

# **Megaproyecto 56241**

**Coordinador técnico: Bernardus H.J. de Jong, Ecosur**

## **Sistema básico nacional para la investigación de la dinámica del carbono en ecosistemas terrestres y su contribución al diseño de políticas de cambio climático (SIBACAR-MEX).**

### **Objetivo:**

El objetivo central del proyecto es medir y entender las emisiones y captura de carbono ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  y  $\text{CO}$ ) en ecosistemas terrestres de México, establecer una red de monitoreo continuo de flujos de carbono y desarrollar escenarios futuros orientados a la disminución de la contribución de México en emisiones de gases de efecto invernadero a través de propuestas de manejo de uso del suelo, que al mismo tiempo disminuyan la vulnerabilidad social y ambiental ante los fenómenos climáticos extremos.

## Metas generales a largo plazo

- Desarrollar bases de datos cuantitativos, observaciones robustas, y modelos que sirvan para determinar emisiones y captura de C, cambios en reservorios de C, y los factores que regulan los flujos en sistemas terrestres de México
- Desarrollar la base científica para implementar un sistema de cuantificación completa, incluyendo flujos naturales y antropogénicos de C en sistemas terrestres a escala regional y nacional.
- Desarrollar la base científica para el manejo de carbono en ecosistemas terrestres para apoyar la toma de decisiones.
- Desarrollar, evaluar y validar modelos robustos que sirvan para explorar escenarios actuales y futuros en los flujos de C debidos a los cambios en el uso del suelo y cambios climáticos así como la vulnerabilidad ambiental y social ante estos cambios.

Las preguntas claves que se pretenden contestar con el proyecto son:

***¿Cuál es la dinámica del Carbono en los ecosistemas terrestres de México?***

***¿Cuáles son los patrones geográficos de los flujos de C?***

***Diagnóstico***

***¿Hay cambios en el tiempo en el balance de C? (Variabilidad espacial y temporal de los flujos de C).***

***¿Cuáles son los procesos que controlan las fuentes y almacenes del C y cómo cambian estos procesos en el tiempo?***

***Modelos de diagnóstico y predictivo***

***¿Cómo se pueden administrar mejor los reservorios terrestres y proveer las bases científicas para apoyar a los tomadores de decisiones?***

***Toma de decisiones***

# Líneas estratégicas

## ***Realizar un diagnóstico con los siguientes elementos:***

- Establecer una red jerárquica de 24 paisajes,
- Compilación y análisis de información satelital de varios sensores remotos y de video,
- Un sistema de mediciones de flujos de C entre los ecosistemas terrestres y la atmósfera,

## ***Establecer experimentos estratégicos con los siguientes elementos:***

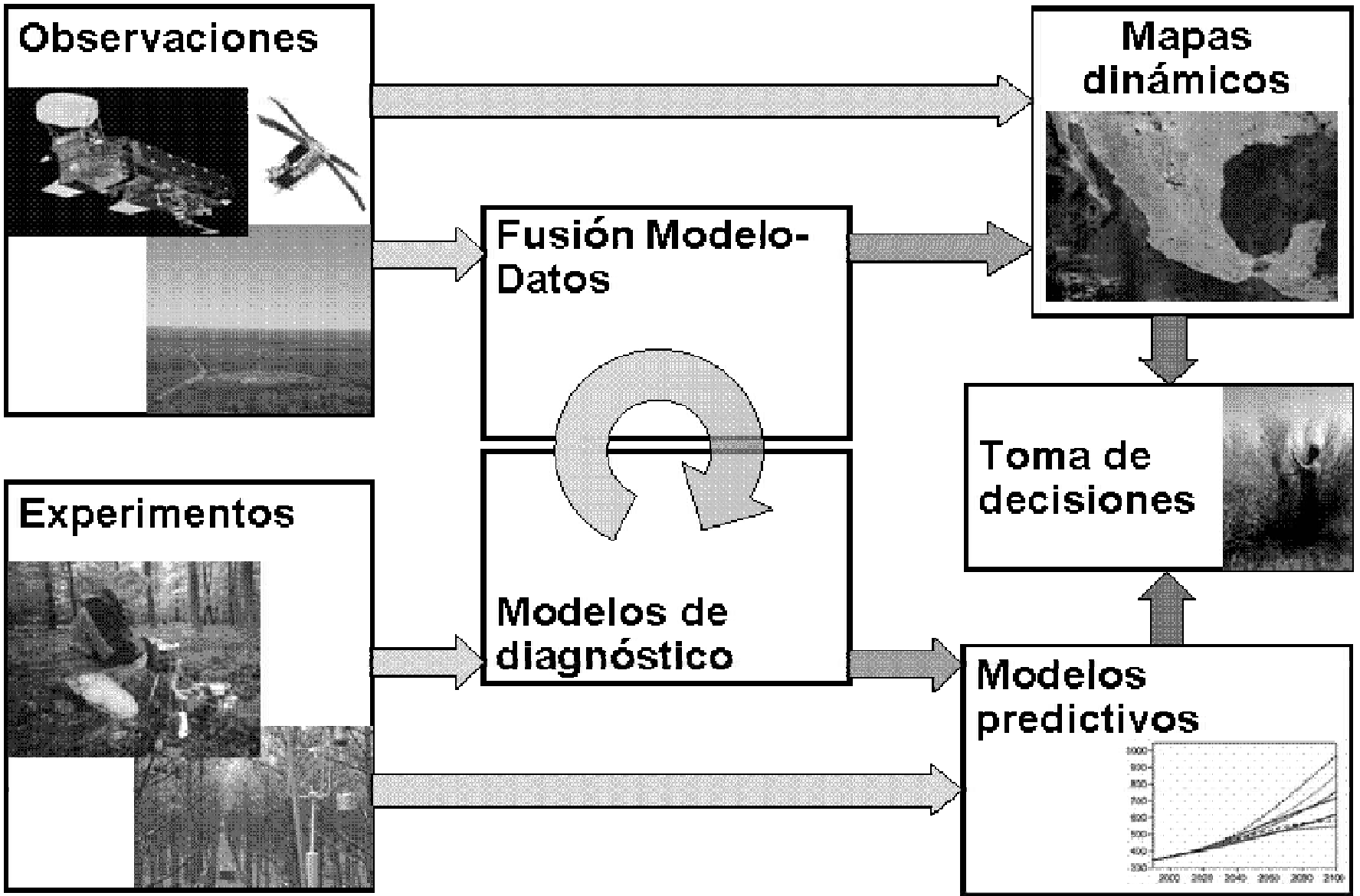
- Respuestas de ecosistemas terrestres a cambios atmosféricos (clima, CO<sub>2</sub>, N),
- Respuestas de ecosistemas terrestres a regímenes de perturbación natural y antropogénica, manejo forestal y de suelo y uso de suelo.

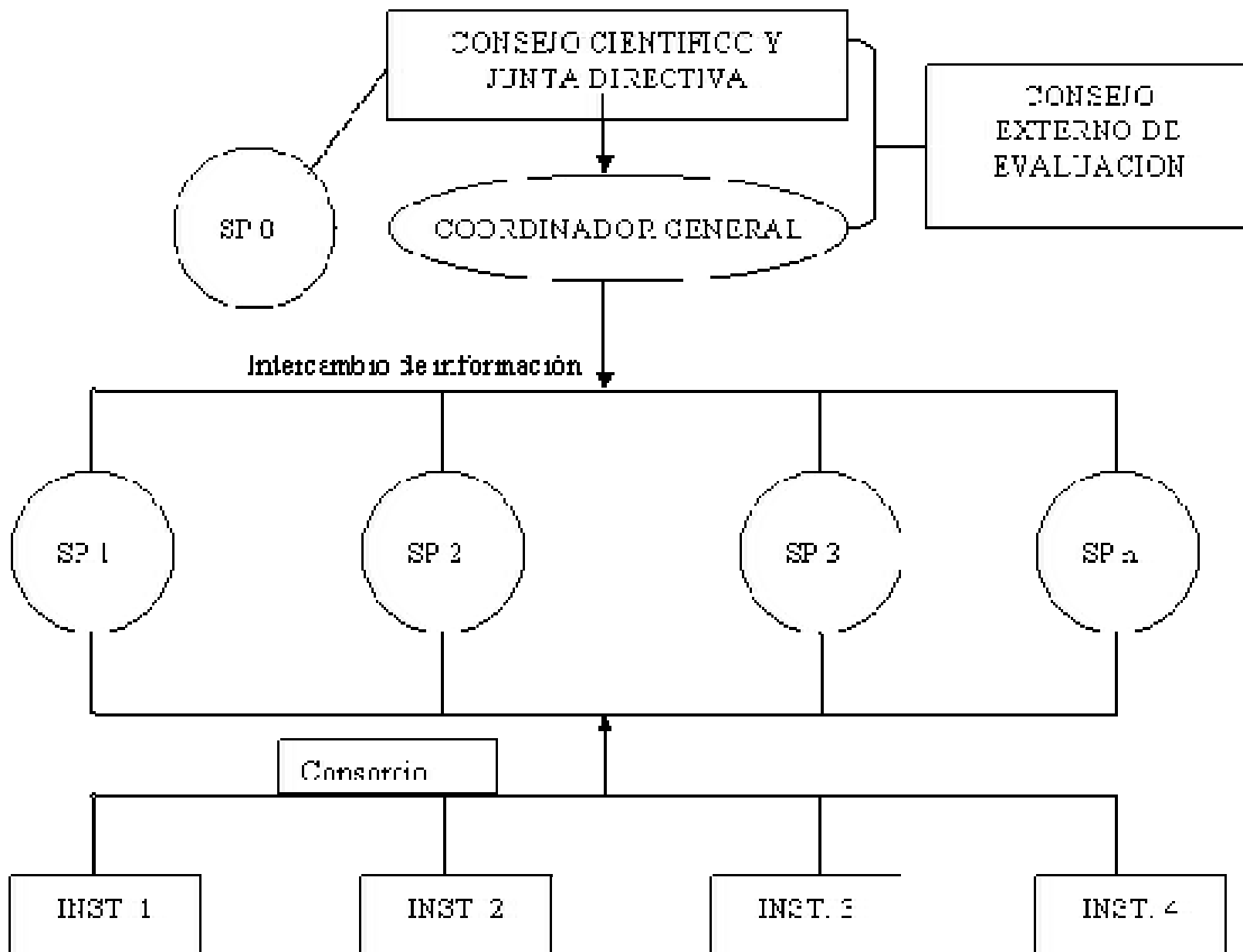
## ***Desarrollar modelos con los siguientes elementos:***

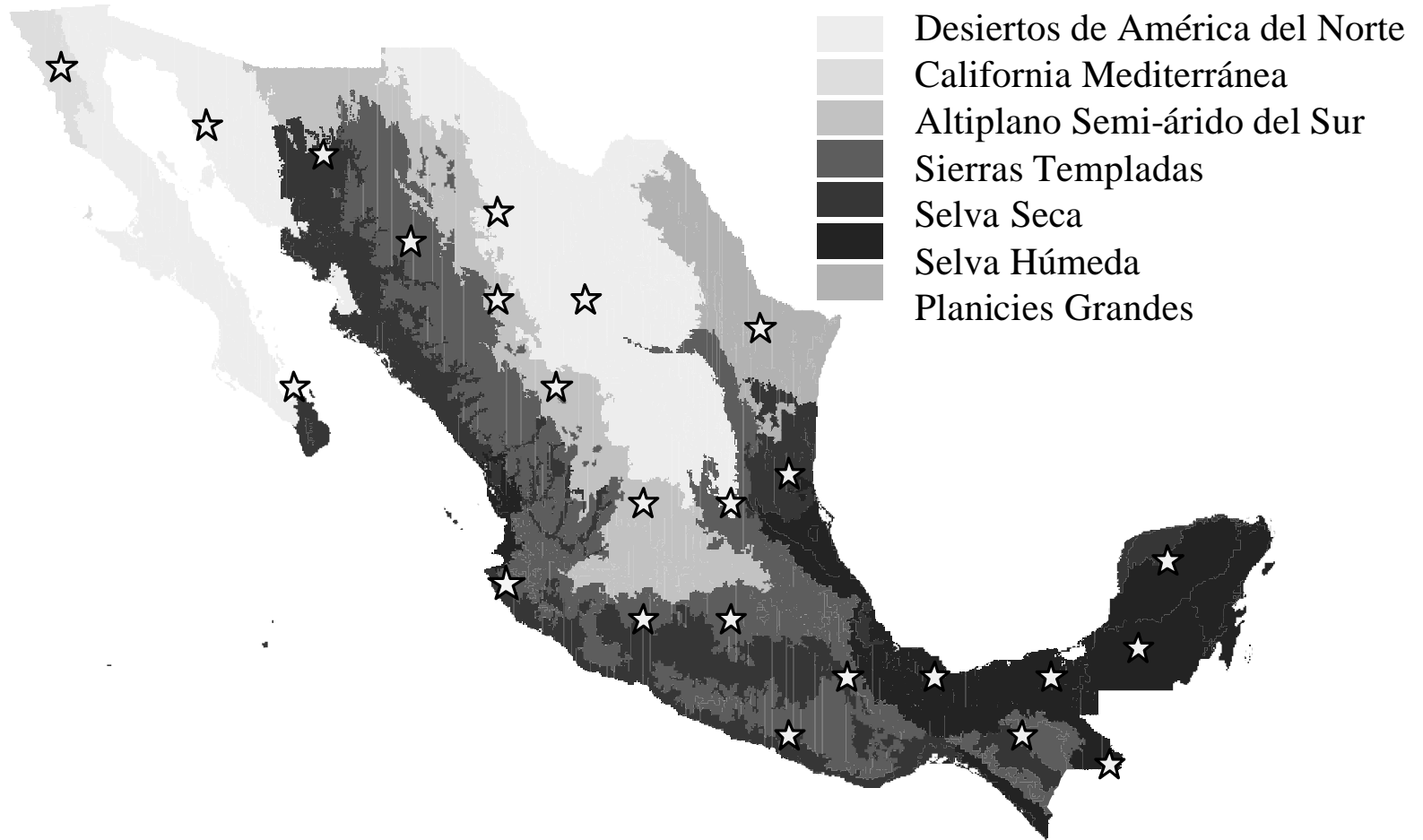
- Transferencia de información sintética del diagnóstico y experimentos a modelos predictivos del ciclo de C,
- Análisis retrospectivo para validar la dinámica temporal y espacial de eventos de perturbación simulados por los modelos,
- Validación continua de los modelos con los datos obtenidos en la red de monitoreo,
- Desarrollo de escenarios de cambios futuros en las variables motores de los modelos.

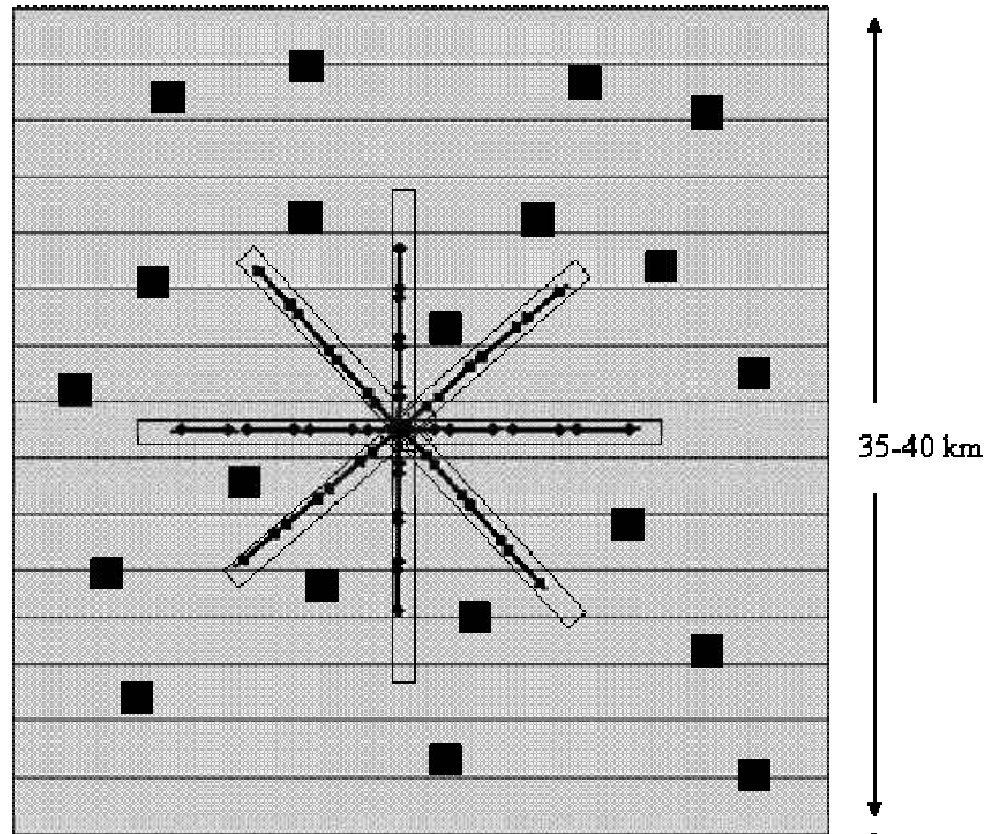
## ***Generar una base científica para tomadores de decisiones con los siguientes elementos:***

- Opciones de manejo del ciclo del carbono en ecosistemas terrestres con un mejor entendimiento y predicción de los efectos de las alternativas,
- Un sistema básico que calcula el balance de carbono anual en ecosistemas terrestres de México
- Escenarios futuros de uso del suelo y sus impactos en los flujos y en la vulnerabilidad ambiental y social,
- Propuestas de captura de carbono a partir de una evaluación científica del comportamiento de C presente y futuro,
- Líneas de base eficientes para proyectos de mitigación de emisiones de carbono en el sector forestal y agrícola.









■  
Sitios de  
monitoreo  
SP 1, Nivel 2

▭  
Transectos de  
Monitoreo  
SP 1

▭ →  
Vuelos  
SP 1, SP 3

★  
Monitoreo de flujos  
SP 3



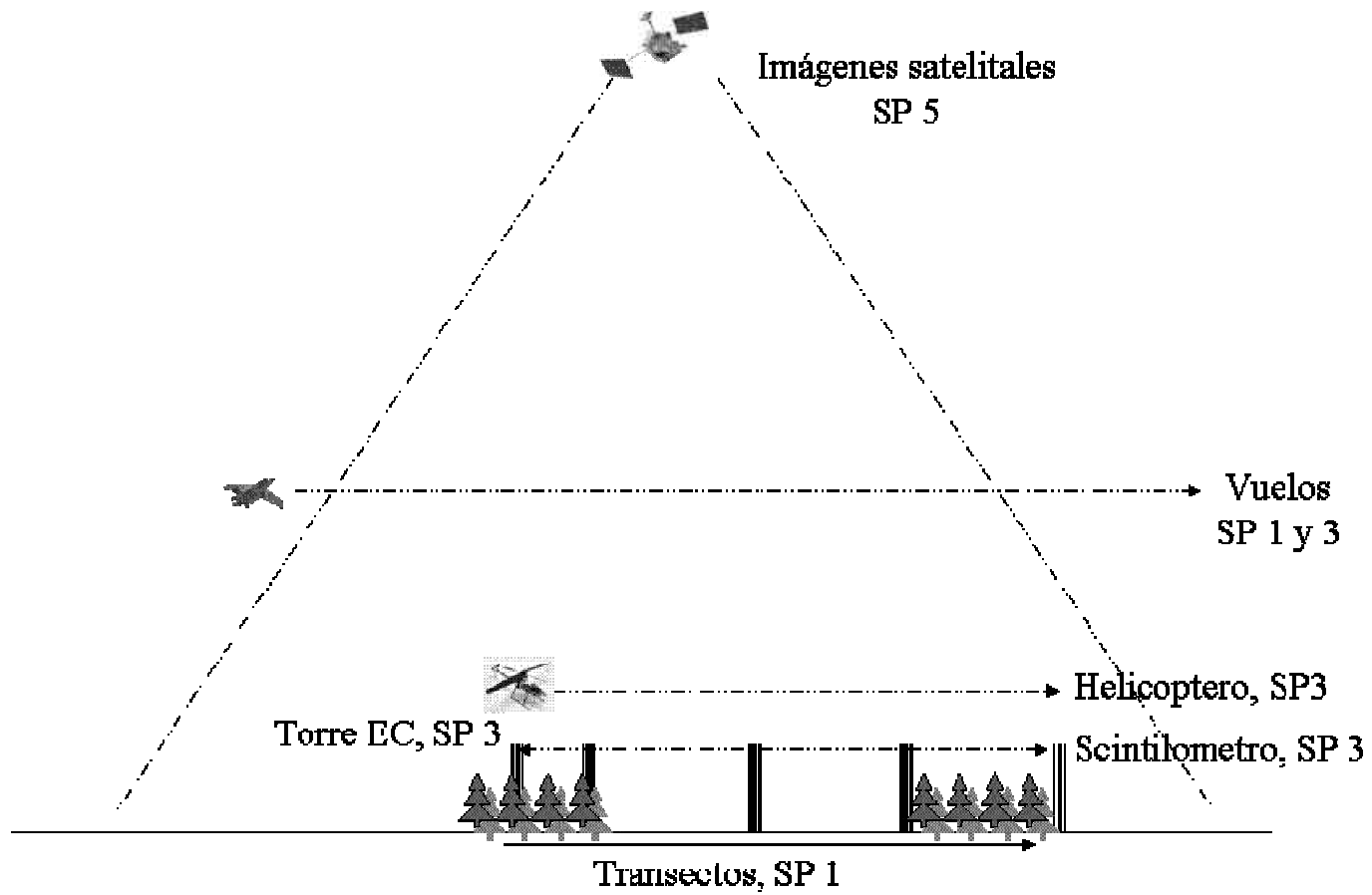


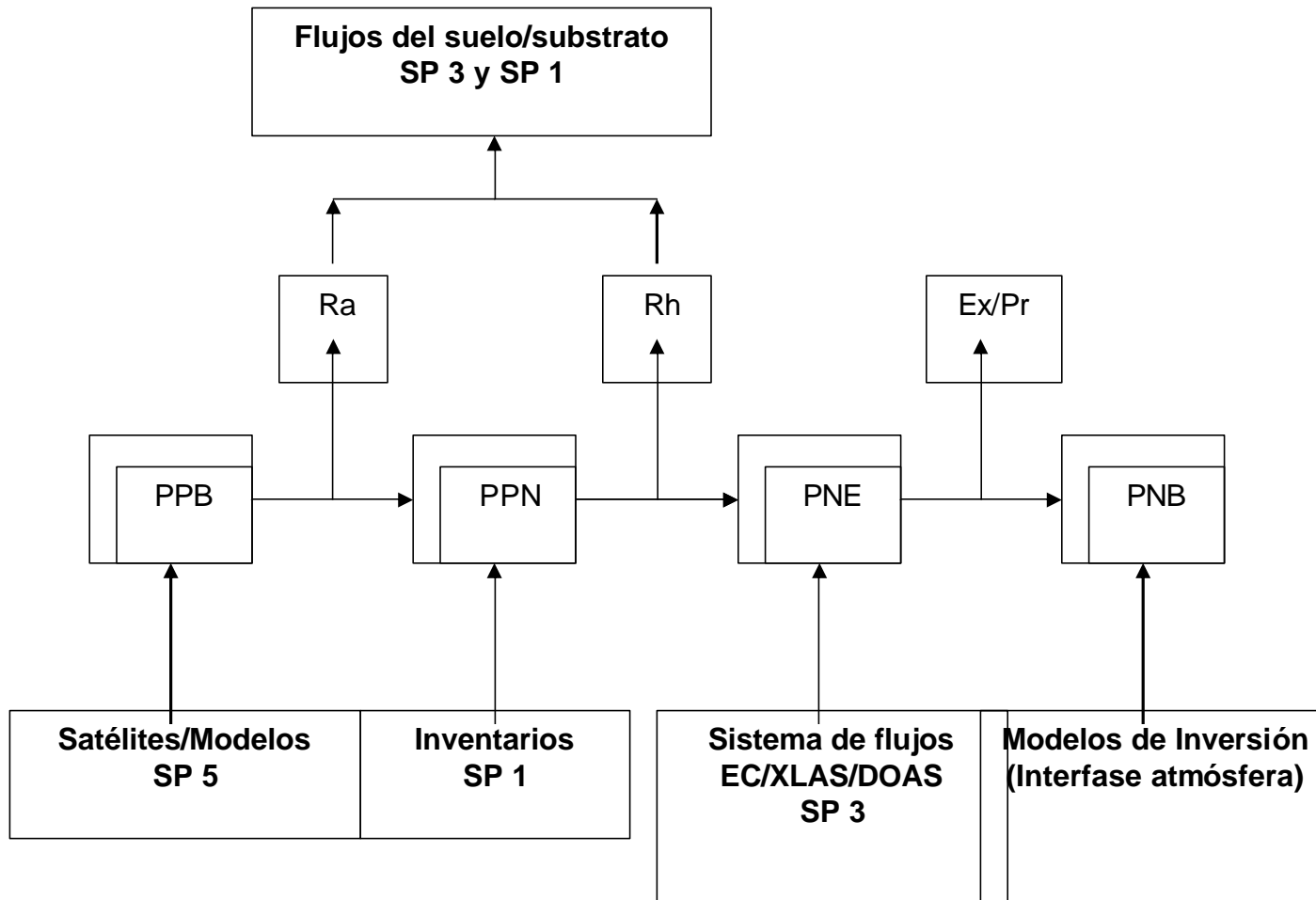
W

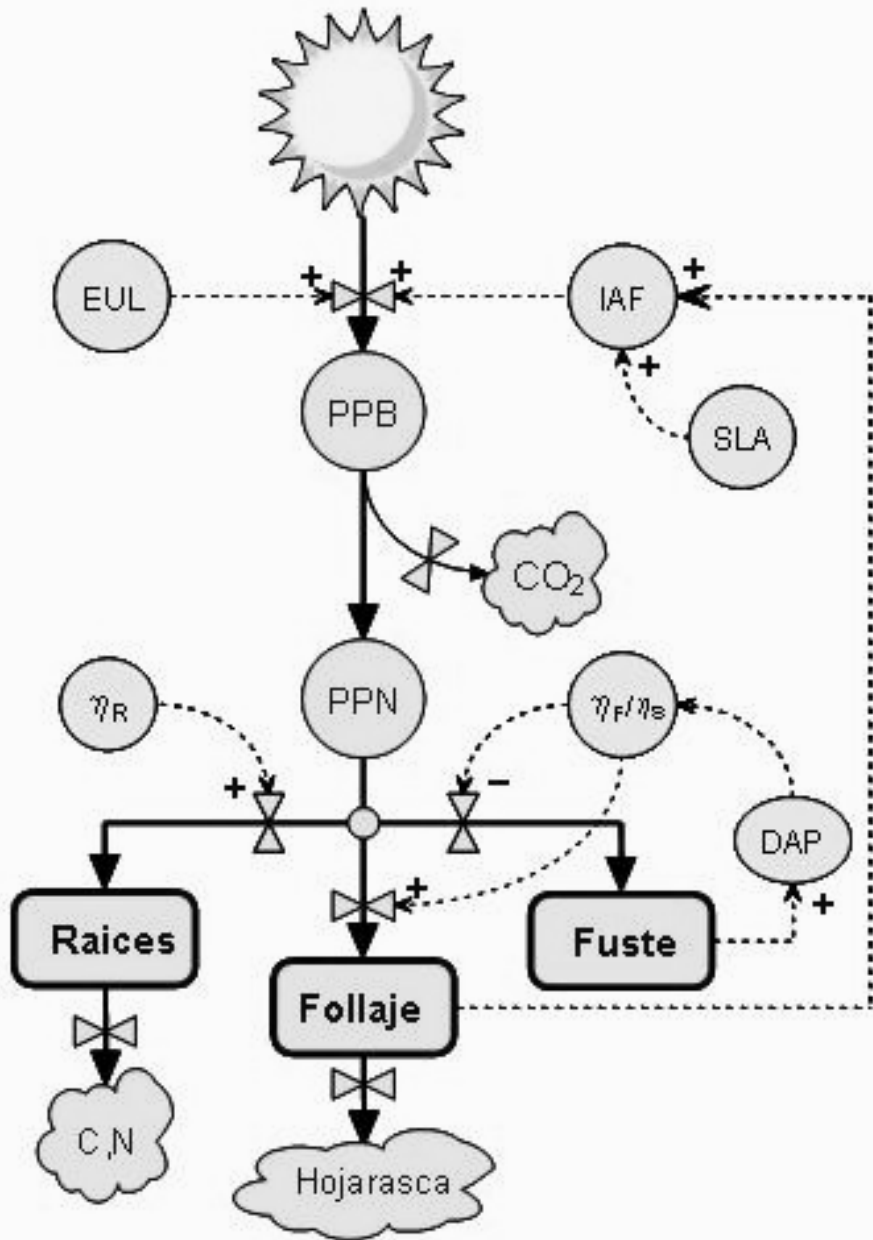
Scintilometro

Sistema EC

0 500 1000 Metres







EUL	= Eficiencia de uso de luz
IAF	= Índice del área foliar
SLA	= Área foliar específico
PPB	= Producción primaria bruta
PPN	= Producción primaria neta
DAP	= diámetro a altura de pecho
$\eta_F$	= Factor de asignación de fuste
$\eta_R$	= Factor de asignación de raíz
$\eta_S$	= Factor de asignación de follaje
C	= Carbono
N	= Nitrógeno

## **Instituciones nacionales participantes:**

<b>ECOSUR</b>	<b>COLPOS</b>	<b>ITESM</b>	<b>CIECO-UNAM</b>
<b>CIBNOR</b>	<b>UNISON</b>	<b>INIFAP</b>	<b>CICY</b>
<b>UAQ</b>	<b>FACC-UNAM</b>	<b>IDG-UNAM</b>	<b>UAEMEX</b>
<b>INECOL</b>	<b>IPICYT</b>	<b>CCA-UNAM</b>	<b>UAAAN</b>
<b>CRIM-UNAM</b>	<b>UAS</b>	<b>EPOMEX-UACAM</b>	<b>CINVESTAV</b>

## **Recursos humanos a formar:**

<b>Licenciatura</b>	<b>120</b>
<b>Maestría</b>	<b>84</b>
<b>Doctorado</b>	<b>60</b>
<b>Post-doctorado</b>	<b>60</b>
<b>Cursos de capacitación</b>	<b>30</b>