



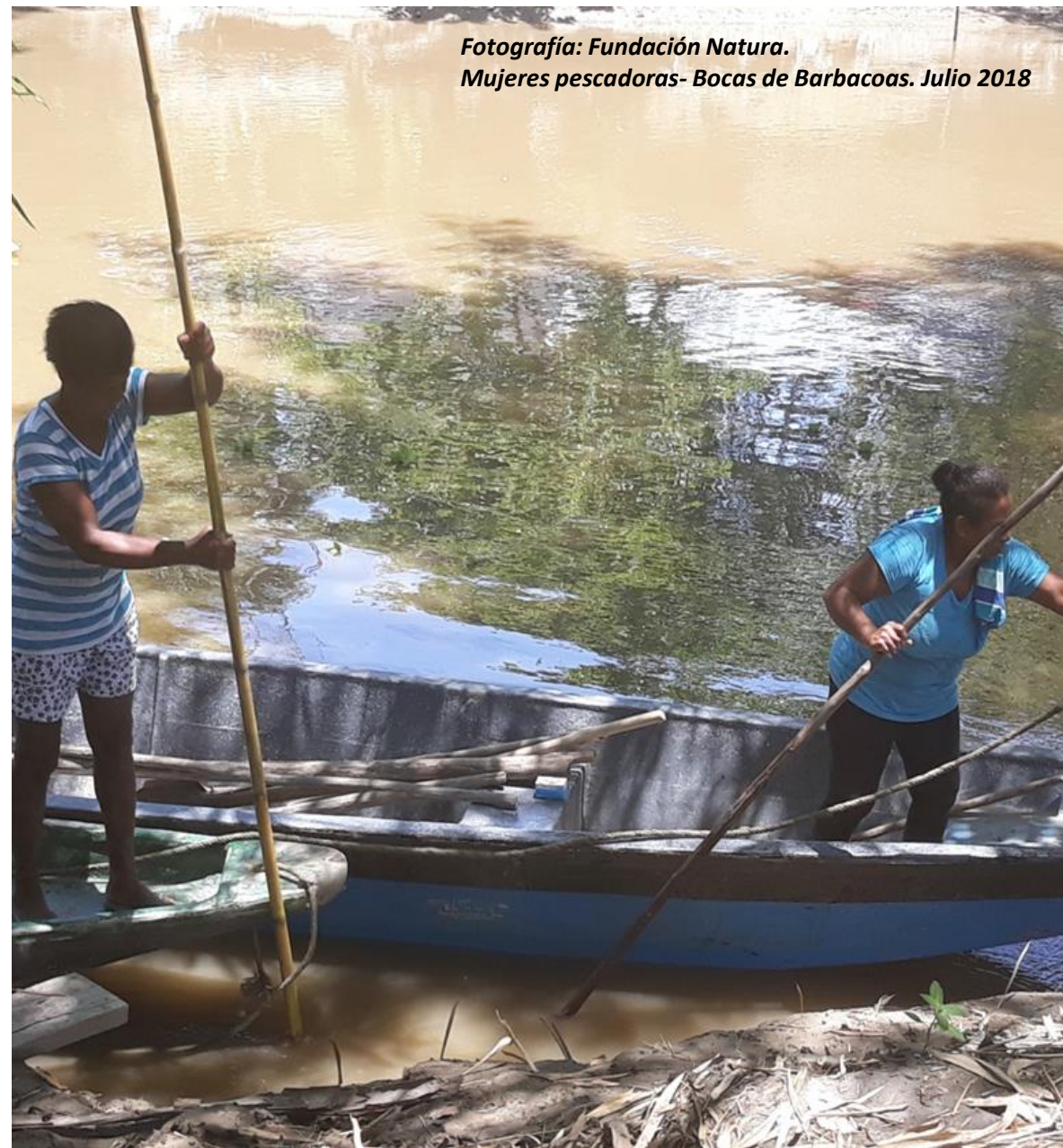
**Manejo Sostenible y Conservación de la Biodiversidad
Acuática en la Cuenca Magdalena – Cauca**

**ECOHIDROLOGÍA EN EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD
ACUÁTICA DE LA CUENCA MAGDALENA CAUCA**



Beatriz Hernández C. Coord. Componente 2
Martha C. Díaz Coord. PMEH

MARZO-2019



*Fotografía: Fundación Natura.
Mujeres pescadoras- Bocas de Barbacoas. Julio 2018*

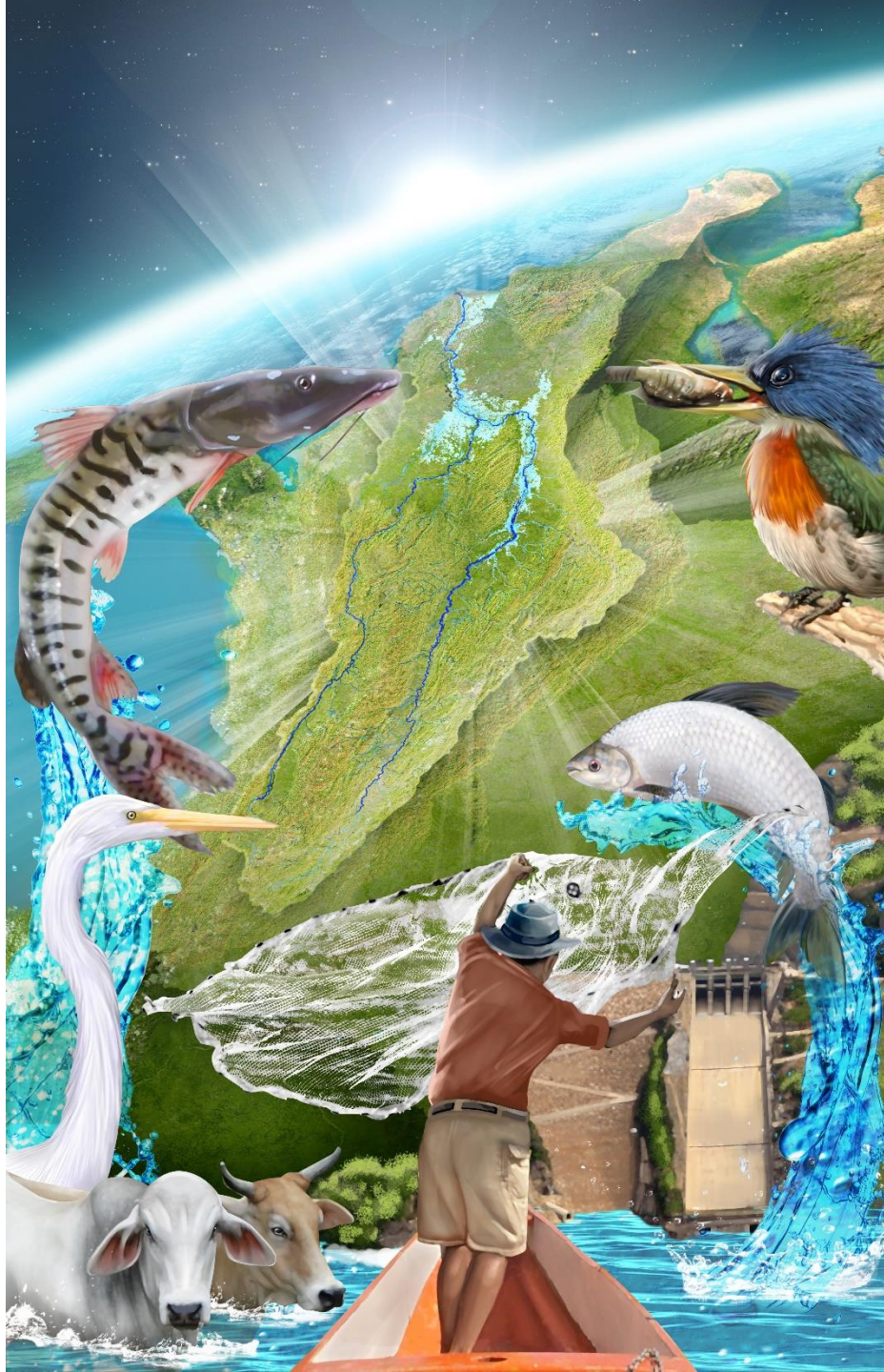
Agencia Financiadora



Agencia Implementadora



Agencia Ejecutora

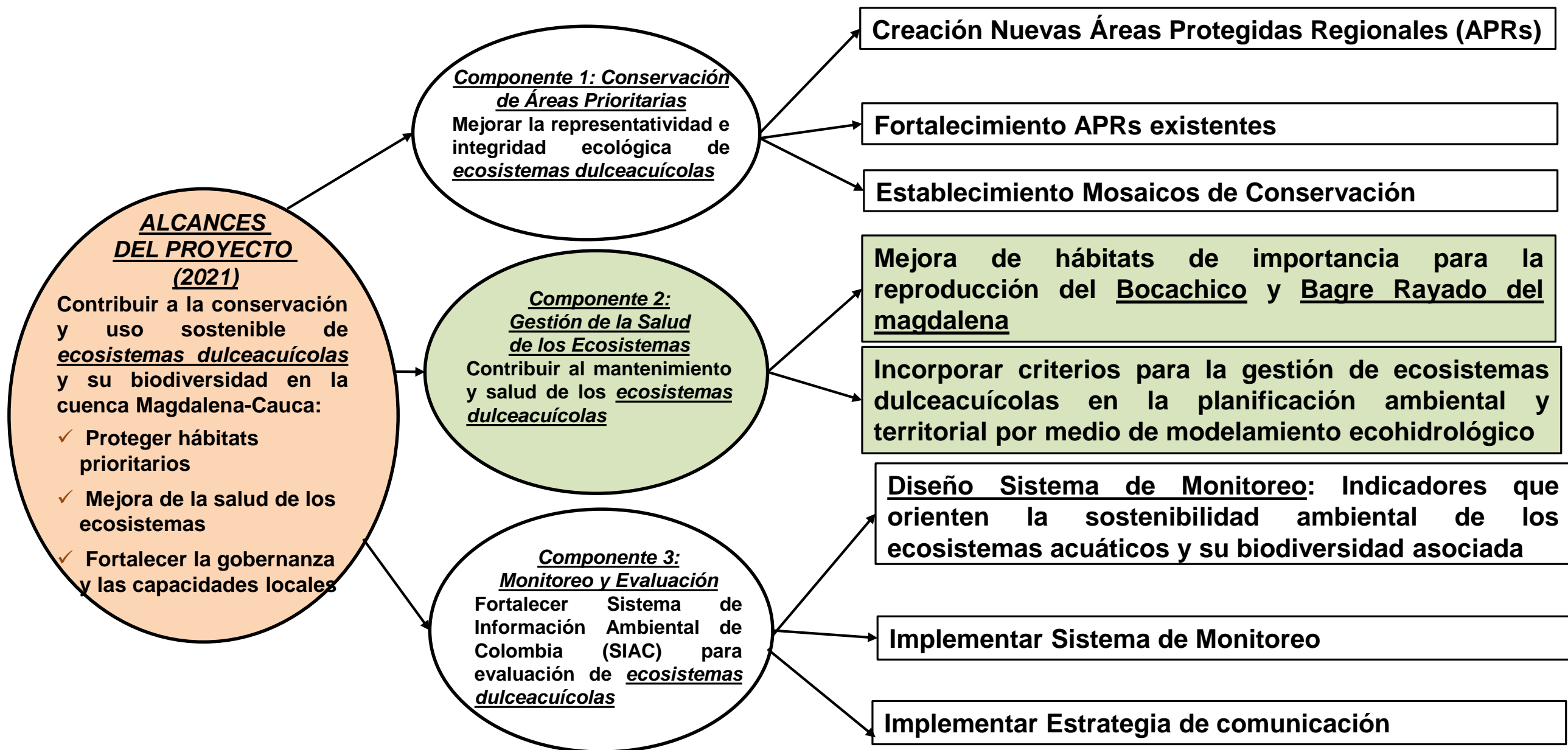


Organizaciones Socias



MINAMBIENTE







Ámbito Geográfico y Temático de Actuación del Proyecto



Pesca

Ciénaga Zapatosa

Ciénaga Ayapel

Ciénaga Barbacoas



Modelación Ecohidrológica

Ciénaga de Zapatosa

Ciénaga de Ayapel

Río La Vieja

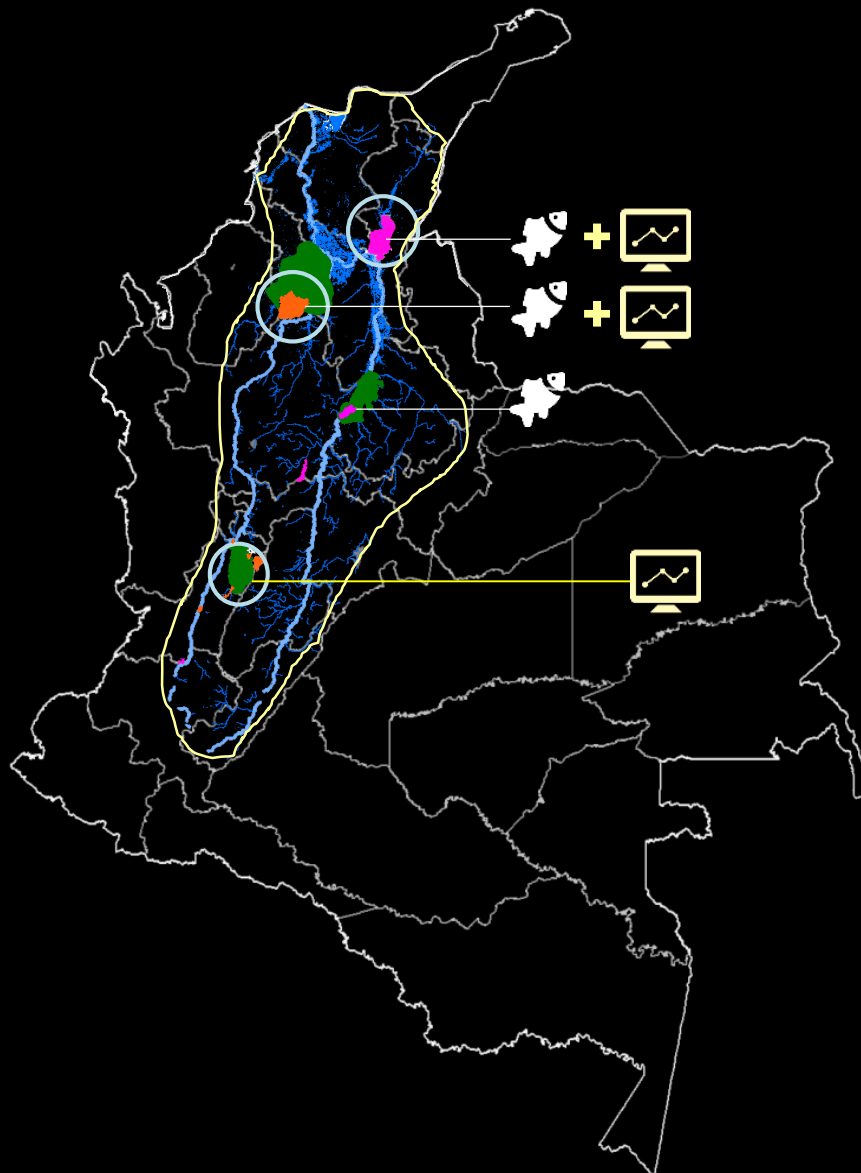


Monitoreo Biodiversidad Acuática

Ventana de monitoreo Zapatosa

Ventana de monitoreo Ayapel

Ventana de monitoreo La Vieja



Áreas protegidas a declarar + planes de manejo

Ciénaga de Zapatosa

Ciénaga de Barbacoas

Río Claro



Áreas protegidas declaradas (fortalecimiento planes de manejo)

DMI Ayapel

DCS Barbas Bremen

DMI Génova

DMI Salento

DMI Guásimo



Mosaicos

Mojana

Barbacoas

La Vieja



Garantizar la **sostenibilidad del recurso hídrico**, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al **ordenamiento y uso del territorio** y a la **conservación de los ecosistemas** que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente. Horizonte 2010-2022

- **POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO**

Promover la Gestión Integral para la **Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos**, de manera que se mantenga y **mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos**, así como también se **oriente el uso y ocupación del territorio** a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.

- **POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS – PNGIBSE 2012**

Propender por **la conservación y el uso sostenible de los humedales** interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener **beneficios ecológicos, económicos y socioculturales**, como parte integral del desarrollo del País.

- **POLÍTICA NACIONAL PARA HUMEDALES INTERIORES DE COLOMBIA**



Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

1

Componente 1. ÁREAS PROTEGIDAS

- Contribuye a definir la zona de interés a proteger a partir del conocimiento del sistema.
- Brinda algunos de los lineamientos de manejo y conservación de las **APRs**

2

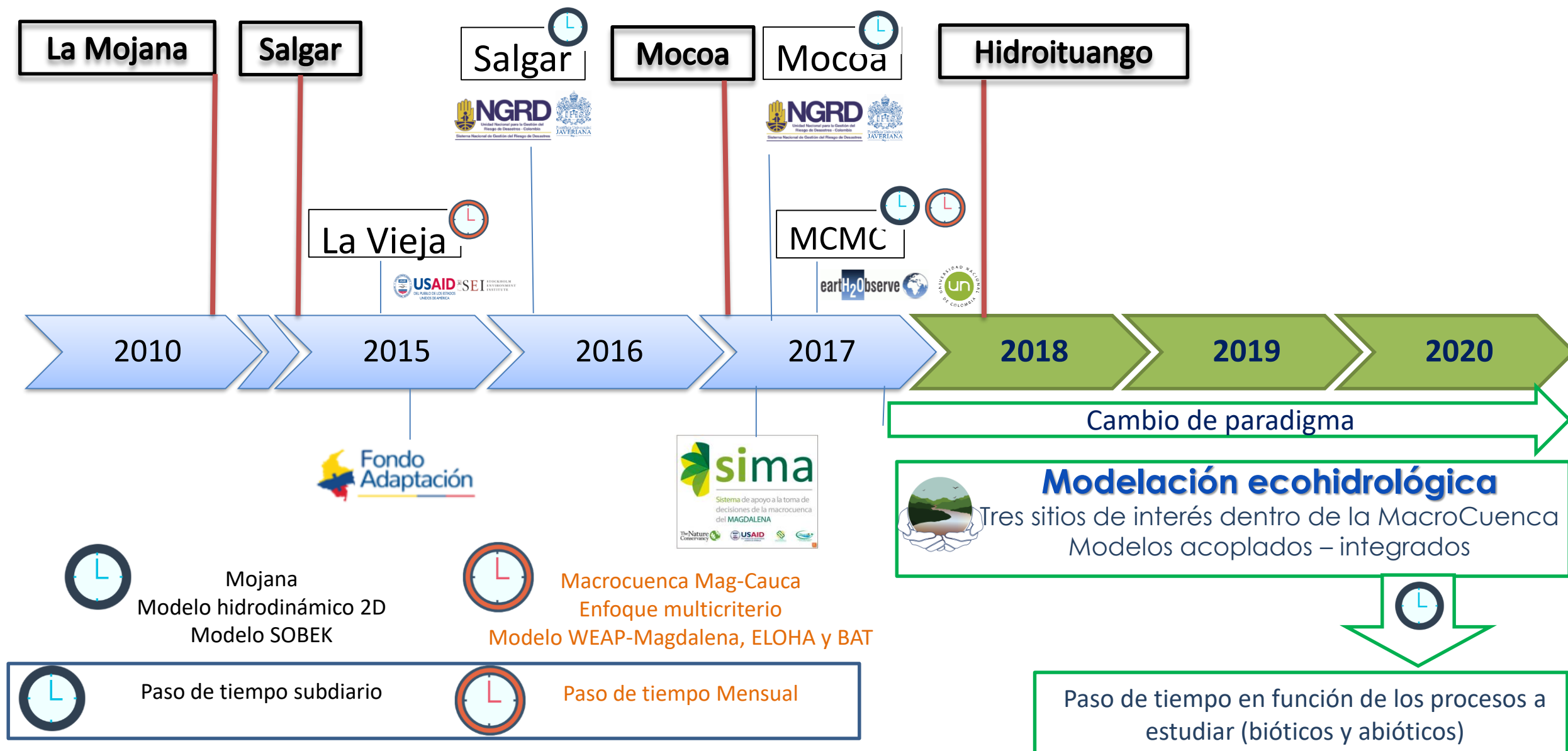
Modelos ecohidrológicos que representan hidro-sistemas estratégicos para la conservación

3

Componente 3. MONITOREO

- Alimenta los modelos y permite calibración
- Señala los sitios estratégicos para medir y hacer seguimiento
- Permite el seguimiento de iniciativas de restauración y mejoramiento de ecosistemas.

Modelos
Ecohidrológicos





¿Para qué modelar?



Reducción de incertidumbre



Proyecciones



Escenarios



Plan de monitoreo

Herramientas



Modelación

M. Hidrológica

M. Hidrodinámica

M. HidroSedimentos

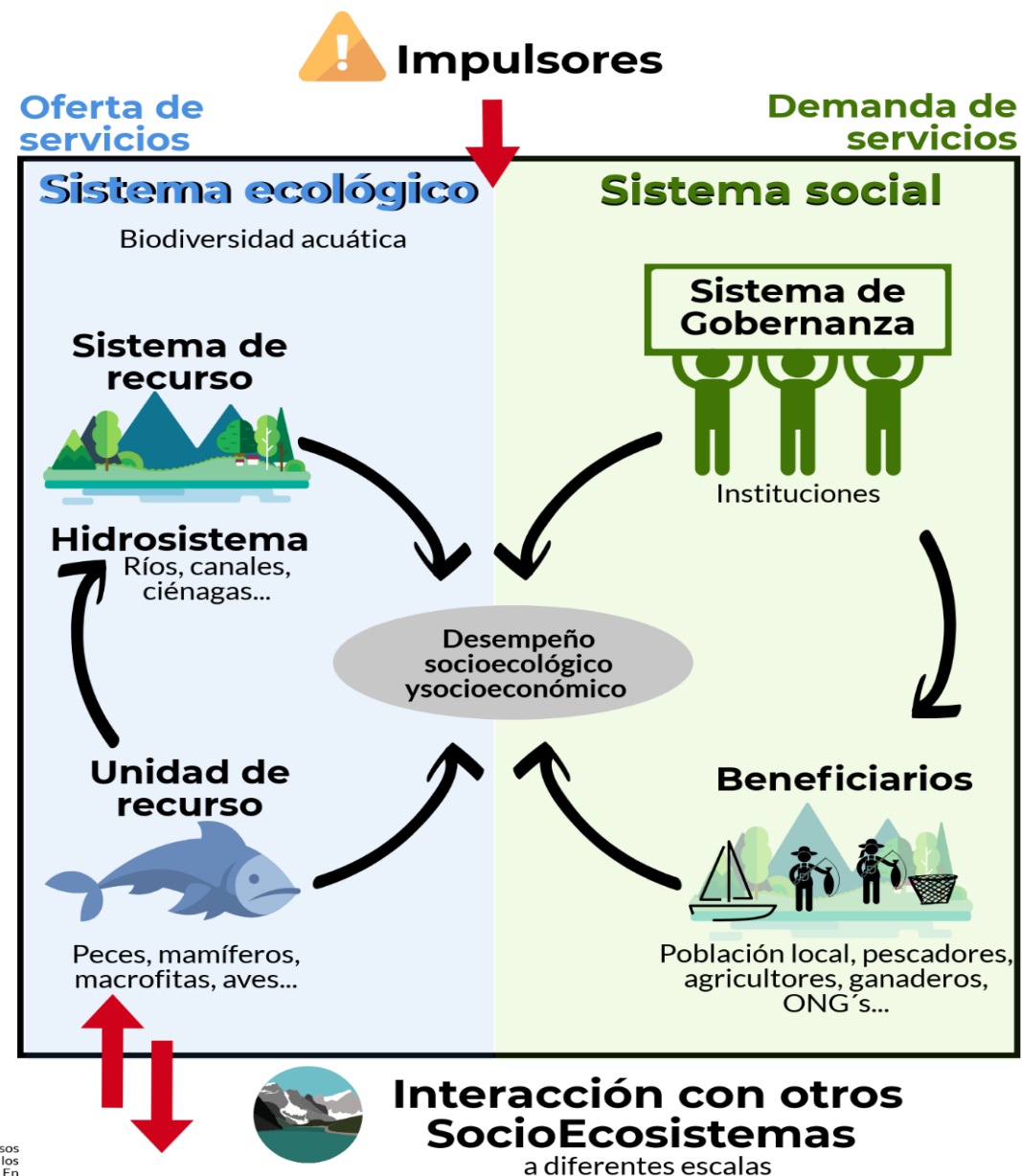
M. de Calidad

M. Hidrogeológica

M. Redes Tróficas

M. Ciclos biogeo químicos

M. Hidrosocial



Otros componentes del Sistema Complejo



Cambio Climático

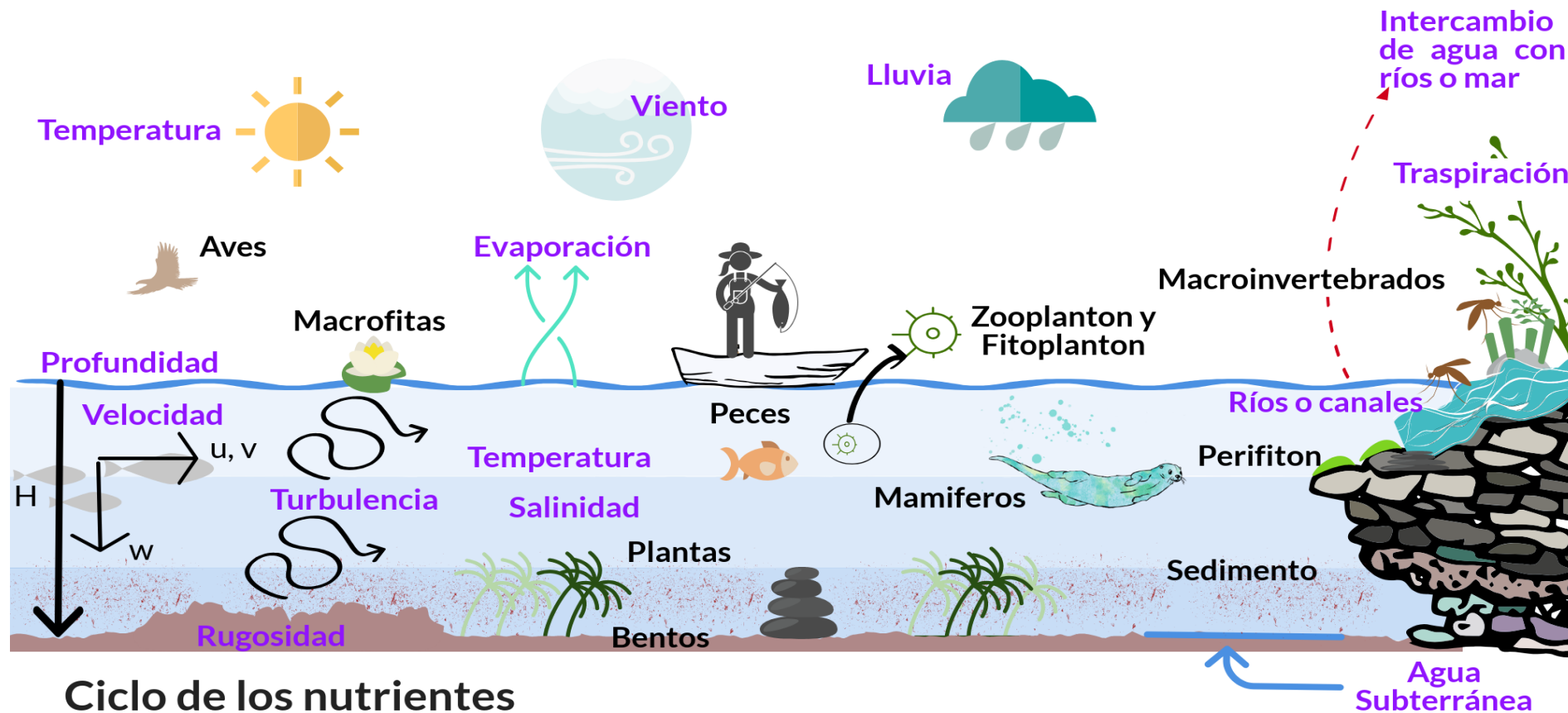


Ocupación del territorio



SALUD DEL ECOSISTEMA

“De esta forma, la integración de la dinámica de los tres componentes: la cuenca, el agua y la biota; en un “**superorganismo**” marca el cumplimiento del objeto último del manejo del recurso, es decir, el **mantenimiento de su equilibrio** homeostático medible por biodiversidad, y la cantidad y calidad del agua. La integración de la dinámica de los ecosistemas hídricos dentro de los procesos hidrológicos deberá crear las **bases para un Desarrollo sostenible** de los recursos hídricos” (Zalewski, et al, 1997).



Ciclo de los nutrientes



Nitrógeno y Fósforo



Otros Ciclos

Metales pesados
(ej. hg)

Otros ...



Transporte de
contaminantes
(ej. petróleo, aceites,
metales pesados...)



Dinámica de redes
tróficas

1

Ciénaga de ZAPATOSA

2020

2020-I

2020-I

2019-II

2019-I

2018

2017

18 meses

Consultoría

PRELIMINARES

FASE 1 Modelos piloto y primeros resultados

C3 ↔ FASE 2 Monitoreo y posproceso
Trabajo de campo y organización de la información

FASE 3 Refinamiento de modelos

C1 ↔ FASE 4 Lineamientos de uso, manejo y conservación para la planificación ambiental territorial

FASE 5 Análisis integral y resultados

- Taller Fase de análisis y resultados, con actores y socios del proyecto
- Jornadas de transferencia de conocimiento (Diplomado y cursos)

- Refinamiento, calibración, análisis de sensibilidad, análisis de incertidumbre (sugiere otros requerimientos de monitoreo), planteamiento de escenarios

- Taller Fase de modelación, en una mesa técnica con socios del proyecto y CAR's
- Talleres desde el componente social

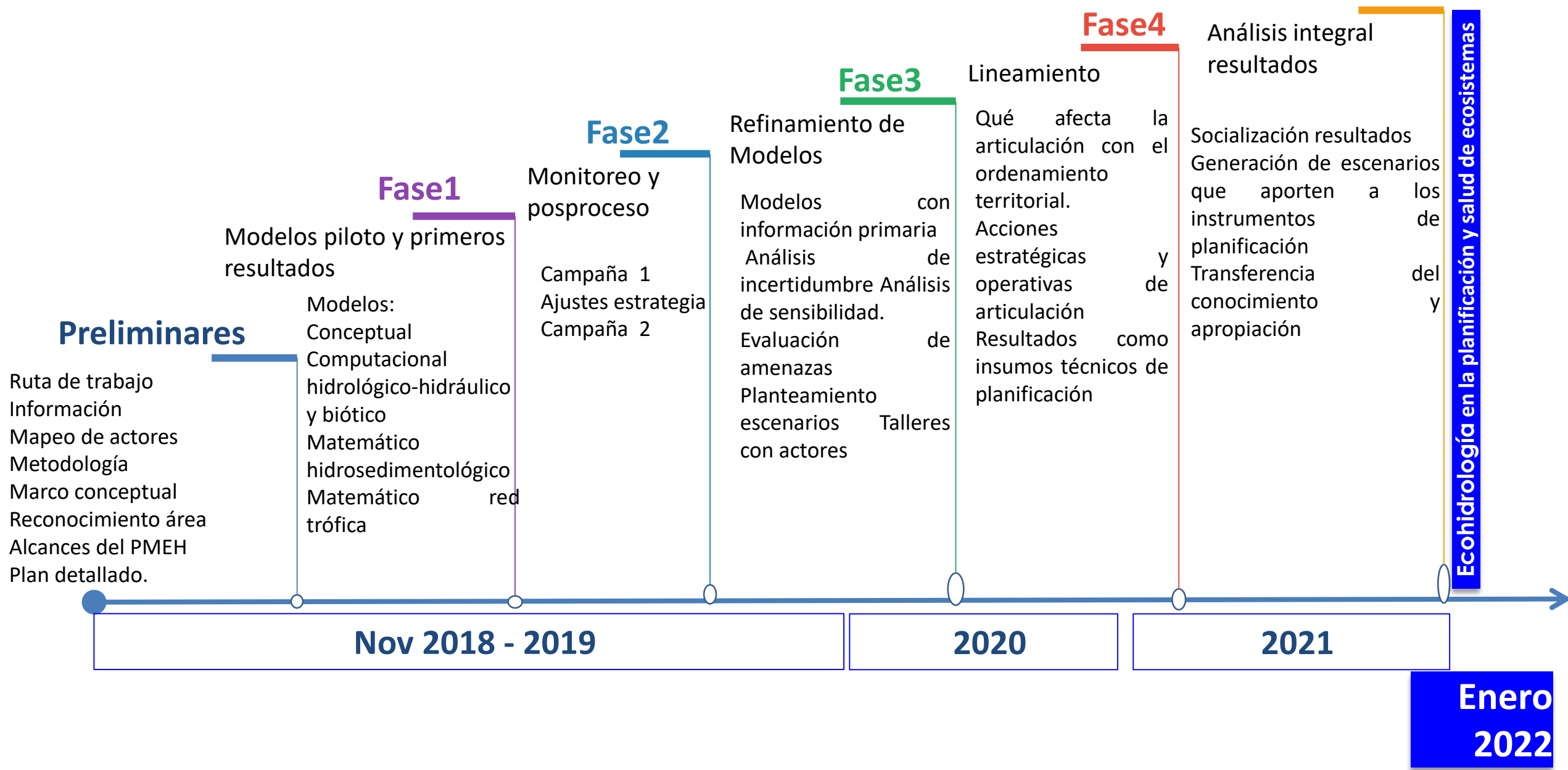
- Jornada de monitoreo

- Trabajo de monitoreo participativo

- Hidrología y condiciones de Frontera: Apoyarse modelación POMCA y otros estudios
- Construcción de modelo de red trófica y análisis de sensibilidad de Ecopath
- Construcción de modelos hidrodinámicos + sedimentológicos + bioquímicos
- Acople del modelo anterior con el modelo dinámico trófico
- Plan de monitoreo de acuerdo a las necesidades de la modelación

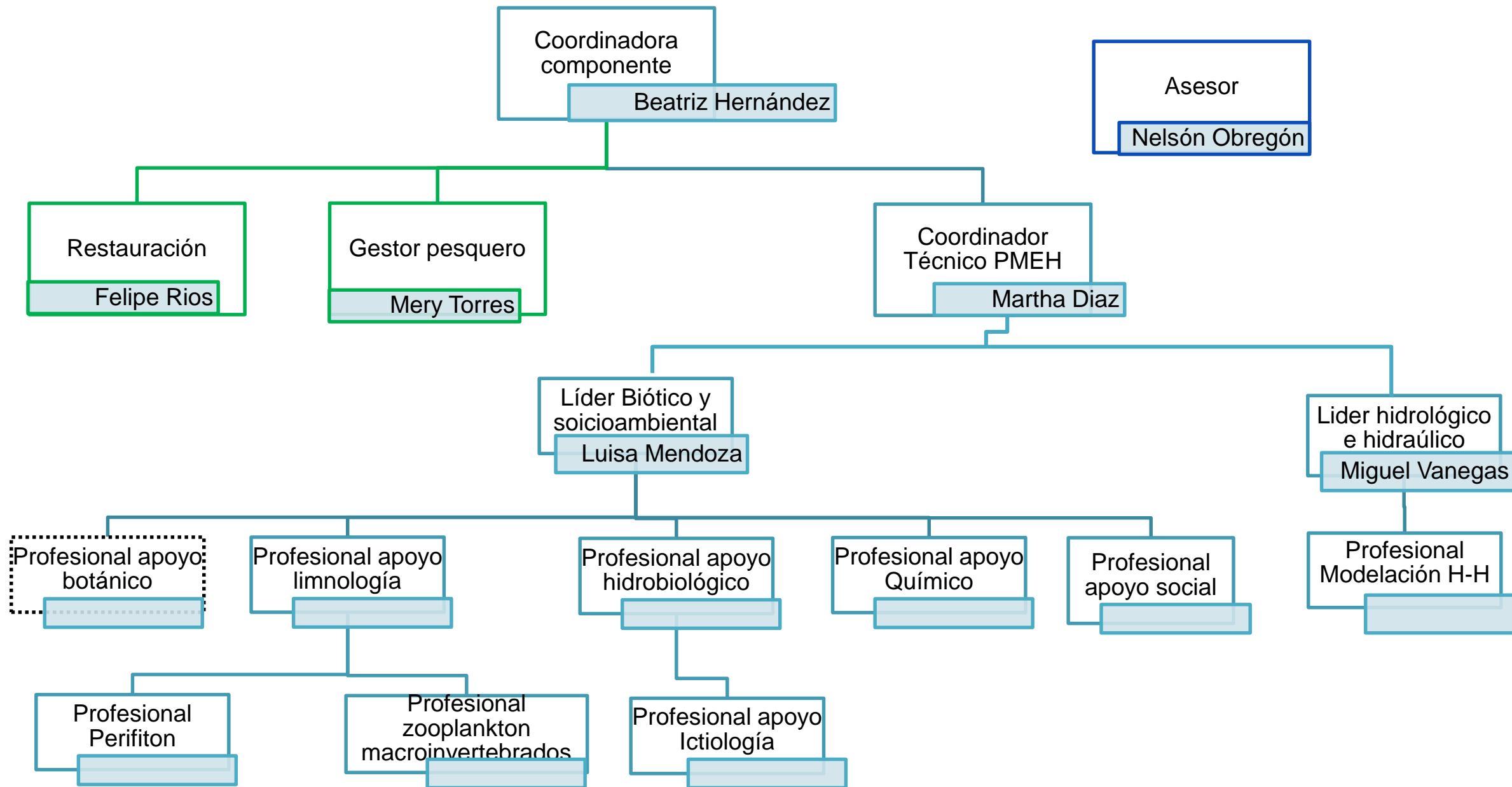
Trasferencia de conocimiento y comunicaciones

Acompañamiento y socialización con actores, dialogo de saberes, procesos participativos





Componente 2. Programa de Modelación Ecohidrológica



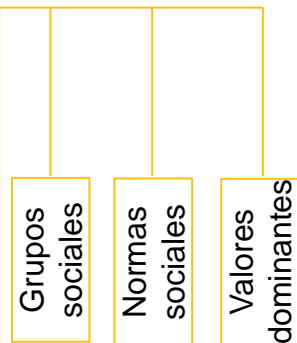


Sistema Social

Estructura social

Función social

Partes



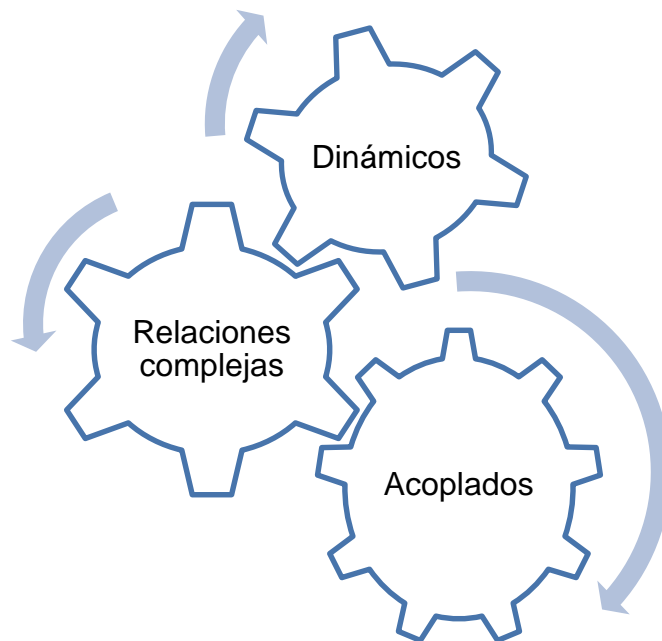
Interacciones individuales en el marco de un ámbito normativo

Las instituciones sociales más relevantes realizan las funciones de arriba



Tomado : Social System: Meaning and Functions (With Diagram) Article shared by : Sonal gautta

Impactos ambientales

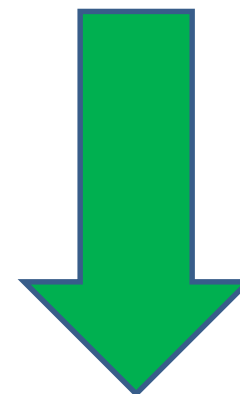


Cambios en los servicios ecosistémicos

Sistema Ecológico

Biodiversidad

Plantas, pájaros, peces, invertebrados terrestres y acuáticos

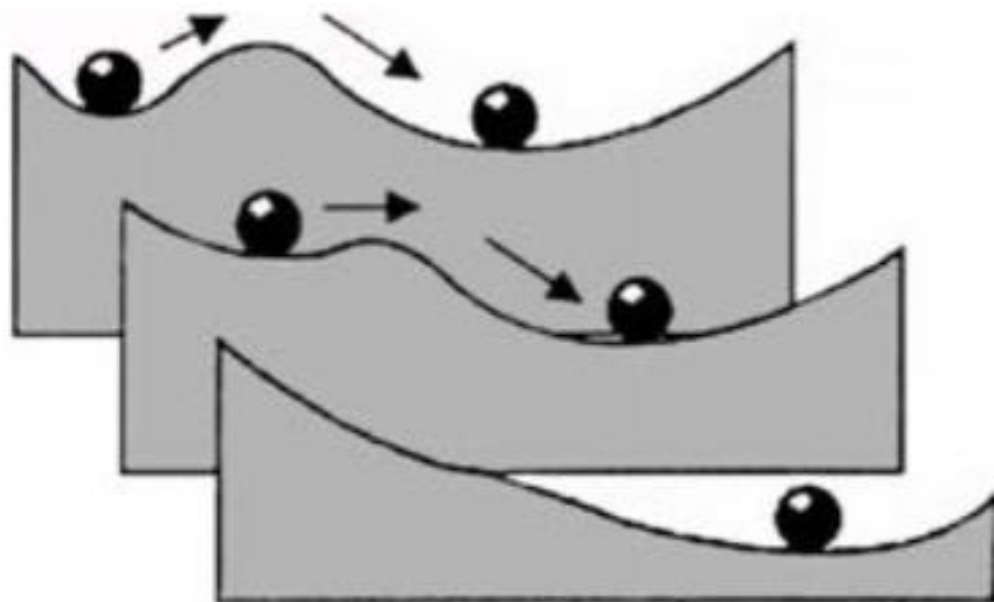


Funciones del ecosistema y servicios de hábitat

Productividad primaria, mantenimiento de las condiciones del suelo, calidad del agua, ciclo de nutrientes



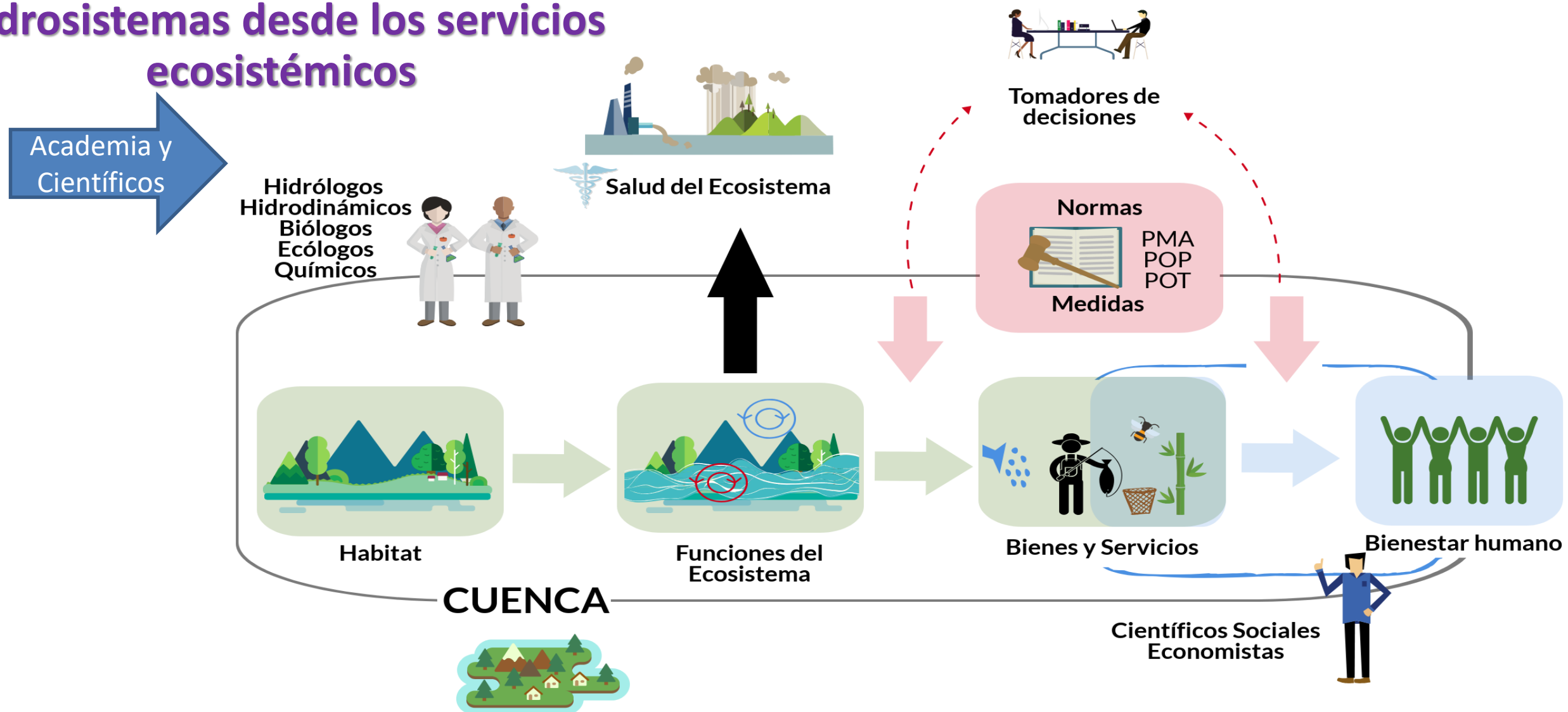
- visión dinámica es la Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE), del Convenio de Diversidad Biológica (CDB). La AbE pretende “...construir resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales al cambio climático, integrando el uso sostenible de la **biodiversidad con los servicios ecosistémicos** en una estrategia adaptativa” (CBD 2009).



Amortiguación de inundación
Trampa de sedimentos
Receptor de aguas residuales
Piscina de oxidación (tratamiento)
Captación de agua
Pesca
Caza

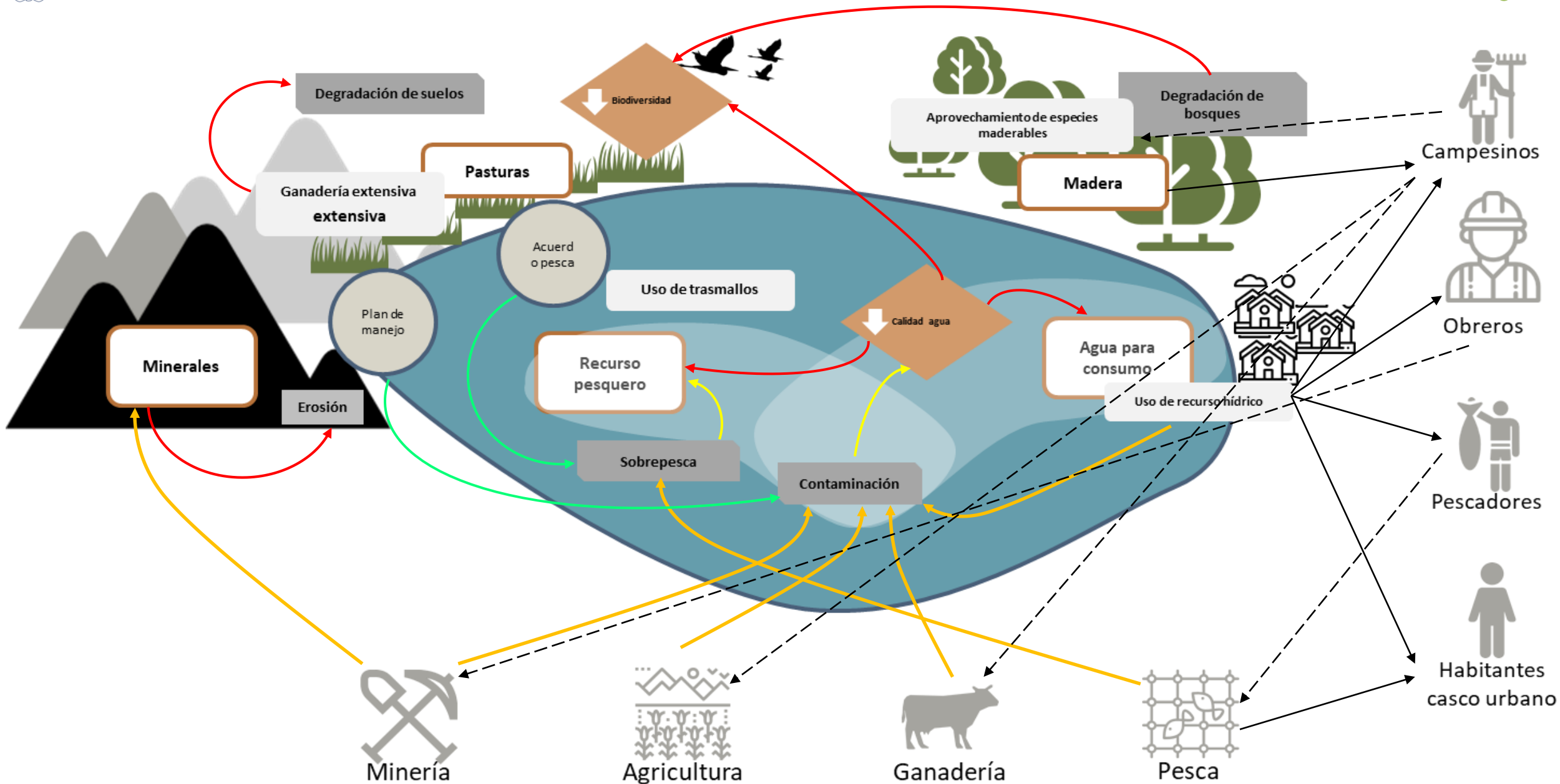


Hacia un entendimiento de los hidrosistemas desde los servicios ecosistémicos





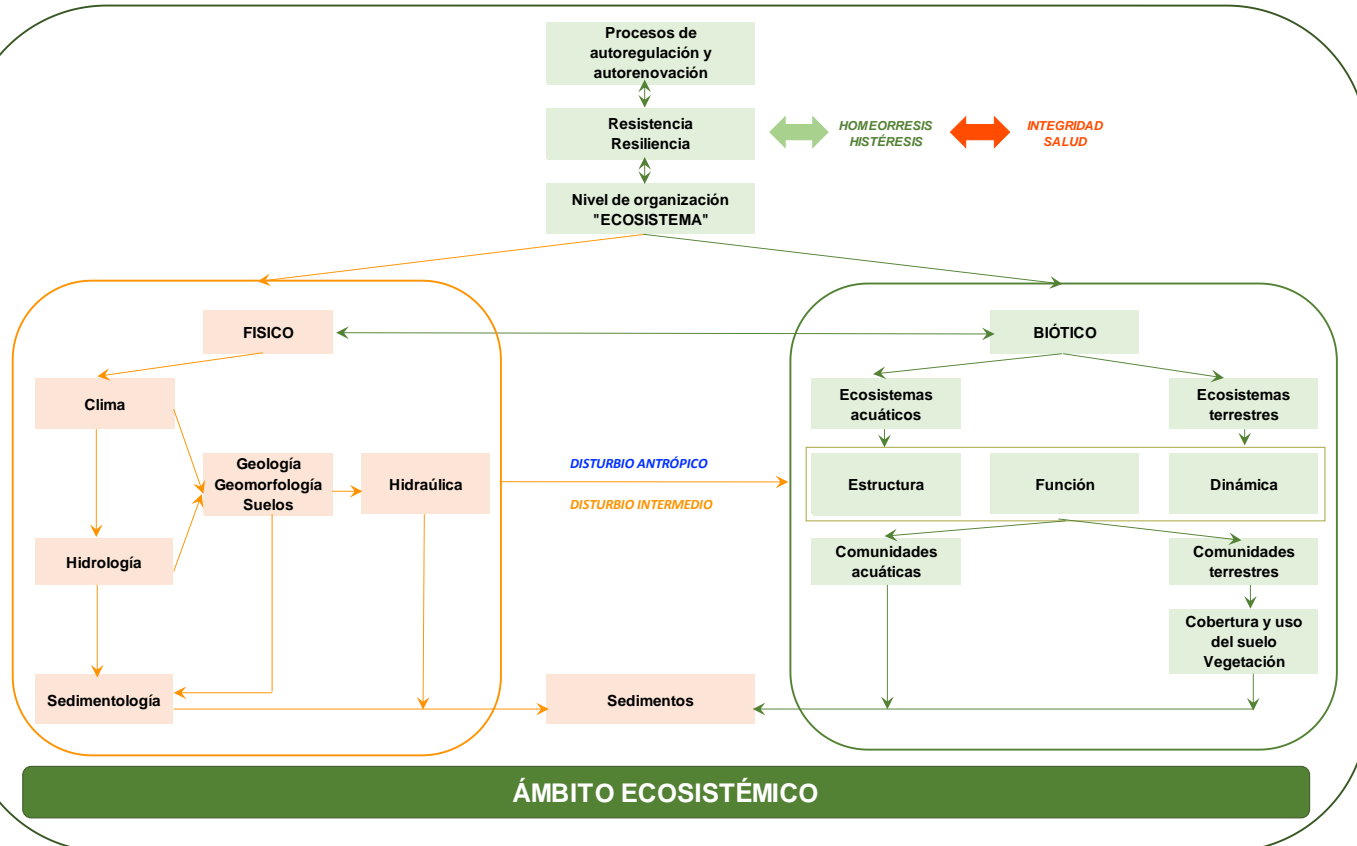
Componente 2. Programa de Modelación Ecohidrológica



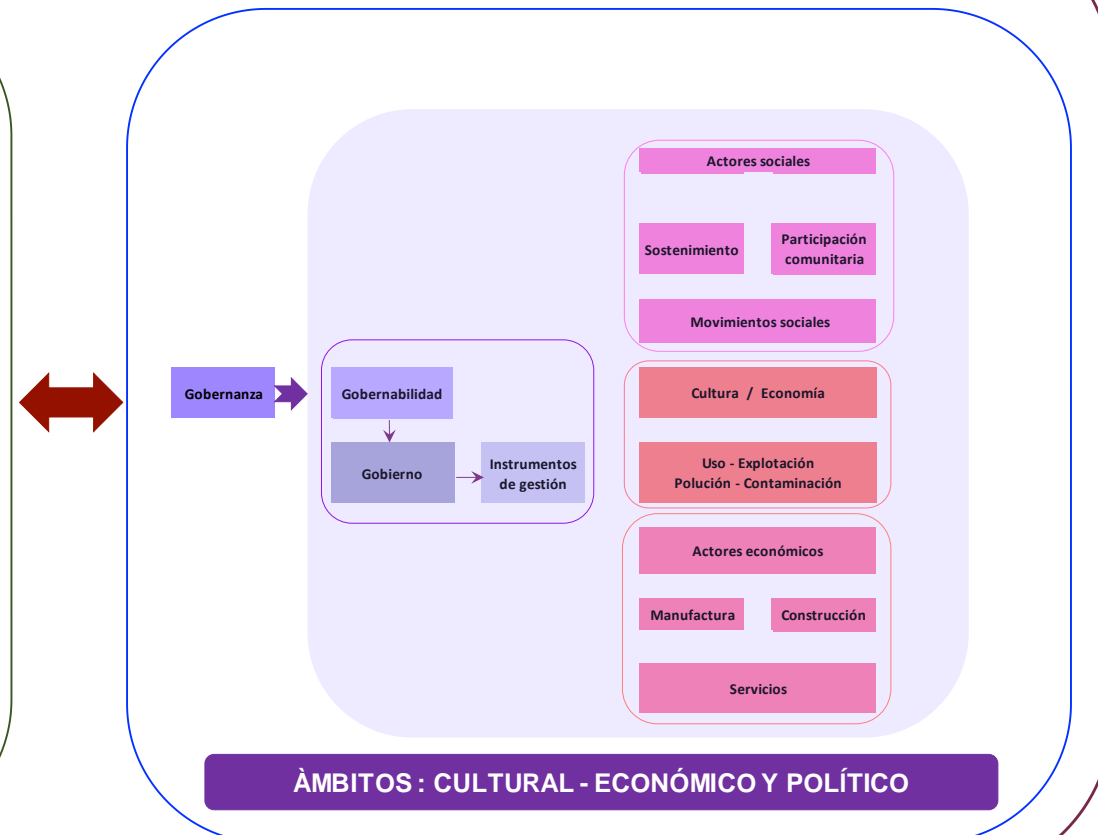


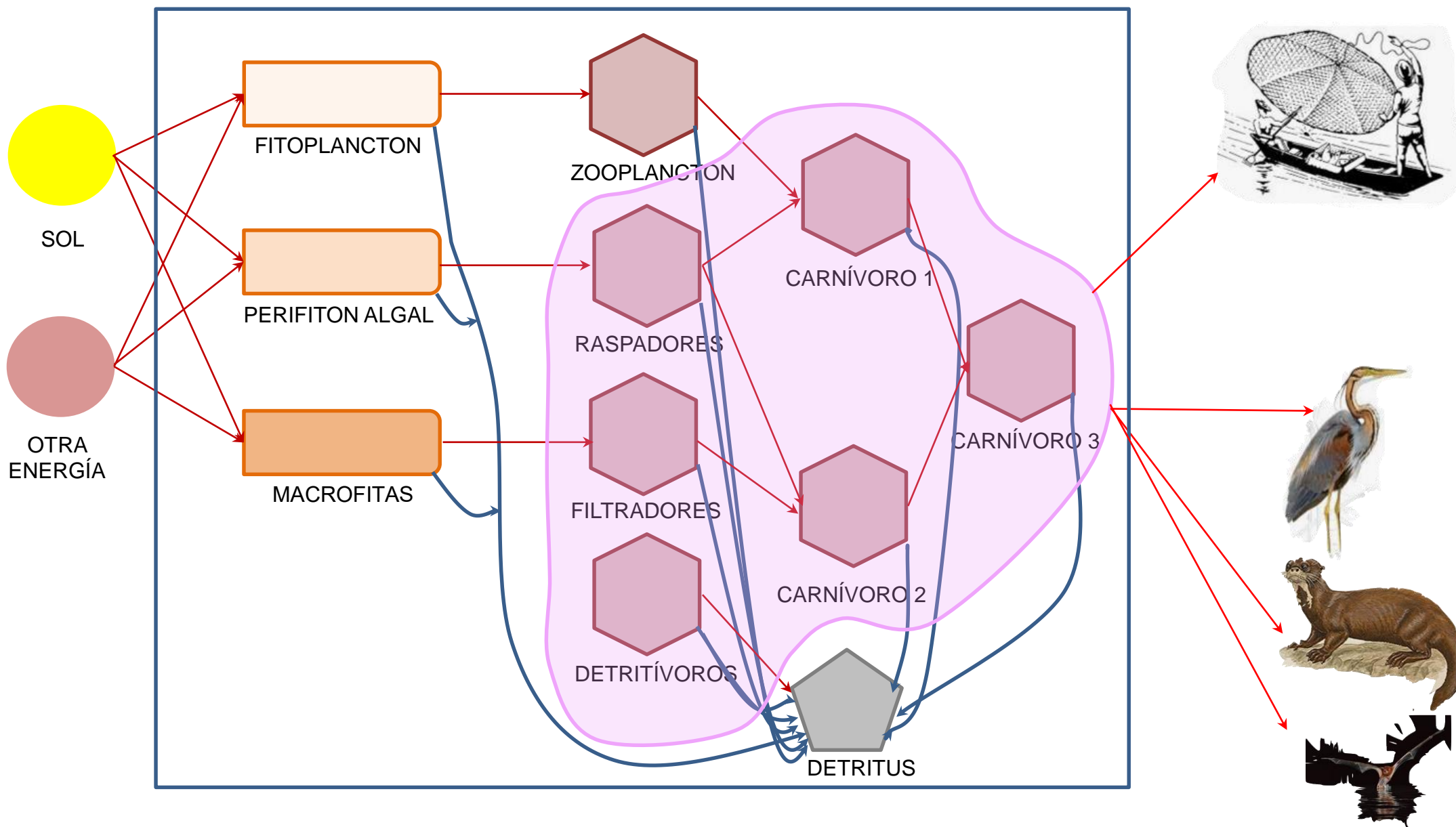
SISTEMA SOCIOECOLÓGICO

SISTEMA ECOHIDROLÓGICO



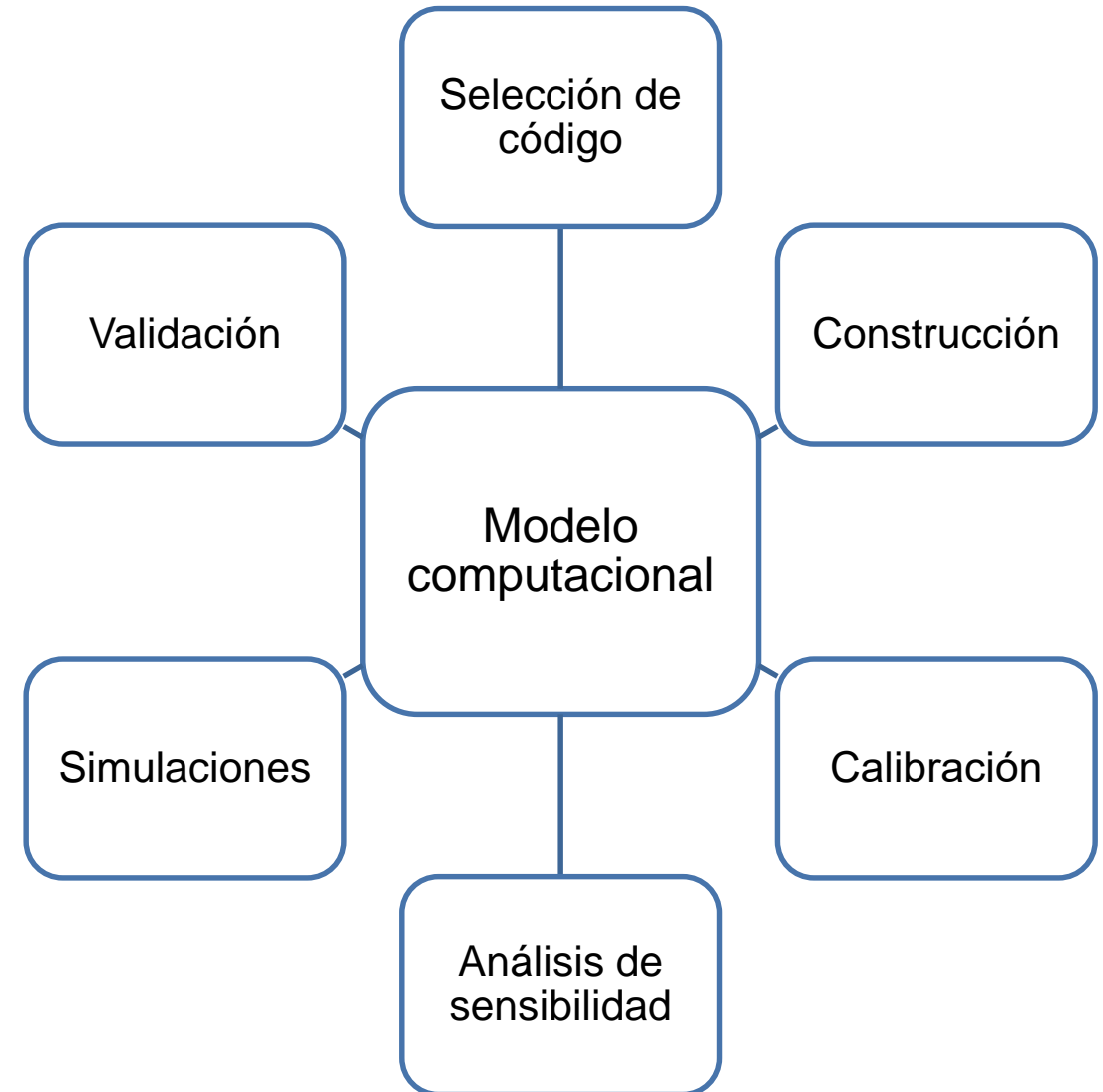
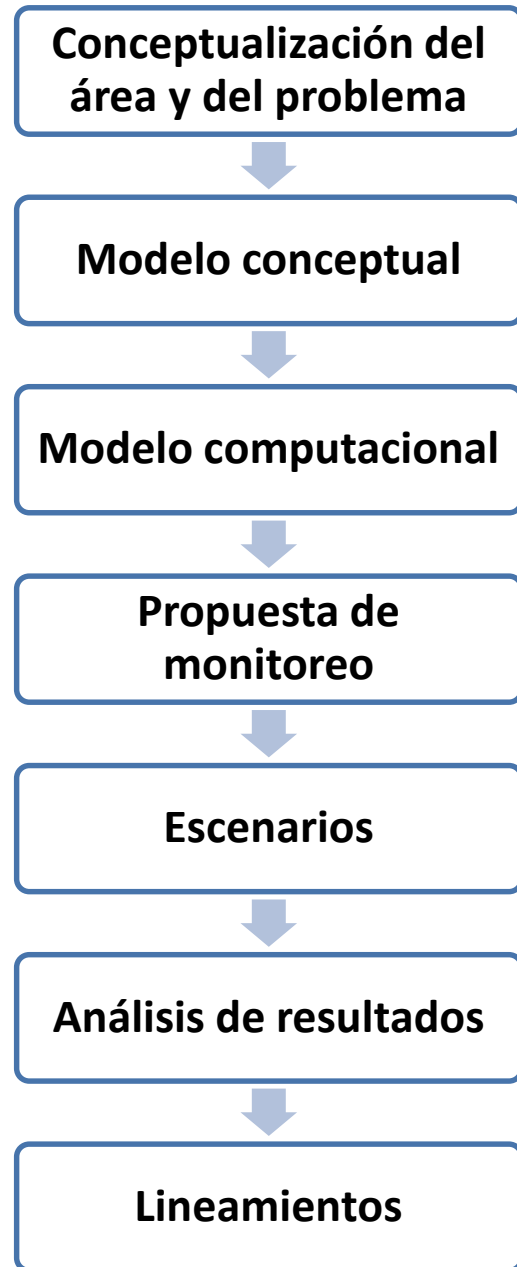
SISTEMA SOCIAL





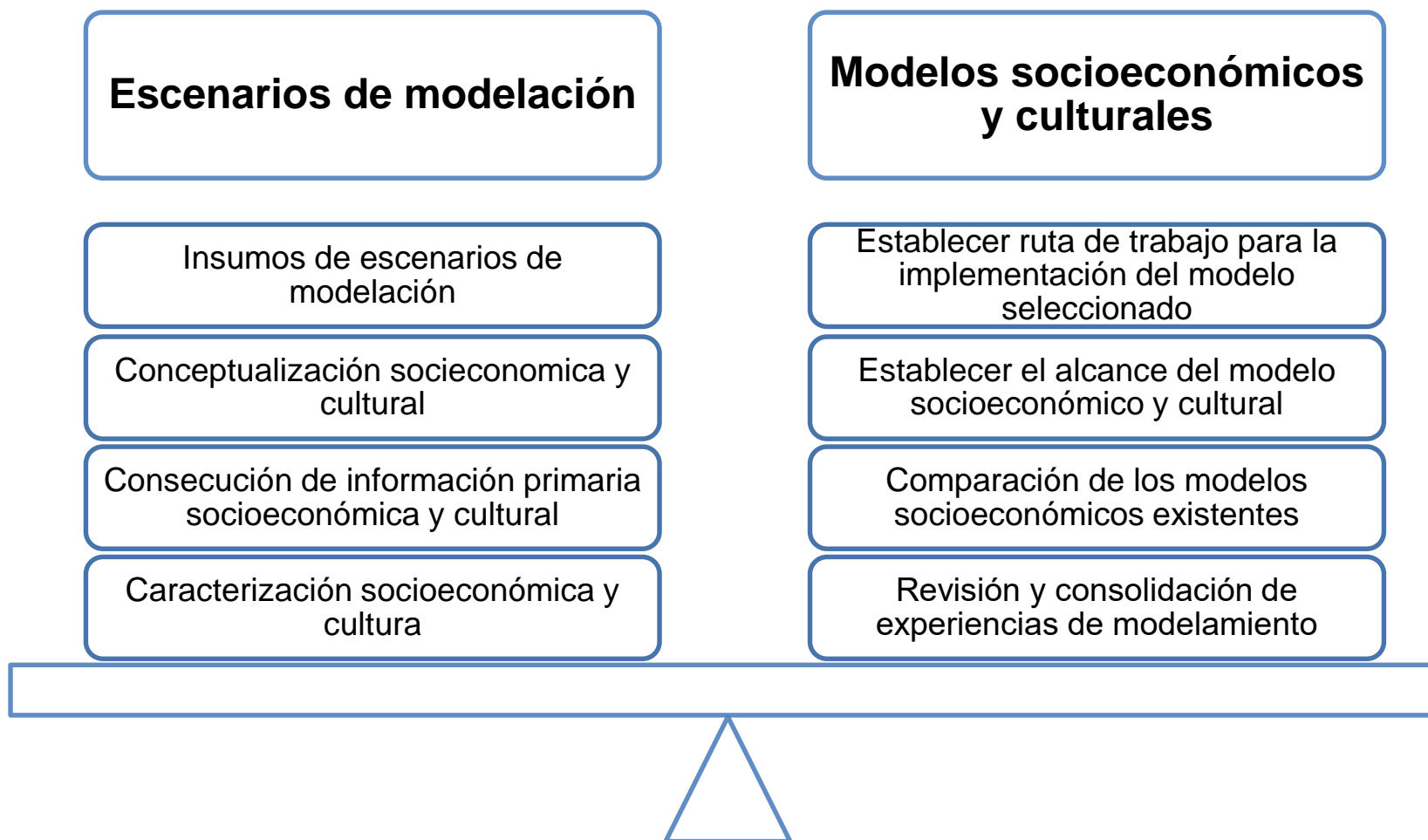


MODELO





Socio económico y cultural





Campañas monitoreo propuestas

1. C1 2019
2. C2 2019
3. C3 2019
4. C4 2020

Parámetro in situ

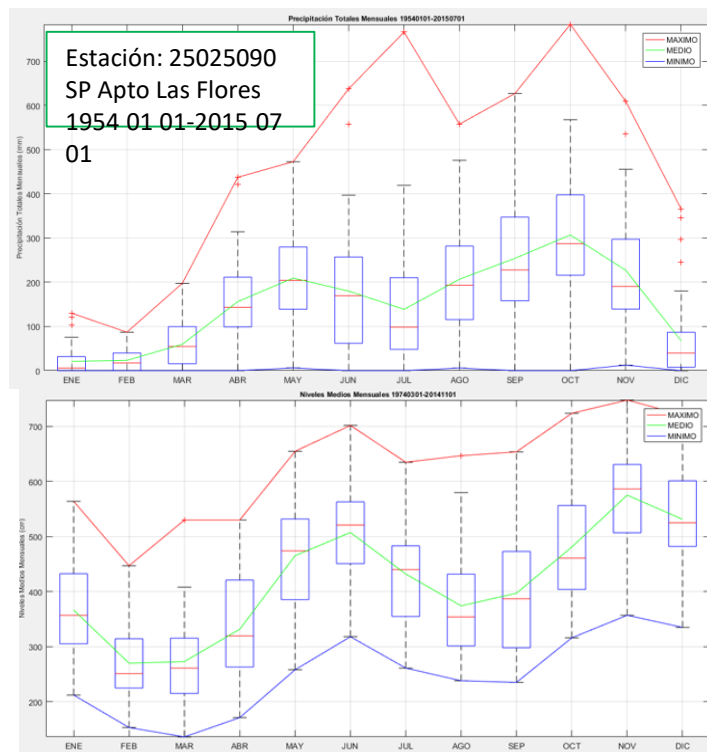
Temperatura
conductividad
pH
Turbiedad

Físico-Químicos

Alcalinidad
O2 Disuelto
COT
DBO
DQO
NTK
NO2
NO3
Amonio
Fósforo total
Ortofosfato
STT
Ssuspendidos
Ssedimentables

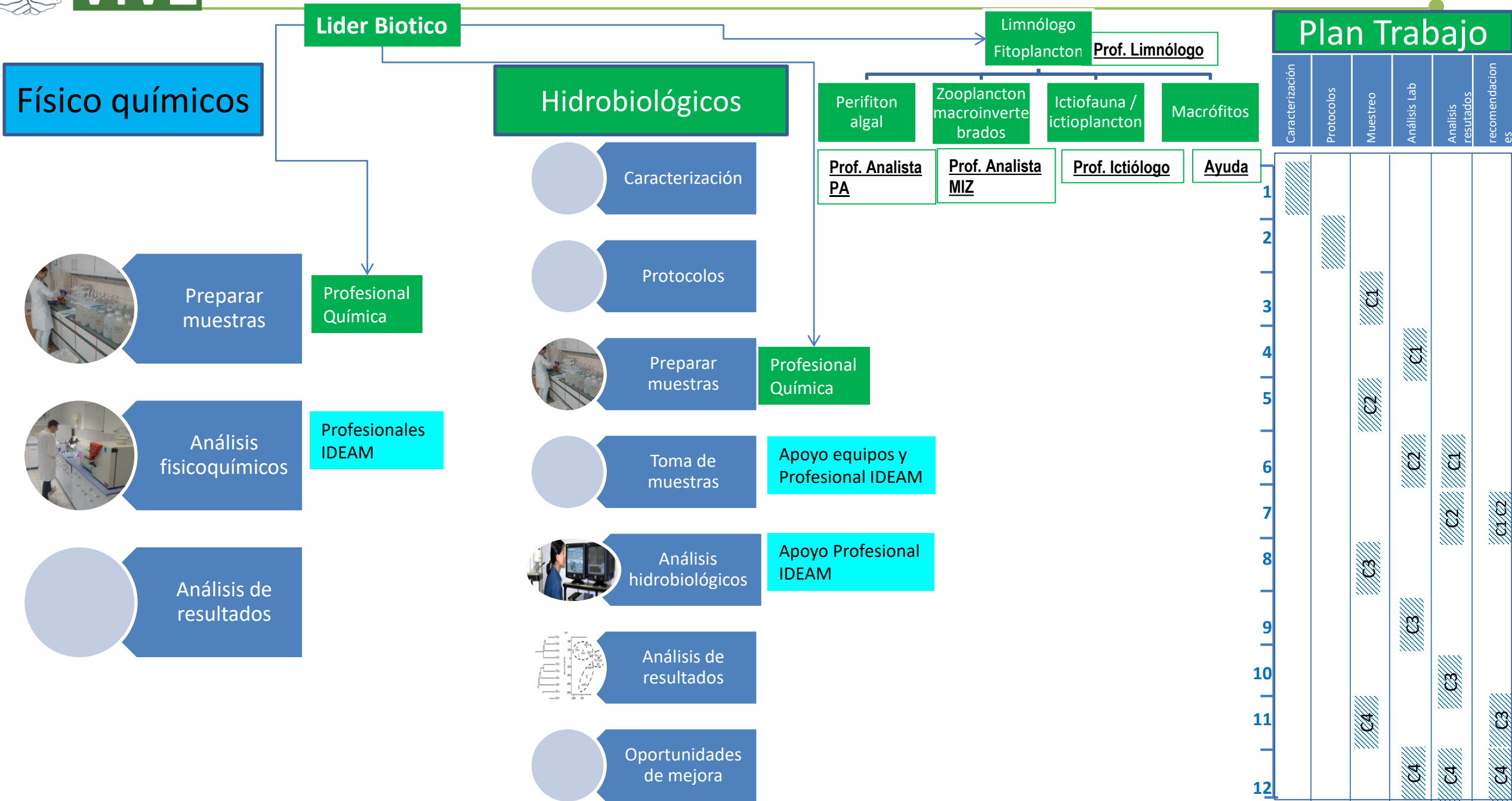
Hidrobiológicos

Macroinvertebrados bénticos
Perifiton algal
Macroinvertebrados asociados a macrófitos
Fitoplancton
Zooplancton
Macrófitos
Clorofila a
Peces
ictioplancton
Bacterioplancton
Productividad primaria (botellas)
Macrófitos





Componente 2. Programa de Modelación Ecohidrológica





MAGDALENA - CAUCA

VIVE

GRACIAS

Fotografía: Ciénaga de Zapatosa / Marzo 2018 / Magdalena-Cauca VIVE



MINAMBIENTE

