

“Prioritizing investments for water: The **Agua Tica** initiative in Costa Rica”



Natural Capital Symposium
March 23– 25, 2015
Stanford University.
Palo Alto, California



Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 1: Evaluation

- Identify Watersheds.
- Determine Needs.
- Conduct Field Visits.
- Elaborate maps.
- Identify key Stakeholders.

Phase 2: Design & negotiation process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

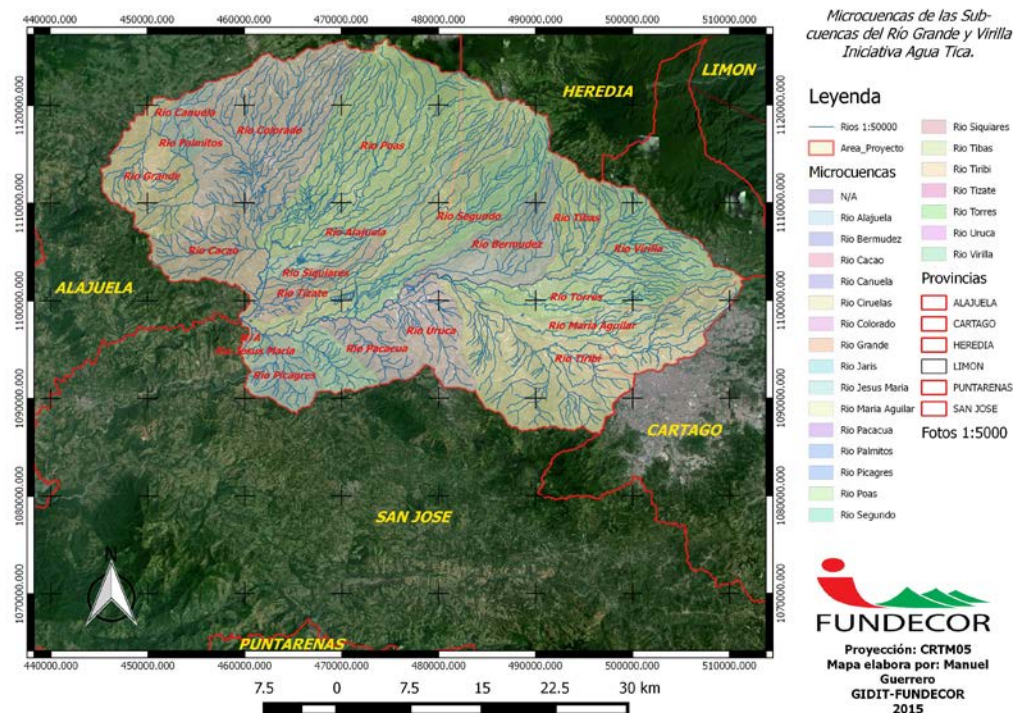
Phase 3. Operation

Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 1: Evaluation

- Identify Watersheds.
- Determine Needs.
- Conduct Field Visits.
- Elaborate maps.
- Identify key Stakeholders.



Agua Tica

Public-Private Initiative

Main Goal

Phase 1: Evaluation

- Identify Watersheds.
- Determine Needs.
- Conduct Field Visits.
- Elaborate maps.
- Identify key Stakeholders.

To establish a **public-private** financial mechanism



where existing and generated **resources** are oriented towards **conservation activities** that assure **water quality and quantity** for the benefit of the GMA population.

Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 1: Evaluation

- Identify Watersheds.
- Determine Needs.
- Conduct Field Visits.
- Elaborate maps.
- Identify key Stakeholders.

Concept





Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2: Design & negotiation process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

Steering Committee



+ new efforts



Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2: Design & negotiation process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

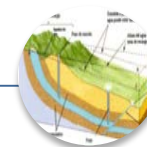
Ecosystem Services



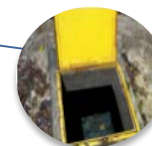
Base Flow
Regulation



Erosion control
activities
for improvement of
superficial water
quality



Improvement
of aquifer
infiltration
areas



Erosion control
activities
that help protect
water catchment
areas for human
consumption

Expert Consultation



Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2:
Design &
negotiation
process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to asses legal approvals.

Experto Consultado	Institución
1. Moisés Bermudez	AyA
2. Leonardo Merino	Estado Nación
3. Magda Campos*	IMN
4. Tobias Garcia*	InBio
5. German Obando	UICN
6. Luis Gámez*	ESPH
7. Carlos Henriquez	CIA
8. Ricardo Russo*	UCR
9. Pia Paaby*	OET
10. César Sabogal	FAO
11. Rolando Marín*	UNAGUAS
12. Miguel Gifuentes	CATIE
13. Vannesa Dubios*	FANCA
14. Yamileth Astorga*	UCR
15. Andrea Borel*	TNC
16. Andrea Suárez*	HIDROCEC
17. Christian Golcher*	HIDROCEC
18. Renato Jimenez	INTA
19. Alban Rosales	INTA
20. Fainer Gúzman*	ACCVC
21. Rosylin Valverde*	Municipalidad de Sarapiquí
22. Wilfredo Segura	ICE
23. Zaidett Barrientos*	UNED
24. Aurelia Viquez	ACCVC
25. Jorge Faustino*	CATIE
26. Jenny Ash	SINAC
27. Andrea Barrantes	Dirección de Agua
28. José Joaquín Chacón*	Dirección de Agua
29. Virginia Reyes*	CEDARENA
30. Francisco Alpizar	CATIE
31. Lenin Corrales	CONSULTOR
32. Bernal Herrera	CATIE
33. Rolando Castro	CEDARENA
34. Natalie Montiel	ESPH
35. Maureen Ballesterro	GWP
36. Francisco Parrado	ARCA
37. Virginia Reyes*	CEDARENA
38. Bernal Soto	SENARA
39. Roberto Villalobos	IMN
40. Franz Ulloa*	ESPH
41. Rafael Sanchez	UNA
42. Angela Gonzalez	ULATINA
43. Carlos Romero	SENARA

Control de Erosión para mejorar la calidad de agua superficial.	Control de Erosión para la protección de nacientes captadas (mejoramiento del entorno).	Control y Regulación de Caudal.	Recarga de Acuíferos.
Example: 01.Forest Protection	Ejemplo: 02. Reforestation	Ejemplo: 02. Reforestation	Ejemplo: 01.Forest Protection
3. Reforestation (14)	4. Water recharge areas protection(12)	1. Forest Protection. (11)	3. Reforestation(11)
1. Forest Protection. (11)	1. Forest Protection. (10)	3. Reforestation (9)	1. Forest Protection. (10)
15. Good agricultural practices(11)	16. Degradated areas restoration (10)	16. Degradated areas restoration (8)	4. Water recharge areas protection. (10)
7. Control de taludes(9)	3. Reforestation (9)	14. River areas reforestation(6)	15. Good agricultural practices (8)
14. River areas reforestation (8)	15. Good agricultural practices (7)	2. Urban green areas. (6)	5. Agroforestral systems (7)
16. Degradated areas restoration (7)	5. Agroforestral systems (6)	7. Slope control(5)	16. Degradated areas restoration (4)
13. Soil regeneration(7)	9. Environmental Education (5)	4. Water recharge areas protection. (5)	6. Capacity building (4)
4. Water recharge areas protection. (6)	14. River areas reforestation (5)	Territorial Organization (5)	Territorial Organization (4)
5. Agroforestral systems (6)	12. Priority Areas Protection (4)	19. Dragado del cauce del río (4)	13. Soil regeneration (3)
9. Environmental Education (4)	Territorial Organization (4)	15. Good agricultural practices (ABC) (4)	12. Priority Areas Protection (3)
11. Soil Regeneration(4)	6. Capacity building (3)	5. Agroforestral systems (3)	2. Urban green areas.(3)
Territorial Organization (3)	13. Soil Regeneration (3)	18. Capacity building (3)	18. Capacity building (3)

Agua Tica

Public-Private Initiative

Strategic Interventions – Key Activities

Phase 2:
Design &
negotiation
process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.



Soil
Regeneration



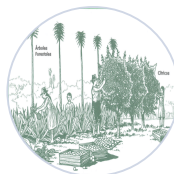
Good Agricultural
Practices



Restoration of
Degraded Areas



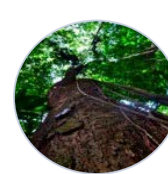
Environmental
Education



Agroforestry
Systems



Slope Control



Forest
Protection



Reforestation

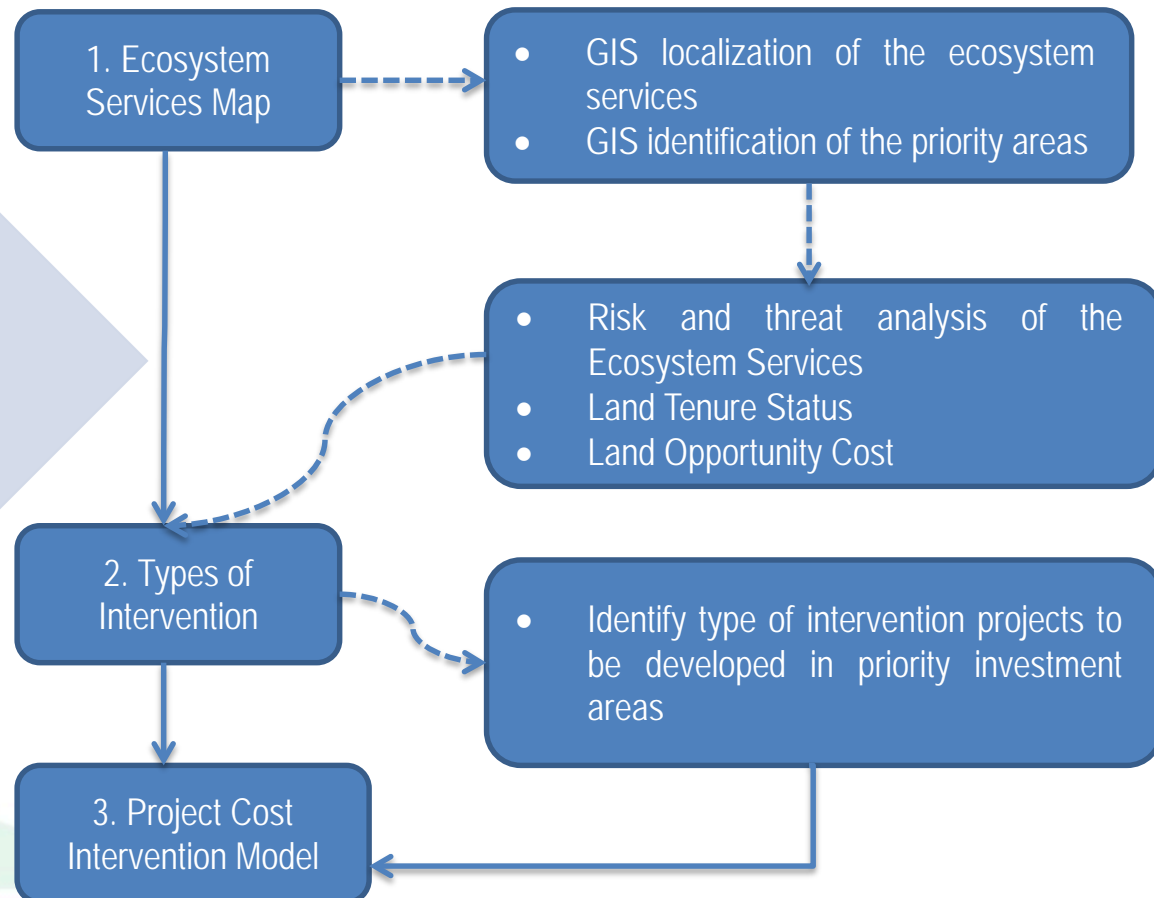
Activities Cost Calculation



Agua Tica

Public-Private Initiative

- Phase 2:
Design &
negotiation
process**
- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
 - Conduct feasibility studies to assess legal approvals.



Strategic Investment



Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2:
Design &
negotiation
process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

Strategic Investment	Cost in US\$/ha
Assisted Regeneration	\$546,86
Reforestation	\$1.548,63
Agroforestry systems	\$549,03
Natural Regeneration	\$106,13
Forest Protection	\$89,82
Good Agricultural Practices	\$18.676,48
Cattle Good Practices	\$20.321,93
Environmental Education	\$35,05

Inputs for RIOS



Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2:
Design &
negotiation
process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

Data		Source	Base Line
Climate	Evapotranspiration Precipitation Month- Annual. Erosivity.	IMN	2005
Soil	Erodability Depth Texture	IMN INTA-MAG CIA	2005
Hidrology	Watersheds- Sub Watersheds, Basins River protection limits	IMN ESPH SENARA ICAA Dirección de Aguas	2005
Environmental- Social	Land Use Beneficiaries	FUNDECOR SINAC	2005- 2010

Inputs for RIOS

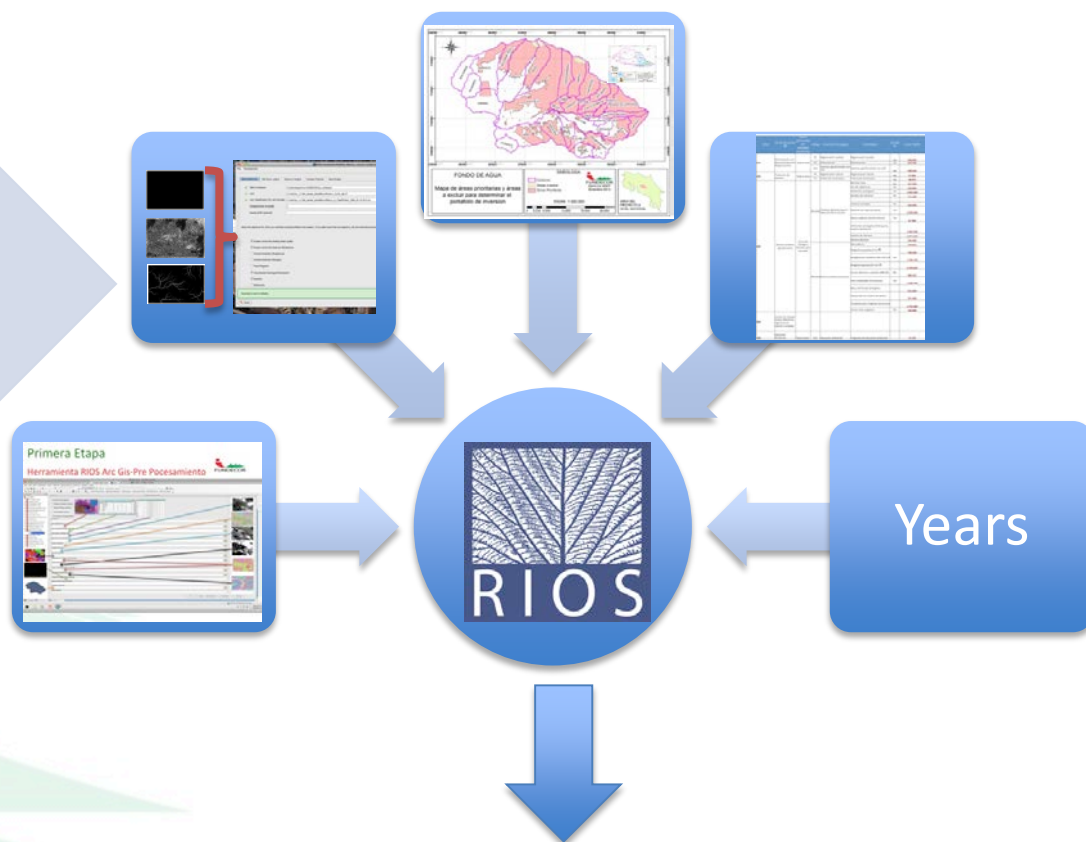


Agua Tica

Public-Private Initiative

Phase 2:
Design &
negotiation
process

- Technical studies for the construction of the Investment Portfolio.
- Conduct feasibility studies to assess legal approvals.

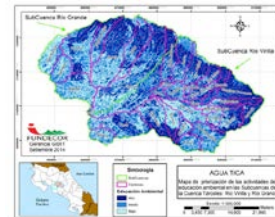
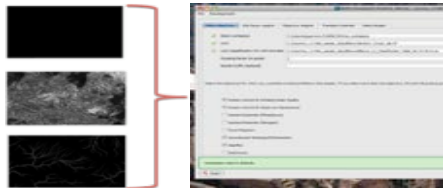
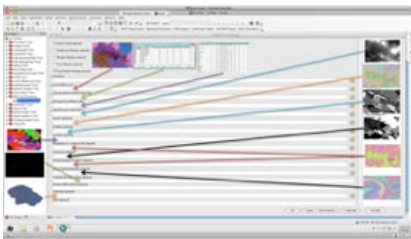


RIOS: First Outputs

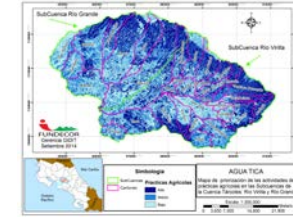


Agua Tica

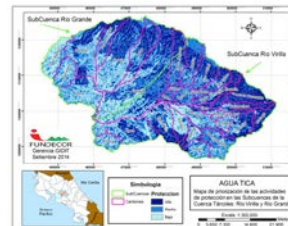
Public-Private Initiative



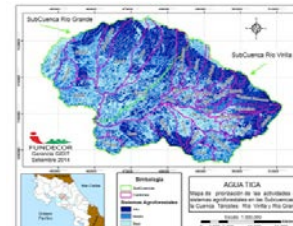
Environmental Education



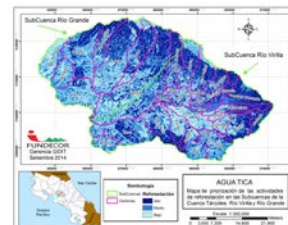
Good Agricultural Practices



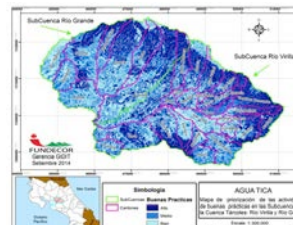
Forest Protection



Agroforestry Systems



Reforestation



Good Practices (Cattle)

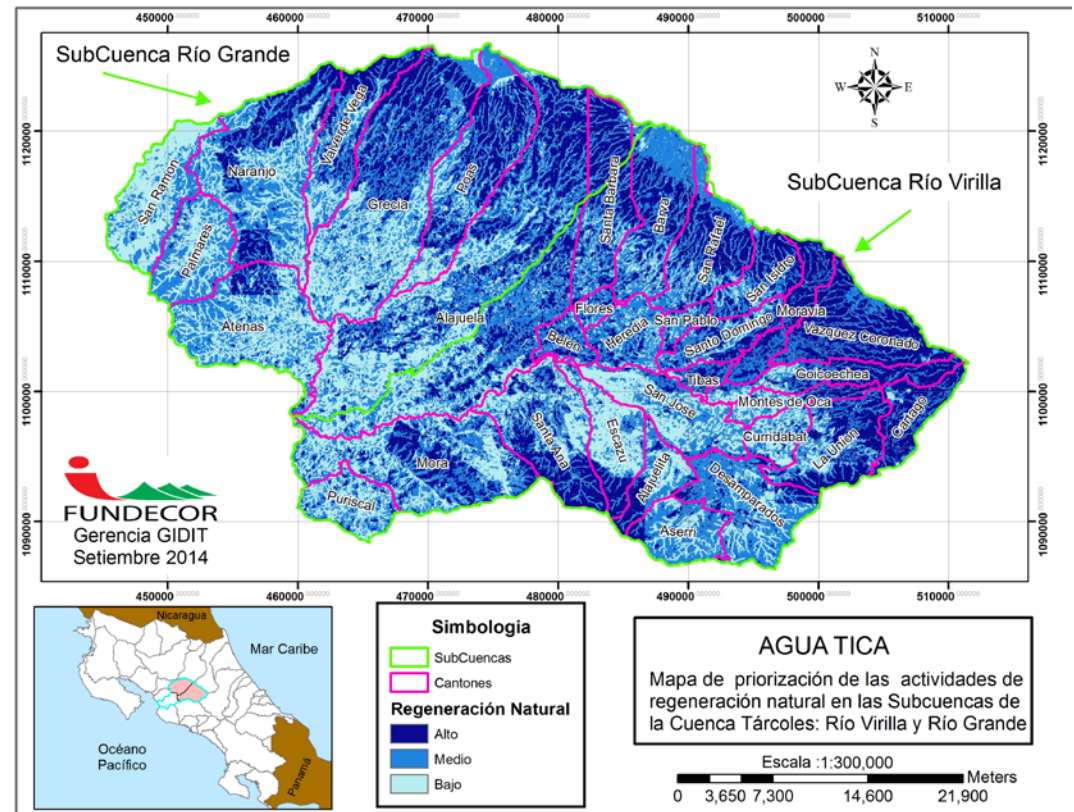
RIOS: First Outputs



Agua Tica

Public-Private Initiative

Second Phase –
Natural
Regeneration



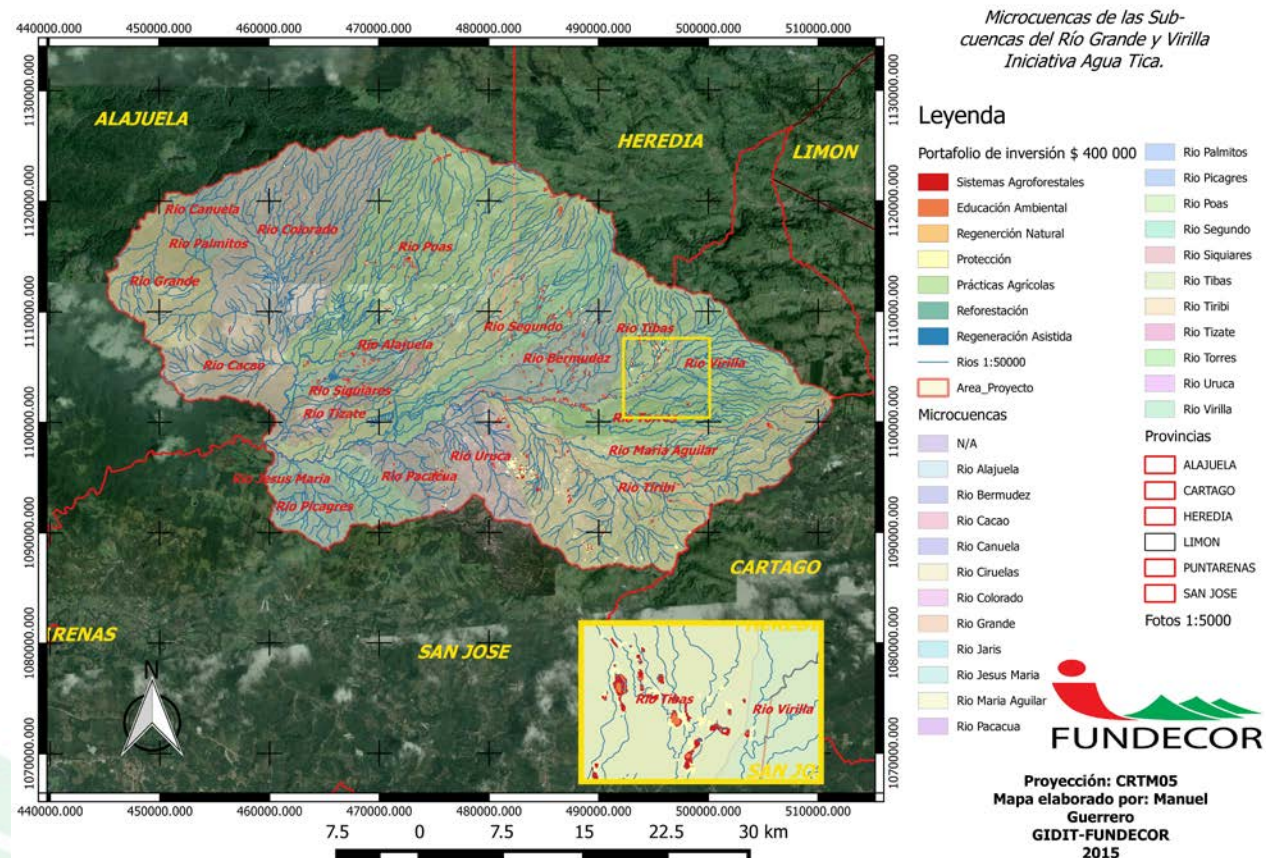
RIOS: First Outputs



Agua Tica

Public-Private Initiative

Investment Portfolio



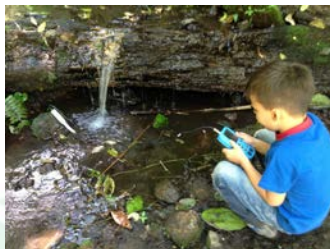
Operational Phase



Agua Tica Public-Private Initiative

Monitoring System

- Stanford –RIOS piloting process
- Development of a monitoring system:
- Biophysical: starting with an alliance between FUNDECOR & UNA-SIL Laboratory
- Socio-economic --- next steps!!



Agua Tica, Generación de Conocimiento Técnico y Monitoreo del Recurso Hídrico

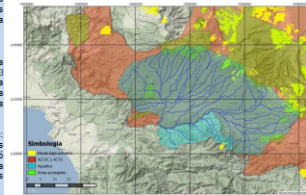
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO AGUA TICA:

Agua Tica es un mecanismo financiero público-privado para la protección de las fuentes de recurso hídrico y así asegurar tanto calidad como cantidad de agua en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica (GAM), la cual contiene a cuatro de las siete principales cabeceras de provincia: Alajuela, Cartago, Heredia y San José, concentrando el 57% de la población del país y el 75% de la industria nacional.

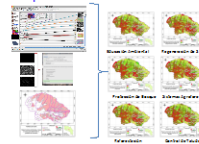
USUARIOS EN EL MODELO RIOS:

Se colectaron datos biofísicos de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la academia y empresas privadas tales como: el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), El Servicio Nacional de Agua Subterránea, Riego y Avenamiento (SENARA), El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y FUNDECOR.

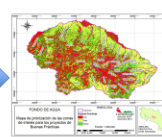
Los Servicios Ecosistémicos seleccionados por el grupo promotor para trabajar en RIOS son: 1) Control de Erosión en Nacientes para Consumo Humano, 2) Control de Erosión en Aguas Superficiales, 3) Recarga de Acuíferos, 4) Regulación del Caudal. Aunado a esto, se realizó una consulta a expertos con el fin de determinar las actividades específicas que van a contribuir a la mejora de los servicios ecosistémicos, además de facilitar tablas de valores con pesos determinados para robustecer el modelo del programa RIOS.



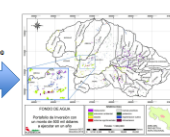
Etapas de Procesamiento



Resultados de RIOS



Portafolio de Inversión



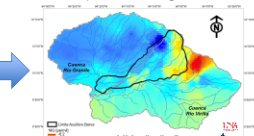
SISTEMA DE MONITOREO:

Agua Tica desarrollará un sistema de monitoreo técnico-identico para generar datos en tiempo real que permitan la trazabilidad y adaptabilidad del modelo. A partir de la línea base se establecerá un sistema de recolección de datos periódico aplicando técnicas metodológicas de medición de parámetros de calidad y cantidad de agua para así demostrar el impacto de las acciones implementadas por el mecanismo. Actualmente, se analizan las siguientes propuestas metodológicas: 1) Análisis Físico-Químicos de los Cuerpos de Agua, 2) Análisis de Textura y Composición de Suelos, 3) Análisis de Calidad de Agua basado en Macroinvertebrados y 4) Análisis de Isótopos Estables, entre otras.

METODOLOGÍA DE ISÓTOPOS ESTABLES:

El monitoreo isotópico (δ18O, δ2H) comprende el análisis de muestras en precipitación, aguas superficiales y subterráneas. Los principales objetivos son 1) determinar la conectividad hidrológica entre el sistema superficial y subterráneo y 2) delimitar zonas de recarga a partir del seguimiento de la señal isotópica en las aguas melioradas hasta su contribución a montes acuíferos.

Distribución espacial de 18O en aguas subterráneas



Manuel Guerrero
Water Resource Specialist
FUNDECOR
mguerrero@fundecor.org





Agua Tica

Public-Private Initiative

Thanks

