



Ministerio de
Agricultura y
Ganadería
DE COSTA RICA



SGP Programa
Pequeñas
Donaciones
del FMAM

PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES COMISION ASESORA SOBRE DEGRADACION TIERRA (CADETI)

INTERVENCIÓN EN LA CUENCA DEL RIO JESUS MARIA, Mediante la metodología del Programa de Acción Nacional (PAN) Fase V, Periodo 2011-2015

**Coordinación técnica: Ing. Carlos Barboza G.
Elaborado por: MBA. Gabriela Calderón**

Lista de acrónimos

ACEPESA	Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente
ADE ESTANQUILLOS	Asociación de Desarrollo Integral de Estanquillos
ADE MADERAL	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras de la Comunidad de Maderal de San Mateo, Alajuela
ADI	Asociación de Desarrollo Integral
ADI BERLIN	Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón
ADI DESMONTE	Asociación de Desarrollo Integral de Desmonte de San Mateo, Alajuela
ADI DULCE NOMBRE	Asociación de Desarrollo Integral de Dulce Nombre
ADI LA LIBERTAD	Asociación de Desarrollo Específica Pro-Mejoras La Libertad
ADI LLANO BRENES	Asociación de Desarrollo Integral de Llano Brenes
ADI Pata de Gallo	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras Comunales de Pata de Gallo de San Rafael de San Ramón-Alajuela
ADI RIO JESUS	Asociación de desarrollo Integral de Río Jesús de Santiago de San Ramón
ASADA DESMONTE	Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de Desmonte de San Mateo
ASADA DULCE NOMBRE	Asociación Pro Acueducto de la Comunidad de Dulce Nombre de San Mateo
ASADA LA LIBERTAD	Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de la Libertad
ASADA LLANO BRENES	Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados de Llano Brenes de San Ramón
ASADA MADERAL	Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María
ASADA RIO JESUS	ASADA de Río Jesús de Santiago de San Ramón
ASADA ZAPOTE	Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Mateo, Zapote Estanquillos
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CACE	Centro Agrícola Cantonal de Esparza
CACO	Centro Agrícola Cantonal de Orotina
CACO	Centro Agrícola Cantonal De Orotina
CACSM	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo
CACSM	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo
CADETI	Comisión Asesora para la Degradación de Tierras
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
FONAFIFO	Fondo de Financiamiento Forestal de Costa Rica
GEF	Global Environment Facility
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INDER	Instituto de Desarrollo Rural
INTA	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria

MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAOPAC	Asociación para el Movimiento de Agricultura Orgánica del Pacífico Central
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MS	Ministerio de Salud
MSP	Ministerio de Seguridad Pública
OPV	Etapa operativa V del PPD
PAN	Programa de Acción Nacional
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UNGCC	United Nations Convention to Combat Desertification

Tabla de contenido

I.-CONTEXTO:	6
II.-CUENCA DEL RÍO JESÚS MARÍA:	7
III.-INICIATIVAS FINANCIADAS EN LA CUENCA DEL RÍO JESÚS MARÍA:	8
3.1.-Tipo de organizaciones:	10
3.2.-Monto de presupuesto financiado a las organizaciones:	10
3.3.-Monto de cofinanciamiento de las iniciativas:	12
3.2.1.-Cofinancimiento según aporte de las diferentes organizaciones, instituciones, academia y otros.	12
IV.-RESULTADOS DEL ACOMPAÑAMIENTO TECNICO POR PARTE DEL MAG Y MINAE A LOS PRODUCTORES EN LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSERVACION, PRACTICAS SILVOPASTORILES Y ACCIONES DE PROTECCION DEL RECURSO HIDRICO:	13
4.1.-Proceso metodológico:	14
4.2.-Resultados de la implementación de las Obras de conservación de suelos por los productores en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:	15
4.3.-Resultados de la implementación de las prácticas silvopastoriles implementadas, en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:	15
4.4.-Resultados de las acciones realizadas por las ASADAS para la protección del recurso hídrico, en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:	16
4.5.-Beneficiarios directos e indirectos con la implementación de las iniciativas:	17
4.6.-Acciones implementadas para favorecer el proceso de Intervención en la cuenca del Río Jesús María:	17
4.6.1.-Talleres de capacitación, intercambios de experiencia, realización de los diagnósticos de finca, planes de finca, dotación de equipo, materiales insumos y otros:	17
4.6.2.-Contribución en la mecanización en los cultivos prominentes de la zona (café y ganadería):	18
4.6.3.-Material didáctico elaborado como mecanismo de consulta para los productores sobre tecnologías de producción agropecuaria:	19
V.-ACCIONES MANDATORIAS REALIZADAS SEGÚN EL PAN:	19
5.1.-Proceso de Fortalecimiento de CADETI y los resultados obtenidos:	19
5.2.-Alianzas estratégicas establecidas:	21
5.3.-Investigación científica y técnica como apoyo al trabajo de extensión realizado por el MAG y MINAE:	22
5.4.-Estrategia de Divulgación:	23
VI.-LECCIONES APRENDIDAS, MEJORES PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS, BENEFICIOS PARA LA PRODUCTORES EN LA INTERVENCION DE LA CUENCA DEL RIO JESUS MARIA	23

6.1.-Lecciones aprendidas:	24
6.2.-Mejores prácticas implementadas por CADETI para la Intervención de la Cuenca del Río Jesús María:	24
6.3.-Beneficios alcanzados por los productores, y las OBC durante la implementación del proyecto:	25
VII.-ANEXOS	28

I.-CONTEXTO:

En Julio de 2011, el Programa de Pequeñas Donaciones en Costa Rica, inició su Quinta Fase Operativa utilizando la asignación de recursos para el país del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés). De acuerdo con esta asignación, el PPD concentró sus acciones en tres áreas focales del GEF; a saber, Conservación de la Biodiversidad, Mitigación del Cambio Climático y Degradación de Tierras, mediante el trabajo en las zonas de amortiguamiento de ocho áreas silvestres protegidas y dentro de 12 corredores biológicos.

La meta principal trazada para la Quinta Fase Operativa fue “conservar los ecosistemas críticos de Costa Rica y mitigar el cambio climático mediante el apoyo a la implementación de políticas nacionales sobre conservación de la biodiversidad y carbono neutralidad, al tiempo que contribuye a los medios sostenibles de subsistencia comunitaria”, y su objetivo a largo plazo se definió como "garantizar los beneficios ambientales globales a través de iniciativas y acciones de base comunitaria que aborden la fragmentación del hábitat y mejoren la conectividad ecológica en doce corredores biológicos que unen ocho áreas silvestres protegidas y sus zonas de amortiguamiento". Se financiaron 120 iniciativas de base comunitaria de las cuales 26 iniciativas correspondieron al área de degradación y desertificación de tierras.

Durante esta fase se constituye la relación estratégica entre el PPD-PNUD y la Comisión Asesora sobre degradación de tierras (CADETI). CADETI como ente interinstitucional que reúne a técnicos nacionales del más alto nivel para asesorar al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) en materia de degradación de tierras y en las acciones para la implementación del Programa de Acción Nacional (PAN). El PAN se define como el mecanismo que articula las acciones institucionales y normativas del gobierno y la sociedad civil que lucha por mitigar la degradación de tierras mediante el ordenamiento territorial por cuenca. En el análisis de las 34 cuencas del país, se propuso una metodología de priorización de cuencas que identificó la cuenca del Río Jesús María, en el Pacífico Central del país, como la cuenca más degradada.

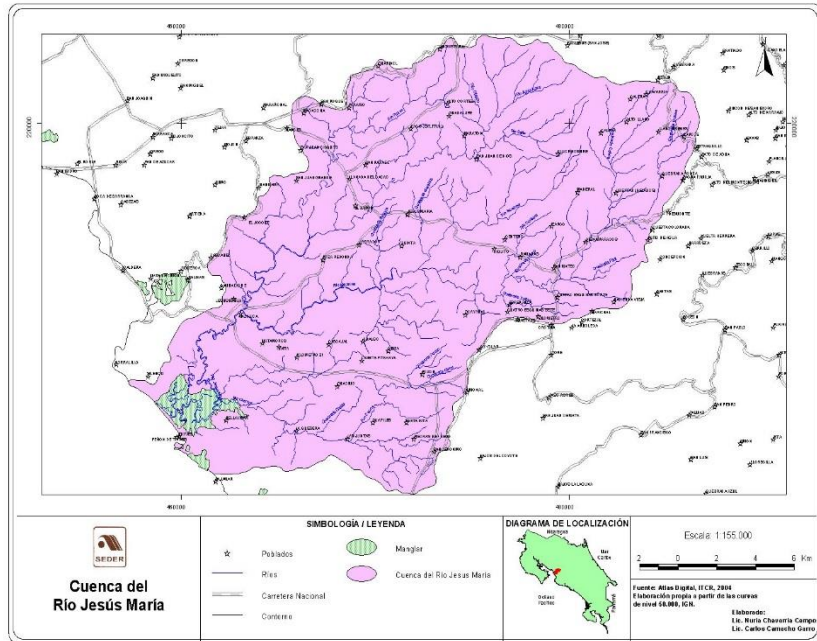
Producto de la alianza estratégica se procede de manera conjunta intervenir la cuenca del Río Jesús María, desde la plataforma del PPD con el subsidio de recursos a organizaciones de base comunitaria para luchar contra la degradación del suelo, utilizando y experimentando la metodología creada en el PAN, por CADETI, y con el aporte del trabajo de extensión y técnico por parte de las oficinas regionales del MAG y del MINAE.

Este documento muestra los resultados alcanzados en el tema de degradación de tierras con las 26 iniciativas de base comunitaria financiadas durante el periodo 2011-2015, en las cuales se proporcionan las primeras estadísticas y logros alcanzados en la intervención de la cuenca más degradada del país, la del Río Jesús María.

Con el fin de evidenciar estos resultados este documento incluye las siguientes secciones: Descripción de la cuenca del Río Jesús María como contexto donde se implementó la metodología de cuencas, una segunda sección referida a la descripción general de los proyectos financiados (por monto, actividad, cofinanciamiento propuesto y alcanzado, tipo de organizaciones), tercera sección incluye los principales logros, resultados del acompañamiento técnico realizado por los funcionarios del MAG y del MINAE con respecto a las obras de conservación de suelos, a las prácticas silvopastoriles, acciones de protección del recurso hídrico realizado por las Asadas, así como también datos cuantitativos y cualitativos del proceso de fortalecimiento del capital humano llevado de forma paralela con el acompañamiento técnico. La cuarta sección está dedicada a las acciones mandatarias realizadas por CADETI en concordancia con lo establecido en el PAN, y se finaliza con reflexiones sobre lecciones aprendidas, mejores prácticas utilizadas y los beneficios para los productores.

II.-CUENCA DEL RÍO JESÚS MARÍA:

La cuenca del río Jesús María va desde el nivel del mar hasta los 1.541.msnm, tiene una extensión de 37.725 hectáreas y colinda con dos cuencas importantes como son las del río Tárcoles y río Barranca se distribuye entre las provincias de Alajuela y Puntarenas. Tiene una población de 16.875 habitantes, quienes dependen directamente de los recursos naturales para su subsistencia. Alrededor de un 57.5% de su territorio está dedicado a la ganadería



extensiva un 13.8% a actividades agrícolas y 28.7% es de bosque en diferentes etapas de sucesión natural (un 2% corresponde a humedales específicamente los manglares de la Zona Protectora Tivives. La fuerte erosión de las partes altas de la cuenca está provocando muerte descendente en algunas áreas del manglar por la acumulación de los sedimentos.

Según el Informe de evaluación de línea base y estrategia del Programa país COMDESKS, la cuenca alta está ocupada por plantaciones pequeñas plantaciones de café, pero en su

conjunto se podría clasificar como un solo paisaje de policultivo de café realizado por pequeñas familias campesinas. La mayor parte de los cafetales están en sistemas con sombras o agroforestales con otros cultivos. En la cuenca alta y media existe un muy mal diseño de los caminos públicos y privados con taludes muy inclinados y sin coberturas vegetales, pendientes mal trabajadas, incorrecto desfogue de aguas, trazado sin ingeniería, cortes o terrazas que producen cárcavas, lastrados superficiales que se lavan constantemente y poco mantenimiento. Todo ello aumenta los procesos erosivos, aunado a ello los productores no cuentan con capacitación, conocimientos técnicos y recursos financieros para implementar prácticas agro-conservacionistas que contribuyan a la mitigación de los problemas antes citados.

III.-INICIATIVAS FINANCIADAS EN LA CUENCA DEL RÍO JESÚS MARÍA:

Durante la fase OP-V del PPD se financiaron un total de 26 iniciativas en la cuenca del Río Jesús María, éstas iniciativas tienen objetivos en común; por un lado realizar acciones para la disminución de la erosión del suelo en la cuenca mediante la aplicación de obras de conservación del suelo, acciones de protección del recurso hídrico, la implementación de prácticas silvopastoriles, fortalecimiento de conocimientos a los productores, todo con el fin último de mitigar la degradación de la tierra. En el anexo 1 se puede observar el nombre de la organización, el nombre del proyecto y el objetivo establecido para la implementación de cada iniciativa:

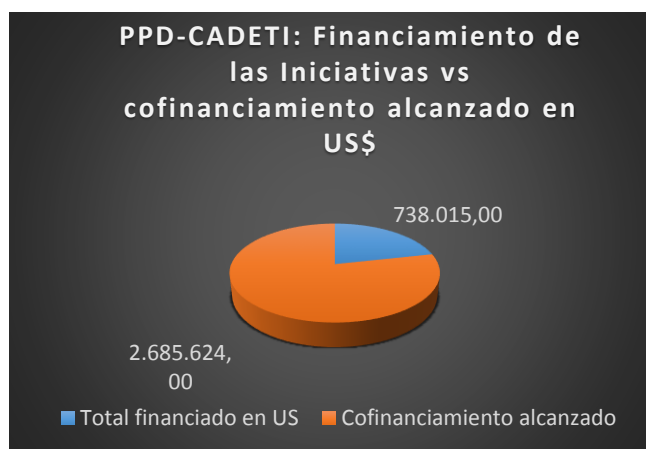


Tabla 1: Lista de proyectos financiados en la Cuenca del Río Jesús María, periodo 2012-2014

ASOCIACIONES DE DESARROLLO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES	
Número de Proyecto	Nombre de la Organización
COS/SGP/FSP/OP5/Y2/DT/12/49	Asociación de Desarrollo Integral de Desmonte de San Mateo, Alajuela (ADI DESMONTE)
COS/SGP/FSP/OP5/Y2/DT/12/65	Asociación de Desarrollo Integral de Dulce Nombre (ADI DULCE NOMBRE)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/24	Asociación de Desarrollo Integral de Estanquillos (ADE ESTANQUILLOS)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/68	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras de la Comunidad de Maderal de San Mateo, Alajuela (ADE MADERAL)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/26	Asociación de desarrollo Integral de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ADI RIO JESUS)

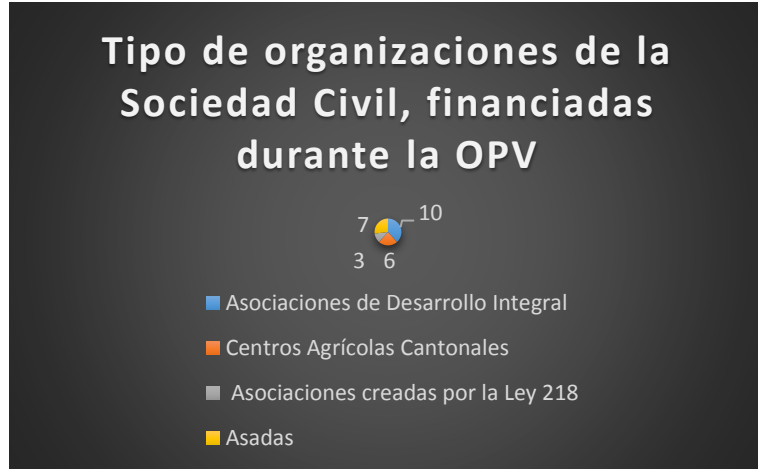
COS/SGP/FSP/OP5/Y3/DT/13/114	Asociación de Desarrollo Integral de Llano Brenes (ADI LLANO BRENES)
COS/SGP/FSP/OP5/Y3/DT/13/113	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras Comunales de Pata de Gallo de San Rafael de San Ramón-Alajuela (ADI Pata de Gallo)
COS/SGP/FSP/OP5/Y1/DT/12/8	Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)
COS/SGP/COMDEKS/2014/004	Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/19	Asociación de Desarrollo Especifica Pro-Mejoras La Libertad (ADI LA LIBERTAD)
CENTROS AGRICOLAS CANTONALES	
COS/SGP/FSP/OP5/Y2/DT/12/72	Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CACE)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/27	Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CACO)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/23	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)
COS/SGP/COMDEKS/2014/005	Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CAC de Esparza)
COS/SGP/COMDEKS/2014/003	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)
COS/SGP/COMDEKS/2014/006	Centro Agrícola Cantonal De Orotina (CAC Orotina)
ASOCIACIONES CREADAS POR LA LEY 218	
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/22	Asociación de Agricultores Bruma y Sol
COS/SGP/COMDESKS/2014/002	Asociación para el Movimiento de Agricultura Orgánica del Pacífico Central (MAOPAC)
COS/SGP/FSP/OP5/Y3/DT/13/115	Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (ACEPESA)
ASADAS	
Número de Proyecto	Nombre de la Organización
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/67	Asociación Pro Acueducto de la Comunidad de Dulce Nombre de San Mateo (ASADA DULCE NOMBRE)
COS/SPG/FSP/OP5/Y3/DT/13/112	Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados de Llano Brenes de San Ramón (ASADA LLANO BRENES)
COS/SGP/FSP/OP5/Y2/DT/12/64	Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María (ASADA MADERAL)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/20	ASADA de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ASADA RIO JESUS)
COS/SGP/FSP/O5/DT /12/25	Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Mateo, Zapote Estanquillos (ASADA ZAPOTE)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/66	Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de Desmonte de San Mateo (ASADA DESMONTE)
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/21	Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de (ASADA LA LIBERTAD)

Fuente: PPD, 2015

3.1.-Tipo de organizaciones:

En total se financiaron 26 iniciativas en las siguientes categorías de organizaciones:

- Asociaciones de Desarrollo Integral: 10
- Centros Agrícolas Cantonales: 6
- Asociaciones creadas por la Ley 218: 3
- Asadas: 7



3.2.-Monto de presupuesto financiado a las organizaciones:

El monto de presupuesto mínimo financiado fue de US\$20.000 y un máximo de US\$150.000 a proyectos denominados estratégicos. En estos últimos sobresalen los Centros Agrícolas Cantones que fueron los administradores de las iniciativas¹. Se financiaron además iniciativas por un monto de US\$50.000 que es lo establece el PPD como monto máximo para las organizaciones según etapa operativa. En el cuadro siguiente se muestra el financiamiento otorgado a cada iniciativa según moneda dólares y colones:

Tabla 2: Montos máximos y mínimos de financiamiento a proyectos

Nombre de la Organización	Monto de financiamiento en US	Monto de financiamiento en colones
Asociación de Desarrollo Integral de Desmonte de San Mateo, Alajuela (ADI DESMONTE)	25.000,00	12.311.250,00
Asociación de Desarrollo Integral de Dulce Nombre (ADI DULCE NOMBRE)	23.000,00	11.344.750,00
Asociación de Desarrollo Integral de Estanquillos (ADE ESTANQUILLOS)	20.000,00	9.888.000,00
Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras de la Comunidad de Maderal de San Mateo, Alajuela (ADE MADERAL)	23.000,00	11.344.750,00
Asociación de desarrollo Integral de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ADI RIO JESUS)	25.543,00	12.579.324,00
Asociación de Desarrollo Integral de Llano Brenes (ADI LLANO BRENES)	20.000,00	10.341.770,00

¹ Sin embargo la ejecución, la dirección técnica y organizativa estuvo a cargo del personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Ministerio de Ambiente y Energía, como instituciones que forman parte de CADETI.

Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras Comunales de Pata de Gallo de San Rafael de San Ramón-Alajuela (ADI PATA DE GALLO)	20.000,00	10.339.800,00
Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	20.004,00	9.953.592,00
Asociación de Desarrollo Específica Pro-Mejoras La Libertad (ADI LA LIBERTAD)	23.405,00	11.557.389,00
Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	50.000,00	26.594.000,00
Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CACE)	150.000,00	74.002.500,00
Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CACO)	43.000,00	21.259.200,00
Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	50.000,00	24.620.000,00
Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CAC DE ESPARZA)	50.000,00	26.594.000,00
Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	50.000,00	26.594.000,00
Centro Agrícola Cantonal De Orotina (CAC OROTINA)	30.000,00	15.979.000,00
Asociación de Agricultores Bruma y Sol	20.000,00	9.888.000,00
Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (ACEPESA)	21.362,00	11.041.276,84
Asociación para el Movimiento de Agricultura Orgánica del Pacífico Central (MAOPAC)	50.000,00	26.594.000,00
Asociación Pro Acueducto de la Comunidad de Dulce Nombre de San Mateo (ASADA DULCE NOMBRE)	25.000,00	12.331.250,00
Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados de Llano Brenes de San Ramón (ASADA LLANO BRENES)	26.000,00	10.339.800,00
Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María (ASADA MADERAL)	26.000,00	12.834.500,00
ASADA de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ASADA RIO JESUS)	20.500,00	10.134.550,00
Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Mateo, Zapote Estanquillos (ASADA ZAPOTE)	23.201,00	11.470.313,10
Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario (ASADA DESMONTE)	26.000,00	12.824.500,00
Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados (ASADA LA LIBERTAD)	27.000,00	13.500.000,00
Total en colones y dólares	738.015,00	413.532.001,84

Fuente: PPD, 2015

El monto total invertido es US\$738.015,00 equivalente en colones a 413.532.001,84, en 26 iniciativas de la Cuenca del Río Jesús María.

3.3.-Monto de cofinanciamiento de las iniciativas:

El monto de cofinanciamiento de las iniciativas se establece cada vez que se hace el documento de proyecto, el cual es presentado para aprobación al Comité Directivo Nacional, el PPD establece que este debe ser de 1 a 1, es decir por cada dólar que se dona se tiene que recuperar en la misma proporción. Para el total de las iniciativas de la Cuenca del Río Jesús María, el cofinanciamiento propuesto fue US\$1.377.528 y el logrado fue de US\$2.685.624.78, lo cual significa que este fue superado en 1.94 veces. (Ver anexo 2)

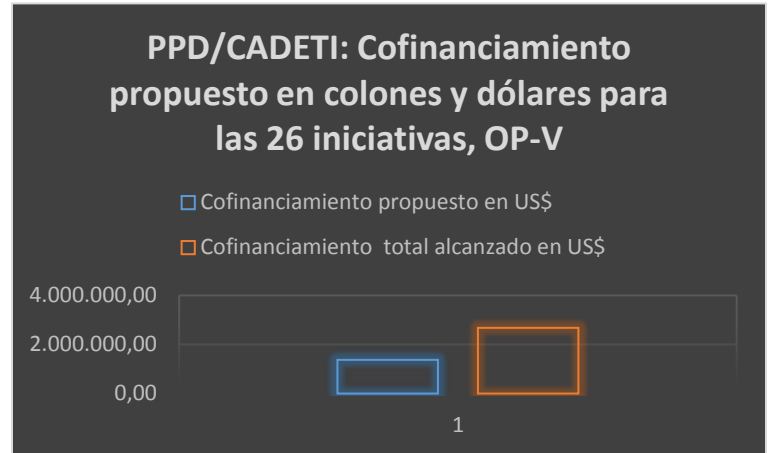


Tabla 3: Cofinanciamiento propuesto y logrado por las iniciativas financiadas

Nombre de la Organización	Cofinanciamiento propuesto en US\$	Cofinanciamiento total alcanzado en US\$
Gran total	1.377.528,54	2.685.624,78

Fuente: Elaboración propia

No obstante dos organizaciones no lo lograron alcanzar lo propuesto en el proceso por diversos motivos se plantean a continuación:

- ASADA Dulce Nombre: Los integrantes de la ASADA por diversas circunstancias no lograron participar de todos los intercambios de experiencias y ese factor restó una pequeña proporción en el cofinanciamiento que se tenía estimado, debido a que la mayoría de ellos trabajan como jornaleros y solo los fines de semana se podrían dedicar a las labores de la finca, y los intercambios se realizaron entre semana.
- ASADA LA LIBERTAD: No se realizó evaluación final del proyecto, solo cuenta con un informe de avance.

3.2.1.-Cofinanciamiento según aporte de las diferentes organizaciones, instituciones, academia y otros.

En el cuadro siguiente se puede observar el desglose del cofinanciamiento logrado por las organizaciones que fueron sujetas de financiamiento:

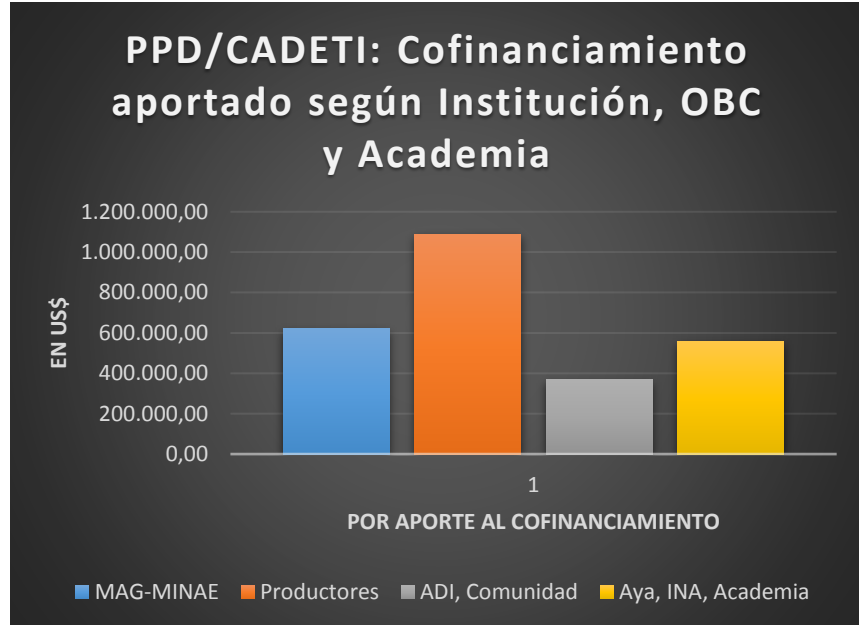
Tabla 4: Cofinanciamiento propuesto y logrado por las iniciativas financiadas

Cofinanciamiento Total Alcanzado en US\$	CADETI (MAG/MINAE) US\$	Productores en US\$	ADI/COMUN US\$	Academia/INA/AYA/ otros En US\$
2.685.624,78	621.238,23	1.089.916,47	368.581,37	558.078,83

100%	23,13%	40,58%	13,72 %	20,78
------	--------	--------	---------	-------

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar el mayor porcentaje del cofinanciamiento corresponde al aportado por los productores 40.58% referido a las obras de conservación realizadas, al tiempo invertido en reuniones de Junta Directiva, en la asistencia y participación en las capacitaciones, asesorías, intercambios de experiencia y seguimiento a las obras de conservación, prácticas silvopastoriles y protección del recurso hídrico. El 23.13%



corresponde al aporte técnico por parte de los funcionarios del MAG y de MINAE, en la atención a los productores en sus fincas, al tiempo invertido en logística, organización de las capacitaciones, intercambios de experiencias, seguimiento técnico a los productores, el aporte en especie de espacio físico, vehículos, computadoras, y otros.

El tercer porcentaje correspondiente al 20.78% se refiere a la contribución del INA en los cursos de capacitación con una duración de más de 15 días dirigidos a los productores en diversos temas como: agricultura orgánica, lombricompost, abonos orgánicos, etc. El aporte de la academia se refiere a las Instituciones de enseñanza superior como la UCR, UNA, CATIE, que han realizado estudios técnicos en campo, visitas a los productores, pasantías, sistematizaciones y otros. El 13.72% corresponde a la contribución de las juntas directivas de las organizaciones en la administración de los proyectos, el manejo financiero del mismo, la preparación de informes y demás aspectos organizativos de las OBC.

IV.-RESULTADOS DEL ACOMPAÑAMIENTO TECNICO POR PARTE DEL MAG Y MINAE A LOS PRODUCTORES EN LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSERVACION, PRACTICAS SILVOPASTORILES Y ACCIONES DE PROTECCION DEL RECURSO HIDRICO:

Se comprende como técnicas de conservación del suelo, en la agricultura, la ganadería o la silvicultura, como el conjunto de prácticas aplicadas para promover el uso sustentable del suelo. Entre las prácticas de conservación de suelos que fueron instruidas a los productores de manera teórica y práctica se encuentran las siguientes:

Tabla 5: Listado de obras de conservación, acciones de protección del recurso hídrico, y prácticas de conservación

Obras de conservación de suelos	Prácticas de conservación silvopastoriles	Protección del recursos hídrico
Cobertura vegetal viva o muerta	Árboles y arbustos en potreros	Reservorios de agua
Siembra de contorno	Pastos mejorados	Biojardineras
Barreras vivas	Bancos forrajeros	Riego por goteo
Cortina rompe vientos	Ensilaje y henificación	Protección de orillas de quebradas, riachuelos y ríos
Canales, acequias de ladera y gavetas	Estabulación de ganado	Protección de nacientes
Terrazas individuales y continuas	Abrevaderos y saladeros	Mejoramiento de captación
Labranza conservacionista	Cercas vivas	Reforestación
Muros de piedra y control de cauces	Biodigestores	Mejoramiento de infraestructura
Agricultura orgánica		Captación de agua domiciliar
Abonos orgánicos		
Biofermentos		

En los siguientes apartados se mostraran datos números de los logros alcanzados por la iniciativa de la cuenca de manera conjunta con las obras de conservación, acciones para la protección del recurso hídrico y prácticas silvopastoriles:

4.1.-Proceso metodológico:

El proceso metodológico implementado por CADETI para realizar las obras de conservación de suelos y las prácticas silvopastoriles, con los productores a grandes rasgos se puede describir de la siguiente manera:

1. Convocatoria de los productores para información del proyecto.
2. Visita por parte del agente de extensión del MAG o del MINAE al productor, lo que implica la exploración de la finca y el levantamiento de la línea base (diagnostico).
3. Aceptación por parte del productor para disponer en su finca una área en la cual se aplicaran obras de conservación y prácticas silvopastoriles con el fin de evitar la erosión del suelo y en el largo plazo mejorar la productividad, esto significa una priorización de una porción de terreno de la finca (1 has en promedio) en

específico, de acuerdo a una serie de criterios que utilizan los Ingenieros y técnicos del MAG y del MINAE.

4. Elaboración del plan de finca y presentación respectiva al productor
5. Selección del área de la finca a implementar las obras de conservación de suelos y prácticas silvopastoriles de mutuo acuerdo.
6. Carta de compromiso del productor firmada en la que se compromete a dejar en regeneración la parte de la finca que se encuentra en pendiente y sumamente erosionada.
7. Participación de los productores en las sesiones de capacitación grupales e intercambios de experiencias.
8. Asesoría técnica personalizada por parte de los funcionarios del MAG o MINAE en la realización de las obras de conservación por productor participante de las 25 iniciativas.
9. Seguimiento y asesoría técnica continúa por más de 2 años a todos los productores participantes de las iniciativas financiadas.

4.2.-Resultados de la implementación de las Obras de conservación de suelos por los productores en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:

En la siguiente tabla se muestra la cuantificación de las obras de conservación de suelos, que fueron implementados por los productores, mediante el financiamiento a los 26 proyectos en mención. Cabe resaltar, que esta agrupación de datos numéricos sobre las obras de conservación, practicas silvopastoriles y acciones de protección del recurso hídrico son las primeras estadísticas que genera CADETI y el PPD a nivel del país sobre el tema de degradación de tierras, por lo que se considera un aporte muy valioso en el cumplimiento de la convención que sobre la Degradación y Desertificación firmada por Costa Rica. Y sin lugar a dudas constituye la línea base para la cuenca del Río Jesús María.

Tabla 6: Listado de obras de conservación

Indicador	Unidad de medida	Número
Árboles frutales sembrados	#	38.516
Cantidad de acequias de ladera realizadas	Metros lineales	66.700
Cantidad de gavetas (1mts largo x 0.4 mts. ancho x 0.2 mts. de hondo)	# de gavetas	5.050,00
Cantidad de canales de guardia	Metros lineales	6.644,00
Cantidad terrazas individuales	#	4.993,60
Cantidad de Muros de piedra	#	457,00
Reservorios de Agua	#	10

Fuente: Elaboración propia.

4.3.-Resultados de la implementación de las prácticas silvopastoriles implementadas, en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:

Tabla 7: Listado de prácticas silvopastoriles

Práctica silvopastoril	Unidad numérica	cantidad
Pasto mejorado	has	353,00
Bancos de forraje	has	22,79
Nacientes protegidas	#	77,00
Sistemas de riego implementados	#	17,00
Galerones para ganado estabulado realizados	#	78,00
Apartos construidos	#	114,00
Abrevaderos realizados	#	126,00
Cortinas rompe vientos	metros lineales	1.800,00
Comederos construidos	#	114,00
Saladeros realizados	#	114,00
Lombricomposteras realizadas	#	4,00
Productores que participación en la feria del agricultor	#	25,00
Biodigestores instalados y en uso	#	40,00
Lagunas de oxidación creadas	#	40,00
Obras de captación de agua	#	12,00
Cercas vivas realizadas	metros lineales	101.750,00
Reservorios de agua	#	10

Fuente: Elaboración propia.

4.4.-Resultados de las acciones realizadas por las ASADAS para la protección del recurso hídrico, en el proceso de intervención en la cuenca del Río Jesús María:

Tabla 8: Acciones de protección del recurso hídrico realizadas por las ASADAS

Item	Unidad numérica	cantidad
Tanques de almacenamiento de agua adquiridos	#	21
Tanques de agua protegidos	#	22
Medidores comprados	#	95
Nacientes protegidas	#	27*
Tomas realizadas en las nacientes	#	5
Boyas puestas	#	4
Capacidad de las nacientes según número de usuarios	#	858
Quebragradientes	#	10
Cloradores y otros	#	2
Instalación de tubería y accesorio en # de km	Cantidad de km	9.125
Reforestación con árboles cerca de las nacientes	# has	6
Arboles sembrados	#	1.155
Construcción Infraestructura oficina y bodega	#	2

Equipamiento oficina, equipo computo e impresora	#	4
Hidrantes colocados	#	9
Cosecha de agua construidas	#	3
Biojardineras realizadas	#	2

*Estas 27 nacientes forman parte de las reportadas en la tabla #7.

Fuente: elaboración propia.

4.5.-Beneficiarios directos e indirectos con la implementación de las iniciativas:

Se contempla un total de 695² productores directos participantes en la iniciativa y un total de indirectos 2.780 tomando en cuenta que cada núcleo familiar tiene en promedio 4 hijos.

4.6.-Acciones implementadas para favorecer el proceso de Intervención en la cuenca del Río Jesús María:

4.6.1.-Talleres de capacitación, intercambios de experiencia, realización de los diagnósticos de finca, planes de finca, dotación de equipo, materiales insumos y otros:

Para cada una de las iniciativas formuladas, propuestas y aprobadas, el PPD/GEF-PNUD como CADETI consideraron que el fortalecimiento del capital humano sería la punta de lanza que apoyaría la realización de las obras de conservación, prácticas silvopastoriles y las acciones de protección del recurso hídrico. Para ello, en cada iniciativa se programaron, se presupuestaron recursos económicos y ejecutaron las siguientes acciones tendientes a sensibilizar a los productores sobre la problemática de la degradación del suelo, y como desde lo individual se podría contribuir a lograr la neutralidad del suelo.

Tabla 9: Fortalecimiento del capital humano mediante talleres de capacitación, intercambios de experiencias, seguimiento a las iniciativas

Item	Cantidad	Total	Participación de productores y sus familias	Temática:
Talleres de capacitación (26 iniciativas financiadas)	2 x iniciativa	52 talleres de capacitación	35 participantes en promedio por taller de capacitación Total: 1820 personas participando	Producción de abonos orgánicos (lombricultura, bocachi y compost), siembra de hortalizas orgánicas, bioles y microorganismos benéficos y otros
Intercambios de experiencias (26 iniciativas financiadas)	3 por iniciativa	78 intercambios de experiencias	35 participantes en promedio por taller de capacitación	Fincas integrales, fincas sostenibles, siembra de café, biodigestores, etc.

² Se incrementa el número de productores beneficiarios de 570 a 695 con la implementación del proyecto de Acepesa.

			Total: 2.730 personas participando
Diagnósticos de finca (26 iniciativas financiadas)	570 productores	570 diagnósticos	
Planes de finca (26 iniciativas financiadas)	570 productores	570 planes de finca	
Implementación planes de finca (26 iniciativas financiadas)	570 productores	570 planes de finca implementados	
Visitas de seguimiento por parte del personal del MAG y del MINAE (26 iniciativas financiadas)	1 x mes, durante 36 meses por productor	20.520 visitas de campo y seguimiento a las fincas de los productores	

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar más de 4.000 personas participaron del proceso de fortalecimiento de conocimientos mediante el financiamiento a las 26 iniciativas en la Cuenca del Río Jesús María. Es muy importante destacar el compromiso institucional de los funcionarios del MAG, MINAE y el AyA, INA en el apoyo a las organizaciones comunitarias para organizar, implementar y desarrollar las acciones propuestas de capacitación, intercambios de experiencias, asistencia técnica y otras. Los funcionarios de estas instituciones se convirtieron en capacitadores para abordar de manera integral el tema de degradación del suelo.

Durante el proceso de trabajo en la cuenca con los productores se capacitaron líderes para realizar trazados y demostraciones en obras de conservación de suelos, lo que ha facilitado el aprendizaje por parte de los productores. Cabe resaltar que en la actualidad estos productores continúan en apoyo a los nuevos productores en la elaboración de las obras.

4.6.2.-Contribución en la mecanización en los cultivos prominentes de la zona (café y ganadería):

Las obras de conservación de suelos y las prácticas silvopastoriles requieren por para su implementación que el productor destine tiempo y mano de obra para realizarlas, lo cual significa que el costo del producto sea aún mayor, es por ello que se estima que la mayoría de los productores del país asumen la producción convencional que implica el uso de agroquímicos como mecanismo para minimizar mano de obra y bajar costos de producción. No obstante, estas prácticas de producción han provocado la degradación, la erosión del suelo y por ende la baja productividad en la

reproducción de los diferentes productos. Como una medida para salvaguardar y apoyar al productor en la eficiencia, eficacia para la producción se destinó en cada una de las iniciativas un 20% del presupuesto para la compra de herramientas, equipo, insumos, y compra de 40 biodigestores, que facilitarían, mecanizarán y por ende maximizarán la mano de obra disponible.

4.6.3.-Material didáctico elaborado como mecanismo de consulta para los productores sobre tecnologías de producción agropecuaria:

Como parte de la estrategia del fortalecimiento del capital humano se consideró fundamental, que los productores y sus familias contaran con un documento que explicará de manera clara, en lenguaje sencillo e ilustrado como realizar las obras de conservación, las prácticas silvopastoriles, las acciones necesarias para proteger el recurso hídrico, además de otras. Para ello se compilo el documento denominado "Manual de Herramientas sobre tecnologías de producción agropecuarias". Este se distribuyó a cada uno de los productores, agentes de extensión del MAG, personal del MINAE y otros, mediante las actividades de capacitación, reuniones de las organizaciones de base, intercambios de experiencias y otros.

Durante los procesos de capacitación, días de campo y demostraciones los productores además reciben información escrita sobre la temática tratada como: siembra de pasto mejorado, elaboración de silos, vacunación, desparasitación, suplementación, abonos orgánicos, producción de hortalizas, hongos antagonistas, lombricompost y otros.

V.-ACCIONES MANDATORIAS REALIZADAS SEGÚN EL PAN:

5.1.-Proceso de Fortalecimiento de CADETI y los resultados obtenidos:

La iniciativa fue administrada por el Centro Agrícola Cantonal de San Mateo, el objetivo propuesto para el proyecto fue el siguiente: Contribuir al fortalecimiento de la gestión de CADETI para facilitar la formulación y ejecución de proyectos en las comunidades de la Cuenca Jesús María, para la recuperación del recurso hídrico y prevención de la degradación de tierras, con fondos del GEF-5. Los resultados de la implementación de esta iniciativa para el fortalecimiento de CADETI, genero los siguientes resultados:

1. Primera Jornada Nacional de Sensibilización sobre Degradación y Desertificación de Tierras.
2. Primer Informe Nacional sobre la Implementación de la UNCCD.
3. Segundo Informe Nacional sobre la Implementación de la UNCC.
4. Participación en la Comisión Técnica Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos.

5. Evaluación de la normativa costarricense vinculada con la aplicación de la UNCCD.
6. Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Degradación de la Tierra en Costa Rica.
7. Publicación, Costa Rica en Lucha contra la Degradación de la Tierra y la Sequía. Resultados del Proyecto Cuenca del Río Jesús María.
8. 26 documentos de proyecto aprobados por el PPD, para el área de la Cuenca del Río Jesús María. Se realizaron reuniones con todas las comunidades para explicarles el proyecto Marco de la Cuenca y como elaborar los documentos de proyectos para presentar al PPD, de acuerdo a las problemática de degradación en función de los indicadores seleccionados. Este proceso se realizó de manera conjunta entre: MAG, MINAE, PPD y Comunidades.
9. Compra de 3 computadoras portátiles, dos cámaras fotográficas y un GPS.
10. Se realizaron diversas reuniones con el personal de FONAFIFO para la determinar la estrategia a implementar, resolviendo que el mecanismo más eficaz fue "Declaratoria de la Cuenca del Río Jesús María como CUENCA PRIORITARIA DE INTERVENCION POR FONAFIFO. Logrando de esta manera que la cuenca del Río Jesús María sea considera prioritaria dentro de las acciones que realiza FONAFIFO (Pago de servicios ambientales en protección de recurso hídrico, reforestación y mantenimiento del bosque)
11. Se consideró prioritario de acuerdo a las condiciones de la cuenca, basar la estrategia de comunicación en dos pilares: educación ambiental, producción sostenible y agricultura orgánica. Para ello se tomó como población meta 7 escuelas de la parte alta de la cuenca (Maderal, Desmonte, La Libertad, Estanquillos, Llano Brenes, Río Jesús, San Mateo). Como mecanismo para la implementación de la estrategia de educación ambiental se contrató a un consultor experimentado en el tema, con el fin de que brindará la asesoría por 22 días en cada centro educativo.
12. Se coordinó con el INA para presentar y explicar el proyecto de la Cuenca y la necesidad de su acompañamiento en capacitación a todos los productores seleccionados de la cuenca en los temas de agricultura orgánica. Este tema se considera prioritario para CADETI como un mecanismo de mitigar la degradación. El INA proporciono un funcionario a tiempo completo durante un periodo de 2.5 años para brindar la capacitación en los siguientes temas: producción de abonos orgánicos (lombricultura, bocachi y compost), siembra de hortalizas orgánicas, bioles y microorganismos benéficos.
13. Se realizaron varias visitas a la Cuenca con funcionarios del INTA, con el propósito de comprobar en el campo el uso actual del suelo, las divergencias y las áreas de mayor degradación. Posteriormente, se realizó la compra de una imagen satelital de la cuenca la cual se utilizó para la elaboración del mapa del uso actual del suelo y el mapa de conflicto de uso.
14. El INTA está elaborando la leyenda CORILANG KOVER para Costa Rica para oficializar los colores a utilizar en los mapas de uso del suelo. Además esta institución, trabaja en la metodología para determinar el grado de degradación de tierras en cuencas hidrográficas (MEDET).

-
15. La Ley 7779 de uso, manejo y conservación de suelos del Ministerio de Agricultura y Ganadería establece los comités por área para trabajar en cuencas hidrográficas, estos comités no se pueden formalizar por parte del MAG para trabajar en cuencas porque la Ley carece de lo siguiente, a-No tiene un plan de uso y manejo de conservación de suelos; b)La comisión técnica nacional de uso , manejo y conservación de suelos no existe; c)3-No existe el manual de uso, manejo y conservación de suelos. En base a lo anterior y por iniciativa del Director del MAG del Sur el Ing. Roger Montero, CADETI y el ministro del MAG anterior, junto con el departamento legal del MAG, se dieron a la tarea de corregir estas anomalías, las cuales se necesitan que se publiquen en un decreto, que fue redactado por la parte legal del MAG en conjunto de con CADETI, donde se operativiza el accionar de CADETI de la siguiente manera: a)CADETI cuenta con un programa de acción nacional de lucha contra la degradación de suelos y la sequía, el cual se corrigió y homologa para que sustituya el Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos. b) CADETI asume las funciones de la comisión técnica nacional de uso, manejo y conservación de suelos; c-CADETI cuenta con el manual de uso, manejo y conservación de suelos.
 16. Incidencia en políticas públicas a favor de la creación del decreto # 40492-MINAE-MAG: la Articulación Intersectorial para la Incorporación de los Principios de Neutralidad de la Degradación en la lucha contra la Desertificación, la Degradación de la Tierra y la Sequía.
 17. Contratación por parte del MINAE al CATIE para la realizar los planes de uso y manejo de las cuencas hidrográficas Jesús María y Barranca.

5.2.-Alianzas estratégicas establecidas:

Con la implementación de la iniciativa en la cuenca del Río Jesús María por CADETI, promovieron el establecimiento de alianzas estratégicas con Instituciones del Gobierno que fortalecieron y complementaron las acciones que se estaban llevando en campo, esto con el objetivo de favorecer la movilidad institucional y bajar el costo operativo en la contratación de capacitaciones e investigaciones. El esfuerzo rindió frutos y se establecieron alianzas con las siguientes:

- Instituto Nacional de Aprendizaje: cursos de capacitación por tres meses en temas de agricultura orgánica, abonos orgánicos, lombricompost, producción de hortalizas, hidroponía, contabilidad, microorganismos de montaña y otros, para el 100% de las iniciativas.
- INDER: apoyo a los grupos en aspectos organizativos y de constitución de organizaciones nuevas.
- Ministerio de Energía y Ambiente: liderar el proceso de capacitación y asesoría técnica para los proyectos relacionados con cultivo de café y obras de conservación.
- AyA: capacitaciones a los integrantes de las ASADAS en diversos aspectos como: administración, reglamentos, aspectos de legales, convenios de delegación, seguimiento a las iniciativas de ASADAS.

- ACADEMIA (CATIE, UNA, UCR): mediante la pasantía de estudiantes, visitas de campo y estudios cortos, tesis de grado, diseño de reservorios de agua y otros.
- Agencias de Extensión del MAG-INTA: la coordinación de las organizaciones de los productores en términos administrativos y financieros para la implementación del proyecto. De manera técnica para la realización de las obras de conservación de suelos, y la elaboración de prácticas silvopastoriles. Las agencias del MAG brindaron la capacitación a los productores en los temas de: degradación de suelos, cambio climático, cuencas hidrográficas, obras de conservación y prácticas silvopastoriles. Elaboraron 570 planes de finca y brindaron seguimiento a los 570 productores en cada una de sus fincas.
- ICE: incidencia técnica y política para que esta Institución promoviera la siembra de árboles frutales en los viveros que forman parte de esta, con el fin de que los productores de la cuenca del Río Jesús María realizaran procesos de reforestación con árboles maderables y frutales. Se logró un convenio para la producción de 80.000 árboles frutales entre el Centro Agrícola Cantonal de Esparza y el ICE, por 4 años.
- Empresa Privada: Durman Esquivel en el diseño e implementación de biodigestores con un tipo de material innovador (geotextil) de alta durabilidad (20 años) y resistente a los efectos del ambiente, y con facilidades para su reparación. Además en la construcción de reservorios de agua con materiales de alta durabilidad.
- MEP: participación en campañas de reforestación, divulgación y concientización.
- Ministerio de Salud: participación en campañas de limpieza y recolección de residuos no valorizables para disminuir el efecto del contagio de agentes transmisores, reforestación y otros.
- Municipalidades: participación en campañas de limpieza y recolección de residuos no valorizables y valorizables, para disminuir el efecto del contagio de agentes transmisores, reforestación y otros.
- Fuerza Pública (MSP): acompañamiento en las actividades y festejos de siembra de árbol.

5.3.-Investigación científica y técnica como apoyo al trabajo de extensión realizado por el MAG y MINAE:

Con la alianza estratégica establecida con la Academia, se estableció la posibilidad de que estudiantes en procesos de graduación se comprometieran y aportarán mediante la elaboración de su tesis-trabajos de graduación, a temáticas importantes para la investigación y trabajo de extensión en la Cuenca. Se realizaron las siguientes investigaciones:

Tabla 11: Investigaciones realizadas en referencia a temas de la Cuenca del Río Jesús María

Nombre del trabajo de Investigación	Autores
Labranza Mecanizada De Pasturas Mediante Tres Implementos en un Ultisol De San Mateo, Costa Rica: Implicaciones Físicas e Hidropedológicas.	<i>Manuel E Camacho*, Rafael Mata¹. Warren Forsythe¹, Mario Morales</i>

	UCR
Determinación de la erosión laminar en cafetales en la Cuenca del Río Jesús María	Emanuel Molina Campos UCR
Planificación de fincas basada en sistemas silvopastoriles en la cuenca media del río Jesús María, Costa Rica	Angélica Malena Torres Ulloa CATIE
Determinar la factibilidad de la cosecha de agua, en cinco fincas, en la parte alta de la cuenca del río Jesús María, en Llano Brenes de San Ramón de Alajuela.	Roy Ademar Artavia Carmona CATIE
Evaluación del impacto socioeconómico de pasturas degradadas en fincas ganaderas de la cuenca media del río Jesús María, Costa Rica.	Maria Fernanda Benavides Salazar CATIE
Caracterización y tipificación de fincas ganaderas de la CRJM. Estimación de gases de efecto invernadero de fincas ganaderas de doble propósito de la CRJM, 2015	Andrés Vega Fonseca CATIE

Fuente: Elaboración propia. En el anexo 3, se presenta la tabla con el resumen de cada investigación realizada.

5.4.-Estrategia de Divulgación:

Como parte de la estrategia de divulgación del trabajo en la cuenca del Río Jesús María implementada por CADETI, se consideró fundamental destinar un porcentaje de recursos para la rotulación en cada una de las comunidades donde se había incidido con la implementación de las iniciativas financiadas. Esta acción de divulgación permitió el reconocimiento externo del trabajo de los productores, de los dos Ministerios (MAG, MINAE) trabajando conjuntamente y de la cooperación para el desarrollo mediante los recursos donados por el PPD-GEF-PNUD.

Durante los 4 años de esta etapa se han celebrado días festivos, como el día del agricultor, día del suelo, día de la tierra, el medio ambiente. Además se celebra el día árbol en el cual se convocan a productores de toda la cuenca para concientizar sobre el aumento del beneficio en la cobertura del suelo, mediante la reforestación donde participan el MEP con estudiantes de kínder, escuela, colegios y autoridades superiores, municipalidades (San Mateo, Esparza, Orotina, San Ramón, Garabito), Asadas, AyA, Ministerio de Salud (MS) y los productores con sus familias, sociedad civil, concientizados en la necesidad de proteger el suelo, el aire y el agua.

VI.-LECCIONES APRENDIDAS, MEJORES PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS, BENEFICIOS PARA LA PRODUCTORES EN LA INTERVENCION DE LA CUENCA DEL RIO JESUS MARIA:

6.1.-Lecciones aprendidas:

1. Se requiere mayor tiempo para determinar el impacto de las obras de conservación de suelos implementadas por los productores en una 1 has de terreno, en el periodo de duración del proyecto 2 años, sino en el mediano y largo plazo.
2. Los conocimientos aprendidos en temas de agricultura orgánica, fertilizantes orgánicos y microorganismos de montaña, resultaron innovadores y funcionales, sin embargo sus resultados en términos de productividad requieren un mayor plazo, que sobrepasa la vida del proyecto.
3. Asistencia en situó por parte de los funcionarios del MAG-MINAE a los productores con respecto a obras de conservación de suelos y prácticas silvopastoriles, genero sensibilización y conciencia sobre la forma tradicional de producir, y la necesidad de hacer el cambio de sistema de producción que beneficie a largo plazo, sin embargo se requiere de un proceso continuo de seguimiento y de mayor tiempo para cambiar de forma de producir.
4. La donación de árboles frutales a los productores tiene un valor comercial mayor en el largo plazo, ya que su fruto se puede comercializar u utilizar para el consumo de las familias, los productores les brindan mayor seguimiento y cuidado que a los arboles maderables.
5. Involucrar a los integrantes de la familia de los productores en las capacitaciones, intercambios de experiencias sobre prácticas de producción sostenible genero un aprendizaje colectivo y la aplicación de la perspectiva de género a cabalidad.
6. El pilotaje de construcción y elaboración de invernaderos en los centros educativos, acompañados de capacitación en temas de agricultura sostenible, genero un espacio de aprendizaje en los estudiantes sobre una forma alternativa de producción.
7. Movilizar a la sociedad civil alrededor de la celebración de días patrios o ambientales, provoca sensibilización, participación y adopción de prácticas sostenibles, ejemplo adopción de un árbol.
8. Es necesario desarrollar mecanismos de consolidación de metodologías exitosas y trabajo en red.
9. Construcción de alianzas estratégicas en el corto y mediano plazo pueden conllevar a las sostenibilidad de las iniciativas.
10. Intercambios de experiencias como mecanismo para aprendizajes colectivos.

6.2.-Mejores prácticas implementadas por CADETI para la Intervención de la Cuenca del Río Jesús María:

1. Implementación de la metodología de gestión de cuencas inmersa en el PAN utilizando como cuenca piloto, la del Jesús María.
2. Alianzas estratégicas establecidas con instituciones del estado (INA, AYA, INDER, ICE, ACADEMIA) que apoyaron y contribuyeron de manera significativa mediante su apoyo técnico, científico, organizativo y logístico, que coadyuvaran a disminuir los costos de intervención en la Cuenca del Jesús María.

3. Capacitación/asesoría/asistencia de manera teórica y práctica por parte de funcionarios del MAG-MINAE en las fincas de cada uno los productores en la realización de las obras de conservación, prácticas silvopastoriles y técnicas para la protección del recurso hídrico.
4. Fortalecimiento organizativo, administrativo de 26 organizaciones de base comunitaria, mediante la implementación de iniciativas que conllevan como misión compartida contribuir a la disminución de la degradación y erosión de los suelos de una Cuenca que es habitada por todos los productores.
5. Fortalecimiento del capital humano de base comunitaria mediante asesorías, intercambios de experiencias, formación en diversas temáticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, mitigación del cambio climático y contribución a la neutralidad del suelo.
6. Dotación de árboles:
 - Maderables autóctonos de la región para la reforestación de áreas degradadas como mecanismo para conservar la biodiversidad de la cuenca.
 - árboles frutales de 10 especies (cas, aguacate, naranja, limón dulce, limón mesino, y otros) para la reforestación de la cuenca con el incentivo para los productores en el largo plazo de la posibilidad de comercializar el fruto, lo que podría contribuir a mejorar su calidad de vida.
7. Generación de conocimiento técnico y científico que apoya la labor de los productores mediante la participación de estudiantes universitarios realizando trabajos de extensión e investigación.
8. Realizar campañas de reforestación de espacios públicos genera las alianzas privadas que contribuyen a la conservación del ambiente y al involucramiento de la sociedad civil en estos procesos.
9. Estimular en los centros educativos con la participación de estudiantes, docentes y administrativos, mediante la generación de huertas caseras en la producción de hortalizas utilizando técnicas sostenibles y de agricultura orgánica.

6.3.-Beneficios alcanzados por los productores, y las OBC durante la implementación del proyecto:

1. Comprensión de conceptos como degradación tierras, cambio climático, deterioro de la biodiversidad, erosión de suelos y otros, y como éstos afectan de manera directa la producción y la productividad en las fincas de los productores y sus condiciones de vida.
2. Rehabilitación de las áreas degradadas con la siembra de árboles maderables y frutales, con beneficios en el mediano y largo plazo, producto de su comercialización.
3. Renovación de plantaciones e incorporación de nuevas, ejemplo proyectos en los que se renovaron las plántulas de café, caso Berlín.

4. Implementación de obras de conservación y prácticas silvopastoriles en una 1 hectárea de la finca, considera como experimental y replicable a la totalidad del área de la propiedad, verificando su efectividad en el mediano y largo plazo. Según Don Walter ADI BERLIN “ha visto una mejora en la productividad de la finca, gracias a las obras de conservación, ahora se queda más tierra en los cultivos y no va a dar a los ríos ni a Puntarenas”.
5. El aprender a realizar las curvas de nivel en las fincas, ha generado un cambio total en la productividad de la finca dice Don Walter, antes el agua corría ladera abajo llevándose todo a su paso. Ya esto no sucede las curvas de nivel hacen que el agua tenga menor fuerza y no se lave el terreno, pero además no se hacen grietas (cárcavas) en el camino.
6. Un beneficio directo del proyecto, fue “ver que se puede diversificar la producción y no solo depender del café que solo cuenta con 3 meses de producción y 9 meses de mantenimiento” (Mora, Rossi, 2016, Tesorera ADI BERLIN).
7. Inversión capitalizable con la dotación de postes de tempate para utilizar como cercas vivas, debido a que pueden reproducir las semillas y continuar realizando cercas vivas para toda la extensión de la finca lo que contribuye con la biodiversidad, y a sus condiciones económicas ya que no tienen invertir recursos económicos para comprar la semilla.
8. Inversión capitalizable con la dotación de árboles frutales (que no tenían antes, ni lo pueden adquirir) y desde ese punto de vista podría en el largo plazo podría mejorarse las condiciones de vida de los productores mediante la comercialización del fruto.
9. La organización gracias al manejo administrativo y financiero de la iniciativa, logro intermediar un porcentaje que le sirve como capital para emprender proyectos dentro de la organización.
10. Integración fortalecida de las OBC mediante la ejecución de un proyecto con fondos no reembolsables.
11. Dotación de insumos, herramientas, equipo, y otros, genero cambios sustantivos de las condiciones de producción de los productores, como ejemplos:
 - ✓ la dotación de mangueras para llevar el riego de agua a zonas de la finca sin acceso, genero la posibilidad de contar con el recurso hídrico en el largo plazo, para continuar produciendo.
 - ✓ Material para la elaboración de cercas vivas como tempate, grapas, alambre y otros, de no ser así serian bejucos, palos que no tienen ninguna repercusión sobre el medio ambiente.
 - ✓ Entrega de equipo como: picadoras de pasto, palines, palas, moto guadaña y se proporciona un ahorro considerable de mano de obra.
 - ✓ Mejor aprovechamiento de los insumos de la finca para la producción de abonos orgánicos, ejemplo gallinaza.
 - ✓ Los productores no contaban con infraestructura para trabajar; por ejemplo el Señor Armando Arias de Río Jesús, tenía un galerón con piso de tierra para ordeñar, la organización con la implementación de la iniciativa (ADI Río Jesús) le dio el cemento la arena, y otros materiales, ahora cuentan con la infraestructura

adecuada y el permiso de salud respectivo para comercializar la leche y el queso. Otro productor de la comunidad ordeñaba en una casa abandonada en la que solo había las paredes, la reconstruyó con los insumos brindados y ahora está produciendo mucho más leche y vendiendo en la comunidad. Antes hacía queso normal, a partir del proyecto cambió la mentalidad y está fabricando queso mozzarella y natilla empacada, y todo empacado al vacío, es decir se han generado dos microemprendimientos a partir del apoyo brindado. (Jorge Conejo, 2014).

- ✓ 40 biodigestores construidos por Durman Esquivel con una vida útil de 15 años y entregados a 40 productores. La longitud de cada biodigestor diseñado es de 8 metros con una profundidad de 1.5 metros cuya capacidad es de 11 metros cúbicos, además cuentan como opción innovadora en su diseño y construcción un separador de sólidos al inicio para permitir solo la entrada de líquidos al biodigestor. Para mantener en operación un biodigestor de esta longitud se requiere la boñiga de 4 vacas por día (equivalente a 40 kilos diarios de estiércol, 10 kilos por vaca). Con esta cantidad de boñiga el biodigestor producirá durante el año la energía calórica equivalente a 12 cilindros de gas de 25 libras. El biodigestor se considera como una opción muy importante, por medio del cual los productores agropecuarios pueden disminuir las emisiones de metano producido a partir del estiércol y otros desechos orgánicos y les permite estar a derecho con los permisos que solicita el Ministerio de Salud.
 - ✓ Utilizando la energía que produce el biodigestor para cocinar y el efluente para abonar el suelo, la familia obtiene un ahorro aproximado de 211.200 colones (US\$400).
 - ✓ Diseño, construcción e instalación de reservorios de agua, donados por el proyecto proporciona un aumento en la disponibilidad de agua tanto para riego de café y frutales, limpieza de chiqueros, ordeño y producción de peces, para los productores de las comunidades de Río Jesús, Berlín, Llano Brenes, La Libertad, Higuito y Jesús María.
 - ✓ Reservorios utilizados en riego: coadyuvan a la disminución de enfermedades en las hojas o frutas, ya que esas zonas se mantienen secas. Disminuye la presencia de plantas de crecimiento espontáneo, el consumo de agua es inferior al de otros sistemas de riego, pudiendo ahorrarse hasta el 70% de líquido en comparación con el de gravedad.
12. Los productores de las veintiséis iniciativas poseen un diagnóstico de su finca y recomendaciones técnicas de cómo mejorar su funcionamiento y productividad.

VII.-ANEXOS					
ORGANIZACIONES EN ACTIVIDADES DE CAFÉ, GANADERIA Y FRUTALES					
Número de Proyecto	Nombre de la Organización	Nombre del Proyecto	Objetivo general	Monto de financiamiento en US	Monto de financiamiento en COLONES
COS/SGP/FSP/OP5/Y 2/DT/12/49	Asociación de Desarrollo Integral de Desmonte de San Mateo, Alajuela (ADI DESMONTE)	Prácticas agro-conservacionistas y sistemas silvopastoriles en la comunidad de Desmonte	Contribuir a disminuir la degradación de la tierra en la Cuenca del río Jesús María a través del fomento de prácticas agro silvo-pastoriles que a su vez mejoren las condiciones de vida de las personas de la comunidad de Desmonte.	25.000,00	12.311.250,00
COS/SGP/FSP/OP5/Y 2/DT/12/65	Asociación de Desarrollo Integral de Dulce Nombre (ADI DULCE NOMBRE)	Conservación y protección de los recursos naturales en la comunidad de Dulce Nombre	Contribuir a mitigar la degradación de las tierras de Dulce Nombre mediante el desarrollo de buenas prácticas agro- silvopastoriles, que los lleven a su vez a mejorar sus condiciones de vida.	23.000,00	11.344.750,00
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/24	Asociación de Desarrollo Integral de Estanquillos (ADE ESTANQUILLOS)	Disminuir La Degradación de La Tierra en la Cuenca del Jesús María a través del Fomento de Practicas Agro-conservacionistas en la Comunidad de Estanquillos	Disminuir la degradación de la tierra en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro conservacionistas, que a su vez mejoren las condiciones de vida de las personas de la comunidad de Estanquillos.	20.000,00	9.888.000,00

COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/68	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras de la Comunidad de Maderal de San Mateo, Alajuela (ADE MADERAL)	Disminuir la degradación de la tierra en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas en la comunidad de Maderal	Contribuir a mitigar la degradación de las tierras de Maderal mediante el desarrollo de buenas prácticas agro- silvopastoriles, que los lleven a su vez a mejorar sus condiciones de vida.	23.000,00	11.344.750,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/26	Asociación de desarrollo Integral de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ADI RIO JESUS)	Recuperación de sitios degradados, protección y gestión del recurso Hídrico de las nacientes del acueducto de Río Jesús	Contribuir a mitigar la degradación de tierras agropecuarias y los procesos erosivos de la cuenca alta y media del Río Jesús María, mediante una adecuada gestión del recurso suelo, la adopción de prácticas productivas sostenibles, la restitución de la cobertura vegetal en potreros, áreas de protección de nacientes y quebradas, presentes, mejorando la calidad de vida de los finqueros de la comunidad de Río Jesús.	25.543,00	12.579.324,00
COS/SGP/FSP/OP5/ 3/DT/13/114	Asociación de Desarrollo Integral de Llano Brenes (ADI LLANO BRENES)	Disminuir la degradación de la tierra en la comunidad de Llano Brenes, San Rafael, San Ramón, Alajuela, en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas	Contribuir a mitigar la degradación de las tierras de Llano Brenes mediante el desarrollo de buenas prácticas agro conservacionistas, para mejorar sus condiciones de vida.	20.000,00	10.341.770,00

COS/SGP/FSP/OP5/Y 3/DT/13/113	Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras Comunales de Pata de Gallo de San Rafael de San Ramón-Alajuela (ADI PATA DE GALLO)	Disminuir la degradación de la tierra en la comunidad de Pata de Gallo en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas	Contribuir a mitigar la degradación de las tierras de Pata de Gallo mediante el desarrollo de buenas prácticas agro conservacionistas, para mejorar sus condiciones de vida.	20.000,00	10.339.800,00
COS/SGP/FSP/OP5/Y 1/DT/12/8	Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	Disminuir la degradación de la tierra en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas en la comunidad de Berlín	Disminuir la degradación de la tierra en la cuenca del Jesús María a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas en la comunidad de Berlín a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas que a su vez mejoren las condiciones de vida de las personas de la comunidad de Estanquillos.	20.004,00	9.953.592,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/19	Asociación de Desarrollo Específica Pro-Mejoras La Libertad (ADI LA LIBERTAD)	Conservación y protección de los recursos naturales en la comunidad de La Libertad	Contribuir a disminuir la degradación de la tierra en la cuenca alta a través del fomento de prácticas agro-conservacionistas que mejoren a su vez condiciones de vida.	23.405,00	11.557.389,00
COS/SGP/COMDEKS/ 2014/004	Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	Fomento de Practicas agro-conservacionistas como alternativa que contribuye a mitigar la degradación de la Cuenca del Rio Jesús María	Fomentar la recuperación de las tierras degradadas de las comunidades de Berlín, Río Jesús y Quebrada Honda, pertenecientes a la cuenca del Jesús María a través de la implementación de prácticas agro-conservacionistas que coadyuven a su vez al mejoramiento de los modos de vida sostenible de las personas de estas comunidades.	50.000,00	26.594.000,00

COS/SGP/FSP/OP5/Y 2/DT/12/72	Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CACE)	Conservación y protección de los recursos naturales en los sistemas silvopastoriles, para mejorar la sostenibilidad de las fincas ganaderas de la cuenca del Río Jesús María	Implementar técnicas silvopastoriles para mejorar la sostenibilidad de las fincas ganaderas de la cuenca del río Jesús María.	150.000,00	74.002.500,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/27	Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CACO)	Construcción de biodigestores en fincas de pequeños agricultores de la cuenca del Jesús María	Disminuir la contaminación de suelos y aguas generada por el manejo inadecuado de remanentes de granjas porcinas de pequeños productores de la cuenca del río Jesús María	43.000,00	21.259.200,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/23	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	APOYO A CADETI PARA LA APLICACIÓN PAN-Cuenca Jesús María	Contribuir al fortalecimiento de la gestión de CADETI para facilitar la formulación y ejecución de proyectos en las comunidades de la Cuenca Jesús María, para la recuperación del recurso hídrico y prevención de la degradación de tierras, con fondos del GEF-5.	50.000,00	24.620.000,00
COS/SGP/COMDEKS/ 2014/005	Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CAC DE ESPARZA)	Protección del recurso hídrico y el suelo en la cuenca del río Jesús María mediante la reforestación con árboles frutales y maderables	Contribuir con la recuperación de las áreas degradadas en la cuenca del Río Jesús María mediante la reforestación con especies de árboles maderables autóctonos de la región y especies de árboles frutales que provean a medio plazo la continuidad de actividades productivas (comerciales) y el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores.	50.000,00	26.594.000,00

COS/SGP/COMDEKS/ 2014/003	Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	Implementar sistemas silvopastoriles en la parte alta de la cuenca del río Jesús María, para mejorar la sostenibilidad de las fincas ganaderas	Favorecer la recuperación de las tierras degradadas de las comunidades de Llano Brenes, Río Jesús y Quebrada Honda, pertenecientes a la cuenca del Jesús María a través del fomento de sistemas silvopastoriles, que a su vez coadyuven al mejoramiento de las condiciones de vida de las personas de esas comunidades.	50.000,00	26.594.000,00
COS/SGP/COMDEKS/ 2014/006	Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CAC OROTINA)	Transición de la producción sintética a la producción orgánica	Contribuir a la restauración de la cuenca del río Jesús María a través de la transformación de la producción sintética, mediante la implementación de un modelo de producción orgánica con productores (as) anuentes a un cambio en su modelo de producción y que sirva como ejemplo para los otros productores (as) de la cuenca.	30.000,00	15.979.000,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/22	Asociación de Agricultores Bruma y Sol	Disminución de la Degradación de la tierra en la Comunidad de Llano Brenes parte alta de la Cuenca	Disminuir la degradación de la tierra en la comunidad de Llano Brenes ubicada en la parte alta de la Cuenca Jesús María, a través del fortalecimiento de las capacidades de los y las agricultoras la implementación de prácticas de conservación de suelos y la educación ambiental	20.000,00	9.888.000,00
COS/SGP/FSP/OP5/ 3/DT/13/115	Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (ACEPESA)	Mejoramiento de las condiciones ambientales de la Cuenca del Río Jesús María a través de la articulación de esfuerzos conjuntos con diferentes actores que permitan mitigar los efectos negativos al ambiente	Contribuir a mejorar las condiciones ambientales de la Cuenca Río Jesús María a través de la articulación de esfuerzos conjuntos con diferentes actores que permitan mitigar los efectos negativos al ambiente.	21.362,00	11.041.276,84

COS/SGP/COMDESK S/2014/002	Asociación para el Movimiento de Agricultura Orgánica del Pacífico Central (MAOPAC)	Conservación del recurso hídrico mediante la implementación de reservorios de agua de escorrentía en la producción agropecuaria en la parte media-alta de la cuenca Río Jesús María	Contribuir con la disminución de la erosión en la cuenca del Jesús María mediante la implementación de siembra y cosecha de agua para encausar el agua de escorrentía y que con ello propiciar cambios hacia formas de vida sostenibles en los productores.	50.000,00	26.594.000,00
SUBTOTAL GANADERIA Y CAFÉ				564.314,00	341.567.401,84
ASADAS					
Número de Proyecto	Nombre de la Organización	Nombre del Proyecto	Objetivo general	Monto de financiamiento en US	Monto de financiamiento en COLONES
COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/67	Asociación Pro Acueducto de la Comunidad de Dulce Nombre de San Mateo (ASADA DULCE NOMBRE)	Protección y gestión del recurso hídrico del Acueducto Rural de Dulce Nombre	Contribuir a mitigar la degradación del suelo mediante la Gestión sostenible del recurso hídrico y a la vez, mejorar la calidad de vida de las personas de la comunidad de Dulce Nombre.	25.000,00	12.331.250,00
COS/SPG/FSP/OP5/Y3/DT/13/112	Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados de Llano Brenes de San Ramón (ASADA LLANO BRENES)	Protección y gestión del recursos hídrico del Acueducto Rural de Llano Brenes, Cuenca del Jesús María	Contribuir a mitigar la degradación del suelo mediante la gestión sostenible del recurso hídrico y a la vez, mejorar la calidad de vida de las personas de la comunidad de Llano Brenes.	26.000,00	10.339.800,00

COS/SGP/FSP/OP5/Y 2/DT/12/64	Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María (ASADA MADERAL)	Protección y gestión del recurso hídrico del Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María	Contribuir a mitigar la degradación del suelo mediante la gestión sostenible del recurso hídrico y a la vez, mejorar la calidad de vida de las personas de la comunidad de Maderal.	26.000,00	12.834.500,00
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/20	ASADA de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ASADA RIO JESUS)	Recuperación de sitios degradados, protección y gestión del recurso hídrico de las nacientes del acueducto de Río Jesús	Contribuir a mitigar la degradación del suelo a través de la gestión sostenible del recurso hídrico y de la cobertura vegetal de las nacientes, mejorando las condiciones socio-ambientales de los pobladores de la comunidad de Río Jesús mediante una adecuada disponibilidad y distribución de agua potable.	20.500,00	10.134.550,00
COS/SGP/FSP/O5/DT /12/25	Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Mateo, Zapote Estanquillos (ASADA ZAPOTE)	Protección y aprovechamiento racional del recurso hídrico en la comunidad de Zapote de San Mateo	Proteger las nacientes de agua en la comunidad de Zapote de Desmonte, San Mateo y hacer un manejo integrado del recurso hídrico.	23.201,00	11.470.313.10
COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/66	Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario (ASADA DESMONTE)	Protección y gestión del recurso hídrico de la ASADA de Desmonte	Contribuir a mitigar la degradación del suelo de la cuenca del Río Jesús María mediante la gestión sostenible del recurso hídrico, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de las actividades productivas que se desarrollan en la comunidad de Desmonte.	26.000,00	12.824.500,00

COS/SGP/FSP/OP5/ DT/12/21	Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados (ASADA LA LIBERTAD)	Protección y gestión del recurso hídrico del acueducto de La Libertad	Contribuir a mitigar la degradación del suelo a través de la gestión sostenible del recurso hídrico y de la cobertura vegetal de las nacientes, mejorando las condiciones socio-ambientales de los pobladores de la comunidad de La Libertad mediante una adecuada disponibilidad y distribución de agua potable	27.000,00	13.500.000,00
Subtotal Asadas				173.701,00	71.964.600,00
Gran total				738.015,00	413.532.001,84

Anexo 2:

Nombre de la Organización	Cofinanciamiento propuesto en US\$	Cofinanciamiento total alcanzado en US\$
Asociación de Desarrollo Integral de Desmonte de San Mateo, Alajuela (ADI DESMONTE)	38.000,00	215.000,00
Asociación de Desarrollo Integral de Dulce Nombre (ADI DULCE NOMBRE)	38.000,00	37.800,00
Asociación de Desarrollo Integral de Estanquillos (ADE ESTANQUILLOS)	18.000,00	24.397,20
Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras de la Comunidad de Maderal de San Mateo, Alajuela (ADE MADERAL)	38.000,00	59.550,00
Asociación de desarrollo Integral de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ADI RIO JESUS)	63.356,60	66.284,00
Asociación de Desarrollo Integral de Llano Brenes (ADI LLANO BRENES)	38.000,00	44.242,00
Asociación de Desarrollo Específica Pro Mejoras Comunales de Pata de Gallo de San Rafael de San Ramón-Alajuela (ADI PATA DE GALLO)	38.000,00	52.621,00
Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	11.145,00	26.084,00
Asociación de Desarrollo Específica Pro-Mejoras La Libertad (ADI LA LIBERTAD)	18.874,62	64.534,00
Asociación De Desarrollo Integral de Berlín de San Ramón (ADI BERLIN)	50.000,00	79.500,00
Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CACE)	253.549,70	262.692,03
Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CACO)	30.679,51	127.773,63
Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	60.000,00	456.186,61
Centro Agrícola Cantonal de Esparza (CAC DE ESPARZA)	301.190,00	455.882,93
Centro Agrícola Cantonal de San Mateo (CACSM)	50.000,00	86.760,00
Centro Agrícola Cantonal de Orotina (CAC OROTINA)	50.000,00	74.000,00
Asociación de Agricultores Bruma y Sol	18.685,00	25.883,00
Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (ACEPESA)	10.000,00	65.294,12
Asociación para el Movimiento de Agricultura Orgánica del Pacífico Central (MAOPAC)	50.000,00	95.500,00
Asociación Pro Acueducto de la Comunidad de Dulce Nombre de San Mateo (ASADA DULCE NOMBRE)	33.000,00	25.000,00
Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados de Llano Brenes de San Ramón (ASADA LLANO BRENES)	56.000,00	140.941,18
Acueducto Rural de Maderal, cuenca del Río Jesús María (ASADA MADERAL)	32.000,00	40.669,37
ASADA de Río Jesús de Santiago de San Ramón (ASADA RIO JESUS)	47.639,00	42.952,99
Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Mateo, Zapote Estanquillos (ASADA ZAPOTE)	15.326,00	83.622,36
Asociación Administrativa del Acueducto y Alcantarillado Sanitario (ASADA DESMONTE)	32.000,00	32.454,36
Asociación Administradora de Acueductos y Alcantarillados (ASADA LA LIBERTAD)	33.722,11	0,00
Gran total	1.377.528,54	2.685.624,78

Anexo 3.

Nombre del trabajo de Investigación	Autores	Resumen del trabajo de investigación
Labranza Mecanizada De Pasturas Mediante Tres Implementos En Un Ultisol De San Mateo, Costa Rica: Implicaciones Físicas E Hidropedológicas.	<i>Manuel E Camacho³, Rafael Mata¹. Warren Forsythe¹, Mario Morales</i> UCR	Mediante un estudio en el campo, se determinó el efecto de la labranza mecanizada de tres implementos sobre la compactación, las variables físicas e hidropedológicas del suelo. Se tomó un lote dedicado a la ganadería de aproximadamente 10000 m ² (1 ha) con un suelo clasificado taxonómicamente como Andic Haplohumults, se dividió en dieciséis secciones iguales, y se aleatorizó la mecanización con distintos implementos correspondientes a los tratamientos, teniendo como unidad experimental una parcela. Como tratamientos se obtuvo un área sin mecanización (T), mecanización mediante un palín mecánico (PM), un arado de cincel (AC) y un subsolador (S). Cuarenta días después de la aplicación de los tratamientos se determinó la resistencia a la penetración, humedad gravimétrica, densidad aparente, así como infiltración y conductividad hidráulica. Se encontró un descenso en la compactación del suelo expresada como resistencia a la penetración para los tratamientos de mecanización, siendo el tratamiento palín mecánico (PM) el que reportó los valores más bajos. Este mismo tratamiento incrementó la infiltración acumulada de manera significativa. No se encontró diferencias significativas entre los tratamientos de mecanización para densidad aparente, porosidad y espacio aéreo, pero sí con respecto al tratamiento T. El tratamiento subsolador (S) reportó los valores más elevados de conductividad hidráulica, sin diferencia estadísticas del resto de tratamientos.
Determinación de la erosión laminar en cafetales en la Cuenca del Río Jesús María	Emanuel Molina Campos UCR	Con el objetivo de determinar la tasa de erosión laminar de suelo, se seleccionaron tres fincas cafetaleras (Parte Alta, Parte Media y Parte Baja) ubicadas en la cuenca del río Jesús María (San Ramón, Alajuela), cuyos suelos se clasificaron taxonómicamente como Typic Ustorthents, Lythic Ustorthents y Vitrandic Ustorthents, respectivamente. Dentro de ellas se delimitaron cinco áreas de muestreo con condiciones de erodabilidad particulares: cafetal ligeramente sombreado con 30% de pendiente y acequias de ladera y gavetas de recolección (CLS-30+AG), cafetal sin sombra con 30% de pendiente y acequias de ladera y gavetas de recolección (CSS-30+AG), cafetal sin sombra con 60% de pendiente y acequias de ladera y gavetas de recolección (CSS-50+AG), cafetal ligeramente sombreado con 60% de pendiente y solamente acequias de ladera (CLS-60+A), cafetal moderadamente sombreado con 60% de pendiente y solamente acequias de ladera (CMS-60+A); estas se catalogaron todas como tierras de Clase VII. En las áreas de muestreo se establecieron microparcels de erosión de 21 m ² mediante el uso de geotextil "Silt Fence" T2100, en las cuales se evaluó

³ Autor para correspondencia. Correo electrónico: manuel.camacho87@gmail.com

*Centro de investigaciones Agronómicas. Universidad de Costa Rica. San José. Costa Rica.

² Universidad de Costa Rica, sede Liberia

		<p>semanalmente el peso seco del suelo desprendido dentro de la micro parcela y la precipitación semanal acumulada tomada por la estación meteorológica más cercana durante un período de 22 semanas comprendido desde el 19 de julio hasta el 13 de diciembre del 2013. Con el peso seco recolectado se calculó la pérdida laminar semanal de suelo, la pérdida laminar total de suelo, y la pérdida de nutrimentos y materia orgánica en dos períodos de evaluación de 11 semanas cada uno. Como metodología adicional, se incluyó la estimación de pérdida de suelo por medio de la medición de surcos y cárcavas en la finca Parte Media. Se estimó la pérdida de suelo en tres cárcavas ubicadas a la periferia de esta finca (Norte, Oeste y Sur) y se estimó la pérdida en t/ha.</p> <p>Se identificaron tres tipos de erosión hídrica en las áreas de muestreo: erosión hídrica laminar, erosión hídrica por surcos y erosión hídrica por remoción en masa. Las variables que más se relacionaron con el aumento de la pérdida laminar de suelo fueron: la precipitación, la alta magnitud de pendiente y el diseño de obras de conservación insuficientes. Los episodios de más alta erosión laminar coincidieron con los períodos de mayor precipitación, así mismo, las áreas de muestreo ubicadas en las fincas a mayor altitud presentaron menor tasa de erosión laminar, las cuales se clasificaron todas como tolerable-moderada. Las mayores tasas de erosión laminar se encontraron en las áreas de muestreo CMS-60+A y CLS-60+A con pérdidas totales de 6,7 y 2,8 t/ha, respectivamente. Las áreas de muestreo CSS-30+AG, CLS-30+AG y CSS-60+AG presentaron una pérdida laminar de suelo total de 0,5 t/ha, 1 t/ha y 1,5 t/ha, respectivamente. En general, el sedimento recolectado en el primer periodo de evaluación presentó mayor porcentaje de limos y arenas, mientras que el segundo periodo presentó un mayor porcentaje de arcillas. Los elementos o componentes del suelo que registraron mayores pérdidas fueron: materia orgánica (12-78 kg/ha), calcio (1,5-25 kg/ha), magnesio (0,3-5 kg/ha), potasio (0,3-2 kg/ha) y fósforo (0,014-0,040 kg/ha). La metodología de micro parcelas a base de geotextil "Silt Fence" T2100 comprobó ser un metodología eficiente para determinar la erosión dada por el agua de escorrentía, sin embargo, no lo es así para la erosión dada por surcos. La estimación de erosión por la metodología de surcos y cárcavas en la finca Parte Media fue de 23 t/ha y se clasificó como moderada-severa. Al contrastarse los datos de pérdida de suelo encontrados dentro de la finca Parte Media con ambas metodologías, se encontró que con la metodología de medición de surcos y cárcavas, la pérdida de suelo fue de 20 t/ha más que en la metodología del geotextil (3 t/ha). Esto evidencia la versatilidad del proceso erosivo el cual puede ocurrir gradual o abruptamente.</p>
--	--	---

Planificación de fincas basada en sistemas silvopastoriles en la cuenca media del río Jesús María, Costa Rica	Angélica Malena Torres Ulloa CATIE	<p>La “planificación de fincas” es una herramienta que favorece al diseño y manejo integral en las fincas y considera los factores externos que influyen en la toma de decisiones. Esta es una de las herramientas que se han desarrollado para mejorar las condiciones de las fincas en cuanto a rentabilidad y provisión de servicios ecosistémicos. Además, la herramienta “planificación de fincas” permite visualizar las condiciones actuales de los sistemas de producción y contrastarlas con las condiciones esperadas en el futuro.</p> <p>En el presente trabajo se elaboró planes de fincas en sistemas ganaderos de carne y de doble propósito con el fin de conocer el tipo de actividades planificadas por los productores, el flujo neto actual y el del establecimiento de la incorporación de alternativas silvopastoriles. Además se estimó el carbono almacenado en árboles en potreros, bosques ribereños, bosques secundarios y plantaciones forestales de las fincas.</p> <p>Las principales actividades a las que se orientaron ambos sistemas de producción fueron obras de infraestructura y alternativas para la alimentación del ganado. Esto se debe a la poca disponibilidad de pasturas durante la época seca y a los costos en que incurren debido a la adición de suplementos externos para la alimentación de los animales.</p> <p>En el análisis de flujo neto realizado para conocer la situación actual y futura con la implementación del plan de finca se obtuvo que en la finca de producción de carne el flujo actual presenta una rentabilidad de US\$ 1 139,4, mientras que, al segundo año de implementación del banco de forraje la rentabilidad se incrementa a US\$ 3 043,4. Por otra parte, en la finca doble propósito estos valores son de US\$ 323,66 y US\$ 1 567,45 respectivamente.</p> <p>Por otro lado, debido a que en los planes de finca no se propusieron cambios de uso de suelo, el cálculo de carbono actual y a cinco años se realizó con el mismo número de hectáreas. Los resultados muestran que el valor de carbono almacenado en el año 2013 para las veinte fincas es de 19 402,63 t y que para el 2018 este valor se incrementaría a 20 292,3 t/C; además el CO₂e removido para el 2018 sería igual a 74 472,24 t. .</p> <p>Se concluye que la herramienta de planificación de fincas es una estrategia que permite a los productores plantear una ruta para mejorar sus sistemas de producción mediante la visualización de las condiciones deseadas a futuro. Con esta información es posible estimar los costos que implican las actividades y su impacto en las ganancias o rentabilidad y además la contribución ambiental que dichas actividades generan ya que estos datos son de utilidad como línea base para futuros trabajos relacionados con el tema, el análisis de carbono a nivel de paisaje y el diseño de planes de finca con mayor potencial como sumideros de carbono.</p>
Evaluación del impacto socioeconómico de pasturas degradadas en fincas ganaderas de la cuenca media del	Maria Fernanda Benavides Salazar CATIE	<p>Durante los últimos años se ha incrementado el interés sobre el efecto de la ganadería en la pérdida de biodiversidad, degradación de la tierra, el suelo y la contaminación del agua, considerando que con el tiempo, estos daños podrían ser irreversibles, todavía hace falta, mejorar la comprensión de las dimensiones socioeconómicas de estos factores, para ello se presentan los análisis realizados a productores ganaderos sobre usos de la tierra, manejo del hato, recursos forrajeros y las estrategias que vienen implementando como adaptación al cambio y variabilidad climática así como también la condición actual de las pasturas y su impacto económico. La investigación se realizó en los meses de marzo y julio de 2012, mediante encuestas</p>

<p>río Jesús María, Costa Rica.</p>		<p>socioeconómicas a 57 productores ganaderos, donde se evaluaron 168 potreros en la cuenca media del río Jesús María.</p> <p>Los objetivos del estudio fueron: a) Caracterizar las fincas ganaderas de la cuenca media del río Jesús María y comparar las estrategias de adaptación a la variabilidad climática según tipología de fincas. b) Evaluar la condición de pasturas de <i>Brachiaria Brizantha</i> y su impacto económico en la producción ganadera en la cuenca media del río Jesús María, Costa Rica. Se diferenciaron tres tipologías de finca (grande, medianas y pequeñas), las variables que mayor efecto presentaron en la separación de las tipologías fueron: contratación de mano de obra directa (administrador) e indirecta (jornales), lugar de residencia del propietario (finca o ciudad), nivel de formación académica (productor y administrador), persona que toma las decisiones de manejo del ganado; de acuerdo con estas tipologías encontradas, se compararon las estrategias de adaptación a los efectos de la variabilidad climática en la región, encontrando diferencias importantes de prácticas que tienen relación según la tipología de finca y manejo es decir, los productores grandes utilizan estrategias como la descarga parcial de la finca en época seca, compra y suministro de alimentos balanceados a diferencia de los productores medianos y pequeños que utilizan alimentos con base en bancos forrajeros de gramíneas y alquilan pasturas para complementar el alimento a la vez que descansan la pastura.</p> <p>Las condiciones de pasturas encontradas en el área de estudio fueron: el 12% de pasturas de la cuenca media presentan una condición mala y muy mala, el 37% en condición regular, el 47,3% en buenas condiciones y el 3,14% en óptimas condiciones. Las pasturas en buenas y óptimas condiciones que suman el 43,1% de los terrenos estudiados, pertenecen a los productores grandes y medianos, el área restante, se distribuye en las demás condiciones (regular, mala y muy mala) en las tres tipologías. En general, el estado de la cuenca media es regular: (3,4).</p> <p>Los análisis de las estrategias de adaptación a la variabilidad climática encontradas según la tipología de finca, donde los pequeños y medianos productores se caracterizan por suministrar alimentos provenientes de bancos forrajeros como pasto de corte y contar con árboles dispersos en potreros y los productores grandes complementan la alimentación con concentrados, a la vez que algunos realizan disminución del tamaño del hato; podrían ofrecer un panorama sobre las capacidades con las que los productores responden a la necesidad de alimento y el efecto sobre la condición de la pastura.</p> <p>Según los resultados obtenidos, en la cuenca del Río Jesús María, los productores ganaderos dejan de producir entre 63 y 312 kg de leche por ha/año; en el caso de carne entre 9 y 140 kg carne/ha/año, para la condición buena y muy mala en relación a la óptima respectivamente; esto se asocia a deficiencias en el establecimiento y manejo de las pasturas en las fincas. Esta reducción en la productividad puede ocasionar pérdidas económicas a nivel de la cuenca media de US\$ 179.865,9 y US\$308.294,5 por año para los escenarios de leche y carne respectivamente. Lo cual se puede mejorar si los productores realizan un plan de manejo que incluya tanto la recuperación de pasturas como el ajuste de la carga animal a la disponibilidad de forraje, periodo de ocupación acorde al balance carga animal y disponibilidad, incremento del período de descanso y cuando no es posible la rehabilitación (condición mala o muy mala) llevar a cabo la renovación de pasturas. Además, en muchos casos</p>
-------------------------------------	--	---

		<p>las pasturas en malas o muy malas condiciones, es necesario valorar el uso potencial de dicha área para la liberación de áreas para conservación que permita contribuir con la generación de servicios eco sistémicos (agua, biodiversidad y carbono) que son claves para la adaptación y mitigación al cambio climático de los territorios agropecuarios. También, será importante la implementación de buenas prácticas de conservación de suelos en los usos destinados para producción en zonas no aptas para dicho uso.</p>
<p>Determinar la factibilidad de la cosecha de agua, en cinco fincas, en la parte alta de la cuenca del río Jesús María, en Llano Brenes de San Ramón de Alajuela</p>	<p>Roy Ademar Artavia Carmona</p>	<p>“La cosecha de agua se puede entender como una forma muy provechosa de producir agua” (Rodríguez et al. 2010). “La captación de agua de lluvia es considerada como la recolección o cosecha de la escorrentía superficial para propósitos de producción agropecuaria y foresta I ”(FAO. 2000). “Las prácticas de captación de aguas generadas por las lluvias disminuyen el riesgo de erosión al reducir la escorrentía libre del agua sobre los terrenos” (FAO. 2013). “Los reservorios se pueden construir para almacenar agua de escorrentía proveniente de quebradas y ríos, o para capturar aguas llovidas, lo que se puede definir como cosecha de agua de lluvia” (Rodríguez et al. 2010).</p> <p>Muchas de las obras históricas de captación de agua de lluvia para uso doméstico se originaron principalmente en Europa y Asia. Parte de la agricultura en estas zonas, se basó en técnicas como derivación de torrentes. En Israel, han sido descubiertos sistemas de captación de agua de lluvia que datan de 4 000 años o más. “En el sur este de Túnez se utilizaron técnicas de micro captación de agua, para el crecimiento de árboles frutales. Técnicas muy parecidas de cosecha de agua se practicaron por toda una región del sur oeste de los Estados Unidos, noreste de México y en el Altiplano de México Central y Sur” (FAO. 2000).</p> <p>Bajo la perspectiva del calentamiento global, las alteraciones que ocurren de los patrones climáticos afectarán indudablemente la producción y la productividad agrícola de distintas maneras, de acuerdo con los tipos de prácticas agrícolas, sistemas y periodo de producción, cultivos, variedades, y zonas donde se presentan los impactos de este cambio en las condiciones climatológicas. “El problema de la escasez de agua debido al calentamiento climático, tiende a empeorar en aquellas regiones en las que ya se presentan déficit, sea por la tendencia de reducción de los niveles de precipitación o por el aumento de los niveles de evaporación y transpiración. De esta manera, el problema en muchas de las regiones de América Latina y El Caribe, podría extenderse y agudizarse, alcanzando y afectando zonas actualmente subhúmedas y húmedas” (FAO. 2013).</p> <p>Según la ONU, “alrededor de 1 500 millones de personas en todo el mundo sufren directamente el impacto de la degradación del suelo, y al menos, doce millones de hectáreas de tierra se vuelven improductivas por causa de la desertificación”, el cambio climático agrava los efectos cada vez más por ello se pretende incentivar y fomentar técnicas de cosecha de agua, las cuales disminuyen el impacto negativo para el suelo y de paso se aprovecharían las diferentes fuentes de agua disponibles.</p> <p>Las técnicas de captación de agua de lluvia desempeñaban un papel importante en la producción agrícola y la vida en general en las zonas áridas y semiáridas en diversas partes del mundo (FAO. 2000).</p> <p>En América Latina y el Caribe, su utilización aún es limitada. Debido a esto, los gobiernos y comunidades buscan estrategias y unifican esfuerzos para enfrentar la creciente demanda, de ahí la urgencia de masificar la cultura del buen aprovechamiento del recurso. El almacenamiento de agua en reservorios es de suma importancia para</p>

		<p>la producción de cultivos rentables en una región donde hay escasez de la misma. Además, la represa tiene su utilidad en el uso doméstico, como abrevadero para el ganado, o en otros beneficios. Esta práctica de elaboración de reservorios de agua, en Costa Rica puede resultar de gran beneficio para algunas regiones en donde se presenta escases de agua principalmente en época de verano, por ejemplo para las regiones Chorotega, Huétar Norte y algunas zonas del Pacífico Central, entre otras (Rodríguez et al. 2010).</p> <p>Tomando en cuenta las visiones anteriores se plantea como objetivo principal de esta investigación. Determinar la factibilidad de la cosecha de agua en cinco fincas ubicadas en la parte superior de la cuenca del río Jesús María que satisfaga los requerimientos hídricos de los cultivos.</p> <p>También se analizará la cosecha de agua, actividad de suma importancia en estos momentos, donde el agua escasea cada vez más y por consiguiente se cuenta con menor disponibilidad, para utilizarla en riego a cultivos o en bebederos para animales, por lo que se presenta la opción de cosechar o captar el agua ya sea de lluvia o de nacientes.</p> <p>Se desarrollará todo lo referente a proyectos de elaboración de reservorios para la cosecha de agua de en la parte alta de la cuenca del río Jesús María, en Llano Brenes, San Ramón de Alajuela. Este trabajo se realizó en conjunto con la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI), la cual es parte del Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones (MINAET).</p>
--	--	--