida ante la variabilidad climática y los efectos locales del cambio climático. Octubre. Piura, Perú. 10p.
25. UNION EUROPEA; ITDG; CEPESER. 2006. **Programa de capacitación para la formación de Promotores Tecnológicos Campesinos.** Fortaleciendo las capacidades de las poblaciones rurales pobres de la subcuenca de Yapatera y desarrollar sostenidamente sus medios de vida ante la variabilidad climática y los efectos locales del cambio climático. Septiembre. Piura, Perú. 32p.

¹ INSTITUTO REGIONAL DE APOYO A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

² INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN AGRARIA