

Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire - PROCLIM Fase I.

Sub Proyecto VA-03: "Evaluación Local Integrada de la Cuenca del Río Piura"

ESTUDIO:

"PROCESOS DE ADAPTACION A LA VARIABILIDAD CLIMATICA EN LA CUENCA DEL RIO PIURA"

ANEXOS:

- A. Matriz de información: peligro, efectos, vulnerabilidades e impactos**
- B. Matriz de información: medidas y procesos de adaptación identificados**
- C. Evaluación de Medidas y/o Procesos de Adaptación**
- D. Insumos para el Mapa: Procesos de adaptación**
- E. Bibliografía**
- F. Entrevistas realizadas**

ANEXO A

Matriz de información: Peligro, efectos, vulnerabilidades e impactos

I-1

I. LLUVIAS INTENSAS / 1. REGIÓN PIURA

| EFECTOS | | |
|--|---|--|
| <p>Negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "El fenómeno "El Niño" de 1983, causó pérdidas del orden de 6.2 % del PBI y en el año 1998 las pérdidas fueron de 3% del PBI". (DOC-040) • En el año 1998, se valoran en 708'245,736 nuevos soles los daños que ocasionó el ENSO 1997-98 en la región Piura. Los sectores mas afectados fueron transportes y agricultura con el 57.8% y 20.2%" (DOC-003). • Durante el ENSO 1997-98, el 40% de carreteras fueron afectadas en la superficie de rodadura así como las obras conexas como puentes, alcantarillados y cunetas. El 38% de la infraestructura social fue afectada. • Se produjeron daños en la infraestructura de riego y drenaje. • Disminución de las áreas de siembra. Perdidas de tierras agrícolas por socavación de cauces, perdidas de cultivo de diversa índole (anuales y perennes) (DOC-009, 014, 015). Perdidas de semilla para la producción (DOC-019). • En Algodón, perdidas USS. 7.650,000 (dólares) por erosión y sedimentación del sistema Chira Piura. Alteración fisiológica de los cultivos y por ende de la productividad - Tropicalización. (DOC-009). Industria textil deja de percibir divisas por la exportación de la fibra de algodón. (DOC-024). • La producción manufacturera disminuyó en 40% (DOC-021) • Se produjo una disminución en el abastecimiento de combustibles en todo el Departamento de Piura. (DOC-003) • Configuración de escenarios que favorecen enfermedades en la población. (DOC-001). <p>Positivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repoblamiento forestal que incrementa la cobertura vegetal y regenera bosques. Incremento de la cobertura de pastos naturales, en el Bosque Seco. Mejoramiento de la oferta de recursos para el aprovechamiento no maderable. Posibilidad de incrementar el hato ganadero. Condiciones de humedad optima para la siembra de cultivos de temporal en Bosque seco (DOC-001, 009, 010,013, 022, 023). • Sistema de Alerta Temprana validado desde el punto de vista técnico. | | |
| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Excesivo protagonismo del Gobierno Central, bajos presupuestos y débil desarrollo de capacidades para la Gestión del Riesgo, opacan el accionar de los Gobiernos Locales. (DOC-001). Centralismo. (DOC-005, 009) • Carencia de métodos, técnicas e instrumentos para planificar el desarrollo con enfoque de Gestión de Riesgo. (DOC-005, 009) | <ul style="list-style-type: none"> • Productores de arroz, (promocionado como el cultivo apropiado para la contingencia) con niveles menores de ingresos a consecuencia de sus bajos precios. (DOC-005). • Debilitamiento de la confianza hacia los sectores gubernamentales en los niveles regionales (DOC-005). • Recursos económicos para el desarrollo se derivan a las obras de rehabilitación y reconstrucción (DOC-041). |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de pronóstico no es lo suficientemente buena como para predecir duración, extensión y magnitud de un evento FEN, lo que hace económica y políticamente riesgoso tomar medidas apresuradas (DOC-001, 009, 017) • Dificultades para tipificar con precisión las amenazas (DOC-009, 005) • Identificación de algunas medidas de prevención pero poca implementación. (DOC-005, 009). • Debilidades para diseñar, operar y mantener infraestructura física de riego y drenaje que debe hacer frente a los efectos del ENSO. (DOC-009). • El sector agrícola no ha "institucionalizado la opción de cultivos alternos aplicables a situaciones previsibles" (DOC-009) • Debilidad en el Desarrollo de Capacidades en el conocimiento de la importancia socioeconómica ambiental. (DOC-005, 036). • Escasa percepción de la posibilidad de "privatizar el costo de los desastres" (DOC 008, 036). • Acciones de prevención y de mitigación se articulan de manera poco efectiva entre gobierno central, regional y local con la población. • | <ul style="list-style-type: none"> • Incrementa la presión por la atención de impactos en la sociedad, especialmente los vinculados a la atención de la salud (DOC-001). • Esfuerzos mayores en las etapas de prevención o con escasos resultados por una desarticulada acción de la gestión gubernamental y la gestión social (DOC-009). • Los impactos en relación al ENSO del año 1983, hubieran sido mayores (tres o cuatro veces mayores), si no se hubiera tenido la corta etapa de 06 meses de prevención que se tuvo en el evento del año 1998 (DOC-009). • Institucionalización de la prevención ante desastres previa al evento del año 1998, nula a pesar de haber tenido quince años desde el "Niño del Siglo" (DOC-009). • Vulnerabilidades existentes en el año 1983, casi fueron similares a las que existieron antes del ENSO del año 1998 (DOC-009). • |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en el acceso al conocimiento de medidas para mitigar los efectos e impactos del ENSO (DOC-009). • | <ul style="list-style-type: none"> • Canales de comercialización afectados. (DOC-009) • |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Escaso desarrollo de capacidades para la comprensión de un ENSO de gran magnitud. (DOC-005, 008). Escaso acceso a la información de opciones alternativas.(DOC- 009) • Sistemas de cultivo no adecuados a las condiciones del medio. Debilidad en la normatividad para el Ordenamiento Territorial y el uso adecuado del suelo. Contaminación de suelo y agua con agroquímicos y desechos. (DOC-001, 036, 037). • Escasez de semillas de variedades locales mejoradas, adaptadas a la variabilidad climática local. (DOC-008) • Poca capacidad de almacenamiento de productos (insumos y productos para la producción y la alimentación) para su buena conservación. (DOC 001, 008, 036). • Debilidad en aspectos como: seguridad alimentaría, | <ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de vidas humanas consecuencia del fenómeno "El Niño" (DOC-003) • Economía familiar deteriorada. (DOC-001, 005, 013). • Mayor riesgo de contraer enfermedades y menor capacidad de resistencia por efectos de desnutrición y pobreza, generan altas tasas de afectación en la salud familiar con mayor énfasis en la Población Rural. (DOC-005, 001) • 70% de familias más pobres con inseguridad alimentaría. (DOC-001, 019). • Población físicamente aislada. Impacto mayor para las poblaciones de sierra (DOC-001, 008, 022). • Aumenta el desempleo, e incluso obliga a la migración (DOC-001). |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | <p>desnutrición, morbilidad y mortalidad (DOC-001).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poblaciones en precarias condiciones de salud y con dificultades para afrontar las amenazas. (DOC-001). • | <p>Impactos positivos: Pobladores de los Bosques Secos de la Región y propietarios de áreas de "temporal" mejoran condiciones de alimento, ingresos agropecuarios, ahorro (capitalización de ganado) en el corto y mediano plazo por mejor oferta del bosque. (DOC 010, 039, 040, 041)</p> |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad institucional evidenciada en la poca participación ciudadana y gobiernos locales en la prevención, priorización de obras de infraestructura y reforzamiento de la misma. (DOC-005). • En el sector agrícola: débil organización económica de los productores. (DOC-005, 015). • Además debilidad en la inexistencia de una propuesta de ordenamiento territorial (DOC- 005, 018) que pudiera tener suficiente flexibilidad al cambio (DOC- 009). • Débil coordinación entre instituciones públicas y privadas. (DOC 001, 005). La inadecuada ubicación de cultivos y pastos en terrenos de laderas de fuerte pendiente, o en las riberas de los ríos y quebradas. (DOC- 001). • Sistemas de riego precarios, inadecuados y con poco mantenimiento; altamente vulnerables (DOC- 036). • Infraestructura física de riego y drenaje con debilidades en el diseño, operación y mantenimiento. (DOC 009). • | <ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de emergencia con prioridades sesgadas hacia la visión centralista (DOC 005). • Menores acciones de emergencia y de contingencia con participación ciudadana. Sobre carga de la acción gubernamental (DOC- 005, 008). • Impactos económicos en los diferentes sectores de la región, disminuyen posibilidades de reiniciar búsquedas de consensos en las etapas de rehabilitación y reconstrucción. (DOC-012). • |

I-2

I. LLUVIAS INTENSAS / 2. CUENCA DEL RIO PIURA

EFFECTOS

Negativos:

ENSO 97-98

- Las altas precipitaciones en la cuenca media activan quebradas secas que arrastran materiales e incrementan el caudal del río Piura. Este en su recorrido se desborda produciendo inundaciones que afectan a las ciudades, la infraestructura productiva, la agricultura y la vida de los habitantes de la cuenca. (DOC-003)
- Se afectaron 32,257 viviendas dejando 177,965 personas damnificadas. (DOC-020, 021)
- El ENSO, causó los mayores efectos en la agricultura (DOC-009). El 20% del total de daños provinieron del sector agropecuario. (DOC-020)
- Monto de daño en Infraestructura de Riego Menor: S/. 26' 099, 889 (Valles del Alto Piura y Bajo Piura) (DOC-021). (DOC-001).
- Monto de daño en Infraestructura de Riego Mayor: S/. 26, 770, 000(DOC 021). Hectáreas afectadas en el Medio y Bajo Piura: 16,657. Alto Piura 303 (DOC-001).
- Se perdieron 3,825 ha de tierra agrícola (por socavación de cauces), y se inundaron 1,875 ha. Cultivadas (DOC-003).
- Tropicalización del clima (más de 5 °C por encima de la temperatura normal); no permite la floración de algunas frutas afectando al mango, palto, espárrago y algodón (DOC-003). Disminución de los rendimientos de los cultivos, por incremento de nivel freático (DOC-003). Perdidas en los cultivos que aseguran la canasta familiar y la sobrevivencia, especialmente en la parte de sierra piurana (DOC-014).
- Disminución de las áreas de siembra (DOC-009, 014, 015) y perdidas de semilla para la producción (DOC-019).
- Por destrucción de embarcaciones se perdieron S/. 110,500 en Parachique y Sechura.
- En el sector pesquero, el cambio en las condiciones oceanográficas, cambió escenario de especies comerciales (DOC-009).

Positivos:

- Los desiertos y bosques secos se favorecen con las lluvias intensas, se regeneran y amplían con especies forestales nativas, las áreas de bosques secos, avanzando en contra de la desertificación. Hay suficiente agua para los cultivos. Se producen pastos y forrajes en abundancia. Se incrementa la producción ganadera, especialmente la caprina; hay mayor producción de leche y las familias elaboran más quesillos para vender La abundante floración en el bosque favorece la producción de algarroba y a la apicultura para la producción de miel. (DOC-003, 040)

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|---|--|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de información escasa asociadas a insuficientes estaciones, redes incompletas y escasez de modelos de simulación y de Alerta Temprana inexistente. (DOC-009)• La construcción de la infraestructura de riego no tomó suficientemente en cuenta la ocurrencia del ENSO: Canales, drenes y diques, colapsan con mucha facilidad ante avenidas, inundaciones y elevación de la napa freática (DOC-003).• Defensas ribereñas insuficientes y diques de control de avenidas cada vez tienen menos altura debido a la sedimentación. Tramos críticos en los ríos y quebradas. (DOC-003). | <ul style="list-style-type: none">• Sector agrícola en proceso recesivo y con demandas múltiples de atención. (DOC-005, 012).• Agricultores afectados en sus economías familiares. Población de los Valles y sectores de la Cuenca Baja afectados con múltiples enfermedades de tipo EDAS y ERAS. (DOC-001, 005).• Daños severos que repercuten en las economías y condiciones de vida de las familias, con énfasis en las de baja capacidad adquisitiva (DOC-001) |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la promoción para la formulación de un Plan de Ordenamiento territorial basado en el aprovechamiento sostenible de los recursos. (DOC 001, 009, 036, 037). • Debilidad en los servicios no financieros para la innovación y/o adecuación tecnológica con énfasis en seguridad alimentaria e inserción al mercado (DOC-001) | |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la participación para la formulación de alternativas de protección frente al ENSO. (DOC-012). | <ul style="list-style-type: none"> • Dificultades para obtener créditos ante la inminente llegada del ENSO. (DOC-003). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Suelos desprotegidos y con poca estabilidad en la parte alta y media de la cuenca por acciones de manejo inadecuado del suelo o cambio en el uso del mismo (DOC-001, 017, 036). • Ubicación de parcelas en zonas alta exposición de riesgos como las inundaciones y huaycos (DOC-001, 036, 037, 038) • Debilidad en el acceso a la información respecto al ENSO como a las posibilidades de enfrentarlo a través de medidas mitigadoras (manejo de plagas y enfermedades en condiciones de alta humedad). (DOC-001, 009) • Condiciones de minifundio, pobreza y condiciones de bienestar inadecuados. (DOC-001) • Debilidad en la escasa diversificación de cultivos con orientación de mercado. (DOC-001). | <ul style="list-style-type: none"> • Situación de suelos y tierras agrícolas hacen inelegibles ante entidades crediticias. (DOC-001, 009) • Economía familiar deteriorada que presiona sobre Recursos Naturales, como los bosques. (DOC-001, 005, 013). • Caída de ingresos monetarios anuales de pequeños y medianos productores independientes. (DOC-001). • Seguridad alimentaria de las familias afectada: 70% de familias más pobres. (DOC-001, 019) • Bajos precios de los productos agrícolas locales (arroz), y por ende de la Rentabilidad de productos con posibilidad de cultivarse en pleno ENSO. (DOC-005). • En siguientes campañas reducción de áreas sembradas consecuentemente de ingresos para las familias por daños en el sistema de riego (DOC-001, 003, 009, 024). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión ineficiente de las organizaciones de usuarios de agua, incrementa la vulnerabilidad del sector y de cada una de las familias (DOC-003). En las organizaciones de regantes: debilidad en la transparencia en el manejo de los recursos sociales. La desconfianza incrementa morosidad y a su vez disminuyen los niveles de capitalización (DOC 003). • Las organizaciones de base de regantes y las instituciones del Estado débiles en la operación y mantenimiento de los sistemas de riego (DOC-001, 021). • Limitada participación de los ciudadanos y las empresas en los esfuerzos nacionales (DOC-005, 009, 036). • Población no ha sido plenamente concientizada en el valor de la prevención de desastre ante cualquier peligro. (DOC-001, 005, 036). | <ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones de base de los regantes e instituciones del estado que controlan sistemas de riego, con escasos recursos para asumir posibilidades de rehabilitación y reconstrucción e incorporar enfoque de Gestión de Riesgos. (DOC-009, 021). • Espacios de concertación para la rehabilitación y la reconstrucción debilitados (DOC-001, 005). |

I-3

I. LLUVIAS INTENSAS / 3. SUB CUENCA RIO YAPATERA /

EFFECTOS

Negativos:

- “Los desbordes e inundaciones tienen como causa directa, las crecientes que se producen anualmente en el período lluvioso (entre los meses de enero a abril), debido generalmente a que en estos sectores, el valle se ensancha y el río en sus márgenes no siempre cuenta con terrazas lo suficientemente altas para encauzar sus descargas”. (DOC-003).
- En áreas con relieve plano-ondulado, tienden a inundarse los sectores de presionados: zonas adyacentes a carretera Piura-El 65; y áreas de Chulucanas. (DOC-003).
- Afectación de puentes Carrasquillo y Salitral. (DOC-003). Debilitamiento de puente (Tucaque) y badén (en Limón y Platanar. Destrucción de tramos de la carretera Piura- Olmos-Chiclayo (DOC-056). Aislamiento por colapso de puentes y por destrucción de vías al producirse deslizamientos (DOC-002).
- Paralización del transporte a nivel local, provincial y regional (DOC-001, 041). Destrucción de redes de comunicación: Caída de red física, destrucción de centrales eléctricas, falta de energía (DOC-002).
- “En la parte alta de la cuenca las fuertes precipitaciones destruyen viviendas y ocasionan derrumbes, se destruyen carreteras y la infraestructura eléctrica además de otros servicios, es afectada”. Deterioro de edificios públicos. Destrucción de escuelas rurales de adobe (DOC-003). El sistema de agua potable y alcantarillado de Chulucanas, colapsado. Contaminación y racionamiento del agua. Inundación de pozos y norias. Hundimiento de letrinas (DOC-003, 056).
- El ENSO 97-98, reporta: 10,389 viviendas afectadas y 62,653 personas damnificadas en Morropón. (DOC-003).
- El ENSO del año 97-98 dejó: S/. 736,760 en daños a la infraestructura de canales (canales revestidos y no revestidos) en el Alto Piura a nivel de comisiones de regantes (DOC-021). El sistema de agua de riego por gravedad colapsado por deslizamiento y por cambio del curso de las quebradas de captación y por destrucción de bocatomas, obras de arte, puentes y caminos (DOC-002, 003, 021, 056). Se destruyen los pozos cercanos a los cauces de ríos y/ o quebradas.
- En Hectáreas: 357 ha inundadas y 2,456 ha perdidas en Chulucanas. (DOC-003).
- En el Alto Piura las tierras agrícolas saturadas de agua impidieron trabajar con maquinaria agrícola y se dificultó la limpieza y mantenimiento de los drenes. (DOC-003).
- En la sierra piurana, se producen pérdidas en los cultivos que normalmente aseguraban la canasta familiar y la sobrevivencia. Las pérdidas oscilan entre 30% hasta 80%. Principalmente fueron afectados las etapas de floración, fructificación y cosecha (DOC-014). Los cultivos de trigo, maíz y cebada se disminuye la producción por efectos del ataque de plagas y enfermedades de Roya y pudriciones. Presencia también de otras enfermedades como “ojo de gallo”, “tizón tardío” e “hilachas” que bajan la producción de café. Quemado de frutos de café por cambio brusco de temperaturas. Pérdida de calidad de grano por secado irregular. Asimismo, se produjeron pérdidas tierras agrícolas por: desbordes, erosión de laderas, derrumbes y deslizamiento (DOC-002).
- Ataques fungosos severos para los cultivos de la sierra de Piura: maíz, trigo, arveja, frijol por la elevada humedad relativa que evitó el secado de los granos. (DOC-003). Por ende se disminuye la producción en: maíz 65%, trigo 62%, arveja 80%, yuca 30% y frijol 60% (DOC-014).
- Cultivos de parte baja, atacadas con plagas y enfermedades: limón y mango (DOC-056). En el cultivo del mango, se presentan dificultades en la cantidad de floración por la alta humedad relativa que condiciona presencia de “oidium”. En cosecha, en el fruto, se incrementa la presencia de la enfermedad “antracnosis” y de la plaga “mosca de la fruta” (DOC-002).
- En arroz, se incrementa la presencia de plagas como “el cañero” y la “novia del arroz”. La enfermedad “periculariosis” incrementa también su incidencia. En la cosecha se presenta la caída del grano y el porcentaje de grano vano. Se dificulta el secado por las constantes lluvias (DOC-002)
 - En maíz, se produce “amarillamiento de plantas” de maíz amarillo duro, por exceso de humedad, desarrollo excesivo del follaje e incremento de plagas: “gusano cogollero” y “polillas de granos de maíz duro” (DOC-002).
- Pérdidas del capital semilla (tanto nativa como comercial) por efectos de los bajos rendimientos en la cosecha que no permite recuperarla y la poca capacidad de

almacenamiento. (DOC-019)

- Disminución de la cantidad de ganado por efectos de enfermedades (DOC-002, 056). Se Incrementó la incidencia del "tupe", "piroplasmosis", "distomatosis hepática" y parásitos externos en vacunos, caprinos y ovinos. En vacunos se incrementó el índice de mortalidad por enfermedades respiratorias infecciosas y accidentes (DOC-002).
- Dificultades en el transporte en tramos importantes: carretera Frías-San Jorge-Chulucanas. Dificultades en el traslado de la producción de años siguientes. (DOC-001, 056).

Positivos:

- Regeneración del bosque; Incremento de pastos Incremento de flora y fauna (DOC-001, 056). Potencial turístico de zonas con posibilidades de reserva (DOC-012, 002).
- Incremento de los acuíferos por efecto de las infiltraciones; dando como resultado una mayor reserva de agua subterránea para uso agrícola y doméstico. (DOC-003).
- Reactivación de la agricultura de temporal. (DOC-003). Diversificación de actividades productivas. Ampliación de instalación de apiarios,
- Incremento de la producción de miel y de algarroba a partir del mejoramiento de la cobertura vegetal de los Bosques Secos (DOC-039, 042, 056).
- Mejoramiento de suelos de la parte media y baja por sedimentación de suelos de parte alta (DOC-002).
- Reducción significativa de algunas plagas en los cultivos, como es el caso de la "broca del café". (DOC-003).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|--|---|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Gobiernos locales con debilidad en el desarrollo de capacidades en su articulación con el Gob. Regional y organismos del nivel central. Escasos presupuestos y personal con capacidad para afrontar el FEN. (DOC-001). • Escasos recursos financieros, humanos y de equipamiento (DOC-001, 005). • Debilidad en las capacidades de servidores de la administración pública y de la sociedad civil en la concertación de acciones de prevención, emergencia y contingencia (educación, salud, agricultura) (DOC-001, 056). • Debilidad en la incorporación de parámetros de diseño con enfoque de gestión de riesgo. Obras de arte cercanas a los cauces de los ríos desprotegidas (DOC-001, 002, 009). Suelos bajos sin drenaje y en los existentes sin mantenimiento adecuado (DOC-002). • Asentamientos humanos mal ubicados. Limitada capacidad de atención a enfermedades endémicas (DOC-002). | <ul style="list-style-type: none"> • Atención de salud en viviendas y al aire libre. Escasez de medicinas (DOC-001, 012, 005, 056). • Deserción escolar (por destrucción de locales escolares, y ausencia de profesores y de agudización de pobreza). Retrazo en Inicio de clases escolares y suspensión de estas. Improvisación de ambientes de estudio. (DOC-001, 002, 005, 056). • Cuestionamiento de planes de saneamiento ambiental. Familias damnificadas. Reubicación de viviendas. (DOC-001, 005, 041, 056). ▪ Enfermedades endémicas (malaria / dengue) (DOC-001). |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de participación de la empresa privada escasa y poco articulada a los planes de los gobiernos locales (Entrevista 21, 22). | <ul style="list-style-type: none"> • Apertura de nuevos mercados (DOC-039, 056) • Incremento de producción de natillas por una mayor producción de leche caprina (DOC-013, 015) |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| <p>Gestión Familiar</p> | <p>En General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en el conocimiento del buen manejo del agua de riego. (DOC-003). • Debilidad en el acceso a la información de opciones mitigadoras para enfrentar al ENSO (DOC-002, 009) y de especies no aptas para afrontar la variabilidad climática. • Familias productoras con dificultades en el acceso, disponibilidad y uso de alimentos (seguridad alimentaria). (DOC-001). • Ubicación de parcelas y tierras de cultivo en zonas de riesgo. (DOC-002). • Precariedad en el uso de material de construcción de las viviendas (paja, "quincha"). (DOC-003). • Debilidad frente a enfermedades: IRA, malaria, dengue, EDAS" (DOC-002). • Débil capacidad organizativo y de relacionamiento con su entorno institucional. Resistencia a reubicación de viviendas (DOC-001). • Poca capacidad de almacenamiento de alimentos y de insumos agropecuarios. (DOC-001). <p>En la parte Alta de la Sub-Cuenca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suelos con pendientes altas, muy roturado y escasas prácticas de conservación: forestal, terrazas y acequias de derivación. Suelos pobres degradados (DOC-002) ▪ Uso de variedades susceptibles. Inadecuado almacenamiento de semillas y de víveres /medicinas y otros (DOC-002). ▪ Inadecuado sistema de sombra, podas, y prácticas de secado de las plantas de café. Infraestructura inadecuada para la post cosecha (DOC-002) ▪ Desconocimiento en el manejo del ganado y prevención de las enfermedades infecciosas. Especies forrajeras de la zona son de poca cobertura vegetal (DOC-002). ▪ Familias desconocen prácticas de prevención y las consecuencias negativas de la "Alicuya" y "Pederá" en la producción y la economía familiar. En arroz desconocen formas culturales de atenuar daños: densidad de siembra (DOC-002) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descapitalización de productores agrícolas por pérdida de suelos. Pérdidas económicas en todas las familias de la provincia por pérdidas en cultivos, ganado, salud y vivienda (DOC-002). • Incremento de los precios de los productos alimenticios básicos. El incremento se acentúa más en el sector urbano-marginal (DOC-012, 056). • Escasez de medicinas y de atención a la salud (DOC-005, 012, 056). • Incremento de enfermedades gastrointestinales, dérmicas, respiratorias y conjuntivitis. Aparición de nuevas enfermedades como el dengue, el cólera. Incremento de malaria (DOC-001, 005, 056). • Aumento de la tasa de desnutrición infantil. Incremento de las enfermedades gastrointestinales (DOC-001). Enfermedades en familias deterioran la capacidad productiva y economía de estas (DOC-002). • Escasez de productos alimenticios y de insumos agropecuarios: subió el precio de semillas (DOC-002, 003) • Retraso en inicio de clases. Deserción escolar por falta de alimentos y dinero para comprar útiles (DOC-002, 003). • Carencia de producción, de recursos económicos y de empleo. (DOC-001, 005, 056). • En las familias del bosque seco, en el mediano plazo, mejoramiento de sus condiciones de vida (DOC-042, 056). • En la gran mayoría de la población, mayor pobreza (DOC-001, 005, 056). Disminución significativa del ingreso de productores de maíz, trigo y café de la parte alta (DOC-002). • Migración a las ciudades de la costa, la selva (DOC-001). |
|--------------------------------|---|--|

| | | |
|-----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viviendas ubicadas en laderas, desprotegidas y antiguas. Material de casas muy susceptible a la humedad. Muchas poblaciones ubicadas entre falda de cerro y ribera de río: propensos a inundación (DOC-002). | |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión deficiente del recurso agua y organizaciones de usuarios débiles. (DOC-003) • Debilidad en la participación de la población, las organizaciones y los gobiernos locales, dificultan la prevención y atención de desastres (DOC-003, 005, 036). • Débil organización de regantes. Elevada morosidad en pagos del agua (DOC-002) | <ul style="list-style-type: none"> • En la emergencia, poca capacidad organizativa de la población para enfrentar desastres (DOC-002). • En la reconstrucción, se formaron ollas comunes y comedores populares, algunos con apoyo de los programas sociales de alimentación. Incremento de los programas sociales (DOC 001, 056). • Se fortalecieron las organizaciones comunales en las acciones de emergencia y contingencia (DOC 005, 056). |

I-4**I. LLUVIAS INTENSAS / 4. SUB CUENCA QDA. SAN FRANCISCO****EFFECTOS****Negativos:**

- Incremento de condiciones para el desarrollo de enfermedades en la población, especialmente de la Malaria. (DOC-005). Inundación y pérdida de locales públicos y viviendas familiares (DOC-055).
- Destrucción de la infraestructura de riego del Valle San Lorenzo. Daños por S/. 13' 502, 371. Sedimentación del reservorio San Lorenzo. (DOC-021, 023) Rotura y colmatación de canales (DOC-055).
- El ENSO 97-98 dejó: 1,251 ha inundadas y 522 ha perdidas en San Lorenzo (DOC-003)
- Agricultores afectados en San Lorenzo: 676. Estimación de daños por áreas perdidas: S/. 2' 361, 706 (DOC-023, 033)
- Perdidas de cosecha en cultivos por efectos de ataques de plagas y enfermedades. Áreas de frutales disminuyen por aumento de la mortalidad de árboles (exceso de humedad y por ataques de plagas y enfermedades) (DOC-001, 009, 023).
- Cultivos de mayor afectación son aquellos susceptibles a las pudriciones radicales: limón, palto y papaya (DOC-023). Mango fue afectado por Oidium ocasionando caída de flores y frutos (DOC 001, 023).
- Asimismo, pérdidas de cultivos de algodón, maíz y palto en San Lorenzo. Baja cantidad y calidad de productos (DOC-002, 023, 055)
- Aparición de enfermedades en el ganado. Perdidas de ganado por efectos de enfermedades. (DOC-014, 023).
- Empresas privadas agro exportadoras dejan de exportar por reducción de la producción (DOC-012)

Positivos:

- En Tambogrande donde se produjo mayor intensidad de lluvias, los pastos alcanzaron entre 75% y 100% de cobertura llegando a producir hasta 650 Kg./ha de materia seca vegetal. (DOC-003)
- Mejora del rendimiento del cultivo de arroz por efecto de las altas temperaturas, lluvias y la tropicalización del clima. (DOC-003)
- Incremento de los acuíferos por efecto de las infiltraciones; dando como resultado una mayor reserva de agua subterránea para uso agrícola y doméstico. (DOC-003)
- Regeneración los bosques y pastos. Mejoramiento de la cobertura vegetal del bosque seco. (DOC-001, 002, 013, 014).
- Incremento de los acuíferos por efecto de las infiltraciones (DOC-003). Reactivación de la agricultura de temporal (DOC-003). Diversificación de actividades productivas. Ampliación de instalación de apiarios e incremento de la producción de miel y de algarroba a partir del mejoramiento de la cobertura vegetal de los Bosques Secos (DOC-039, 042, 056).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|--|--|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación de áreas ubicadas en zonas de riesgo, por ampliación desordenada de la frontera agrícola. (DOC-023) • Ausencia de políticas para el desarrollo de la pequeña agricultura: crédito, extensión agrícola, etc. (DOC-001, 023) • Material utilizado en las construcciones públicas y de vivienda endeble y ubicada en zonas inundables (DOC 002, 055). • Escasa asignación de recursos del Gobierno Central hacia los gobiernos locales (DOC-005). • Escasez en el aprovisionamiento de alimentos y carpas para la | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad de la educación y deserción escolar. • Incremento de enfermedades tipos: IRA, malaria, dengue, EDAs" Mayor incidencia de las enfermedades en la población (paludismo, gripe, hongos). Desabastecimiento de agua potable (DOC-001). • Incremento de los niveles de pobreza y disminución de las condiciones de bienestar de las poblaciones (DOC-001). • Desabastecimiento de productos de primera necesidad (DOC-055). • Aislamiento de población y falta de comunicación (DOC-014, 023, 055). |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | atención de damnificados (DOC-005). | |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Escasas capacidades en empresarios agropecuarios, en medidas de prevención de lluvias y en manejo de técnicas de cultivos en épocas lluviosas (Ej. agroquímicos eran neutralizados por lluvias) (DOC-055). • Débil capacidad de almacenamiento de alimentos y insumos agropecuarios (DOC-001, 055) • Debilidad en el reforzamiento de construcciones productivas (DOC-003, 055). • Debilidad en la oferta de crédito de parte de empresas que trabajan en el agro para acciones de prevención y mitigación (DOC-001, 005). | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de cantidad y calidad de productos (DOC-055) • Endeudamiento por pérdidas de cultivos (DOC-001) • Desocupación en los grupos humanos. Inoperatividad de fabricas aceiteras, quiebra y cierre de molinos de arroz (DOC-005, 009, 055). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños productores tienen poco acceso a asistencia técnica estatal. (DOC-023, 005). • Limitaciones de recursos financieros para proteger su ganadería (DOC-005, 023, 055). • Procesos de deforestación en cuenca alta del reservorio de San Lorenzo, agravados por la pobreza, incrementan la vulnerabilidad en Cuenca Hidrográfica. (DOC-023). • Pobreza y condiciones de debilidad en su bienestar económico (DOC-001). • Ubicación de parcelas en lugares de riesgo a las inundaciones y cercanas a las riberas de los ríos (DOC-001, 036). • Escasa diversificación de opciones con orientación al mercado y generadoras de ingresos monetarios (DOC-001, 023) | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de ingresos de los pequeños productores, descapitalización productiva, incremento del desempleo rural, migración hacia ciudades mayores y dentro de ellas a zonas vulnerables (asentamientos humanos) (DOC-005, 023, 033, 036). • Depredación de bosques como única opción para generar ingresos, incrementa vulnerabilidad de la Sub Cuenca. (DOC-005, 033, 034). • Endeudamiento de la familia para afrontar gastos de alimentación y producción sub-siguiente (DOC-005, 055). • Mejoramiento de los niveles de participación de mujeres en actividades comunitarias de protección (DOC-005, 055). • En algunas zonas, se dificultó sacar la producción agrícola por deterioro de las vías carreteras (DOC-005, 023). • Desocupación de los miembros de las familias. Mayor énfasis en el momento de ocurrencia del ENSO. (DOC-001, 055). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Población débilmente organizada participa poco en la gestión del Gobierno Local (DOC-023). • "Las Comunidades no han desarrollado un poder suficiente para convertir sus problemas en prioridades de instituciones publicas y privadas" (DOC-023). | <ul style="list-style-type: none"> • Las organizaciones comunales y de la población se fortalecieron en las acciones de emergencia y contingencia (DOC 001, 005). Se expresa un potencial en términos de concertación. Algunas organizaciones No Gubernamentales • Respuesta de organización de la población, frente a la inoperatividad y capacidad de los gobiernos locales y centrales (DOC-001). |

I-5

I. LLUVIAS INTENSAS / 5. BAJO PIURA

EFECTOS

Negativos:

- "En la zona baja los daños se centran en inundación de centros poblados, destrucción de infraestructura social y productiva, inundación de las áreas agrícolas y destrucción de la infraestructura de riego y drenaje" (DOC-003). Las áreas cuya cota se hallan debajo de los 25 m.s.n.m., tienden a inundarse, formando una gran laguna que comprende las áreas de Bernal - Bocana - San Pedro, Sector del litoral entre Bocana San Pedro y Parachique, las Lagunas Ramón y Ñapique y la depresión de Ramón-Las Salinas-Estuario Virrila donde sobresalen como islas las áreas que sobrepasan esta altitud (DOC-003).
- En áreas con relieve plano-ondulado, tienden a inundarse los sectores de presionados: ciudad de Piura, zonas adyacentes a carreteras: Piura-Sullana, Piura-Paita; así como sectores de Catacaos y La Arena (DOC-003)

ENSO del año 1983

- Desapareció la caleta Antiguo Chullache. Se inundaron: los Chatos, More, Mala Vida, 13 De Abril en La Arena, Nuevo Tamarindo en La Unión, San José en Vice, parte de Becará en San Pedro, entre otros. Se inundaron Parachique y La Bocana (DOC-032)
- Se cayó el puente de ingreso a Sechura. Se generó incomunicación y se hizo muy dificultoso y pesado a la gente llegar a Piura; tenían que viajar por el Puente Mocho, seguir por la canaleta hasta La Legua y de allí llegar a Piura (DOC-030).
- En Sechura, se cayeron viviendas de adobe, quincha y material noble por inundaciones de estas, afectando principalmente a las familias de bajos recursos económicos. (Entrevista 31, 33). No había agua potable ni desagüe, se abastecían de agua subterránea de pozos sin potabilizar abastecido por aguateros de carreta. Se incrementaron las IRAS y las EDAS, se produjeron también enfermedades de la piel. las familias sufrieron de paludismo, conjuntivitis y cólera; algunas enfermedades de los animales fueron transmitidas a los niños y ancianos No había servicio eléctrico. (DOC-031).
- "Tanto en 1983 como en 1998, el 80% de los terrenos fueron inundados. No se podía sembrar los terrenos que tienen riego por gravedad, solo se hacía en aquellos donde se secaban las lagunas formadas. Se mejoró terrenos donde había drenaje y donde no había, se inició o profundizó proceso de salinización. Pérdida total de cosechas de algodón, maíz y menestras". (DOC-030).

ENSO del año 1998

- En Sechura fueron afectadas 1,969 viviendas y 15,130 personas damnificadas (DOC-003)
- Deterioro de viviendas y edificios públicos, el sistema de alcantarillado de Sechura, Piura y Catacaos generalmente colapsa. (DOC-003, Entrevista 31). Destrucción de puentes en la ciudad de Piura (DOC-003)
- Por las lluvias se interrumpía el servicio de luz eléctrica por prevención, afectando a las empresas de acopio y comercialización de productos de la zona (D-032).
- Las familias pobres fueron las más afectadas con desabastecimiento de víveres y de incomunicación vial. (DOC-013).
- Algunas enfermedades de los animales fueron transmitidas a las personas, produciendo una mayor mortandad en niños y ancianos que eran contagiados a través de contacto con ellos. En Bernal y Becará los centros de salud fueron inundados por estar en parte baja (DOC- 031)
- Los drenes principales (Sechura y 13.08) y secundario fueron colmatados."Obras de arte" destruidas (DOC-021). Canales secundarios del sistema Chira Piura en el Bajo Piura destruidos o colmatados. Destrucciones de diques, roturas de losas, formación de zanjas en los caminos servicio, destrucciones de pases, destrucción de puentes, inundaciones y formación e zanjas en bermas, deterioro de bases de sustentación, etc. Monto estimado: N.S/. 6'026,784. (DOC-021) Afectación en los canales de conducción y drenes del sistema Chira Piura. (DOC-001, 024, 034).
- Como resultado de las inundaciones los terrenos de cultivo quedaron deteriorados con las características siguientes: Tierras salinizadas: 276 has.; Terrenos con filtraciones: 530 has; Terrenos inundados: 1,600 has; Total: 2,406 Has deterioradas (de un total de 11,405 has de las 4 comisiones de regantes del Bajo Piura) (DOC-042).
- Tropicalización del principal cultivo, el algodón, se deriva en una pérdida de la producción. Otros cultivos como maíz y arroz afectados por deficiente sistema de

drenaje (DOC-024, 034).

- Los agricultores de todos los estratos socio económicos, especialmente los pobres fueron los mas afectados por las inundaciones, los únicos que no perdieron, fueron los productores prósperos, que también eran comerciantes, los cuales fueron afectados en su línea de acción agropecuaria pero resarcidos en sus otras líneas de comercialización de calaminas, cemento y plásticos. (D-032, Entrevista 29, 36)
- Hacendados ganaderos con más de 100 cabezas de ganado fueron afectados. (Entrevista 29, 36)
- En el ENSO lluvioso; el calor y la humedad trajeron enfermedades a los animales, tales como: la "pedera", "encéfalo mielitis", causando la muerte a muchos de ellos. (Entrevista 28, 29).
- En años lluviosos el sector comercial registra pérdidas en productos e insumos agropecuarios y alimenticios, por problemas de hongos y fermentación (DOC-030).
- Pérdidas económicas en empresas del ámbito regional y local por disminución drástica en ventas de insumos agrícolas y de consumo familiar por caída de puente Sechura (Entrevista 32, 33)
- Los empresarios locales buscan opciones para la diversificación de sus ingresos y consecuentemente de sus actividades. (Entrevista 28, 33).

Precipitaciones altas del año 2002. Precipitaciones altas en parte alta producen 2002:

- Dique de la margen izquierda del río Piura colapsa a la altura de Cura Morí. Inundación por recarga del sistema hidrológico a consecuencia de intensa y continúa precipitación pluvial principalmente en la sierra (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31).
 - Centro poblado destruido y arrasado en diferentes proporciones (entre un 20% a 100%). Más de 1100 familias damnificadas en todo el Centro Poblado (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31).
 - Calles, caminos y establecimientos deterioradas por estancamiento de agua. Rotura de red de agua potable y escasez de agua. Más de 200 viviendas perdidas de adobe y quincha con perdidas de muebles y enseres (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31).
 - Deterioro de infraestructura educativa y de salud (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
 - Aislamiento vial de centros urbanos. Aislamiento del caserío o anexo y de la zona productiva. Aumento de precio (azúcar, arroz, menestras, etc.) y desabastecimiento de alimentos, combustible y servicios (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
 - Perdida y colmatación de infraestructura de riego y drenaje, afectando a los regantes de los canales La Bruja, Puyuntala y canales secundarios, y a los usuarios del Dren 1308 y secundarios (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
 - Perdida y deterioro de medios de producción: Perdida de tierras agrícolas y deterioro de la calidad de las tierras agrícolas (colmatación, grietas, etc.), más de 460 has (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
 - Perdida de cultivos (en crecimiento o en producción, anuales y permanentes, por inundación y plagas (alrededor 9000 has, mayormente con arroz, algodón y maíz) (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
 - Perdida de ganado y animales caseros por ahogamiento o enfermedad (ganado, aves, porcino, etc.) (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
- Contaminación del medio ambiente del centro poblado (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31).
- Niveles de organización para la emergencia y de confianza en el SIAT contrapuestos.

Positivos:

- En el desierto de Sechura la cobertura de pasto como efecto de las lluvias fue entre el 50% y 75%, produciendo hasta 170 Kg. de materia seca vegetal por Ha. en seis meses. (DOC-003). Áreas de bosques secos repobladas y con mejor oferta forestal. Redoblamiento forestal, en zonas de desierto de Sechura y alledañas a los centros poblados, repoblados. (DOC-043). Se reactiva la agricultura temporal (DOC-003). Los agricultores de los bosques secos, aprovecharon para sembrar pan llevar, la mayoría de ellos se dedicaron sólo a la crianza de ganado, otros combinaron la agricultura temporal (secano) con la ganadería. (DOC-032). Familias mejoran sus ingresos (DOC-013).
- Lluvias intensas lavaron los suelos (cuando existió un buen drenaje) atenuando la salinización. Fertilización Natural de los suelos en áreas inundadas. (DOC-003)

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • La acumulación de las aguas en las lagunas: Ramón y Ñapique, permitió la presencia de variadas especies de peces. Potencial para la pesca continental y la promoción del ecoturismo. (DOC-003). Desde 1925 la laguna San Ramón se reactiva en cada Niño lluvioso y viene gente de muchos lugares para la pesca (Entrevista 25, 26, 27). Generación de fuentes de trabajo en las labores de prevención, emergencia y contingencia beneficia a ciertos sectores de productores rurales (Entrevistas 29, 30) • Mejora del rendimiento del cultivo de arroz por efecto de las altas temperaturas, lluvias y la tropicalización del clima (DOC-003). | | |
| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Opciones de drenaje de la Ciudad de Piura dependiente de la ya saturada carga del Dren Sechura (DOC-003). • Sistema de autogeneración de recursos económicos débil a consecuencia del bajo precio del agua de riego (S/. 0.0049 / m3) y a la morosidad. (Entrevista 36). • Gobiernos locales poco articulados a la gestión de la administración regional (DOC-001). • Debilidades en el proceso de formulación de los planes de contingencia incorporados en los planes del gobierno Municipal (DOC-001, 005) • Debilidad en las capacidades institucionales, en términos de personal idóneo, presupuesto, planificación, etc.; para la atención de la etapa de prevención y emergencia (DOC-001). • Infraestructura construida o reconstruida en zonas que forman parte de ámbitos de quebradas. • Tecnología de protección (diques de defensa) insuficiente para proteger de alta recarga y velocidad del río Piura (DOC-001, Entrevista 30). • Proyectos de infraestructura productiva y urbana no integran medidas de reducción de riesgos (DOC-001, Entrevista 29, 30) • Debilidad en la capacidad de dirigir la movilización de la sociedad civil para actuar en la prevención, débil (DOC-001, Entrevista 30). | <ul style="list-style-type: none"> • Posterior a los ENSO 1983 y 98 entidades públicas y ONGs atendieron parcialmente demandas de apoyo para recuperarse en infraestructura de agua de riego agua potable, salud, educación, reforestación, ganadería. (DOC-030, Entrevista 36). • Incremento de posibilidades de escasez de agua en la zona baja de la cuenca, por colmatación del reservorio de Poechos (DOC-003) • En 1983 y 1998 empresas y familias del bajo Piura presionaron a municipio locales y otras entidades públicas para ser atendidos en lo siguiente: reconstrucción del puente Sechura; desagüe de terrenos y viviendas inundadas, atención a los animales enfermos, agua y desagüe (Entrevista 30, 31). • Algunos apoyos del Estado se facilitan con el apoyo de las organizaciones de productores. (Entrevista 28, 29) • Inasistencia de profesores por dificultades de comunicación vial y ausentismo de alumnos por no tener recursos para comprar útiles escolares. (D-032). • Derivación de recursos hacia la reconstrucción, disminuyen inversiones en otros sectores (DOC-001, Entrevista 30). • Surgimiento de demandas adicionales en la etapa de reconstrucción tanto para el sector agropecuario como para el sector urbano-rural (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31). • Incremento de demandas y cuestionamiento de su capacidad de dirigir etapas de la prevención y emergencia (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31). |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de terrenos de cultivo en zonas aledañas a la infraestructura productiva de riego. (Entrevistas 29). • Debilidad en el uso de materiales de construcción adecuados y de mayor resistencia frente a inundaciones en los locales comerciales y casas. (Entrevista 32, 33). • Propuestas de incorporar seguros de riesgos ante pérdidas de cultivo en estados incipientes o nulos (DOC-001). | <ul style="list-style-type: none"> • Medianos y grandes productores perdieron la mayoría de sus cosechas por inundaciones, plagas y enfermedades (Entrevista 32, 33). • Industria textil deja de percibir divisas por la exportación de la fibra de algodón (DOC 024). • En el cultivo de mayor promoción en la fase de contingencia, El arroz, cultivo mas favorecido en épocas lluviosas, baja su precio |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| | | <p>por sobre producción (DOC 005).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El año 1998, sectores productivos agrícola y pesquero afectados en sus actividades productivas. (DOC-021, 024). • Sobre-costos por deterioro en la infraestructura vial. (DOC-009) • Alta tasa de morosidad, en los productores del sector inundado, en entidades públicas y privadas (Programa Pima, Caja Municipal, ONG), (70% de agricultores tenían crédito) (DOC-001). |
| <p>Gestión Familiar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de familias tienen algodón como monocultivo, el mismo que es sensible a las lluvias intensas (DOC 001). • Ubicación de terrenos de cultivo en zonas aledañas a la infraestructura productiva de riego. (Entrevistas 29). • La actividad agrícola en el Bajo Piura es muy frágil económicamente, propensa a inundaciones y por lo tanto muy vulnerable a los ENSO lluviosos (tienen en promedio 0.99 has. por familia) (Entrevistas 29). • Poca conciencia del usuario para hacer un manejo adecuado del agua (DOC-003) • Pocas familias de la zona rural, tienen viviendas de base de concreto y paredes de ladrillo, sigue predominando el adobe y la quincha (ésta última es predominante). Ladrillo 20%, Adobe 15% y Quincha 65% (DOC-031). • Patrón de asentamiento poblacional en zona de alto riesgo a pesar de destrucción de poblado en FEN anteriores (DOC-001). • Precariedad económica y de pobreza en la gran mayoría de la población (DOC-001). • Economía familiar dependiente de la actividad agrícola y dentro de ella del monocultivo anual (DOC-001). | <ul style="list-style-type: none"> • Productores en precarias condiciones antes del ENSO, venden sus tierras, en la etapa posterior al evento. Otros emigran en busca de trabajo. (...) • Afectación de la salud familiar por enfermedades infecto contagiosas estomacales, por falta de agua potable y desagüe. (Entrevista 30, 31). • Padres de familia con dificultades económicas para solventar gastos de educación de hijos. (DOC-032) • Incremento progresivo de desempleo: campaña 1997 de algodón no se emplearon 18 millones de dólares en jornales. En la campaña del 1998, mismo cultivo, no se empleo 25 millones de dólares en el mismo rubro de la actividad algodonera. (DOC-020). • Desarrollo de una actitud de solidaridad y ayuda mutua entre las familias (trabajos comunitarios, campañas de apoyo) con mayor énfasis en familias de menos recursos económicos. Los varones se desempeñan en tareas comunales (arreglo de vías de acceso) y las mujeres preparan alimentos en ollas comunes (DOC-032). • Disminución de ingresos monetarios y aumento de desempleo. Incremento de pobreza (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31). • Mayor inseguridad alimentaria (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31). • Precariedad económica y productiva para iniciar siguiente campaña de cultivo. • Familias inelegibles como sujetos de crédito en entidades financieras para campaña siguiente. • Pérdidas de vidas humanas por enfermedades. Alta incidencia de EDA e IRA. Aumento de desnutrición de niños. Pérdida de meses de estudio escolar. Aumento de inseguridad alimentaria (DOC-001). • Mayor endeudamiento con entidad pública o privada de crédito agrario, sin capacidad de pago DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31). |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema económico productivo afectado en el mediano plazo: imposibilidad de hacer siguiente campaña (DOC-001, 032, Entrevista 29, 30, 31). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Promoción de cambio de cédula de cultivo (Junta de Usuarios, y ONG) pero aún orientada a monocultivo. (Entrevista 35, 36). • Débil sensibilización de los actores locales para la concertación y la participación ciudadana en las acciones frente a ENSO (DOC-001). • Débil coordinación interinstitucional para actuar en la prevención y la emergencia (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31). | <ul style="list-style-type: none"> • A partir de 1997-98 se intensifica acciones de organización de Comités de defensa civil, Comité de Gestión de Panamericana y de elaboración de planes de contingencia. (Entrevista 25, 26, 27). • Problemas de salud y educación motivó acción concertada de autoridades, familias y empresas para atender población, con programas participativos de atención a la salud. (Encuesta 31). • Conflictos institucionales para actuar en la emergencia (DOC-001, Entrevista 29, 30, 31). • Organizaciones sociales con poca posibilidad de realizar reuniones y asambleas para el análisis de su problemática y la solución de ésta (DOC-001). |

I-6**I. LLUVIAS INTENSAS / 6. ZONA MARINO COSTERA DE LA BAHIA DE SECHURA****EFFECTOS****Negativos:**

- "En el Sector del Bajo Piura, por lo datos obtenidos en los trabajos de campo, gabinete y antecedentes históricos, se establece que las áreas cuya cota se hallan debajo de los 25 m.s.n.m., tienden a inundarse, formando una gran laguna que comprende las áreas de Bernal - Bocana - San Pedro, Sector del litoral entre Bocana San Pedro y Parachique, las Lagunas Ramón y Ñapique y la depresión de Ramón-Las Salinas-Estuario Virrilá donde sobresalen como islas las áreas que sobrepasan esta altitud" / (DOC-03)
- Agua proveniente del lavado de suelos salinizados y con residuos de pesticidas, provenientes de toda la cuenca, llegan hasta la bahía de Sechura.
- Débil organización e institucionalidad local provincial y distrital (DOC-001).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|--|---|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Estado deficiente en función reguladora y su desempeño centralista (DOC-001). Infraestructura de servicios a la población poco adecuada a lluvias intensas. | <ul style="list-style-type: none"> • Débil respuesta. Reducción de servicios a la población. |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura productiva langostinera débil frente al incremento de los caudales de los ríos. Débil capacidad de drenaje de las aguas de lluvia. Ausencia de obras de protección en distintas infraestructuras. (DOC-009). | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución y migración de las poblaciones de aves guaneras, lobos marinos y pingüinos disminuye producción de guano de las islas. (DOC-009). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de medidas y pocos recursos disponibles para proteger a los niños. Falta de seguridad en la disposición de agua potable. Viviendas frágiles. | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y Respiratorias Agudas (IRAs) (DOC-001). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones de pescadores artesanales débiles y poco articulados a mecanismos de gestión. | <ul style="list-style-type: none"> • Las organizaciones de productores y pescadores no logran articular sus demandas a los gobiernos locales. (DOC-001). |

II-2

II. SEQUIA / 2. CUENCA DEL RIO PIURA /

| EFFECTOS | | |
|---|--|---|
| Negativos: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • En una sociedad de características "hidráulicas" los conflictos ancestrales por el "poder en el manejo del agua" (DOC-046) reviven ante un manejo conectado intercuenca del recurso hídrico y la escasez de éste. Riesgo de una polarización en el manejo del recurso hídrico, repercute en el fortalecimiento de un "nuevo orden" descentralizado. (Entrevista 16, 21) • Incremento de demandas sectorizadas, no incluidas en los presupuestos del Gobierno, ni tampoco en Planes de Contingencia ante sequía, obligan a reorientar pequeñas inversiones en la contingencia frente a la sequía. (Entrevista 13). • Niveles de riesgo para la instalación de cultivos de alta demanda de agua en "segunda campaña" aumentan ante la inminente escasez de lluvias en la Cuenca. (Entrevista 11, 16). • Déficit de lluvia para cultivos de "pan llevar" sembrados en temporal, disminución de área cultivable y de pastos naturales. Reducción del área sembrada (DOC-001). • Disminución de la oferta de recursos para el desarrollo de actividades económicas no maderables (apicultura, alimentos balanceados en base a la algarroba, transformación de algarroba, alimentación de ganado, entre otros en los bosques secos (DOC- 010, 023). • Disminución de las áreas sembradas en los sectores de la pequeña agricultura y la "agricultura moderna". Disminución de la producción y la productividad de los cultivos. (DOC-023, 033, 045, 046). SEQUIA 2004: Oferta exportable de mango disminuye tanto en cantidad como en calidad (Entrevista 06, 08). | | |
| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la promoción y/o facilitación en el proceso de Ordenamiento Territorial y capacidad para hacer respetar las normas respecto al uso potencial y real del suelo (DOC-001, 005, 036) • Debilidad en la elaboración y promoción de planes de contingencia frente a sequía. • Debilidad en el sustento de alternativas concretas desde el nivel regional al nacional, de alternativas frente a la sequía. (Entrevista 05). | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación a las posibilidades del desarrollo sostenible por deforestación de cuenca alta y Bosques Secos propiciada por la falta de ingresos en la agricultura. (DOC-001, 010, 036, 037,) • SEQUIA 2004: Mecanismos de descentralización de funciones y competencias referidas a la Gestión del Agua, puestas en "prueba" y en contradicción frente a la escasa experiencia de manejo del recurso desde las regiones. (Entrevista 08, 11) <p>Impacto Positivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • SEQUIA 2004: Comprensión interinstitucional de roles y funciones en la administración del recurso hídrico, otorga un potencial a la AACHCHP para ejercer un liderazgo aceptado en la medida que tenga un mayor desarrollo de capacidades para su función. (Entrevista 08, 36). |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en el acceso y el patrocinio de alternativas productivas frente a la sequía (Entrevista 21, 22,23). • Débil articulación hacia el sector del Gobierno para concretar opciones concertadas (Entrevistas 21, 22, 23) | <ul style="list-style-type: none"> • Desaceleración de la dinámica económica local y consecuentemente en los niveles de ingreso (DOC-023) • Inseguridad en la inversión inicial de cultivos de "segunda campaña". Sector financiero disminuye oferta de créditos para la |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| <p>Gestión Familiar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la difusión de opciones alternativas de contingencia ante la sequía. (Entrevistas 03). • Precariedad económica y en sus condiciones de bienestar de las familias de pequeños agricultores. (DOC-001). • Alta dependencia de agricultura de secano y crianza extensiva de ganado. (DOC-001). • Poco desarrollo de capacidades, falta de equipo y de acondicionamiento físico adecuado, dificultad para regar y obtener buena producción con menores volúmenes de agua. (Entrevista 29, 36) | <p>"agricultura moderna" (Entrevista 21, 23).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la depredación y deterioro de los términos de intercambio en la actividad extractora de madera en el bosque seco (DOC-001, 002, 003, 037). • Seguridad alimentaria afectada por la importancia de la agricultura en el sector rural (DOC-001). • Incremento de deserción estudiantil y problemas de salud. Déficit de disponibilidad de alimentos en el sector rural. (Entrevista 03, 11) • Aumento de pobreza, disminución de la dieta alimentaria e incremento de la desnutrición. (DOC-001). • Mayor deterioro de los términos de intercambio para el productor rural pecuario frente a la sobreoferta de ganado y consecuentemente a la baja de sus precios. (Entrevista 02, 03, 11). • Disminución de las áreas sembradas, en las siguientes campañas, debido a la descapitalización (semilla, equipos, animales de carga, capital de trabajo), producto de la sequía. (Entrevista 02, 03). • Desempleo y migración temporal, por reducción del área sembrada (DOC-001) • Pequeña agricultura frutícola en riesgo, frente a procesos de toma de decisiones para el manejo del recurso hídrico influidas por los gremios de arroceros. (Entrevista 06, 08). |
| <p>Gestión Social</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en asegurar mínimos niveles de coordinación interinstitucional y organización para formular e implementar planes de contingencia frente a la sequía. (Entrevista 08, 10, 11) | <ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones representativas de los productores en el Manejo del Agua y del Estado en continuas contradicciones frente a la gestión del recurso hídrico. (Entrevista 10, 11) • Niveles de concertación afectados no permiten la formulación de propuestas, alternativas de solución, al conflicto en el manejo del recurso hídrico. (Entrevista 10, 11) <p>Impacto Positivo Se reduce la morosidad en el pago de la tarifa de agua, se fortalecen económicamente las organizaciones de regantes, se genera un potencial para fortalecerse la Gestión social de los recursos hídricos. (Entrevista 16)</p> |

II-3

II. SEQUIA / 3. SUB CUENCA RIO YAPATERA

EFFECTOS

Negativos:

- "Los efectos colaterales de las sequías, se manifiestan en el incremento del desempleo y pérdida de las bases productivas, incendios en el área del bosque seco, pérdida de ganado por escasez de pastos y agua y escasez de agua para consumo humano, además del incremento de la tala de árboles del bosque" (DOC-003)
- Disminución de pastos naturales, oferta florística, oferta forrajera (follaje y vaina) de algarrobo y reducción de la capacidad de carga ganadera. (Entrevista 10, 11, 16).
- Disminución de las áreas sembradas tanto en campaña grande como en campaña chica. "Campaña grande" se afecta con mayor intensidad en áreas de bosque seco o temporales. Se dejan de sembrar aproximadamente 20, 000 has (Entrevista 11, 12).
- Disminución de áreas sembradas, en las siguientes campañas por bajos niveles de capitalización. (Entrevista 18, 20)
- Incremento del costo de producción por uso de agua subterránea (costo de bombeo). Mayor gasto en compra de agua para ganado y consumo humano. Ventas a futuro por debajo de precio (para financiar riego por bombeo) (DOC-057, Entrevista 11).
- En sierra, disminución de las áreas sembradas para cultivos y de pastos para la crianza de ganado (Entrevista 10).
- Muerte de ganado y animales de carga; obligatoriedad de disminuir hatos ganaderos por disminución de oferta forrajera. (Entrevista 11, 19)
- Disminución de los volúmenes de producción y de comercialización en el sector comercial ligado a la agricultura. (Entrevista 21)
- En sierra, en el sector de la economía ligada al comercio, disminuye niveles de producción y rendimiento de maíz, arvejas y trigo. Consecuentemente volúmenes comercializados, disminuyen. Pérdida de pasto (Entrevista 10).
- Disminución de la producción de cultivos frutales y de exportación por escasez de agua. (Entrevista 21, 22).
- Descapitalización del sector agropecuario: Capital de operación, semilla y ganado. Disminución de materiales bio-genéticos, con especial énfasis en semillas adaptadas a cambios drásticos de humedad (frijoles del bosque seco). (Entrevista 10, 11)
- Poca agua de riego y potable. Enfermedades en animales: fiebre carbonosa, tupe, librilla y parásitos internos y externos. (DOC-057)
- Disminución de regeneración natural del bosque por efectos de sobreexplotación (DOC-001). Incremento de la depredación de especies del bosque seco. Disminución de floración de Algarrobos, Zapote, Overal y Faique. (Entrevista 09, 11).
- Disminución de la oferta de yuca de monte (alimento para porcinos y aves de corral). (Entrevista 09, 11).
- En años secos diferentes al 2004, se disminuyeron las áreas de siembra de temporales, donde se cultivan Fríjol chileno, Fríjol de palo, Zarandaja, Haba, Sandía, Melones, Zapallo, Calabazas. (DOC-056, Entrevista 09, 11).
- Muerte de animales por falta de alimentos. Incremento de enfermedades (parásitos internos y externos). Disminución de la producción lechera. Mortandad en crías. Saca obligada de cabezas de ganado. Venta de ganado por debajo del precio normal. (DOC-055, Entrevista 09, 11)
- Escasez de vaina de algarroba. Escasez de miel y derivados (polen y cera) (Entrevista 09, 13).
- Menos disponibilidad de agua para consumo humano. Este problema es mayor en el campo, por disminución de la napa freática (en las áreas rurales, el abastecimiento proviene de pozos, cisterna y del río). Menor higiene. (Entrevista 09, 16).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|---|--|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none">• Gobiernos locales con debilidad en el desarrollo de capacidades en su articulación con el Gob. Regional y organismos del nivel central. Gobierno local con debilidad en la sustentación de los efectos, impactos y evidencias de los daños de la sequía ante gobierno Regional. (Entrevista 13, 14) | <ul style="list-style-type: none">• Afectación seria a las posibilidades del desarrollo sostenible por :<ul style="list-style-type: none">✓ Deforestación de bosques como única alternativa de obtener ingresos para la familia, tanto en bosques de colina como en bosques secos. (DOC-032) (Entrevista 11, 14)✓ Pérdidas de cobertura vegetal por efectos de sobreexplotación |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Desarticulación con gobiernos locales municipales provinciales y distritales (DOC 001, Entrevista 13). • Debilidad en la promoción y la formulación de Planes de Contingencia frente a la sequía. Estado del conocimiento referente a la sequía disperso y no sistematizado. (Entrevista 13, 14). • Existen propuestas de medidas de contingencia frente a la sequía, pero estas no tienen atención de parte de las autoridades locales ni presupuesto, consecuentemente, tienen pocas probabilidades de contribuir a la solución de los problemas. (Entrevista 11,16) | <p>ganadera. (DOC-001, 033)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población afectada por: problemas de salud; déficit de disponibilidad de alimentos en el sector rural; e incremento de deserción estudiantil. (Entrevista 11, 19). ▪ Menos disponibilidad de agua para consumo humano (DOC-001). ▪ Incremento de enfermedades gastrointestinales y de la piel (DOC-056) |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Debilidad en el acceso a la participación dentro de los planes de trabajo frente a sequía, formulados en el Gobierno Local. (Entrevista 21). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desaceleración de la dinámica económica local y consecuentemente en los niveles de ingreso.(DOC-023) ▪ Se afecta la industria artesanal de queso, quesillo y natillas. Disminuye la calidad y cantidad de esos productos. Baja la producción de algarrobita (DOC-055, Entrevista 11). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitada capacidad familiar para acceder al uso de aguas subterráneas: Familias y grupos familiares, poseedoras de pozos artesanales, con escasas posibilidades de reactivarlos. (Entrevista 16) ▪ Precariedad de su sistema productivo y dependiente del riesgo ante la presencia de una amenaza concretizada (DOC-001, 056). ▪ Débil capacidad organizativa y de participación en capacitación, en época de sequía (DOC-056). ▪ Niveles de pobreza y bajas condiciones de bienestar de las familias productoras agrícolas (DOC-001). • Debilidad para el aprovechamiento de la capacidad instalada de los pozos (tubular, mixto y a tajo abierto) Sólo 553 de los 1,515 pozos en todo el valle del Alto Piura se encuentran operativos (Entrevista 11, 16). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto significativo negativo en economía de familias que viven del bosque y que han logrado ciertos niveles de capitalización (DOC-039, 042, Entrevistas 11, 17,18,20). ▪ Incremento de la tala indiscriminada de bosque para leña. Aumento del desempleo rural. (DOC-001, Entrevista 10, 11). ▪ Migración temporal de personas y ganado en busca de pastos. En algunos casos, migración temporal o definitiva a Piura y Paita (fábrica), Tumbes, Talara y Ecuador (DOC-001, Entrevista 11, 12). ▪ En la Subcuenca del Yapatera bajo, migraron 2000 personas de un total aproximado de 20,000, entre jóvenes parejas y solteros de las áreas rurales (DOC- 057). ▪ Aumento de conflictos entre usuarios de los recursos hídricos. Incremento de abigeato (Entrevista 11,16). • Incremento de extrema pobreza, sobre todo en jornaleros (sin tierras, que suelen recibir un jornal diario de S/. 10). Robo de productos agrícolas permanentes (plátano, yuca, etc.) (DOC 057). ▪ Poca información para prevenir enfermedades (Entrevistas 12,13). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Por no estar organizados, gran número de familias y/o productores, no tienen como gestar alternativas de apoyo común para enfrentar la sequía. (Entrevista 10, 11, 16). • Experiencias de coordinación interinstitucional en proceso, con escasa experiencia y presupuesto. (Entrevista 10, 11, 16). | <ul style="list-style-type: none"> • La no producción de menestras desabastece el mercado local y regional y los programas de ayuda social (DOC-001). • Participación Ciudadana promovida por la Iglesia, los Gobiernos Locales, instituciones públicas y privadas para la formulación de un Plan de Trabajo frente a sequía (Entrevista 10, 13, 14). |

II-4

II. SEQUIA / 4. SUB CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

EFFECTOS

Negativos:

- Disminución de la producción de cultivos como mango, limón y "pan llevar". (Entrevista 06, 08)
- Disminución de las áreas sembradas tanto en campaña grande como en campaña chica. Campaña grande se afecta con mayor intensidad en áreas de bosque seco o temporales. (Entrevista 01, 02, 03). En las áreas sembradas en el año 2003, las siembras de "temporal" se perdieron (DOC-023, 033, Entrevista 01, 02, 03).
- Disminución de ganado por efectos de enfermedades y por escasez de pastos, por ello existe una obligatoriedad de disminuir hatos ganaderos. Animales de carga en similar situación (DOC-023, 033, Entrevista 02, 03).
- Disminución de: i) pastos naturales; ii) oferta florística (se traduce en menor producción de miel); iii) oferta forrajera (follaje y vaina) de algarrobo; iv) capacidad de carga ganadera. (Entrevista 01, 02, 03).
- Disminución de los niveles de agua en la napa freática. Pozos artesanales disminuyen la cantidad de agua extraíble. Mayores dificultades para conseguir el agua para ganado y para consumo familiar. En algunos caseríos (La Rita, ubicada en zona de Bosque Seco), viajan desde el Caserío hasta zonas agrícolas: 01 día en ida y vuelta para obtener agua. (Entrevista 02).
- Sector Malinguitas deja de sembrar alrededor de 3,000 has de frijol chileno, zarandaja, maíz, sandía, entre otros. Se incrementa la depredación de árboles del bosque seco frente a la escasez de recursos.(Entrevista 01, 02, 03).
- Disminución de áreas de cultivos anuales: arroz y maíz (Entrevista 06, 08).
- Actividad económica en el entorno de cultivos de "pan llevar" (Empresas comercializadoras de insumos agrícolas, compradores de producto, exportadores) en proceso recesivo (Entrevista 07, 09).
- Empresarios agroindustriales y productores arroceros ligados a la actividad molinera de arroz en riesgo de obtener pérdidas económicas en el año, por la disminución de las áreas sembradas (Entrevista 08, 09).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|--|---|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none">• Baja capacidad económica y bajos presupuestos de los Gobiernos Locales imposibilita articular políticas de nivel central (Regional) con las locales frente al evento. sequía (DOC-001, Entrevistas 05).• Débil capacidad de respuesta frente a la población por déficit de personal calificado y deficiencia económica (DOC-001)• Mediadas para enfrentar efectos e impactos a la sequía se planifican y ejecutan en la emergencia del evento, (Defensa Civil) y con poca visión en la actuación preventiva (Entrevista 04, 05).• Débil articulación de propuestas de emergencia del Gobierno local frente a sequía, con la sociedad civil y la institucionalidad del entorno local (Entrevistas 05). | <ul style="list-style-type: none">• Distrito de importancia por los efectos frente a la sequía queda al margen del Plan de Emergencia Regional y sin atención con presupuesto del Estado (Entrevista 05).• Incremento de enfermedades derivadas de la desnutrición y la precariedad económica (EDAs). (Entrevistas 03).• Imposibilidad de atender demandas por los efectos de la sequía, aumentan el descontento de la población frente al Gobierno Local (03). |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la articulación entre sector empresarial agroindustrial con el gobierno local para la formulación de propuestas alternativas (Entrevistas 21, 22). | <ul style="list-style-type: none"> • No se sembró todas las áreas que debían instalarse como arroz, soya, maíz y menestra. • Disminución de ingresos de las empresas obligan de la reducción de re-inversiones y la disminución de personal (Entrevistas 21, 22). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Estructura económica familiar para la generación de ingreso monetario, ligada a sistema productivo poco diversificado en opciones vinculadas al mercado (DOC-001). • Opciones mitigadoras de los efectos e impactos de la sequía dependientes del mercado de capitales y poco accesible a los productores (Entrevista 03) • Medidas de mitigación de efectos e impactos que subyacen al interior de la experiencia campesina en el manejo de sus recursos productivos y en su lógica de sobrevivencia, con dificultades para su validación y difusión al mismo sector campesino (Entrevistas 01, 02, 03). • Debilidad en el conocimiento de la oferta potencial acuífero del agua de sub suelo y sus mecanismos para su aprovechamiento (Entrevistas 02). • Niveles altos de pobreza en las familias disminuyen sus posibilidades de autoprotección frente a eventos extremos como es la sequía (DOC-001). • Familias poco sensibles a la participación activa en organizaciones que pudieran hacer llegar sus demandas a los niveles del Gobierno Local (Entrevista 02, 03). | <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de vida afectados por la disminución de los ingresos provenientes de la actividad agropecuaria (Entrevista 01, 02, 03). • Incrementa la presión sobre bosques secos: depredación indiscriminada por factores externos e internos (Entrevista 02, 03). • Sectores del agro afectados por sequía, se descapitalizan en términos de capital de operación, semilla (semillas muchas veces adaptadas a cambios drásticos de humedad - frijoles del bosque seco), ganado y animales de carga. (Entrevista 02, 03) • Dificultades en el acceso de alimentos en el sector rural. Niveles de desnutrición afectados. Incremento de deserción estudiantil y problemas de salud. (DOC-033, Entrevista 02, 03, 04, 05) • Aumento de pobreza, disminución de la dieta alimentaria e incremento de la desnutrición. (DOC-001, Entrevista 02, 03, 09) • Disminución de áreas sembradas en las siguientes campañas por bajos niveles de capitalización. (DOC-033, Entrevista 02, 03). • Conflicto entre usuarios de agua de riego por obtener mayor dotación de agua (Entrevista 06, 08) • Incremento de deserción estudiantil y problemas de salud. Déficit de disponibilidad de alimentos en el sector rural (Entrevista 04, 05). • Migración de miembros de las familias a otras localidades de manera permanente o temporal (Entrevistas 02, 03) |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de coordinación entre autoridades locales y regionales escasa, que no articulan demandas de la población con programas de emergencia del Estado. (Entrevista 04, 05). • Incipiente organización productiva (DOC-033). • Poca promoción de concertación interinstitucional para atender posibles riesgos de sequía (Entrevista 05) | <ul style="list-style-type: none"> • Se reduce participación de familias en actividades comunales (Entrevista 03). • Espacios de concertación interinstitucionales para la formulación participativa de alternativas de solución a la sequía, ligadas sólo a la emergencia en la Defensa Civil (Entrevista 05). |

II-5

II. SEQUIA / 5. BAJO PIURA

EFFECTOS

Negativos:

- 1959-1965; 1984-87; 2001-2004. Muchos vientos y remolinos; produjo una intensa radiación solar, que no se tradujo en mayor temperatura, el calor se sentía cuando las personas estaban directamente expuestas a los rayos solares. Se observa una sequedad intensa en el suelo, que se cuarteo y seca, lo que puede ser indicador de aumento de evapotranspiración, por efecto de la mayor radiación solar. (DOC-031, 032)
- Escasez de productos del bosque seco (miel, algarrobina) y sobre oferta de leña de bosque secos. Desaparecen las áreas de cultivos en temporales de bosque seco (Entrevista 25, 26, 27).
- Disminución de área de bosque seco por tala indiscriminada, y disminución total de floración de árboles y oferta forrajera (Entrevista 25, 26).
- En "campaña chica" disminución de áreas de siembra de cultivo tradicional (arroz) y siembra de otros cultivos de menor demanda de agua. Muerte de ganado y animales de carga; obligatoriedad de disminuir hatos ganaderos por disminución de oferta forrajera. (DOC-032, Entrevista 36).
- Áreas de cultivo de agricultores no pobres en parte se pierden, por falta de agua, plagas y enfermedades (Entrevista 29)
- Cultivos de maíz y menestras son planificados pero no reciben crédito. Imposibilidad de optar por cultivos alternativos por falta de crédito (Entrevista 29, 36).
- Seguridad alimentaria afectada por la disminución de agricultura en el sector (Entrevista 35, 36)
- El ganado de productores se pierden en cantidades significativas por falta de pastos, y por presencia de plagas y enfermedades. Obligación de venta de animales y consecuentemente descapitalización del productor ganadero. Desnutrición crónica en familias muy pobres y pobres de la zona por afectación de la actividad principal: la agricultura. (Entrevista 25, 26, 27).
- Incremento de deserción estudiantil y problemas de salud (DOC-031)

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|--|---|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none">• Debilidad en la formulación de planes de contingencia a nivel local frente a la sequía (Entrevista 30).• No se articulan las demandas de la población con programas de emergencia del Estado frente a la sequía (Entrevista 29).• Débil capacidad de negociación entre autoridades de agua y organizaciones de usuarios permite desbalance entre oferta y demanda hídrica, generando desorden e informalidad en el uso del agua (Entrevista 29).• Se percibe ausencia de programas /proyectos del Gobierno de apoyo a la ganadería en períodos de sequía (Entrevista 29). | <ul style="list-style-type: none">• Incremento de la presión social en los sectores marginales por búsqueda de empleo y alternativas frente a la sequía (Entrevista 25, 26, 27)• Ministerio de Salud, Educación y municipios deben impulsar programas sociales de alimentación a través de comedores populares y vaso de leche (Entrevista 31)• Problemas de salud a consecuencia del incremento de la desnutrición. Deserción escolar, ligada al empeoramiento de la situación económica. (Entrevistas 31).• Presión a las entidades responsables de la gestión del Agua por parte de las organizaciones de base en a la distribución del agua de riego (Entrevistas 36). |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none">• Debilidad en la generación y difusión de alternativas para mitigar los efectos de la sequía (Entrevista 35).• Sector empresarial con escasas posibilidades e intenciones de concertar con otras instituciones, | <ul style="list-style-type: none">• Incremento de tala, genera sobre oferta, disminución de precios en la leña. Se genera conflictos entre taladores y transportistas por precio de leña y modalidades de pago (Entrevistas 25, 26, 27) |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| | <p>alternativas para la sequía (Entrevista 32).</p> <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de costos para la producción y elaboración de productos del bosque seco (miel, algarrobina) (Entrevistas 25, 26, 27) • La mayoría de ganaderos tienen fuertes pérdidas por enfermedad y muerte de animales. Los precios de los animales bajan significativamente. (Entrevista 35) • Disminuyen ventas en el sector comercial, por reducción de demanda ante la evidencia de un proceso recesivo producto de la sequía (Entrevistas 32). |
| <p>Gestión Familiar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Precariedad del sistemas productivo campesino generadores de ingresos, dependientes de los factores climáticos, para el éxito de su proceso productivo y de una reducida cartera de cultivos para la generación de ingresos (Entrevista 32, 33, 35). • Las bajas condiciones de bienestar de las familias disminuyen sus niveles de autoprotección (Entrevistas 35). • La Mayoría de familias recurren a servicios de alimentación de programas sociales. Se hacen cada vez mas dependientes de estos servicios. (Entrevista 35). • Debilidad en el acceso a la participación frente a posibilidades de enfrentar la sequía (35, 36) | <ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas económicas por reducción de áreas de cultivo y disminución de rendimientos (DOC-031). • Restricción de crédito para optar por cultivos alternativos (DOC-031). • Conversión de pequeños parceleros en jornaleros agrícolas (Entrevista 36e). • Precio de leña disminuye, se incrementa tala para mantener ingreso a familias taladoras (Entrevistas 25, 26, 27) • Incremento de deserción estudiantil y problemas de salud (Entrevista 30, 31) • Población del bosque seco ingresa a ciclo de empobrecimiento, perdiendo su capital (producción obtenida para su reproducción y hato ganadero) alcanzada en época de lluvias. Muchas de estas familias emigran por períodos largos fuera de la región. Práctica de ganadería superintensiva (DOC-001, Entrevista 25, 26, 27) • Hijos de familias pobres suspenden estudios por falta de dinero y por emigrar con padres en busca de trabajo. (DOC-031, 032) • Niveles de desnutrición y de acceso a la alimentación básica disminuyen a consecuencia de la baja en los niveles de ingreso de las familias. (Entrevista 34). |

III-6

III. ALTA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR/ 6. ZONA MARINO COSTERA DE LA BAHIA DE SECHURA

EFECTOS

Negativos:

- En el ENSO 97-98, "... la anchoveta, principal insumo para la producción de harina de pescado se redujo a la mitad, mientras que las especies para consumo humano se redujeron a la cuarta parte". "Las naves artesanales dedicadas a la pesca fueron afectada en un 80 por ciento " (DOC-03)
- "El 15% de los puertos del litoral fueron afectados por las marejadas" (DOC-03).
- Las naves artesanales dedicadas a la pesca fueron afectada en un 80 por ciento " (DOC-03)
- Daños en las embarcaciones e infraestructura productiva en los enrocados, pilotes, muelles y vías de acceso. (DOC-009).
- "Se produce la pérdida de especies marinas por efecto del calentamiento de aguas" (DOC-03).
- Sector Pesca: 0,590 millones, 0.2% (Deterioro de infraestructura) (DOC-001).
- Reducción de la productividad primaria. Especies de importancia para la industria pesquera (anchoveta, sardina, caballa y jurel) son extremadamente sensibles a cambios del ambiente (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto) . Inmigración de especies ecuatoriales tropicales, destacan langostinos y concha. (DOC-001, 009)
- Desaparición de especies que sustenta la industria pesquera y aparición de especies de aguas tropicales como atún, perico, langostino, etc. pero en volúmenes menores (DOC-003, 009).
- Reducción de la producción para consumo directo e industrial. La disminución de las capturas de anchovetas afecto la industria de procesamiento para la exportación (DOC-009).
- Imposibilidad de captura de especies que normalmente están asociados a la economía familiar (DOC-009).
- Reducción de la producción para consumo directo e industrial (DOC-009).

Positivos:

- Incremento de la producción de mariscos como langostinos y concha de abanico (DOC-03).
- Mejoramiento de la producción pesquera y aparición de nuevas especies ictiológicas (DOC-03).
- Aparición de otras especies con similar o mayor valor que las especies de normal establecimiento (DOC-009).

| | VULNERABILIDADES | IMPACTOS |
|------------------------------|---|--|
| Gestión Gubernamental | <ul style="list-style-type: none">• Infraestructura productiva con poca flexibilidad al cambio frente a modificaciones de clima(DOC-009).• Vulnerabilidad para el aprovechamiento de las especies que reemplazan el ecosistema de las especies que migran (tiburón diamante, perico, langostinos, entre otros) (DOC-009).• Pesca tradicional con "bolicheras" que no alcanzan o son incapaces de llegar a las zonas más profundas adonde migran las especies de aguas frías. (DOC-009). | <ul style="list-style-type: none">• 16449 trabajadores de la industria pesquera afectados por reducción de personal/producción. 9713 pescadores artesanales y familias críticos en subsistencia(DOC-001).• La industria de pescado congelado dejo de exportar 37.5 millones de dólares (DOC-009).• El aumento de temperaturas del mar impacto en la industria de harina de pescado pero favoreció la venta de especies para el consumo humano directo (DOC-009). |
| Gestión Empresarial | <ul style="list-style-type: none">• Especialización en la captura e industrialización de especies como la anchoveta y la sardina (representan el | <ul style="list-style-type: none">• La producción disminuyó a casi la mitad pese a que el alejamiento de la merluza fue compensado en parte por la |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| | 90% de las capturas anuales de pescado en el Perú) (DOC-009). Además, Estado deficiente en función reguladora y su desempeño centralista (DOC-001). | aparición del atún. (DOC-001). <ul style="list-style-type: none"> • Reducción futura de la biomasa y stocks disponibles por la disminución de en la distribución de huevos y larvas. En caso de la anchoveta la afectación dura entre 15 a 18 meses, y para la sardina y merluza entre 30 a 36 meses (DOC-009). • Disminución y migración de las poblaciones de aves guaneras, lobos marinos y pingüinos disminuye producción de guabo de las islas. (DOC-009). |
| Gestión Familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Situación de pobreza de las familias integradas en el sector de la pesca artesanal. (DOC-001). • Capacidad instalada de maquinaria y aparejos en inadecuadas situaciones para el aprovechamiento de otras especies que ocupan espacios de especies tradicionales (DOC-009). • Debilidad en el desarrollo de capacidades en el aprovechamiento de la "nueva" oferta frente a la desaparición de las especies tipo anchoveta (DOC-001, 009). | <ul style="list-style-type: none"> • 386, 055 jornales (fileteadores, lavadores y empacadores) no empleados que representan 1.8 millones de dólares. 50% de desempleo trabajadores dependientes Ind. Pesquera (DOC-001). • Afectación de sector de pescadores artesanales en sus ingresos. Desempleo por escasez de recursos de captura. Desocupación por despidos de asalariados en empresas. (DOC 001, 009). |
| Gestión Social | <ul style="list-style-type: none"> • Sectores marginales de pescadores artesanales asociados a niveles de pobreza (DOC-001). | <ul style="list-style-type: none"> • Las organizaciones de productores y pescadores no logran articular sus demandas a los gobiernos locales, por ende, los impactos en los sectores productivos son mayores (DOC-001). |

ANEXO B

Matriz de información: Medidas y procesos de adaptación identificados

I-2

I. LLUVIAS INTENSAS/ 2. CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|--|---|--|--|--|---|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | Gobierno Regional de Piura / Cooperación Alemana al Desarrollo GTZ / Universidad de Piura-UDEP / SENAMHI / P.E. Chira Piura – INADE / Consejo Consultivo Científico Tecnológico / Dirección Regional de Salud. (DOC-003) | SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA - SIAT Equipos, tecnología, personal técnico, instituciones y población, que interactúan para hacer posible un pronóstico de crecidas en el río Piura, hasta con 72 horas de anticipación. (DOC-003) | Trabajo a través de equipos técnicos interinstitucionales. | El SIAT, es una red de equipos enlazados a un Centro de Operaciones (CO) que funciona en el P.E. Chira - Piura. Registra, procesa y analiza datos, permitiendo estimar caudales hasta con 72 hrs. de anticipación en promedio. Este pronóstico se difunde en las instituciones del Sistema de Defensa Civil, quienes se ejecutan con la población medidas de preparación y respuesta; ante la alerta de una crecida con potencial peligro de inundación. (DOC-003) | Es un sistema que anuncia avenidas que puedan afectar a la zona baja de la cuenca del río Piura mientras se realizan los trabajos de protección de riberas del río en el mediano plazo y los de prevención en la zona media y alta en el largo plazo (DOC-003) | El SIAT está en operación, pero el proceso (protección de riveras y prevención en la zona media) es de largo plazo 15 – 20 años (DOC-003) | Brinda la posibilidad de evacuar zonas críticas reduciendo pérdidas en vidas humanas, infraestructura y bienes. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Ministerio de Agricultura / Gobiernos Locales / GGRD | Formulación y aplicación de planes de emergencia, contingencia y reconstrucción de la infraestructura productiva. | Desarrolla Capacidades para la formulación de Planes de Contingencia, formula propuestas que disminuyen vulnerabilidad | Construcción de defensas, descolmatación, construcción y limpieza de drenes, protección de bocatomas, etc. Mejor protección frente a peligros-amenazas del ENSO. | Planes de Emergencia del Estado y los Gobiernos Locales. | Fase del ENSO | Disminución de daños por ENSO en la infraestructura productiva agropecuaria. |
| | INRENA /Administraciones Técnicas del Distrito de Riego (ATDR). (En aplicación actual) | Programa especial para formulación e implementación de planes concertados de inversión en defensas ribereñas y protección de infraestructura menor de riego (PERPEC) | Desarrollo de Capacidades en la formulación de planes concertados de inversión para la protección de riberas. | Mayor protección de obras de infraestructura de riego. | Proceso de adaptación por ENSO | 05 años | Disminución de daños por ENSO en la infraestructura de riego. |
| | Ministerio de Agricultura / INRENA-Proyecto Algarrobo | Acciones directas y concretas que permitan aprovechar oportunidades excepcionales del ENSO, en el bosque seco, aumentado oferta ambiental y generando tecnología para su aprovechamiento sostenible. | Mejores condiciones para mejorar el aprovechamiento del bosque. | Aumenta resiliencia y mejora condiciones de bienestar existentes en las familias asentadas en los bosques secos. | FEN en Bosque seco es un prodigio que permite que la regeneración natural y la inducida se establezcan adecuadamente. | 06 meses desde preparación hasta operación | Ecosistema frágil en mejores condiciones de sostenibilidad. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|---|--|--|--|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Ministerio de Agricultura | Plan de acción de emergencia planificado concertadamente e implementado. | Difusión de propuestas y conocimientos para el manejo del ENSO lluvioso en el sector agrícola. | Disminuye la debilidad en el estado de los conocimientos respecto al manejo del ENSO. | Recursos del Estado para la emergencia y la contingencia frente al ENSO. | Tiempo equivalente al de la emergencia y contingencia. | Disminución de daños en cultivos y crianzas por acciones preventivas y curativas en los cultivos y crianzas |
| | Ministerio de Agricultura | Campañas de sanidad para la prevención de enfermedades en el ganado por cambios en los hábitos de alimentación (pasto seco a húmedo) durante el ENSO. Sector pecuario de la Cuenca. | Disminución de la mortalidad de ganado por efectos del fenómeno. | Disminución de los riesgos por pérdidas de ganado | Recursos del Estado para la emergencia y la contingencia frente al ENSO. | Tiempo equivalente al de la contingencia | Disminución de daños por acciones preventivas y curativas en los cultivos y crianzas. |
| Gestión Familiar | Familias organizadas del Bosque Seco | Campañas participativas de sanidad para la prevención de enfermedades en el ganado por cambios en los hábitos de alimentación. Botiquines comunales y manejo de fondos de sanidad. | Generación de capacidades en la población y en promotores formados. | Incrementa niveles existentes de resiliencia en la población asentada en los bosques secos al constituir su ganado fuente de "seguridad social". | Recursos de la Cooperación interesada en la Conservación de los Bosques Secos. | Se implementan desde 1999. | Disminución de daños por acciones preventivas y curativas en las crianzas. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Familias productoras agrícolas y ganaderas de la Cuenca. | Migraciones asociadas a la ocurrencia de ENSOs lluviosos y a la existencia de "dinámicas sociales" (desplazamientos de grupos humanos), para la siembra de una diversidad de cultivos de "temporal", de corto período vegetativo, en las zonas despobladas (bosque seco) y la crianza extensiva de ganado menor. | Adaptación a las condiciones favorables del clima a través de la aplicación de tecnologías ancestrales de racionalidad campesinas y aversión al riesgo.. | Incrementa niveles existentes de resiliencia en la población aledaña a los despoblados del bosque seco y sus alrededores. | Humedad de los ENSOs lluviosos. | 02 años en aprovechamiento regular. A partir de allí, disminuye oferta forrajera si no se repone humedad a través de lluvias. | Disminución de la presión de los bosques en los despoblados. Se generan ingresos en la actividad agropecuaria que disminuye actividad de extracción forestal |
| | Familias productoras de la Cuenca. | Prácticas silviculturales: acopio de frutos de algarroba y construcción de "algarroberas" para su almacenamiento y uso en la alimentación del ganado. | Generación de capacidades en el aprovechamiento sostenible de los productos del bosques. | Reduce vulnerabilidad de escasez de alimentos para ganado en épocas posteriores al ENSO. | Recursos de la Cooperación interesada en la Conservación de los Bosques Secos. | 01 año dura el proceso desde cosecha a floración ("campaña grande") | Reduce pérdidas de ganado frente a escasez de alimento. |
| | Familias productoras frutícolas de la Cuenca. | Prácticas de manejo integral para disminuir la incidencia de enfermedades radiculares y del cuello de la planta en cultivos de limón y mango. | Difusión de conocimientos para la disminución de mortalidad de plantas por patógenos radiculares y del cuello de la planta. | Mejoramiento de los niveles de conocimiento en la reducción de daños en los cultivos de limón y mango por efectos de enfermedades. | Proyectos de Manejo y Control de enfermedades. | Proceso de desarrollo de capacidades involucra tiempos mayores a un año | Reduce pérdidas de áreas de limón y mango. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|--|---|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Social | Familias productoras algodonereras / Empresas privadas / Ministerio de Agricultura | Aplicación de medidas de manejo cultural ("descope", "despunte") combinadas con fitorreguladores (reguladores del crecimiento) para mitigar efectos de la "tropicalización" del cultivo. | Mitigación de la tropicalización del cultivo. | Mejora protección del cultivo frente al exceso de lluvias y su consecuente "tropicalización". | Mercado de insumos con oferta de productos "modernos" para la producción de algodón. | 06 meses del cultivo | Reduce pérdidas por tropicalización del cultivo. |
| | Instituciones del estado (INRENA-Proyecto Algarrobo) Organizaciones de base, Organismos no gubernamentales y Gobiernos locales. | Adaptación exitosa de razas de ganado con mejores características (más prolífico y mejor adaptación a condiciones extremas) para aprovechar los recursos del bosque en la etapa del post-ENSO. | Generación de capacidades para el manejo de ganado. | Incrementa niveles existentes de resiliencia en la población asentada en los bosques secos al constituir su ganado fuente de "seguridad social". | Recursos de la Cooperación interesada en la Conservación de los Bosques Secos. | Experiencia se implementa desde 1996 por instituciones que trabajan en bosque seco hasta hoy. | Ecosistema frágil en mejores condiciones de rentabilidad. |
| | Ministerio de Agricultura, SENASA, Organizaciones de Productores, Empresas Privadas. (Aplicado en todos los valles productores de la Región) | Aplicación de medidas para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos y crías durante la etapa de la contingencia. | Generación de capacidades para el manejo de plagas y enfermedades en la emergencia y en la contingencia del ENSO. | Reducción de daños en los cultivos y crías | Recursos del Estado para la emergencia y la contingencia frente al ENSO. | La experiencia de SENASA se genera desde 1993 en el control de la mosca de la fruta. | Disminución de daños por acciones preventivas y curativas en las crías. |

I-3

I. LLUVIAS INTENSAS / 3. SUB CUENCA RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Familiar | Familias asentadas en las partes altas de la sierra. | Diversificación de cultivos según especie, variedad y piso ecológico. | Capacidades transmitidas de generación en generación frente al riesgo por factores climáticos adversos. | Disminuye riesgo a las pérdidas totales de cosechas frente a factores diversos del clima. | Diversidad biológica y climática de sus ecosistemas. | Proceso de adaptación ancestral de diversificación del riesgo | Seguridad alimentaria de la familia con menores riesgos. |
| | Familias asentadas en las partes altas de la sierra. | Conservación de Semillas en las partes altas en ecosistemas con menor temperatura. | Conocimiento de sanidad y conservación de semillas para cultivos ligados a la seguridad alimentaria. | Incrementa resiliencia y mejora condiciones para la seguridad alimentaria. | Microclimas apropiados para la conservación por efectos de bajas temperaturas. | Proceso que forma parte de la tecnología tradicional de la población de sierra. | Disminuye efectos negativos de lluvias intensas en conservación de semillas. |
| | Agricultores | Control de disminución de producción de maíz y trigo | Capacitación | Protegiendo mazorcas mediante doblado de tallos y labores de deshierbe oportunos | Participando en la capacitación y aplicando lo aprendido | Medida promovida en la etapa de emergencia y contingencia | Disminución de pudrición de maíz y trigo |
| | | Mejora de cosecha y disminución de caída de grano de arroz | Orientación y asistencia técnica | Desaguar las pozas de arroz mediante acequias de derivación | Recibiendo apoyo con maquinaria | Medida promovida en la etapa de emergencia y contingencia | Rehabilitando pozas y caminos de acceso |
| | | Control de erosión de suelos de cultivo de mango | Orientación y apoyo eliminar exceso de agua | Abriendo zanjas para eliminar exceso de agua | Coordinando con usuarios para disponer de bombas | Medida promovida en la etapa de emergencia y contingencia | Reduce erosión de suelos por inundación de mango. |
| | | Control técnico de amarillamiento de maíz duro, excesivo follaje, plagas | Capacitación y asistencia técnica | Mejorando la producción y rendimientos de cultivos | Asistiendo a las actividades de capacitación y aplicando lo aprendido | Medida promovida en la etapa de emergencia y contingencia | Mejora los rendimientos del cultivo del maíz |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Social | Municipalidad Provincial de Morropón y Representantes de la Población Organizada | Planes de Contingencia. Mapa de peligros y vulnerabilidades incorporados en sus Planes de Desarrollo Local. | Planes de Contingencia frente a ENSO incorporados dentro de la Planificación del Gobiernos Local. | Los Planes de contingencia están orientados a la reducción de vulnerabilidades en las diversas etapas del ciclo del desastre. Su ejecución incidirá directamente en la reducción de éstas. | Procesos de Planificación y de Formulación de los Presupuestos Participativos. | Proceso de mediano plazo (mayor a 06 meses) | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |
| | Organizaciones de regantes de la Sub-Cuenca. | Fortalecimiento de las Organizaciones en la gestión de sus recursos y en la incorporación de planes de contingencia en su planificación local. | Planes de Contingencia frente a ENSO incorporados dentro de la Planificación Estratégica de sus organizaciones y mejoramiento de su gestión organizativa. | La implementación del plan de contingencia reduce vulnerabilidades institucionales y sectoriales, en las diversas etapas del ciclo del desastre. | Procesos de desarrollo promovidos con enfoque de riesgo desde la Cooperación. | Proceso de mediano plazo (mayor a 06 meses) | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |
| | AACHCHP, IRAGER, MUNICIPALIDADES ORGANIZACIONES DE REGANTES Y ONGs | Programas GSAAC. | Investigación, propuestas de políticas para desarrollar capacidades para manejar impactos de cambio climático; capacitación y apoyo a profesionales e instituciones | Con organizaciones vertebradas a través de acciones conjuntas impulsando el desarrollo de capacidades para el desarrollo sostenible. | Coordinando, capacitándose y organizándose y activando a través de plataformas a nivel de cuencas y municipios | En ejecución desde hace 02 años | Disminuyen impactos por la acción concertada del Estado, empresas y sociedad civil |

I-4

I. LLUVIAS INTENSAS / 4. SUB CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|----------------------------|---|--|---|--|--|------------------------------------|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Empresarial | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de papayo y mango (CITRICOS DEL NORTE, AGROMAR, ETC). | Aplicaciones preventivas de pesticidas para aumentar la resiliencia de los cultivos frutícolas en mención ante enfermedades del sistema radicular (Papayo: Alliette) y causantes de "chancros" en frutos (Mango: Azufre) | Disminución de daños en los cultivos por efectos de exceso de humedad. | Cultivo con mayor protección frente al ataque de patógenos radiculares. | Disponibilidad de productos en el mercado específicos para el género (Phytium / Phyphthora) causantes de pudriciones radiculares y "chancros". | Etapa de Emergencia y contingencia | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |
| | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de limón y mango. | Desarrollo físico del terreno en función al aprovechamiento de drenes naturales conjugado con drenes "ad-hoc". | Disminución de daños en los cultivos por efectos de exceso de humedad. | Cultivo con mayor protección frente al ataque de patógenos radiculares. | Disponibilidad de recursos y sobre oferta de maquinaria poco versátil para el momento. | Etapa de Emergencia y contingencia | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |
| | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de limón y mango que cierran circuitos de comercialización y transformación del producto (aceite de limón y empacadoras de mango). | Asistencia Técnica especializada y sistema de información funcionando y enlazado a través de medios comunicación radial dan cuenta de eventos y emergencias locales. | Disminución de perdidas por efectos de la excesiva lluvia en caminos y accesos parcelarios. | Cultivo, negocio e inversiones con mayor protección frente al ataque de patógenos radiculares. | Disponibilidad de recursos de su capacidad instalada. | Etapa de Emergencia y contingencia | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |
| Gestión Familiar | Familias productoras agropecuarias, con terrenos de cultivo bajo riego y en zonas con deficiente drenaje. | Construcción de drenes parcelarios y colectores en las Unidades Agropecuarias conectados a sistemas mayores de drenaje. | Disminución de daños en los cultivos por efectos de exceso de humedad. | Mayor protección y mejores condiciones de amortiguar efectos del ENSO. | Acceso al conocimiento sobre medidas preventivas. | Etapa de Emergencia y contingencia | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Familias productoras agropecuarias en bosque seco | Conservación de semillas y de material genético en condiciones de clima adverso en zonas del bosque seco. (semilla dispuesta en capas de arena + semilla e introducidas en "tinajas" o depósitos de polipropileno) puestas a la sombra. | Disponibilidad de semillas para la siembra en cualquier época del año. | Mejora acceso a los recursos productivos (semilla) y consecuentemente incrementa niveles de resiliencia en la familia. | Acceso al conocimiento ancestral sobre medidas de conservación de semillas. | Conocimiento ancestral de conservación de semillas | Posibilidad de siembra en las siguientes campañas viabilizan la posibilidad de asegurar la alimentación y la generación de ingresos de la familia. |
| Gestión Social | Instituciones públicas (ministerios y gobiernos locales) y privadas y organizaciones de productores. | Concertación de planes de emergencia y priorización de acciones para la protección de la infraestructura productiva. | Ejecución de acciones en las etapas del desastre con mejores resultados | Mayor protección y mejores condiciones de amortiguar efectos del ENSO. | Movilización social frente a la necesidad de reducir efectos e impactos del ENSO. | Etapas de Emergencia y contingencia | Reducción de daños frente a los riesgos por ENSO. |

I-5

I. LLUVIAS INTENSAS / 5. BAJO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-------------------------|--|--|---|--|--|----------------------|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Familiar | Familias campesinas de caseríos aledaños a las lagunas San Ramón y la Niña | Desarrollo de la actividad de pesca en laguna La Niña y San Ramón (desembocadura del río Piura y Cascajal) en las épocas de ENSO lluvioso. | Mejora ingresos económicos en época de lluvias, prolongándose 2 a 3 años posterior a los FEN. Permite una mayor diversificación productiva familiar: Agricultura en temporal, ganadería y pesca | Mejora ingresos económicos, alimentación y reduce migraciones a otros lugares del país | Aprovechamiento de los cambios climáticos. Se van creando opciones productivas para cada cambio climático. | Desde el año 1980 | Aprovechamiento de efectos positivos del ENSO. |

II-2

II. SEQUIA / 2 CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | Proyecto Especial Chira-Piura | Sistema de regulación de riego del Chira Piura permite superar la irregularidad del río Piura y reduce la vulnerabilidad a la ocurrencia de sequías. | Desarrollo de capacidades en la construcción, operación y mantenimiento del sistema regulado de riego del Chira-Piura. | Mejora disponibilidad y oferta de agua para el sistema interconectado de Cuencas Hidrográficas. | Estado prioriza sistemas de almacenamiento de agua en el nivel nacional. | Desde 1978 | Campañas agrícolas se enfrentan a menores riesgos por disponibilidad de agua en el reservorio. |
| | Gobierno Regional, Direcciones regionales de agricultura y salud, gobiernos locales y organizaciones de base. | Gestión de recursos para la contingencia frente a sequía, desde del gobierno regional al gobierno central, a través de propuestas específicas desde cada uno de los sectores y localidades. | Desarrollo de capacidades en la generación de propuestas derivadas al nivel regional y nacional. | Enfrenta vulnerabilidades a la sequía en la emergencia. Ejm. Propuestas de alimentación de ganado en zonas altas de la Cuenca). | Presupuestos del Estado para la emergencia. | 01 año desde formulación de propuestas hasta ejecución. | Disminución de daños por efectos de sequía en las familias campesinas de las zonas altas. |
| | Ministerio de Agricultura / Programa Sectorial de Irrigación (PSI) | Implementación de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego y sistemas de riego presurizado. | Generación de Capacidades en el manejo del recurso hídrico. | Mejor infraestructura para la conducción y uso del agua de riego en el nivel parcelario. | Programa nacional para la gestión del agua de riego | Implementación desde antes del año 2000 | Disminución de impactos por amenazas tipo sequía. |
| Gestión Social | INRENA-Proyecto Algarrobo / Instituciones que trabajaron con el Proyecto en su Fondo de Desarrollo | Construcción de trochas rompe fuegos con participación de las comunidades con alto riesgo de incendios forestales. | Disminución de riesgos de incendios y mejoramiento en el acceso al sofocamiento. | Zonas con alto índice antrópico de ocasión de incendios mejor protegida con fajas cortafuegos. | Participación de las comunidades afectadas en anteriores oportunidades. | 05 años desde el ENSO 1998 | Bosques biodiversidad conservados frente a las amenazas de riesgos antrópicos. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades ? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Instituciones del estado (INRENA-Proyecto Algarrobo) Organizaciones de base, Organismos no gubernamental, Universidades Privadas y Gobiernos locales. | Practicas silviculturales en el algarrobo, acopio de frutos de algarroba, construcción de "algarroberas" para su almacenamiento y uso para la transformación de algarroba. (Locuto, La Greda, El Franco;etc) | Generación de capacidades en el aprovechamiento sostenible de los productos del bosques. | Mejora niveles de resiliencia, condiciones de bienestar y seguridad alimentaría. | Recursos de la Cooperación e Institucionalidad creciente interesada en la Conservación de los Bosques Secos. | Periodo de 01 año en la "campaña grande". Proceso de transformación es de mediano y largo plazo. | Ecosistema frágil en mejores condiciones de rentabilidad. |

II-3

II. SEQUIA / 3 SUB-CUENCA RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-------------------------|--|---|--|--|---|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Familiar | Familias asentada en las partes medias y altas de la Cuenca. | En la parte de sierra media y alta: experiencias en el cultivo de pastos resistentes a la sequía: "pasto elefante", al mejor manejo de agua de riego (riego tecnificado). | Mayor disponibilidad de pastos en las épocas de sequía. | Disponibilidad de opciones productivas, frente a la sequía, validadas en el cultivo de pastos cultivados en los espacios de la sierra. | Instituciones que promueven la gestión de Cuenca generan y validan procesos de Desarrollo de Tecnologías. | Experiencias con perspectiva de continuar aplicándose en el mediano y largo plazo. | Mayo disponibilidad de pastos para el ganado en épocas de sequía. |
| Gestión Social | INRENA | Funcionamiento de Comités de Gestión local de bosques secos | Mantienen capacidad mínima de manejo sostenible del bosque seco | Reducen estragos económicos de sequía y depredación del bosque. | Utilizan fondos rotatorios comunales y conocimientos adquiridos. | Propuesta implementada desde el 2001 | |
| | Representantes de la Iglesia Católica, Organizaciones de regantes y otros productores, Ministerio de Agricultura, Gobiernos Locales. | Mesa de trabajo para la priorización de acciones de contingencia a la sequía concertado interinstitucionalmente. | Acciones tomadas para la mitigación de efectos contra la sequía. | Actúa en la etapa de emergencia para la reducción de las vulnerabilidades. | Región afectada por sequía predispuesta al accionar frente al riesgo-amenaza. | Acciones para el corto y mediano plazo (01 año) | Disminución de impactos por amenazas tipo sequía. |
| | INRENA, CEPESER, En Cuenca media y baja. | Tecnologías de uso y manejo de agua para riego presurizado o para uso de agua del sub-suelo en agricultura y ganadería. | Mayor disponibilidad de agua en las épocas de sequía. | Disponibilidad de opciones productivas, frente a la sequía, viables con opciones de nueva tecnología. | Instituciones que promueven la gestión de Cuenca generan y validan procesos de Desarrollo de Tecnologías. | Acciones para el corto y mediano y largo plazo (01 año) | Mayo disponibilidad de agua para cultivos en épocas de sequía. |

II-4**II. SEQUIA / 4 SUB-CUENCA QDA. SAN FRANCISCO**

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|---|--|---|--|--|---|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | Gobierno Municipal de Tambogrande | Implementación de campañas de vacunación, abastecimiento de agua para población y de botiquines para el control de enfermedades del ganado. | Disminución de daños por enfermedades en el ganado y enfermedades gastrointestinales en la población. | Mejora condiciones de bienestar de la familia y de autoprotección. | Presupuestos del Gobierno Central y de Organismos de la Cooperación. | Acción de corto plazo | Disminución de infecciones parasitarias en el ganado. |
| Gestión Empresarial | Empresas privadas poseedoras de tierras agrícolas. | Tecnologías de riego presurizado validadas y con experiencias exitosas, alivian demandas de agua. | Generación de Capacidades en el manejo del recurso hídrico a nivel parcelario. | La cantidad de agua para riego en las empresas es aplicada de manera eficiente. | Tecnologías de riego presurizado accesibles y rentables. | Experiencia en perspectiva de seguir creciendo en el tiempo | Niveles de producción y productividad se mantienen en los cultivos. |
| Gestión Familiar | Familias productoras agropecuarias en espacios bajo riego y en bosques secos. | Experiencias en el cultivo de especies tolerantes a la sequía, tanto en el espacio de vinculación al mercado (frutales como mango, tamarindo) como en el espacio pequeño diversificado y orientado a la alimentación de la familia (cultivos de corto periodo vegetativo fríjol "cuarenta", sarandaja, fríjol de palo, maíz, sandía "criolla" o de temporal, zapallo criollo, etc. | Desarrollo de capacidades por "herencia" familiar en las diferentes generaciones de productores. Racionalidad campesina de aversión frente al riesgo al hacer frente continuamente a las amenazas de la variabilidad climática. | Precariedad de sus sistemas productivos al margen de sistemas de protección frente a pérdidas de cosechas y animales, disminuye riesgos por la diversidad de opciones y estrategias. | Conocimiento heredado ancestralmente. | Conocimiento basado en racionalidad campesina ancestral | Disminución de impactos por pérdidas ante amenazas tipo sequía. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|---------------------------------------|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Familias productoras en bosques secos. | En bosque seco: Racionalidad campesina combina nuevas técnicas en el procesamiento de alimentos para ganado (henificación de pastos) con heredadas (uso de yuca de monte picado y algarroba). | Disponibilidad de alimento para ganado en épocas de escasez de pastos. | Niveles de resiliencia y autoprotección de la familia en mejores condiciones por asegurar hato mínimo de ganado en la sequía. | Conocimiento heredado ancestralmente. | Aplicación actual con aplicación para el largo plazo | Mayor disponibilidad de alimento para el ganado disminuye pérdidas por muertes. |
| | Familias productoras en bosques secos. | Conocimiento empírico de la capacidad de carga ganadera basado en indicadores biológicos (ganado retorna cada día más tarde o se pierde con mayor frecuencia indica agotamiento de pasto), estrategias de prioridades en la saca de ganado: machos adultos, machos jóvenes, hembras adultas, etc.;; | Saca selectiva y sistemática de ganado desacelera el proceso de descapitalización de productores frente a la sequía. | Niveles de resiliencia y autoprotección de la familia en mejores condiciones por asegurar hato mínimo de ganado en la sequía. | Conocimiento heredado ancestralmente. | Aplicación actual con aplicación para el largo plazo | Desaceleración de la descapitalización de los productores ganaderos. |
| | Familias productoras en bosques secos. | Recolección y uso de alimento proteico alternativo para ganado ("algarroba de aroma") | Disponibilidad de alimento para ganado en épocas de escasez de pastos. | Niveles de resiliencia y autoprotección de la familia en mejores condiciones por asegurar hato mínimo de ganado en la sequía. | Conocimiento heredado ancestralmente. | Aplicación actual con aplicación para el largo plazo | Desaceleración de la descapitalización de los productores ganaderos. |
| | Familias productoras en bosques secos. | Conocimiento de opciones en alimentación humana basadas en aprovechamiento de recursos del bosque "yupisin, mazamorra de "yuca de monte", etc. | Disponibilidad de alimento para la familia en épocas de reducción drástica de la oferta del Bosque. | Niveles de autoprotección de la familia en mejores condiciones para segura la alimentación del núcleo familiar. | Conocimiento heredado ancestralmente. | Aplicación actual con aplicación para el largo plazo | Disminución en el incremento de la desnutrición familiar. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|---|-----------------------|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Social | (PIDECAFE/PAEN-GTZ/ FAMILIAS CAMPESINAS CAFETALER). | En Cuenca Media: Experiencias validadas de manejo de pasturas disminuyen sobrepastoreo y degradación de suelos y mejora aprovechamiento de la humedad. | Mayor disponibilidad de pastos en las épocas de sequía. | Disponibilidad de opciones productivas, frente a la sequía, validadas en el cultivo de pastos cultivados en los espacios de la sierra. | Instituciones que promueven la gestión de Cuenca generan y validan procesos de Desarrollo de Tecnologías. | Aplicación desde 1999 | Mayo disponibilidad de pastos para el ganado en épocas de sequía. |

II-5

II. SEQUIA / 5. BAJO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------------|----------------------------------|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | Ministerio de Agricultura - MINAG | Fomento de la técnica de riego por surcos y otros métodos de riego parcelario. (DOC-003) | Desarrollo de capacidades en Manejo de riego en parcela | Menores requerimientos de agua | Proyectos con Gestión de cuenca | Promoción de la siembra por surcos desde década pasada | Reduce volumen de agua por cultivo en la campaña. |

III-6

III. ALTA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR./ 6 ZONA MARINO COSTERA DE LA BAHIA DE SECHURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|----------------------------|--|--|--|---|---|---|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Empresarial | Pequeños Empresarios: Pescadores que poseen botes y lanchas con motor. | Experiencia: Cambio "de" ó "en" algunas artes de pesca para facilitar la captura de nuevas especies. Por ejemplo: uso de mallas menudas en los boliches; "a la muestra" y cortina de redes de cerda para pescar pota. Se pesca 4 o 5 horas mar adentro y sólo de noche (DOC-030) | Adaptación tecnológica y adquisición de nuevas habilidades en la práctica. Aprender haciendo. | Incrementa la posibilidad de adaptarse a una nueva situación en la que aparecen nuevas especies | Permite aprovechar los nuevos recursos provenientes de la variabilidad climática. El FEN 97-98 propició cambios significativos en la oferta pelágica pasando de alta productividad y poca diversidad a menor productividad y aumento de la diversidad. (DOC-052 | | Mantener y/o mejorar ingresos. |
| | Empresas | Experiencia: En la Bahía de Numura, en Illescas-Sechura, la empresa Nemocorporation está produciendo conchas criadas en bolsas suspendidas en el mar, con muy buenos resultados. (DOC-030) | Innovación tecnológica profesional; nuevos conocimientos y habilidades previa capacitación y entrenamiento interno. | Aleja la crianza de conchas de abanico de las áreas ambientalmente contaminadas en la bahía. Reduce el período de producción de 8 a 6 meses | Oportunidad de mercado | | Producto libre de contaminación que puede aprovechar las oportunidades de mercado |
| | Empresarios pequeños y medianos. | Diversifican su actividad empresarial incursionando en el comercio al por mayor y menor. (DOC-030) | Desarrollo de capacidades en la diversificación de opciones que disminuyen riesgos de perdidas por variabilidad climática. | Diversificación de actividades económicas | Generalmente tienen ferreterías, materiales de construcción, artículos para pesca, etc. | Período de emergencia. | Estabilidad en los ingresos |
| Gestión Familiar | Buzos trabajando para propietarios de botes y lanchas a motor | Normalmente trabajan extrayendo conchas de abanico de la zona de las Islas Lobos y las trasladan a "corrales" en la bahía donde las "siembran" para | Adquisición de habilidades y destrezas en la práctica. El buceo es una actividad ancestral en la zona. | Adaptación a una nueva situación en la que hay mayor diversidad de especies | Permite aprovechar los nuevos recursos provenientes de la variabilidad climática. El FEN 97-98 propició cambios significativos en la | Experiencia lograda a partir del año 1998 | Mantener y/o mejorar ingresos |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|---|---|--|---|---|---------------------------------------|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | | cosecharlas meses después. Durante y después del ENSO 97-98 utilizaron sus habilidades para la pesca del pulpo y de la concha de pala". (Entrevista con dirigente en Parachique) | | | oferta pelágica pasando de alta productividad y poca diversidad a menor productividad y aumento de la diversidad. (DOC-052) | | |
| | Pescadores de las balsillas (los más pobres), | Pescan sólo de día y con anzuelo. | | | Los pescados de balsillas son más caros, porque no los maltratan. | | |
| | Algunos pescadores: tripulantes, buzos, chalaneros y balsilleros | Diversifican normalmente su actividad en tiempos de poca pesca. (DOC-030) En Becará y Letirá (Vice) algunos pescadores son dueños o arriendan tierras, para hacer agricultura. En la Caleta Constante, hay pescadores que también crían ganado en tierras de la CC Sechura. (DOC-030) | En base a conocimientos transmitidos de padres a hijos. Apoyo entre miembros de Familia extensa. | Diversificación de actividades económicas. | Incrementa el esfuerzo familiar en la actividad que eventualmente genere más ingresos. Según necesidades se aplica la M.O. de la familia extensa | Estrategias de sobrevivencia de carácter tradicional. | Mantener y/o mejorar ingresos |
| | Algunos agricultores durante el ENSO | Durante el ENSO 97-98 muchos agricultores hicieron actividades de pesca. (DOC-030) | En base a conocimientos transmitidos de padres a hijos. Apoyo entre miembros de Familia extensa. | Diversificación de actividades económicas | Incrementa el esfuerzo familiar en la actividad que eventualmente genere más ingresos | Acción en cada ENSO de regular magnitud | Mantener y/o mejorar ingresos |

IV-1

IV. GLOBAL – 1. REGION PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|---|--|---|---|---|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | Presidencia del Concejo de Ministros, Sectores de la Administración Pública, CONAM, Comité del Conocimiento | Conformación de la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos para el Desarrollo (CMRRD) DS N° 053-2002-PCM, encargada de coordinar las acciones conducentes a la incorporación del enfoque de prevención y mitigación de riesgos frente a peligros naturales en el proceso de planeamiento del desarrollo. | Diseño de estrategias de reducción de riesgos en el proceso de planeamiento del desarrollo. | Impulsa, en el proceso de planeamiento del desarrollo, el diseño y la aplicación de una estrategia nacional para la reducción de riesgos frente a peligros naturales. / Coordina el diseño de estrategias de reducción de riesgos en el proceso de planeamiento del desarrollo, para aquellos peligros naturales que representen una amenaza importante para el país. | Perspectiva mundial, nacional y regional de considerar "los desastres naturales" como un factor desacelerador del desarrollo. | A partir del año 2003, con Ordenanza Regional | Disminución de inversión en reconstrucción. Disminución de daños. FEN 83 afecto el crecimiento del PBI (no creció o hubo crecimiento negativo). FEN 97/98 desaceleró el PBI. |
| | Gobierno Regional Piura Grupo de Gestión de Riesgos de Desastres de la Región Piura (GGRD) y Proyecto PAEN /GTZ-GR | Inicialmente el GGRD promovió el interés interinstitucional en la gestión de Riesgos posteriormente el Gobierno Regional conformó mediante Ordenanza regional la Comisión Multisectorial Regional de Reducción de Riesgos para el Desarrollo de la Región Piura (CMRRRD-RP) DS N° 053-2002-PCM, | El GGRD promueve el intercambio de conocimientos institucionales para realizar aplicaciones prácticas de análisis de riesgos. La CMRRRD coordina acciones para incorporar el enfoque de prevención y mitigación de riesgos. | El GGRD asesora la Formulación de planes y políticas en los niveles locales y regionales para la Gestión del Riesgo. | El GGRD contribuye a la institucionalización Regional del tema a partir de la variabilidad climática y genera interés. En la Cooperación Técnica. | En ejercicio de sus funciones desde el año 2002 | Continuidad del Desarrollo a pesar de la concreción de peligros naturales ocasionados por el Cambio climático. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | INCAGRO / Instituciones privadas que participan en la generación, difusión y tecnología. | INCAGRO-PROYECTO DE ASISTENCIA TÉCNICA | Generación y difusión de Tecnologías en el sector agropecuario que ayudan a mejorar su articulación con el mercado. | Mejora condiciones de resiliencia y de bienestar existentes en las Comunidades y Grupos de productores agropecuarios. | En el entorno internacional: Fondos destinados a cumplir objetivos sociales; en el entorno nacional: iniciativas innovadoras aprovechan ventajas comparativas. | En la Región se encuentra vigente desde el año 2001 | Familias productoras en mejores condiciones económicas disminuyen presión insostenible de recursos naturales. |
| | Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social / FONCODES + Instituciones públicas y privadas que participan en la generación, difusión y tecnología. | Generación de experiencias en procesos constructivos de pequeños reservorios y construcción de canales, con participación comunal, incorporando medidas de mitigación frente a impactos ambientales | Mejorar el almacenamiento y la conducción del agua en Cuencas medias y altas. Incorporan en sus diseños evaluación de impactos ambientales y presupuestan medidas de mitigación. | Mejoramiento en la conducción y oferta de agua aumenta eficiencia en el uso, disminuye erosión de suelos con pendiente en la conducción del agua y disminuye vulnerabilidad ante erosión de suelos y sequías. | En el entorno internacional: Fondos destinados a cumplir objetivos sociales. | Corto y Mediano Plazo | Familias productoras en mejores condiciones económicas disminuyen presión insostenible de recursos naturales. |
| | Dirección General de Programación Multianual del Sector Publico | Implementación del Sistema Nacional de Inversión Publica (SNIP) que incorpora, la obligación de tomar en cuenta medidas de mitigación frente a peligros. | Promueve el Desarrollo de Capacidades desde los Organismos del Estado, para la incorporación de las medidas de mitigación en proyectos de inversión pública. | Al incorporar acciones de mitigación (frente a la "evidencia retrospectiva" de efectos e impactos) dentro de un proyecto, reduce vulnerabilidades identificadas en el mismo. | Proceso de Implementación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Inversión Pública. | Su aplicación es partir del presente año | Reduce vulnerabilidades vigentes en el presente, de efectos e impactos identificados en el pasado, por ende tiende a reducir impactos negativos. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | Presidencia del Consejo de Ministros | Aprobación de "Estrategia Nacional de Desarrollo Rural" que incorpora, en sus lineamientos, la implementación de un sistema de prevención y mitigación de vulnerabilidades en la producción e infraestructura rural, frente a peligros asociados a fenómenos naturales extremos. | Promueve el desarrollo de capacidades desde la identificación de vulnerabilidades del sector rural, como desde las acciones propuestas para su reducción. | Propone la evaluación participativas de vulnerabilidades en el sector rural, promueve la ejecución de proyectos con enfoque de riesgos y la institucionalización de la gestión de riesgos como estrategia clave para el desarrollo rural en todos los niveles involucrados en el desarrollo rural. | Política del Estado articulada a la Cooperación confluyen en opciones de apoyo al sector rural e incorpora gestión de riesgos. | Decreto Supremo emitido a partir del 05/09/2004. | Al incorporar enfoque de riesgos en la política de uno de los sectores más vulnerables, disminuye riesgos de impactos negativos. |
| Gestión Social | Consejo de Coordinación Interinstitucional y Multisectorial; | Formulación de Planes de Desarrollo y Presupuestos Participativos con participación ciudadana y enfoque de riesgo. | Plan Estratégico de Piura /Presupuestos Participativos. Disminuye vulnerabilidad debido a factores políticos sociales. | Ha promovido la capacidad de concertación de la población y ha contribuido a la generación de capacidades para dar respuesta conjunta a las necesidades de desarrollo local, incorporando gestión del riesgo. | Proceso de Participación, Regionalización y Democratización como política del Estado. | Desde 2003 | Sectores priorizan inversiones que retribuyen directamente en su beneficio. Menor posibilidad de obras de poco impacto social. |
| | Plataforma Institucional consorciadas en el Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER) | Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER) Plataforma interinstitucional con 24 instituciones asociadas. | Debate permanente y opinión sobre temas de gestión de recursos hídricos. Intercambios de experiencias entre las instituciones que las conforman. Participación en los avances para la Gestión de Cuencas en el Río Piura y en el Catamayo - Chira | Fortalece la estabilidad de las Cuencas a través de acuerdos sociales interinstitucionales comprometidas en el Gestión de la Cuenca. | Mecanismos de Concertación interinstitucional son un elemento importante para la Gestión del Desarrollo. | En vigencia | Mejor usos del Recurso Hídrico disminuyen costos de producción y generan mayores posibilidades de opciones productivas. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|---|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | CARE-PRONAMACHCS - Municipios de Ayabaca y Huancabamba (1996); Municipios Provincial de Ayabaca, Distritales de Montero y Jililí. | Experiencias de Asocio Interinstitucional para el desarrollo. Manejo y Conservación de suelos y agua. Reforestación con especies exóticas y con participación de la Comunidad. | Desarrollo de Capacidades en Gestión de Cuenca: Manejo y Conservación de suelos, agua y bosques. | Aumenta la estabilidad de la Cuenca, disminuye erosión de suelos y consecuentemente la magnitud de peligros de arrastre de material | Programas de Fondos internacionales para la lucha contra la pobreza y la conservación de la naturaleza. | Experiencia de más de 05 años. | Familias asentadas en las partes altas de las Cuencas con mejores posibilidades de producción de manera sostenible. |
| | PREDES, Organismos No Gubernamentales y Organizaciones de Base (Años 92 / 96 / 97-98) | Experiencias de Asocio Interinstitucional para el repoblamiento forestal participativo aprovechando niveles de humedad durante períodos lluviosos en la región. | Desarrollo de Capacidades en Gestión de Cuenca: Manejo y Conservación de suelos, agua y bosques. Capacidades desarrolladas en el entorno institucional referido al repoblamiento forestal. | Aprovechamiento no maderable futuro disminuye presión social frente al recurso forestal, importante para el equilibrio ambiental de la región. | ENSOs de singular cantidad de mm de precipitación | Experiencias validadas desde año 1992. | Condiciones de sostenibilidad ambiental de proyectos lograda en la medida de seguir manejando el ecosistema. |

IV-2

IV. GLOBAL – 2. CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|------------------------------|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Gubernamental | INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil / Municipalidad de Piura Municipalidad de Sechura | "Plan de Usos del Suelo y Propuestas de Medidas de Mitigación de los Efectos Producidos por los Fenómenos Naturales en la Ciudad de Sechura." | | Evaluar los peligros naturales, de la vulnerabilidad del asentamiento y los niveles de riesgo y propone un Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres | | | |
| | Proyecto: "Recuperación y Prevención ante catástrofes naturales" PAEN. /Gobierno Regional /Cooperación Alemana para el Desarrollo | Institucionalización del enfoque de riesgos en los espacios del desarrollo rural y el Fomento Municipal. Sub Cuenca del Río Bigote y del Río La Gallega y Región Piura. | Desarrollo de Capacidades en la identificación, planificación y ejecución de acciones para la reducción de vulnerabilidades dentro de los procesos de desarrollo identificados. | Identificadas y priorizadas las vulnerabilidades, éstas se reflejan en un plan. A través de procesos de concertación se le gestionan recursos y se ejecutan desarrollando capacidades institucionales. | Variabilidad Climática con opción de prioridad en la Cooperación | Experiencia implementada a partir del ENSO 1998. | Reduce vulnerabilidades por ende disminuye potencial de daño (desaceleración del desarrollo) en los procesos de desarrollo. |
| | Universidad Nacional de Piura / INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil / Municipalidad de Piura | Estudio de Mecánica de Suelos y Mapa de Peligros de la Municipalidad de Piura. | Establece el comportamiento de los suelos en el área urbana y posibles zonas de expansión Urbana de la ciudad de Piura (excepto el sector de Los Polvorines) | Determina la vulnerabilidad y riesgos a las que se encuentra sometidas y posibilita evitar daños a la infraestructura física pública y privada. | | | |
| | INADUR / PROYECTO CHULUCANAS | Estudio " Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo y Plan de Mitigación ante | | | | | |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|---|--|---|---|--|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | | Desastres de la Ciudad de Chulucanas”, | | | | | |
| Gestión Social | Equipo Técnico de Gestión de la Cuenca del río Piura (ETI): AACHCHP, IRAGER, PAEN-GTZ-GR Instituciones publicas y privadas / Gobiernos Locales / Organizaciones de Base | Sistema de Gestión de la Cuenca del río Piura: Procesos y acciones orientadas a manejar, conservar y preservar el potencial de los recursos de la Cuenca. Incorpora enfoque de gestión de Riesgos. | Propuestas de desarrollo y generación de capacidades para la gestión de la Cuenca, concertadas en la plataforma | Fortalece niveles de concertación interinstitucional para dar respuesta a las necesidades de desarrollo local y mejorar la capacidad de respuesta frente a una amenaza. | Prioridad a procesos de gestión de Agua en cuencas. Convenciones sobre Desertificación y Cambio Climático. | Mediano y Largo Plazo | Menor afectación por variabilidad climática. |
| | Comité Técnico de Coordinación para la Operación y Mantenimiento del Sistema Regulado Chira Piura | Gestión Participativa del Sistema Regulado del Sistema Chira Piura | Internaliza entre sus miembros y los representantes de las diferentes instituciones “Reglas de operación y Manejo y monitoreo de su implementación. | Incrementa los niveles de gestión del recursos agua y por ende reduce vulnerabilidades tanto en la escasez como en la abundancia de agua. | Institucionalidad ligada a la gestión del agua y los órganos de gobierno que impulsan normatividad para la concertación en el uso de los recursos. | Sus funcionalidad y su operatividad en perspectiva de mediano plazo. | Reducción de perdidas en los sectores productivos por deficiente uso de agua. |
| | PAEN; Municipios de subcuenca del Río Bigote y PRONAMACHS (2000). | Experiencias de asocio interinstitucional para el desarrollo, manejo y conservación de suelos y agua. Reforestación con especies exóticas y con participación de la Comunidad. | Desarrollo de Capacidades en Gestión de Cuenca: Manejo y Conservación de suelos, agua y bosques. | Mejora estabilidad de Cuenca y reduce peligros en cuenca baja por mejor protección y conservación de los suelos y del agua. | Políticas de Conservación priorizan componentes de Cuenca y agua. | Experiencia desde el año 1998 | Daños menores ante una gestión de cuenca que reduce posibilidades de peligros. |
| | PIDECAFE, Centro IDEAS, HPI, UDEP articulados a organizaciones de | Promoción de la Producción Agrícola Sostenible a través de la aplicación de | Desarrolla capacidades para la producción orgánica de | Incrementa calidad de vida y resiliencia a las familias que producen productos orgánicos. | Tendencia mundial al consumo de productos orgánicos y | Diferenciado. PIDECAFE viene desarrollando la propuesta desde | Disminución de efectos en las familias por condiciones de |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|---|---------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|---------------------------------------|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| | productores como CEPICAFE, APROMALPI, APE Alto Piura, CEPIBO. Santa María de Locuto. | actividades de producción orgánica. El manejo cultural orgánico contiene prácticas que ayudan a reducir vulnerabilidades frente a sequía y lluvias intensas | productos | | acciones a favor de la conservación de recursos. | hace 14 años. | bienestar deficitarios |

IV-3

IV. GLOBAL – 3. SUB-CUENCA DEL RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Familiar | Familias en la parte Media y Alta de la Cuenca. | Experiencias de Manejo y Conservación de suelos validadas en las fincas de la familia: construcción de terrazas y zanjas de infiltración, implementación de cercas vivas y muertas, asociación y rotación de cultivo, agroforestería, siembras a curvas a nivel, manejo de riego: en la conducción, en la distribución y en parcela. | Generación de capacidades en la Gestión de Agua y Cuenca. | Mejora la estabilidad de la Cuenca y por ende reduce peligros de deslizamientos de materiales a las zonas bajas. | Institucionalidad existente en Gestión de Agua y Cuenca. | Experiencias desarrolladas por más de 05 años. | |
| | Familias productoras de arroz en zonas de mediana disponibilidad del agua. | Variedades precoces de arroz: como la variedad Loro (4 meses). | Acortamiento del período vegetativo del cultivo, reduce costos e incrementa rentabilidad. | Periodo de riesgo frente a los peligros en el desarrollo del cultivo (plagas y enfermedades), se acorta. Rentabilidad del cultivo mejora condiciones de bienestar de las familias. | Condiciones de clima y suelos para el cultivo y la relativa cercanía a grandes mercados nacionales colocan al cultivo en buena posición frente a otros cultivos. | Perspectivas de mediano plazo | Menores demandas de agua para el cultivo por acortamiento del período vegetativo. |
| | Familias productoras de mango de la Sub-cuenca Yapatera y Sub Cuenca Quebrada San Francisco. | Innovación tecnológica: Nuevas variedades "reintroducidas", cambio de variedad, Inducción floral, manejo de plagas y enfermedades (mosca de la fruta), manejo del agua de riego, incremento del índice de consumo de abonos orgánicos, desarrollo de capital humano en los procesos de cosecha y post-cosecha. | Incremento de las exportaciones regionales, cultivo con niveles crecientes de competitividad. Áreas de cultivo incrementadas. | Cultivo con menor demanda de agua y tolerancia a excesos pluviales, disminuye vulnerabilidad ante fenómenos extremos. Modelo agrícola de inserción de pequeños productores al mercado externo vigente. | Demandas creciente por productos frescos en el mercado mundial. | Más de una década en aquella experiencia | Inviabilidad prematura del agro pudo haber puesto en riesgo ambiente no contaminado por producción minera. |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|--|---|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Social | CIPCA – Municipio de Morropón | Ordenamiento territorial de la Provincia de Morropón. | Propuesta con visión de aprovechar los recursos naturales de acuerdo a sus potencialidades y su capacidad de uso. | Propulsa el balance entre el uso del recurso y su conservación evitando usos irracionales y mejora la estabilidad de las Cuencas. | Promueve el buen uso del territorio y el aprovechamiento de sus potencialidades con visión sostenible. | Perspectivas de aplicación en el mediano plazo | Mayor estabilidad de Cuenca media y alta disminuye ocurrencia de menor número de peligros físicos. |
| | Familias productoras organizadas, Municipios de Frías y CEPESER. | Introducción de semilla sexual o botánica de papa, con mejor rendimiento y menos riesgo de enfermedades. (Frías-Sierra). | Innovación tecnológica aumenta resiliencia en el cultivo de la papa, asegura siembras de posteriores campañas y mejora acceso a la alimentación por disminución de cantidad de semilla para siembra. | Mejores condiciones para la producción de papa disminuye riesgo de pérdidas y mejora condiciones de bienestar de las familias. | | Experiencia desarrollada por espacio de 03 años | |
| | Familias productoras organizadas y Gobiernos Locales. (Cuenca Alta). | Organización Comunal revitalizada con la promoción del Gobierno Local para la ejecución de actividades de carácter comunal y/o productivo: limpieza de caminos, canales, construcción de locales comunales, prestación de fuerzas, mingas, etc. | Gestión Social de Recursos en vigencia. Normas y acuerdos locales implementados a través de mecanismos de control social. | Mayores niveles de concertación y de participación de la población contribuyen a generar capacidades para dar respuestas a las necesidades de desarrollo local. | Tradicional sistema social de trabajo comunal. | En vigencia y con perspectiva de seguir aplicándose | Mejora la Gestión Social de los recursos naturales. |

IV-4

IV. GLOBAL – 4. SUB-CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | DESCRIPCION | | | | |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | ¿Desarrolla capacidades? ¿Cómo? | ¿Reduce Vulnerabilidades? ¿Cómo? | ¿Aprovecha oportunidades? ¿Cómo? | Duración del proceso | Beneficios de la reducción de impacto |
| Gestión Empresarial | Empresas compradoras de mango de la Sub-cuenca Yapatera y Sub Cuenca Quebrada San Francisco. | Transformación productiva: Tratamiento hidrotérmico del mango, Tecnología en el manejo de la cosecha y post-cosecha del fruto. Acceso al mercado externo: Aprovechamiento de ventajas comparativas (fruto fresco) en estaciones de buena demanda en el mercado externo. | Desarrollo de mercados adyacentes: mano de obra creciente (en todo el proceso productivo desde la siembra hasta la cosecha), asistencia técnica (servicios de asistencia fitosanitaria y de manejo del cultivo), insumos agrícolas (plantones, fertilizantes, empresas prestadoras de servicios de inducción), créditos desde las empresas compradoras y compradores. | Cultivo con menor demanda de agua y tolerancia a excesos pluviales, disminuye vulnerabilidad ante fenómenos extremos. Modelo agrícola de inserción de pequeños productores al mercado externo vigente. | Demandas creciente por productos frescos en el mercado mundial. | Experiencia con más de una década | Inviabilidad prematura del agro pudo haber puesto en riesgo ambiente no contaminado por producción minera. |
| Gestión Familiar | Familias asentadas en los bosques secos. | Diversificación de sus espacios productivos en una doble lógica: del mercado y autoconsumo. Prevalece la "Seguridad alimentaria familiar asociada a su ganado." (Encuesta "El Carmen".) | Niveles de ingresos monetarios y no monetarios incrementan seguridad alimentaria. | Aumenta resiliencia y mejora condiciones de bienestar existentes. | Periodos con niveles suficientes de humedad en las épocas de lluvia. | Experiencias basadas en conocimiento ancestral | Aprovechamiento sostenible de los ecosistemas de bosques secos importantes para la estabilidad climática regional y mundial. |

ANEXO C

Evaluación de medidas y/o procesos de adaptación

La adaptación, en este caso refiere a la habilidad de un sistema para ajustarse a la Variabilidad Climática, para moderar los daños potenciales, aprovechar oportunidades o lidiar con las consecuencias; y, de esta manera contribuir a la reducción de la vulnerabilidad del sistema frente a un peligro.

Criterios de evaluación:

- A. ¿Se trata de un proceso de adaptación?
¿Se identifica la existencia de aprendizaje social¹, para reducir vulnerabilidades frente a un peligro o peligros previamente definidos?
¿Incluye un conjunto articulado de acciones orientadas a reducir más de una vulnerabilidad?
Esas acciones o el entrenamiento para ejecutarlas; ¿persisten en el tiempo trascendiendo los períodos de presencia de peligros por variabilidad climática?
¿Su ejecución se da en el marco de procesos de gestión hacia el desarrollo sostenible?
Incluye medidas no estructurales (Ej. intangibles: planes con enfoque de gestión de riesgos, desarrollo de capacidades, difusión, grupo permanente de trabajo, etc.) al lado de las medidas estructurales (tangibles).
- B. ¿Reduce Vulnerabilidades frente a la variabilidad climática?
- C. ¿Aprovecha oportunidades propiciadas por la variabilidad climática?

Aplicación:

El criterio A se califica con un punto por cada uno de los sub criterios identificados.
Los criterios B y C solo llevan una X si se cumplen.

- Si el criterio A suma 3 o más puntos se trata de un proceso de adaptación en marcha (PAEM)
- Si el criterio A suma uno o dos puntos se trata de un proceso potencial de adaptación, que requiere reforzarse (PPA)
- Si el criterio A suma cero puntos, pero cumple con B y/o C se trata de una medida de adaptación. (MA)

¹ Aprendizaje Social: Grupo de personas o conjunto de instituciones desarrollan capacidades con un fin común.

I-2 / I. LLUVIAS INTENSAS/ 2. CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|------------------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|---|------|
| | | | A | | | | | Total | | B | C |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| Gestión Gubernamental | Gobierno Regional de Piura / Cooperación Alemana al Desarrollo GTZ / Universidad de Piura-UDEP / SENAMHI / P.E. Chira Piura – INADE / Consejo Consultivo Científico Tecnológico / Dirección Regional de Salud. (DOC-003) | SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA - SIAT Equipos, tecnología, personal técnico, instituciones y población, que interactúan para hacer posible un pronóstico de crecidas en el río Piura, hasta con 72 horas de anticipación. (DOC-003) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | X | | PAEM |
| | Ministerio de Agricultura / Gobiernos Locales / GGRD | Formulación y aplicación de planes de emergencia, contingencia y reconstrucción de la infraestructura productiva. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | INRENA /Administraciones Técnicas del Distrito de Riego (ATDR). (En aplicación actual) | Programa especial para formulación e implementación de planes concertados de inversión en defensas ribereñas y protección de infraestructura menor de riego (PERPEC) | - | - | 1 | - | 1 | 2 | X | | PPA |
| | Ministerio de Agricultura / INRENA-Proyecto Algarrobo | Acciones directas y concretas que permitan aprovechar oportunidades excepcionales del ENSO, en el bosque seco, aumentando oferta ambiental y generando tecnología para su aprovechamiento sostenible. | - | - | - | - | - | 0 | | X | MA |
| | Ministerio de Agricultura | Plan de acción de emergencia planificado concertadamente e implementado. | - | 1 | - | - | 1 | 0 | X | | PPA |
| | Ministerio de Agricultura | Campañas de sanidad para la prevención de enfermedades en el ganado por cambios en los hábitos de alimentación (pasto seco a húmedo) durante el ENSO. Sector pecuario de la Cuenca. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Familiar | Familias organizadas del Bosque Seco | Campañas autogestionarios de sanidad para la prevención de enfermedades en el ganado por cambios en los hábitos de alimentación. Botiquines comunales y manejo de fondos de sanidad. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras agrícolas y ganaderas de la Cuenca. | Migraciones asociadas a la ocurrencia de ENSOs lluviosos y a la existencia de "dinámicas sociales" (desplazamientos de grupos humanos), para la siembra de una diversidad de cultivos de "temporal", de corto período vegetativo, en las zonas despobladas (bosque seco) y la crianza extensiva de ganado menor. | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | X | X | PAEM |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | | Resultado | |
|-----------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------|---|-----------|-----|
| | | | A | | | | | Total | B | | C |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| | Familias productoras de la Cuenca. | Prácticas silviculturales: acopio de frutos de algarroba y construcción de "algarroberas" para su almacenamiento y uso en la alimentación del ganado. | 1 | - | - | - | - | 1 | | | PPA |
| | Familias productoras frutícolas de la Cuenca. | Prácticas de manejo integral para disminuir la incidencia de enfermedades radiculares y del cuello de la planta en cultivos de limón y mango. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Social | Familias productoras aldoneras / Empresas privadas / Ministerio de Agricultura | Aplicación de medidas de manejo cultural ("descope", "despunte") combinadas con fitorreguladores (reguladores del crecimiento) para mitigar efectos de la "tropicalización" del cultivo. | 1 | - | 1 | | - | 2 | | | PPA |
| | Instituciones del estado (INRENA-Proyecto Algarrobo) Organizaciones de base, Organismos no gubernamentales y Gobiernos locales. | Adaptación exitosa de razas de ganado con mejores características (más prolífico y mejor adaptación a condiciones extremas) para aprovechar los recursos del bosque en la etapa del post-ENSO. | | | | | | | X | | MA |
| | Ministerio de Agricultura, SENASA, Organizaciones de Productores, Empresas Privadas. (Aplicado en todos los valles productores de la Región) | Aplicación de medidas para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos y crías durante la etapa de la emergencia y la contingencia. | | | | | | | | X | |

I-3 / I. LLUVIAS INTENSAS / 3. SUB CUENCA RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | | |
|-------------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|---|-------|------|
| | | | A | | | | | B | | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total | |
| Gestión Familiar | Familias asentadas en las partes altas de la sierra. | Diversificación de cultivos según especie, variedad y piso ecológico. | | | | | | | X | | MA | |
| | Familias asentadas en las partes altas de la sierra. | Conservación de Semillas en las partes altas en ecosistemas con menor temperatura. | | | | | | | X | | MA | |
| | Agricultores | Control de disminución de producción de maíz y trigo | | | | | | | | X | | MA |
| | | Mejora de cosecha y disminución de caída de grano de arroz | | | | | | | | X | | MA |
| | | Control de erosión de suelos de cultivo de mango | | | | | | | | X | | MA |
| | | Control técnico de amarillamiento de maíz duro, excesivo follaje, plagas | | | | | | | | X | | MA |
| Gestión Social | Municipalidad Provincial de Morropón / Representantes de la Población Organizada | Planes de Contingencia. Mapa de peligros y vulnerabilidades incorporados en sus Planes de Desarrollo Local. | 1 | 1 | | | 1 | | 3 | X | | PAEM |
| | Organizaciones de regantes de la Sub-Cuenca. | Fortalecimiento de las Organizaciones en la gestión de sus recursos y en la incorporación de planes de contingencia en su planificación local. | 1 | 1 | 1 | | | | 3 | X | | PAEM |
| | AACHCHP, IRAGER, MUNICIPALIDADES , ORGANIZACIONES DE REGANTES Y ONGs | Programa GSAAC. | 1 | 1 | | | | | 2 | X | | PPA |

I-4 / I. LLUVIAS INTENSAS / 4. SUB CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | B | C | Resultado |
|----------------------------|---|---|------------|-----|-----|-----|-----|-------|---|---|-----------|
| | | | A | | | | | Total | | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| Gestión Empresarial | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de papayo y mango (CITRICOS DEL NORTE, AGROMAR, ETC). | Aplicaciones preventivas de pesticidas para aumentar la resiliencia de los cultivos frutícolas ante enfermedades del sistema radicular (Papayo: Alliette) y causantes de "chancros" en frutos (Mango: Azufre) | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de limón y mango. | Desarrollo físico del terreno en función al aprovechamiento de drenes naturales conjugado con drenes "ad-hoc". | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Empresas poseedoras de tierras de cultivo y productoras agropecuarias con cultivos de limón y mango que cierran circuitos de comercialización y transformación del producto (aceite de limón y empacadoras de mango). | Asistencia Técnica especializada y sistema de información funcionando y enlazado a través de medios comunicación radial dan cuenta de eventos y emergencias locales. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Familiar | Familias productoras agropecuarias, con terrenos de cultivo bajo riego y en zonas con deficiente drenaje. | Construcción de drenes parcelarios y colectores en las Unidades Agropecuarias conectados a sistemas mayores de drenaje. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Familias productoras agropecuarias en bosque seco | Conservación de semillas y de material genético en condiciones de clima adverso en zonas del bosque seco. (semilla dispuesta en capas de arena + semilla e introducidas en "tinajas" o depósitos de polipropileno) puestas a la sombra. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Social | Instituciones públicas (ministerios y gobiernos locales) y privadas y organizaciones de productores. | Concertación de planes de emergencia y priorización de acciones para la protección de la infraestructura productiva. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |

I-5 / I. LLUVIAS INTENSAS / 5. BAJO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | B | C | Resultado |
|-------------------------|---|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------|---|---|-----------|
| | | | A | | | | | Total | | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| Gestión Familiar | Familias campesinas de caseríos aledaños a las lagunas San Ramón y La Niña. | Desarrollo de la actividad de pesca en laguna La Niña y San Ramón (desembocadura del río Piura y Cascajal) en las épocas de ENSO lluvioso. | - | - | - | - | - | 0 | | X | MA |
| | | | - | - | - | - | - | 0 | | X | MA |

II-2 / II. SEQUIA / 2 CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|-----------------------|--|---|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|-------|
| | | | A | | | | | B | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total |
| Gestión Gubernamental | Proyecto Especial Chira-Piura | Sistema de regulación de riego del Chira Piura permite superar la irregularidad del río Piura y reduce la vulnerabilidad a la ocurrencia de sequías. | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 4 | X | | |
| | Gobierno Regional, Direcciones regionales de agricultura y salud, gobiernos locales y organizaciones de base. | Gestión de recursos para la contingencia frente a sequía, desde del gobierno regional al gobierno central, a través de propuestas específicas desde cada uno de los sectores y localidades. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Ministerio de Agricultura / Programa Sectorial de Irrigación (PSI) | Implementación de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego y sistemas de riego presurizado. | 1 | 1 | - | - | - | 2 | X | | PPA |
| Gestión Social | INRENA-Proyecto Algarrobo / Instituciones que trabajaron con el Proyecto en su Fondo de Desarrollo | Construcción de trochas rompe fuegos con participación de las comunidades con alto riesgo de incendios forestales. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | INRENA-Proyecto Algarrobo, Organismos no gubernamentales y Universidad Privada; cada uno, en interacción con Organizaciones de base y Gobiernos locales. | Prácticas silviculturales, acopio de frutos de algarroba, construcción y uso de "algarroberas". | 1 | | 1 | | | 2 | X | | PPA |

II-3 / II. SEQUIA / 3 SUB-CUENCA RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|-----------------------|--|---|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|-------|
| | | | A | | | | | B | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total |
| Gestión Familiar | Familias asentada en las partes medias y altas de la Cuenca. | En la parte de sierra media y alta: experiencias en el cultivo de pastos resistentes a la sequía: "pasta elefante", al mejor manejo de agua de riego (riego tecnificado). | - | - | - | - | - | 0 | X | | |
| Gestión Social | Representantes de la Iglesia Católica, Organizaciones de regantes y otros productores, Ministerio de Agricultura, Gobiernos Locales. | Mesa de trabajo para la priorización de acciones de contingencia a la sequía concertado interinstitucionalmente | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | INRENA – Proyecto Algarrobo | Funcionamiento de Comités de Gestión Local de Bosques Secos | 1 | | 1 | | | 2 | X | | PPA |
| | INRENA, CEPESER en Cuenca media y baja. | Tecnologías de uso y manejo de agua para riego presurizado o para uso de agua del sub-suelo en agricultura y ganadería. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |

II-4 / II. SEQUIA / 4 SUB-CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|------------------------------|---|---|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|-------|
| | | | A | | | | | B | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total |
| Gestión Gubernamental | Gobierno Municipal de Tambogrande | Implementación de campañas de vacunación, abastecimiento de agua para población y de botiquines para el control de enfermedades del ganado. | - | - | - | - | - | 0 | X | | |
| Gestión Empresarial | Empresas privadas poseedoras de tierras agrícolas | Tecnologías de riego presurizado validadas y con experiencias exitosas, alivian demandas de agua. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Familiar | Familias productoras agropecuarias en espacios bajo riego y en bosques secos. | Experiencias en el cultivo de especies tolerantes a la sequía, tanto en el espacio de vinculación al mercado (frutales como mango, tamarindo) como en el espacio pequeño diversificado y orientado a la alimentación de la familia (cultivos de corto periodo vegetativo fríjol "cuarenta", sarandaja, fríjol de palo, maíz, sandía "criolla" o de temporal, zapallo criollo, etc | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras en bosques secos. | En bosque seco: Racionalidad campesina combina nuevas técnicas en el procesamiento de alimentos para ganado (henificación de pastos) con heredadas (uso de yuca de monte picado y algarroba). | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras en bosques secos. | Conocimiento empírico de la capacidad de carga ganadera basado en indicadores biológicos (ganado retorna cada día más tarde o se pierde con mayor frecuencia indica agotamiento de pasto), estrategias de prioridades en la saca de ganado: machos adultos, machos jóvenes, hembras adultas, etc.;; | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras en bosques secos | Recolección y uso de alimento proteico alternativo para ganado ("algarroba de aroma") | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras en bosques secos. | Conocimiento de opciones en alimentación humana basadas en aprovechamiento de recursos del bosque "yupisin, mazamorra de "yuca de monte", etc. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| Gestión Social | (PIDECAFE/PAEN-GTZ/ FAMILIAS CAMPESINAS CAFETALER). | En Cuenca Media: Experiencias validadas de manejo de pasturas disminuyen sobrepastoreo y degradación de suelos y mejora aprovechamiento de la humedad. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |

II-5 / II. SEQUIA / 5. BAJO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | |
|-----------------------|------------------------------------|--|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|
| | | | A | | | | | B | C | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | |
| Gestión Gubernamental | Ministerio de Agricultura (MINAG). | Fomento de la técnica de riego por surcos y otros métodos de riego parcelario. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | |

III-6 / III. ALTA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR./ 6 ZONA MARINO COSTERA DE LA BAHIA DE SECHURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|-----------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|---|-----|
| | | | A | | | | | Total | B | C | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| Gestión Empresarial | Pequeños Empresarios: Pescadores que poseen botes y lanchas con motor. | Experiencia: Cambio "de" ó "en" algunas artes de pesca para facilitar la captura de nuevas especies. Por ejemplo: uso de mallas menudas en los boliches; "a la muestra" y cortina de redes de cerda para pescar pota. Se pesca 4 o 5 horas mar adentro y sólo de noche | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Empresas | Experiencia: En la Bahía de Numura, en Illescas-Sechura, la empresa Nemocorporation está produciendo conchas criadas en bolsas suspendidas en el mar, con muy buenos resultados. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Empresarios pequeños y medianos. | Diversifican su actividad empresarial incursionando en el comercio al por mayor y menor. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| Gestión Familiar | Buzos trabajando para propietarios de botes y lanchas a motor | Normalmente trabajan extrayendo conchas de abanico de la zona de las Islas Lobos y las trasladan a "corrales" en la bahía donde las "siembran" para cosecharlas meses después. Durante y después del ENSO 97-98 utilizaron sus habilidades para la pesca del pulpo y de la concha de pala". (Entrevista con dirigente en Parachique) | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Pescadores de las balsillas (los más pobres), | Pescan sólo de día y con anzuelo. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Algunos pescadores: tripulantes, buzos, chalaneros y balsilleros | Diversifican normalmente su actividad en tiempos de poca pesca. (DOC-030) En Becará y Letirá (Vice) algunos pescadores son dueños o arriendan tierras, para hacer agricultura. En la Caleta Constante, hay pescadores que también crían ganado en tierras de la CC Sechura. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Algunos agricultores durante el ENSO | Durante el ENSO 97-98 muchos agricultores hicieron actividades de pesca. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |

IV-1 / IV. GLOBAL – 1. REGION PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | | |
|------------------------------|---|--|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|---|-------|------|
| | | | A | | | | | B | C | | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total | |
| Gestión Gubernamental | Presidencia del Concejo de Ministros, Sectores de la Administración Pública, CONAM, Comité del Conocimiento | Conformación de la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos para el Desarrollo (CMRRD) DS N° 053-2002-PCM, encargada de coordinar las acciones conducentes a la incorporación del enfoque de prevención y mitigación de riesgos frente a peligros naturales en el proceso de planeamiento del desarrollo. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | X | | | PAEM |
| | Gobierno Regional Piura Grupo de Gestión de Riesgos de Desastres de la Región Piura (GGRD) y Proyecto PAEN /GTZ-GR | Inicialmente el GGRD promovió el interés interinstitucional en la gestión de Riesgos posteriormente el Gobierno Regional conformó mediante Ordenanza regional la Comisión Multisectorial Regional de Reducción de Riesgos para el Desarrollo de la Región Piura (CMRRRD-RP) DS N° 053-2002-PCM, | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | X | | PAEM | |
| | Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social / FONCODES + Instituciones públicas y privadas que participan en la generación, difusión y tecnología. | Generación de experiencias en procesos constructivos de pequeños reservorios y construcción de canales, con participación comunal, incorporando medidas de mitigación frente a impactos ambientales | - | - | - | - | - | | | X | | PPA |
| | Dirección General de Programación Multianual del Sector Público | Implementación del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) que incorpora, la obligación de tomar en cuenta medidas de mitigación frente a peligros. | - | 1 | - | 1 | - | 2 | X | | | PPA |
| | Presidencia del Consejo de Ministros | Aprobación de "Estrategia Nacional de Desarrollo Rural" que incorpora, en sus lineamientos, la implementación de un sistema de prevención y mitigación de vulnerabilidades en la producción e infraestructura rural, frente a peligros asociados a fenómenos naturales extremos. | - | 1 | - | 1 | - | 2 | X | | | PPA |
| Gestión Social | Consejo de Coordinación Interinstitucional y Multisectorial; | Formulación de Planes de Desarrollo y Presupuestos Participativos con participación ciudadana y enfoque de riesgo. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | X | | PAEM | |
| | Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER) Plataforma interinstitucional con 24 instituciones asociadas. | Debate permanente y opinión sobre temas de gestión de recursos hídricos. Intercambios de experiencias entre las instituciones que las conforman. Participación en los avances para la Gestión de Cuencas en el Río Piura y en el Catamayo - Chira | 1 | - | - | 1 | - | 2 | X | | PPA | |

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|-----------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|---|----|
| | | | A | | | | | Total | B | C | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| | CARE- PRONAMACHCS - Municipios de Ayabaca y Huancabamba (1996); Municipios Provincial de Ayabaca, Distritales de Montero y Jililí. | Experiencias de Asocio Interinstitucional para el desarrollo. Manejo y Conservación de suelos y agua. Reforestación con especies exóticas y con participación de la Comunidad. | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | PREDES, Organismos No Gubernamentales y Organizaciones de Base (Años 92 / 96 / 97-98) | Experiencias de Asocio Interinstitucional para el repoblamiento forestal participativo aprovechando niveles de humedad durante períodos lluviosos en la región. | - | - | - | - | - | 0 | | X | MA |

IV-2 / IV. GLOBAL – 2. CUENCA DEL RIO PIURA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|------------------------------|---|---|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|---|------|
| | | | A | | | | | Total | B | C | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | |
| Gestión Gubernamental | INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil / Municipalidad de Piura Municipalidad de Sechura | "Plan de Usos del Suelo y Propuestas de Medidas de Mitigación de los Efectos Producidos por los Fenómenos Naturales en la Ciudad de Sechura." | - | 1 | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Proyecto: "Recuperación y Prevención ante catástrofes naturales" PAEN. /Gobierno Regional /Cooperación Alemana para el Desarrollo | Institucionalización del enfoque de riesgos en los espacios del desarrollo rural y el Fomento Municipal. Sub Cuenca del Río Bigote y del Río La Gallega y Región Piura. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | X | | PAEM |
| | Universidad Nacional de Piura / INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil / Municipalidad de Piura | Estudio de Mecánica de Suelos y Mapa de Peligros de la Municipalidad de Piura. | - | 1 | - | - | - | 1 | X | | PPA |
| | INADUR / PROYECTO CHULUCANAS | Estudio " Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo y Plan de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Chulucanas", | - | 1 | - | - | - | 1 | X | | PPA |
| Gestión Social | Equipo Técnico de Gestión de la Cuenca del río Piura (ETI): AACHCHP, IRAGER, PAEN-GTZ-GR Instituciones publicas y privadas / Gobiernos Locales / Organizaciones de Base | Sistema de Gestión de la Cuenca del río Piura: Procesos y acciones orientadas a manejar, conservar y preservar el potencial de los recursos de la Cuenca. Incorpora enfoque de gestión de Riesgos. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | X | | PAEM |
| | Comité Técnico de Coordinación para la Operación y Mantenimiento del Sistema Regulado Chira Piura | Gestión Participativa del Sistema Regulado del Sistema Chira Piura | - | 1 | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | PAEN; Municipios de subcuenca del Río Bigote y PRONAMACHS (2000). | Experiencias de asocio interinstitucional para el desarrollo, manejo y conservación de suelos y agua. Reforestación con especies exóticas y con participación de la Comunidad. | 1 | - | - | 1 | - | 2 | X | | PPA |
| | PIDECAFE, Centro IDEAS, HPI, UDEP articulados a organizaciones de productores como CEPICAFE, APROMALPI, APE Alto Piura, CEPIBO. Santa María de Locuto. | Promoción de la Producción Agrícola Sostenible a través de la aplicación de actividades de producción orgánica. El manejo cultural orgánico contiene prácticas que ayudan a reducir vulnerabilidades frente a sequía y lluvias intensas | 1 | - | - | 1 | - | 2 | X | | PPA |

IV-3 / IV. GLOBAL – 3. SUB-CUENCA DEL RIO YAPATERA

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|-------------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|-------|
| | | | A | | | | | B | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total |
| Gestión Familiar | Familias en la parte Media y Alta de la Cuenca. | Experiencias de Manejo y Conservación de suelos validadas en las fincas de la familia: construcción de terrazas y zanjas de infiltración, implementación de cercas vivas y muertas, asociación y rotación de cultivo, agroforestería, siembras a curvas a nivel, manejo de riego: en la conducción, en la distribución y en parcela. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras de arroz en zonas de mediana disponibilidad del agua. | Variedades precoces de arroz: como la variedad Loro (4 meses). | - | - | - | - | - | 0 | X | | MA |
| | Familias productoras de mango de la Sub-cuenca Yapatera y Sub Cuenca Quebrada San Francisco. | Innovación tecnológica: Nuevas variedades "reintroducidas", cambio de variedad, Inducción floral, manejo de plagas y enfermedades (mosca de la fruta), manejo del agua de riego, incremento del índice de consumo de abonos orgánicos, desarrollo de capital humano en los procesos de cosecha y post-cosecha. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |
| Gestión Social | CIPCA, Municipio de Morropón | Ordenamiento territorial de la Provincia de Morropón. | - | 1 | - | 1 | - | 2 | X | | PPA |
| | Familias productoras organizadas, Municipios de Frías y CEPESER. | Introducción de semilla sexual o botánica de papa, con mejor rendimiento y menos riesgo de enfermedades. (Frías-Sierra). | 1 | - | - | - | - | 1 | X | | PPA |
| | Familias productoras organizadas y Gobiernos Locales. (Cuenca Alta). | Organización Comunal revitalizada con la promoción del Gobierno Local para la ejecución de actividades de carácter comunal y/o productivo: limpieza de caminos, canales, construcción de locales comunales, prestación de fuerzas, mingas, etc. | - | - | 1 | - | - | 1 | X | | PPA |

IV-4 / IV. GLOBAL – 4. SUB-CUENCA QDA. SAN FRANCISCO

| CATEGORIA DE ANALISIS | ACTORES | MEDIDA / PROCESO (breve descripción) | Evaluación | | | | | | Resultado | | |
|----------------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----------|--|-------|
| | | | A | | | | | B | C | | |
| | | | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | | | | Total |
| Gestión Empresarial | Empresas compradoras de mango de la Sub-cuenca Yapatera y Sub Cuenca Quebrada San Francisco. | Transformación productiva: Tratamiento hidrotérmico del mango, Tecnología en el manejo de la cosecha y post-cosecha del fruto. Acceso al mercado externo: Aprovechamiento de ventajas comparativas (fruto fresco) en estaciones de buena demanda en el mercado externo. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | |
| Gestión Familiar | Familias asentadas en los bosques secos. | Diversificación de sus espacios productivos en una doble lógica: del mercado y autoconsumo. Prevalece la "Seguridad alimentaria familiar asociada a su ganado. | 1 | - | 1 | - | - | 2 | X | | PPA |

ANEXO D

Mapa: Procesos de adaptación

Sobre el Mapa Base de la Cuenca del Río Piura + Capa que delimita: cuenca alta; cuenca media; y cuenca baja.

| Medidas / Procesos de adaptación: | Localización | Rural | | | Urbana |
|---|--------------|--|--|---|--|
| | | Cuenca Alta | Cuenca Media | Cuenca Baja (incluye zona marino costera) | |
| Para reducir vulnerabilidades ligadas a la estabilidad de los suelos en la cuenca | | Manejo de suelos; adopción de prácticas mecánicas y agronómicas: PRONAMACHCS; PAEN ; PIDECAFE; IDEAS; CIPCA. | Manejo de suelos; adopción de prácticas mecánicas y agronómicas: PAEN, Municipios, ONGs. | | Estudios de suelos para zonificación urbana. |
| Para reducir vulnerabilidades ligadas a desbordos de ríos y quebradas, y/o lluvias intensas en zonas urbanas. | | | PERPER (INRENA / MINAG); Municipalidades Morropón – Planes de Contingencia. | Sistema de Alerta Temprana (SIAT); Operación y mantenimiento (Juntas de Usuarios y P.E. Chira Piura; Protección de cauces (PERPER). | Mapas de Peligros para zonificación urbana. |
| Para reducir vulnerabilidades ligadas a la infraestructura | | Construcción; mejoramiento; incorporación de enfoque de riesgo: FONCODES; PAEN; PRONAMACH. | Construcción; mejoramiento; incorporación de enfoque de riesgo: GTZ, MINAG / INRENA; Municipios. | Construcción; mantenimiento mejoramiento: Chira-Piura; cambios en los aparejos y artes para aprovechar nueva oferta del mar. | Campañas para el tratamiento de aguas en estanques, depósitos etc.: SALUD. |
| Para reducir vulnerabilidades ligadas al uso sostenible del agua continental. | | Gestión del Agua y Cuenca: PAEN, IRAGER, AACHCHP, ONGs | Gestión del Agua y Cuenca: PAEN, IRAGER, AACHCHP, ONGs | AACHCHP, Juntas de Usuarios, | |
| Para reducir vulnerabilidades ligadas al uso sostenible de la zona marino costera. | | | | Control capacitación: IMARPE, Min. Producción; Centro de Entrenamiento Pesquero. | |

| Medidas / Procesos de adaptación: | Localización | Rural | | | Urbana |
|---|--------------|---|--|--|--|
| | | Cuenca Alta | Cuenca Media | Cuenca Baja (incluye zona marino costera) | |
| Para reducir vulnerabilidades y/o incrementar resiliencia en la gestión familiar | | Cultivos y pasturas con mayor capacidad de adaptación, desarrollo de capacidades para adecuar formas de cultivo en presencia del ENSO; Manejo y Conservación de Suelos; introducción de semilla botánica en papa; diversificación de cultivos; introducción de especies de ganado. | Desarrollo de capacidades: diversificación de cultivos; opciones de aprovechamiento de Bosque Seco; opciones en cultivos y crianzas, uso y manejo de variedades precoces, cambios de variedades, manejo de plagas y enfermedades, agricultura orgánica, innovación tecnológica en mango, etc.; promotores en sanidad animal; migraciones para aprovechar bondades del ENSO; henificación de pastos; conservación de semilla. | Cultivos y opciones productivas alternativas frente al ENSO Opciones para adecuar formas de cultivo (manejo de plagas) en presencia del ENSO; promotores en sanidad animal; migraciones para aprovechar bondades del ENSO; prácticas de manejo de cultivo frente a ENSO; diversificación de cultivos; Diversificación de opciones: agricultura, pesca, venta de mano de obra en otros sectores; extracción "conchas de abanico". | |
| Para reducir vulnerabilidades y/o incrementar resiliencia en la gestión social. | | Organizaciones de regantes fortalecidas con enfoque de riesgo: PAEN /GTZ-GR | Fortalecimiento de Organizaciones de productores. (IDEAS, PIDECAFE, Innovación Tecnológica (INCAGRO) | Juntas de Usuarios del Medio y Bajo Piura; y Junta de Usuarios de Sechura. | Mapa de peligros en ciudades: Mapa de peligros de Piura. |
| Reducción de vulnerabilidades en la gestión gubernamental a nivel de la cuenca: rural y urbana. | | Normatividad: Ley de Desarrollo Rural; Sistema Nacional de Inversión Pública; que incorporan enfoques de gestión de riesgo. Organizaciones: Conformación de la Comisión Regional de Gestión de Riesgos en el Desarrollo; Proyecto PAEN /GTZ-GR; Plan de acción concertado para la emergencia: MINAG. PROCLIM: CONAM , ITDG, AACHCHP, INRENA, SENAHMI.; frente a sequía: Proyecto Chira-Piura; Programa Sectorial de Irrigación y técnicas de buen uso del agua; Propuesta para la atención de la emergencia en Sequía desde le Gobierno Regional al Gob. Central; Incremento de resiliencia en familias: INRENA- Proyecto Algarrobo; introducción de variedades de especies, pastos, cultivos, procesos etc.; opciones de alimentación familiar basadas en recursos naturales; alimentación de ganado con opciones nuevas del bosque seco; conocimiento campesino en momentos de "saca" de ganado; Control Comunal en la protección del bosque. | | | Programa Ciudades Sostenibles |
| Reducción de vulnerabilidades en la gestión social a nivel de la cuenca: rural y urbana. | | Grupo Técnico de Apoyo a la Gestión de la Cuenca del Río Piura (AACHCHP – IRAGER – PDRS GTZ) Formulación de Planes Estratégicos, Participativos, Contingencia; Asocio PRONAMACHCS – CARE – CEPESER; Asocio interinstitucional para el Repoblamiento: MINAG, PREDES, Proyecto Algarrobo, ONGs con trabajo en Bosque Seco; Ordenamiento Territorial de Morropón; Organización Comunal con Gobierno Local en la ejecución de actividades de carácter comunal y/o productivo; Fortalecimiento de Organizaciones de regantes para el manejo del agua. Gestión Social del Agua IRAGER | | | |

ANEXO E

Bibliografía

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | |
|--------|--|--|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|------------------------------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------------|---|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-001 | Reducción de Riesgos en Procesos de Desarrollo-Región Piura: Estado Situacional de la Información./ | Larrea, Eduardo; Castillo Marlene; Cano, Elizabeth; Dunin, María S / GTZ. | 2004 | | | | | | | Estudio | Impreso | Doc. Anillado | | Cuenca Piura | PAEN / GTZ. Grupo de Gestión de Riesgos |
| D-002 | Plan de Contingencia de la Provincia de Morropón | Municipalidad Provincial de Morropón con asesoría del PAEN – CTAR-Piura-GTZ / 2002 | | | | | | | | | | | | | |
| D-003 | Diagnóstico Cuenca del Río Piura con enfoque de Gestión del Riesgo / G. Rojas y Oscar Ibáñez – AACHCHP / 2003 | G. Rojas / O. Ibáñez | 2003 | | | | | | | Diagnóstico | Impreso Digital | Doc. Anillado | | Cuenca Piura | AACHCHP |
| D-004 | Inventario y Evaluación de la Institucionalidad Pública y Privada en el Desarrollo de la Cuenca del Río Piura / AACHCHP / 2002 | | 2002 | | | | | | | Inf. Básica, Sistematización | Digital | | | Cuenca Piura | AACHCHP |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | | |
|--------|--|--|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------------------|--|---|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-005 | Análisis de Vulnerabilidad del Fenómeno del Niño en Piura. | Erika Trigos. | 2002 | | | | | | | Estudio de Tesis Univ. De California. | Digital | No Publicado | | Cuenca Piura | PAEN / GTZ. Grupo de Gestión de Riesgos |
| D-006 | Presentación de enfoque sobre vulnerabilidad y Cambio Climático | Lenquiza Angulo. | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | Cuenca Piura | PAEN / GTZ. Grupo de Gestión de Riesgos |
| D-007 | Gestión de Riesgos. Concepto de Trabajo. | GTZ. | 2002 | | | | | | | Inf. Básica | Impreso | Folleto | | Internacional | GTZ |
| D-008 | Un Tema del desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los Desastres | Comisión Económica para el Desarrollo de América Latina (CEPAL) y Banco Interamericano para el Desarrollo (BID). | 2000 | | | | | | | Inf. Básica | Impreso | Libro | | Internacional | AACHCHP / GTZ |
| D-009 | Lecciones del Niño – Perú. Memorias del Fenómeno El Niño 1997-1998. Retos y propuestas para la Región Andina. | Corporación Andina de Fomento (CAF).. | 2000 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-010 | Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de Lucha contra la Desertificación y la Pobreza. | AIDER | 2001 | | | | | | | Sistematización | Impreso | Libro | | Cuenca Piura | AIDER |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | | |
|--------|--|---|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|---------------|--|--|-------------------------------|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-011 | Políticas Sociales y Desastres Naturales: El Caso FEN en Piura | E. Cruzado – CIPCA | 1998 | | | | | | | Estudio | Digital | Doc. Anillado | | Cuenca Piura | CIPCA |
| D-012 | El Fenómeno de El Niño y la Economía Peruana. | Helios Herrera. | 1999 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | En: Perú en el Niño. Aprendiendo de la Naturaleza. Prom Perú. Pag. 321. | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-013 | El Niño 1997-1998 y los Bosques Secos de la Costa Norte del Perú, Caso Sechura y Tambogrande en Piura. | Juan Torres. CIZA-UNALM. | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. CONCYTEC. Juan Tarazona, Wolf Arntz, Estela Castillo. Editores. Pag. 187. | Cuenca Piura | Biblioteca Consultor |
| D-014 | Impacto de El Niño sobre los Cultivos Vegetales y la Productividad primaria en la Sierra Central de Piura. | Fidel Torres, Flavio Peña, Ramiro Cruz y Evaristo Gómez.. | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. CONCYTEC. Pag. 237 | Cuenca Piura | Biblioteca Consultor |
| D-015 | Los Múltiples avatares de El Niño. En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales./ CONCYTEC. | Annie Marie-Hocquenghem, Evelyne Mescliers y María Teresa Oré | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. CONCYTEC. Pag. 323 | Nacional | Biblioteca Consultor |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | |
|--------|--|---|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|---------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-016 | Cultura y resiliencia en los sistemas de producción en las Comunidades Campesinas en Puno. | Claverias, C. | 2000 | | | | | | | Investigación | Digital | Folleto | | Nacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-017 | La causa fundamental de la Vulnerabilidad ante el Niño: Un Análisis del Manejo de Suelos y Aguas en el Departamento de Piura. Perú. | Daniel Van Deer Veen. | 1999 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | En: Perú en el Niño. Aprendiendo de la Naturaleza. / Prom Perú. Pag. 27 | Región Piura | Biblioteca Consultor |
| D-018 | Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible. (ILAC). Indicadores de Seguimiento. | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Banco Mundial. | 2004 | | | | | | | Informe | Impreso | Folleto | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-019 | Proyectos Productivos y Fondos Rotatorios de semillas. Estrategias Concertadas de reactivación agropecuaria en el Post-Niño./ CIDRP. | Fausto Asencio. | 2001 | | | | | | | Sistematización | Impreso | Libro | | Cuenca Piura | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-020 | El Fenómeno de El Niño en Números. | Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Piura. | 1998 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | | Región Piura | CEDIR CIPCA |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | |
|--------|---|--|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------------|--|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-021 | Memoria de Operaciones de Emergencia CTAR-Región GRAU. 1997-1998. | CTAR. | 1998 | | | | | | | Informe | Impreso | Doc. Anillado | | Región Piura | Gobierno Regional / AACHCHP |
| D-022 | Análisis de las Vulnerabilidades Socio económicas y culturales del Perú. MRRD. | Amalia Cuba y Cornejo, Carlos. | 2004 | | | | | | | Estudio | Digital | No Publicado | | Nacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-023 | Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Tambogrande. 2004-2015. | Municipalidad Distrital de Tambogrande . | 2004 | | | | | | | Plan | Impreso | No Publicado | | Cuenca Piura | Municipalidad Distrital de Tambogrande |
| D-024 | Programa de Reducción de la Vulnerabilidad a las Amenazas Naturales. | Proyecto Especial Chira Piura | 1995 | | | | | | | Diagnóstico | Impreso | Doc. Anillado | | Región Piura | Proyecto Especial chira Piura |
| D-025 | Glosario de términos y nociones relevantes para la gestión de riesgo / Allan Lavell / GTZ / 2003 | Allan Lavell / GTZ | 2003 | | | | | | | Estudio | Impreso | Doc. Anillado | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-026 | Del concepto del riesgo y su gestión al significado y formas de la intervención social | A. Labell – E. Mancilla / Mayo, 2003 | 2003 | | | | | | | Estudio | Impreso | Doc. Anillado | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-027 | Análisis de experiencias de GRD a nivel regional y local en el Perú y otros Países de América Latina. | E. Mansilla y Lenkiza Angulo / GTZ | 2003 | | | | | | | Estudio | Digital | No Publicado | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | |
|--------|---|---|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-028 | Sustentos teóricos conceptuales sobre el riesgo y la GLR en el marco del desarrollo | Allan Level | 2003 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-029 | Desastre, Riesgo y Gestión: Un resumen | Allan Lavell | 2003 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | | Internacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-030 | Resultados del Taller sobre Vulnerabilidad en Sechura | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | Bahía Sechura | ITDG |
| D-031 | Resultados de Taller sobre Vulnerabilidad en La Unión | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | Bajo Piura | ITDG |
| D-032 | Resultados del Taller sobre Vulnerabilidad en Cura Mori | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | Bajo Piura | ITDG |
| D-033 | Plan de Gestión de Riesgos y Reconstrucción de las localidades de Locuto y la Greda. Distrito de Tambogrande. | CARE-ITDG. | 1998 | | | | | | | Plan | Digital | No Publicado | | Cuenca Piura | CARE-ITDG. |
| D-034 | Fichas técnicas para el Diagnostico de Daños en la Infraestructura Física FEN 1997-1998. | Consejo Transitorio de Administración Regional (CTAR) | 1998 | | | | | | | Informe | Impreso | Doc. Anillado | | Región Piura | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-035 | Daños en la Infraestructura de riego en el agro regional y reconstrucción. | Alberto Joo Chang. Proyecto Especial Chira-Piura | 1998 | | | | | | | Informe | Impreso | Doc. Anillado | | Región Piura | Proyecto Especial Chira Piura |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | | |
|--------|---|---|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|--|---|--|--------------------------------------|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-036 | Formulación de Planes de Contingencia frente al Fenómeno El Niño | Aquino Alberto / PAEN – GTZ | 2002 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | Cuenca Piura | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-037 | La Vulnerabilidad del Sector Agropecuario frente al Fenómeno El Niño. | Romero Gilberto / PREANDINO | 2000 | | | | | | | Estudio | Digital | No Publicado individualmente. Si en el documento de la Corporación Andina de Fomento | | Nacional | Biblioteca de PAEN /GTZ- GOB. REG |
| D-038 | Hacia una Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible: Estudio de caso en la Región Piura | Larrea, Eduardo | 2003 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | En: Hacia una Estrategia Nacional sobre Desarrollo Sostenible. Pag. 275 | Nacional | GT- Lima./ PAEN /GTZ-GOB. REG. PIURA |
| D-039 | La Opción Apícola en Bosques Secos | Proyecto Algarrobo | 2003 | | | | | | | Sistematización | Impreso | Libro | | Cuenca Piura | INRENA-PIURA |
| D-040 | Diagnóstico Cuenca del Río Piura con enfoque de Gestión del Riesgo. | T. Santoyo; F. Asencio; G. Cajusol – AACHCHP y GTZ | 2004 | | | | | | | Diagnóstico | Impreso | Doc. Anillado | | Cuenca Piura | AACHCHP / GTZ |
| D-041 | Reconstrucción y Desarrollo en zonas afectadas por Desastres Naturales. Hacia una visión diferente del fenómeno de "El Niño". | Raul Lizarraga Bobbio. (Centro de Estudios para el desarrollo Regional. CER) | 1998 | | | | | | | Estudio | Impreso | Folleto | | Región Piura | Biblioteca Consultor |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | | |
|--------|--|--|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|---------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|--|---|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-042 | Opciones de Infraestructura Productiva: Algarroberas / Proyecto Algarrobo / 2004 | Proyecto Algarrobo | 2004 | | | | | | | Sistematización | Impreso | Libro | | Cuenca Piura | INRENA-PIURA |
| D-043 | Redoblamiento Forestal Participativo / Proyecto Algarrobo / 2003 | Proyecto Algarrobo | 2003 | | | | | | | Sistematización | Impreso | Libro | | Cuenca Piura | INRENA-PIURA |
| D-044 | El Niño y La Niña | Alfonso Klauer | 2000 | | | | | | | Estudio | Impreso | Libro | | Región Piura | Biblioteca Consultor |
| D-045 | Para Vencer a la Muerte | Anne Marie Hocquengham | 1998 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-046 | Información Técnica Pesquera de la Bahía de Sechura | Región Piura - PRODUCE | 2004 | | | | | | | Inf. Básica / Diagnóstico | Impreso | Doc. Anillado | | Bahía Sechura | AACHCHP/ Dirección regional de la Producción. |
| D-047 | Región Piura: Compendio Estadístico 2002 | INEI Sistema Estadístico Departamental | 2002 | | | | | | | Inf. Básica | Digital | Boletín | | Región Piura | INEI-Piura |
| D-048 | Vice: Ecología Historia y Tradición | Lorenzo Huertas Vallejos / Municipalidad de Vice | 2003 | | | | | | | Inf. Básica | Impreso | Folleto | | Región Piura | Municipalidad de Vice |
| D-049 | Sechura: Programas de Inversión en Infraestructura Básica Rural | Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú - Ecuador | 2003 | | | | | | | Inf. Básica | Impreso | Folleto | | Bajo Piura | Municipalidad de Sechura |
| D-050 | Diagnóstico Rural Participativo | Junta de Usuarios de Sechura / Heifer Internacional Perú | 2004 | | | | | | | Inf. Básica | Impreso | Folleto | | Bajo Piura | Heifer Project International (HPI) |

| Código | Datos Básicos | | | Caracterización del Documento | | | | | | | | | | Ubicación del documento Institución | |
|--------|--|---|----------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|--|-------------------|----------------------------|--------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| | Título | Autor | Fecha de Publicación | Teoría | Información | Analiza Variabilidad Climática | Analiza Vulnerabilidad, Efectos, Impactos | Analiza Medidas y/o Procesos de Adaptación | Propone Medidas y/o Procesos de Adaptación | Tipo de Documento | Presentación del Documento | | Ubicación en el Documento (caso compendio / revista) | | Ubicación Geográfica del Tema |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-051 | Vice: Plan Estratégico de Desarrollo Distrital 1998 – 2010 | Municipalidad Distrital de Vice | CIPCA / 1997 | | | | | | | Plan | Impreso | Folleto | | Bajo Piura | Municipalidad Distrital de Vice |
| D-052 | Fluctuaciones de la Ictiofauna pelágica en la región norte centro del litoral peruano de 1994 a 1998,/ | CONCYTEC./ M. Bouchon, S. Cahuin y M. Niquen | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-053 | Evaluación poblacional del Percebe en las Islas Lobos: 1996 y 1998 | M. Quevedo, M. Samamé, J. De la Cruz y J. Fupuy | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. CONCYTEC. | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-054 | Impacto de El Niño 1997-98 en la actividad pesquera del departamento de Piura | W. León | 2001 | | | | | | | Investigación | Impreso | Libro | / En: El Niño en América Latina. Impactos Biológicos y Sociales. CONCYTEC. | Nacional | Biblioteca Consultor |
| D-055 | Resultados del Taller sobre Vulnerabilidad en Tambogrande | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | SC. S Francisco | ITDG |
| D-056 | Resultados del Taller sobre Vulnerabilidad en Frías | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | SC. Yapatara | ITDG |
| D-057 | Resultados del Taller sobre Vulnerabilidad en Chulucanas | ITDG | 2004 | | | | | | | Informe | Digital | No Publicado | | SC. Yapatara | ITDG |

ANEXO F

Entrevistas realizadas

| Nº | Nombres y Apellidos | Ocupación / cargo | Zona de interés | Lugar |
|-----------|------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 01 | José María Zapata Chávez | Presidente /Comité de Gestión "El Carmen" | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Caserío El Carmen-Tambogrande |
| 02 | Guido Pulache | Presidente /Comité de Gestión "La Rita" | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Caserío La Rita. Tambogrande |
| 03 | Rodolfo Lescano Cordova | Presidente /Comité de Gestión "Los Chuicas" | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Caserío Los Chuicas. Tambogrande |
| 04 | Dolores García de Bustamante | Secretaria Técnica de Defensa Civil. Municipalidad de Tambogrande. | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Tambogrande |
| 05 | Carlos Maza Encalada | Secretario General de la Municipalidad de Tambogrande | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Tambogrande |
| 06 | José Silupu Chávez | Alcalde Delegado de la Municipalidad Delegada de Sinchi Roca. | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Tambogrande |
| 07 | Albino Saucedo | Gerente de Empresa de Santa María S.R. Ltda.de Locuto. Tambogrande | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Caserío de Locuto. Tambogrande |
| 08 | Mariano Fiestas Chunga | Encargado de la Casa del Agricultor. Municipalidad de Tambogrande. | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Tambogrande |
| 09 | Martín Chuyes Cordova | Equipo Técnico de PROALGARROBO. | Sub Cuenca Quebrada San Francisco | Tambogrande |
| 10 | Teddy Ubillus Olemar | Ex-Presidente de Comisión de Regantes de Bigote. Morropon. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 11 | Luis Montalbán | Funcionario de Junta de Usuarios de Chulucanas. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 12 | Manuel Nuñez Pellela | Presidente de Asociación de Productores Ecologicos. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 13 | Moisés Rivas | Regidor de la Municipalidad Provincial de Chulucanas. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 14 | José Sandoval | Regidor de la Municipalidad Provincial de Chulucanas. Comisión de Defensa Civil. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 15 | Delia Pineda | Funcionaria INRENA- ATDR- Chulucanas | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 16 | Hector Saavedra | Gerente Técnico de Junta de Usuarios de Chulucanas. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |

| N° | Nombres y Apellidos | Ocupación / cargo | Zona de interés | Lugar |
|-----------|-----------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|
| 17 | Walter Chiroque | Dirigente de Comisión de Regantes de Mooropón-Buenos Aires. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 18 | José García Seminario | Productor del sector Yapatera | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 19 | Miguel Torres Carrasco | Productor. Ex Presidente Asoc. Peq. Productores de Talandracas | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 20 | Hermogenes Barranzuela Cienfuegos | Productor. Usuario de agua de riego de la Comisión de Regantes de Yapatera | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 21 | Néstor Carreño Taboada | Asesor Técnico Empresa Privada Exportadora de "Ají Papicra", "Piquillo". | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 22 | Hildebrando Ruiz Gutierrez | Asesor Técnico Fitosanitario Empresa Privada Exportadora de "Ají Papicra", "Piquillo", algodón y frutales. | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 23 | Carlos San Martín Zapata | Asesor Técnico de ONGs promotoras de nuevos cultivos anuales y frutales de Exportación | Sub Cuenca Yapatera | Chulucanas |
| 24 | Calixto Chunga Galán (90 años) | Curandero / Líder | Bajo Piura | Mala Vida /Cristo Nos Valga |
| 25 | Pilar Chunga | Apicultora / líder de Comunidad Sechura y pueblos de carretera Panamericana | Bajo Piura | Mal Vida / Cristo Nos Valga |
| 26 | Hipólito Ruiz Tume | Dirigente de Comité Pobladores de Chutuque | Bajo Piura | Chutuque / Cristo Nos Valga |
| 27 | Pablo Purizaca Chunga | Dirigente de Comité Pobladores de Chutuque | Bajo Piura | Chutuque / Cristo Nos Valga |
| 28 | Natividad Zapata | Comerciante caprinos | Bajo Piura | Tabanco |
| 29 | Emilio Castro Morales | Pequeño productos/ Dirigente Comisión Regantes Margen Derecha | Bajo Piura | Cura Mori |
| 30 | José Ernesto Castro Nizama | Secretario Técnico Defensa Civil | Bajo Piura | Cura Mori |
| 31 | Carlos Carmona Calderón | Secretario Técnico Defensa Civil | Bajo Piura | La Unión |
| 32 | José Benites | Arrocero próspero | Bajo Piura | La Unión |
| 33 | Mario Purisaca | Comerciante / agricultor próspero | Bajo Piura | La Unión |
| 34 | Berta Sarango Farias | Enfermera/ Decana Colegio Enfermeras | Bajo Piura | Piura |

| N° | Nombres y Apellidos | Ocupación / cargo | Zona de interés | Lugar |
|-----------|-------------------------------|--|------------------------|--------------|
| 35 | Luis Gómez Abramonte | Coordinador HPI | Bajo Piura | Piura |
| 36 | Wilmer Lalopú | Administrador Junta Usuarios Sechura | Bajo Piura | La Unión |
| 37 | Daniel Vargas Cobeñas | Profesor Instituto Tecnológico | Bajo Piura | La Unión |
| 38 | Manuel Carrera | Municipalidad de Sechura | MC - Bahía de Sechura | Sechura |
| 39 | José Antonio Aguilar Riquelme | Gremio de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos | MC – Bahía de Sechura | Parachique |
| 40 | Jorge L. More Mena | Asociación de Descargadores Artesanales | MC – Bahía de Sechura | Parachique |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |