

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP

POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO DE TRASVASE DE AGUAS DEL RÍO MARAÑÓN AL RÍO SANTA (PROYECTO CORINA – LEY 29760. 21-07-11)

Conversatorio sobre el Proyecto CORINA

Dr. Luis Campos Baca
Presidente del IIAP

ANTECEDENTES

- El Proyecto Corina fue planteado desde los 70s por el ingeniero Guido Muñoz; desde entonces ha sido objeto de discusiones en diversos foros técnicos y políticos.
- El Proyecto Corina es uno de los megaproyectos interregionales más importantes que se promueve en los departamentos del centro del Perú.
- Se localiza en la cuenca del río Marañón, comprendiendo los departamentos de Áncash, Huánuco y La Libertad, y en la última etapa proyecta la ejecución de obras sobre la cuenca del río Huallaga, alcanzando los departamentos de Huánuco y San Martín.

COSTA Y SIERRA:

Escasez de agua y tierras



SELVA:

Ciclo de vaciantes y crecientes



ANTECEDENTES

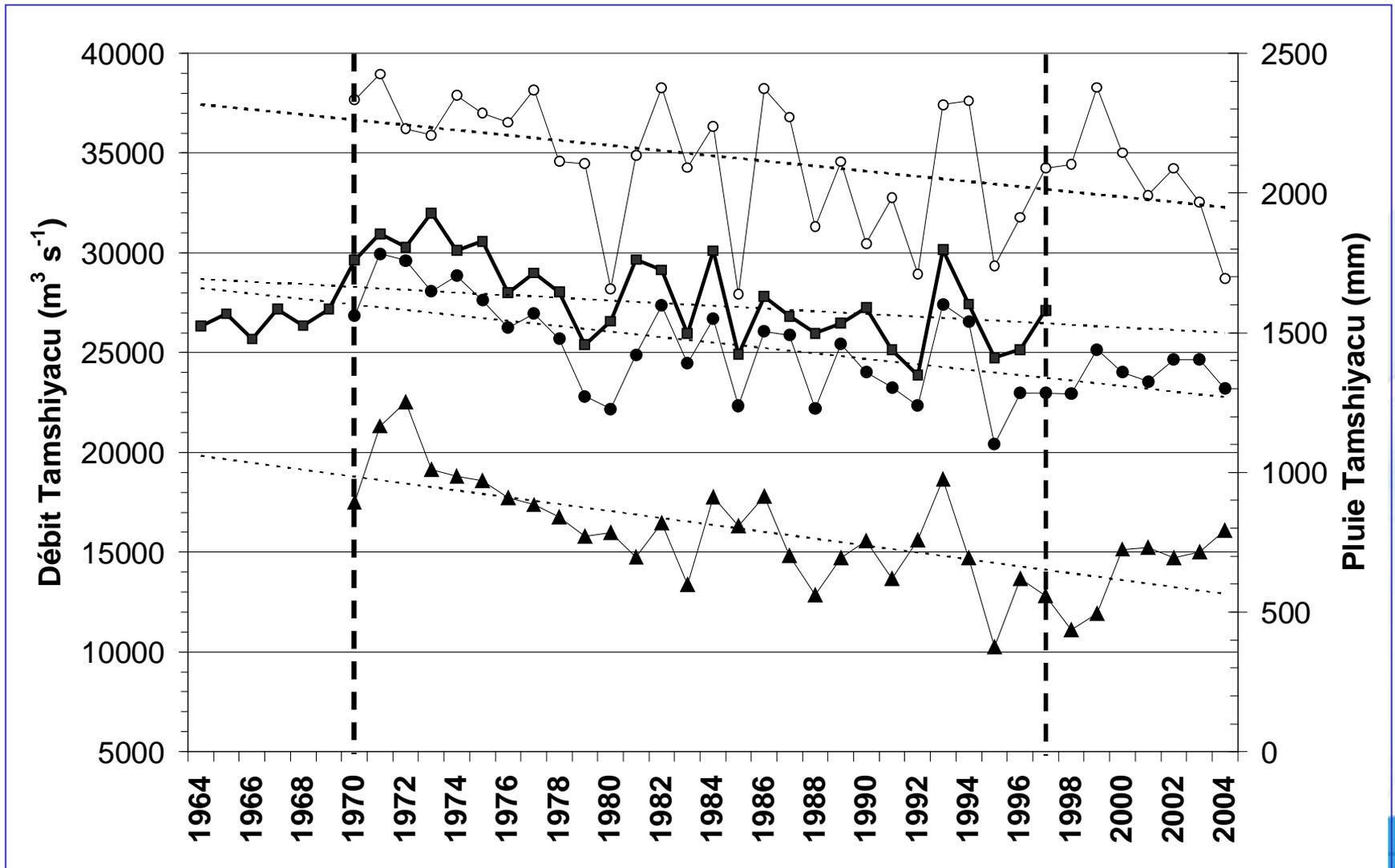
Los componentes esenciales del Proyecto son:

- Represamiento y trasvase de las aguas del río Marañón y Huallaga, en época de lluvia, hacia la cuenca del río Santa, a través de un túnel trasandino de 106 kilómetros, aproximadamente.
- Mediante este trasvase está previsto captar 500 metros cúbicos de agua por segundo. El trasvase del recurso hídrico tendría su origen en la provincia de Sihuas, distrito de Quiches.
- Instalación de cuatro (04) centrales hidroeléctricas que generarían más de 9 millones de Kilowatios de energía en su etapa final.

ANTECEDENTES

- La represa a construirse en el distrito de Quiches, provincia de Sihuas, departamento de Ancash, tendría una capacidad de 4 mil 850 millones de metros cúbicos, es decir, cinco veces la capacidad de la represa de Poechos.
- Construcción de canales para riego, hasta Piura por el norte, e Ica por el sur.

Hidrología e Hidrodinámica de la cuenca amazónica (Proyecto HYBAM SENAMHI / IRD)

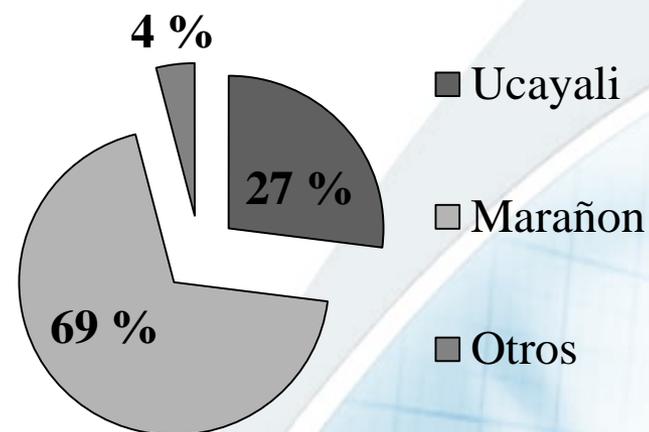


Comportamiento de la cuenca del río Amazonas

Figura N° 01. Caudales de los Ríos Huallaga, Marañón y Amazonas.

Cuenca	Lugar	Fecha	Caudal Promedio (m ³ /seg)
Río Huallaga	Chazuta	30/07/2003	1066
	Picota	21/05/2003	2584
Río Marañón	Borja	03/08/2003	2421
		24/05/2003	6976
	San Regis	03/08/2003	12089
		16/05/2003	19006
		24/05/2003	408
Río Santiago	03/08/2003	1473	
Río Amazonas	Tamishiyacu	08/08/2003	17274
		18/05/2003	33355

Aportes de caudal de agua al Amazonas por parte de los Ríos Marañón y Ucayali(%).



POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

750,000 km²

88% selva baja

12% selva alta

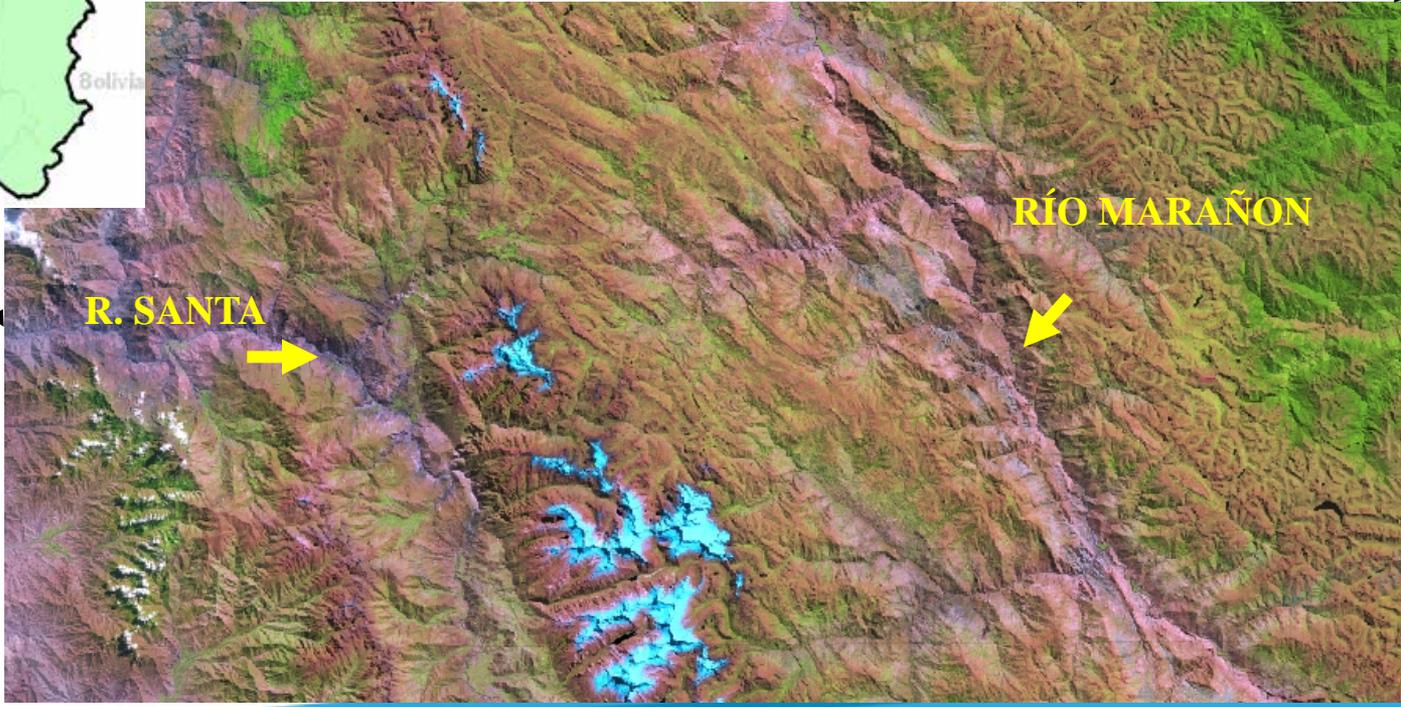
7'165,281 km² (1.4% de la superficie del planeta)

6,762 km de longitud

250,000 m³/seg de agua al Atlántico

Aporta 15% del agua dulce

UBICACIÓN DEL PROYECTO



UBICACIÓN DEL NACIMIENTO DE LOS RIOS MARAÑÓN Y HUALLAGA

Imagen Landsat TM5



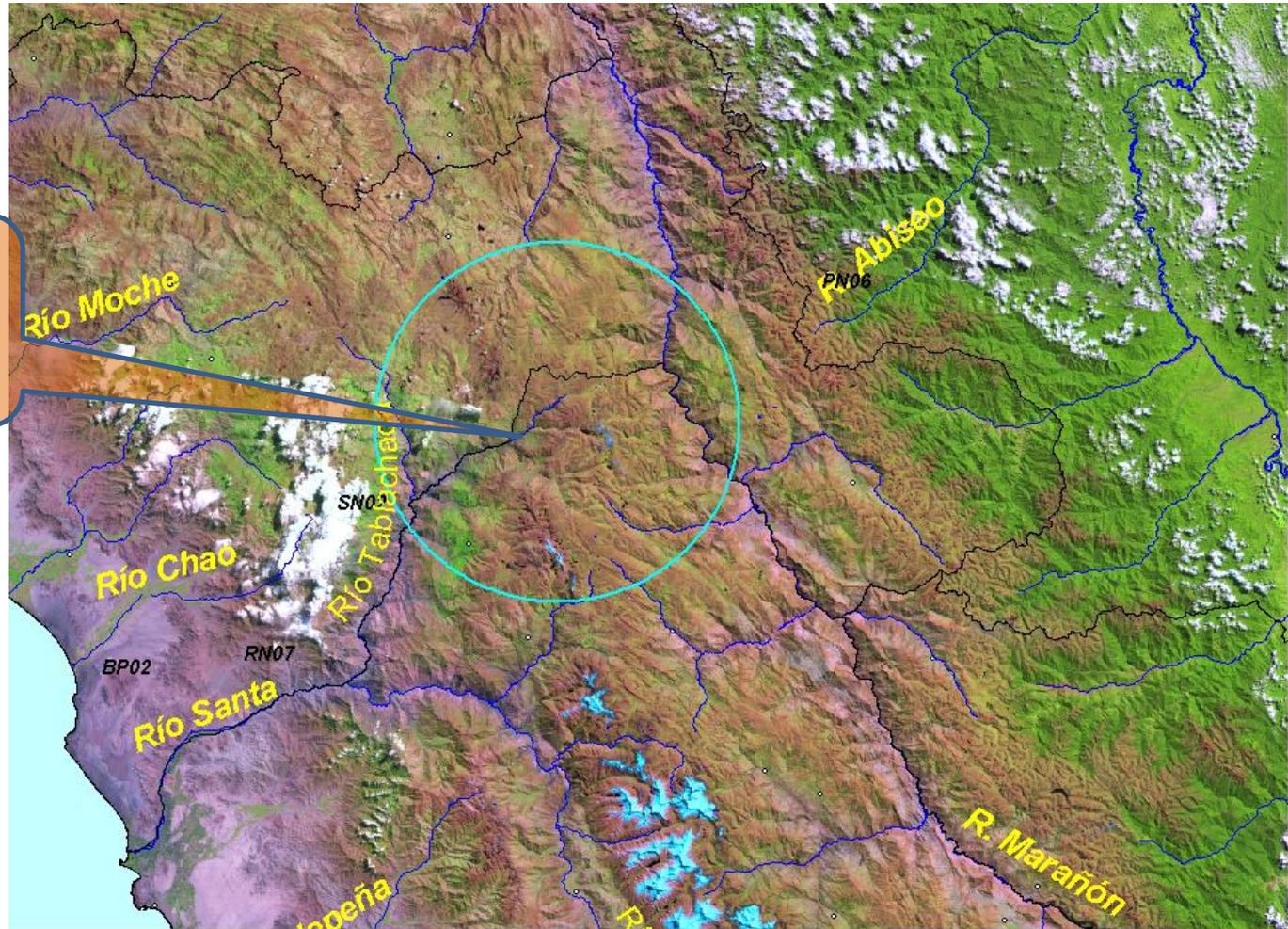
NACIMIENTO DEL RIO MARAÑÓN

NACIMIENTO DEL RIO HUALLAGA

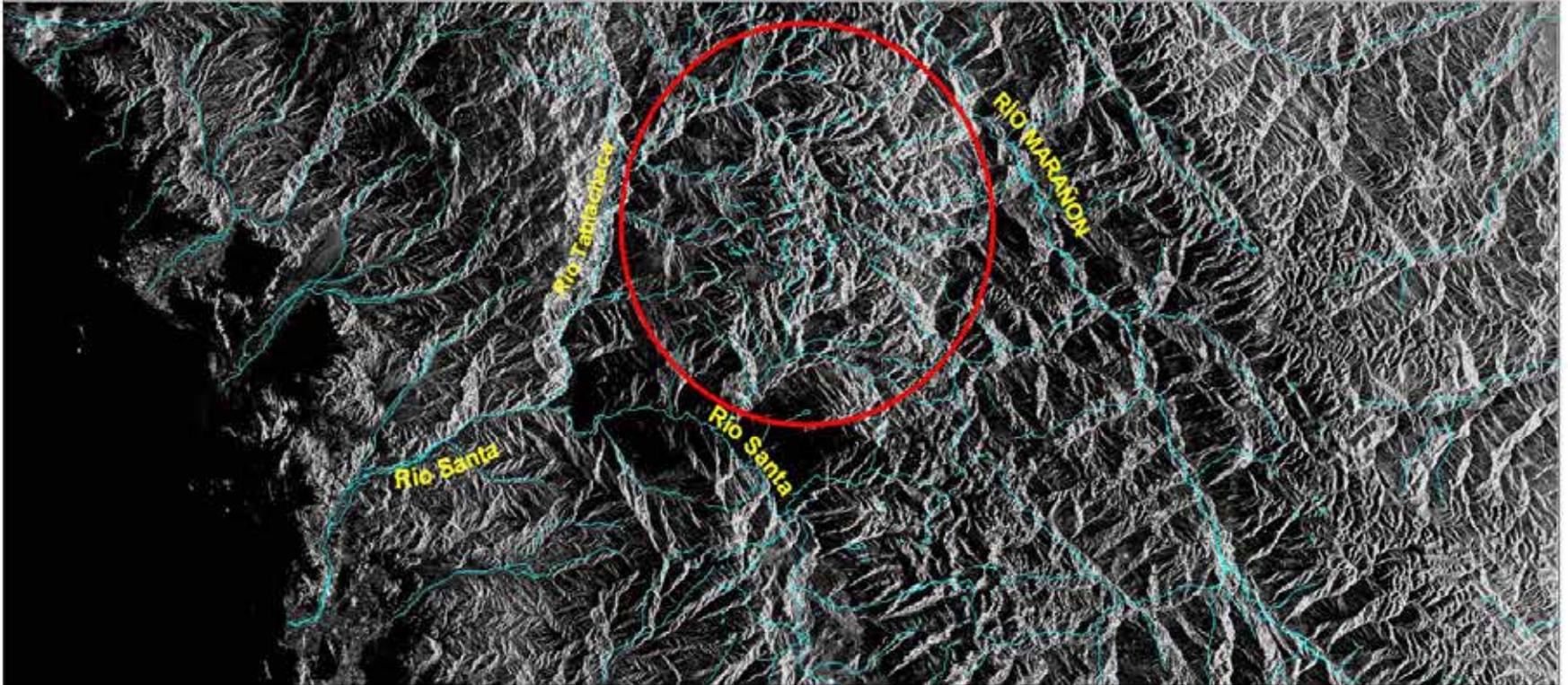
UBICACIÓN DEL AREA DE TRASVASE

Imagen Landsat TM5

AREA DE
TRASVASE

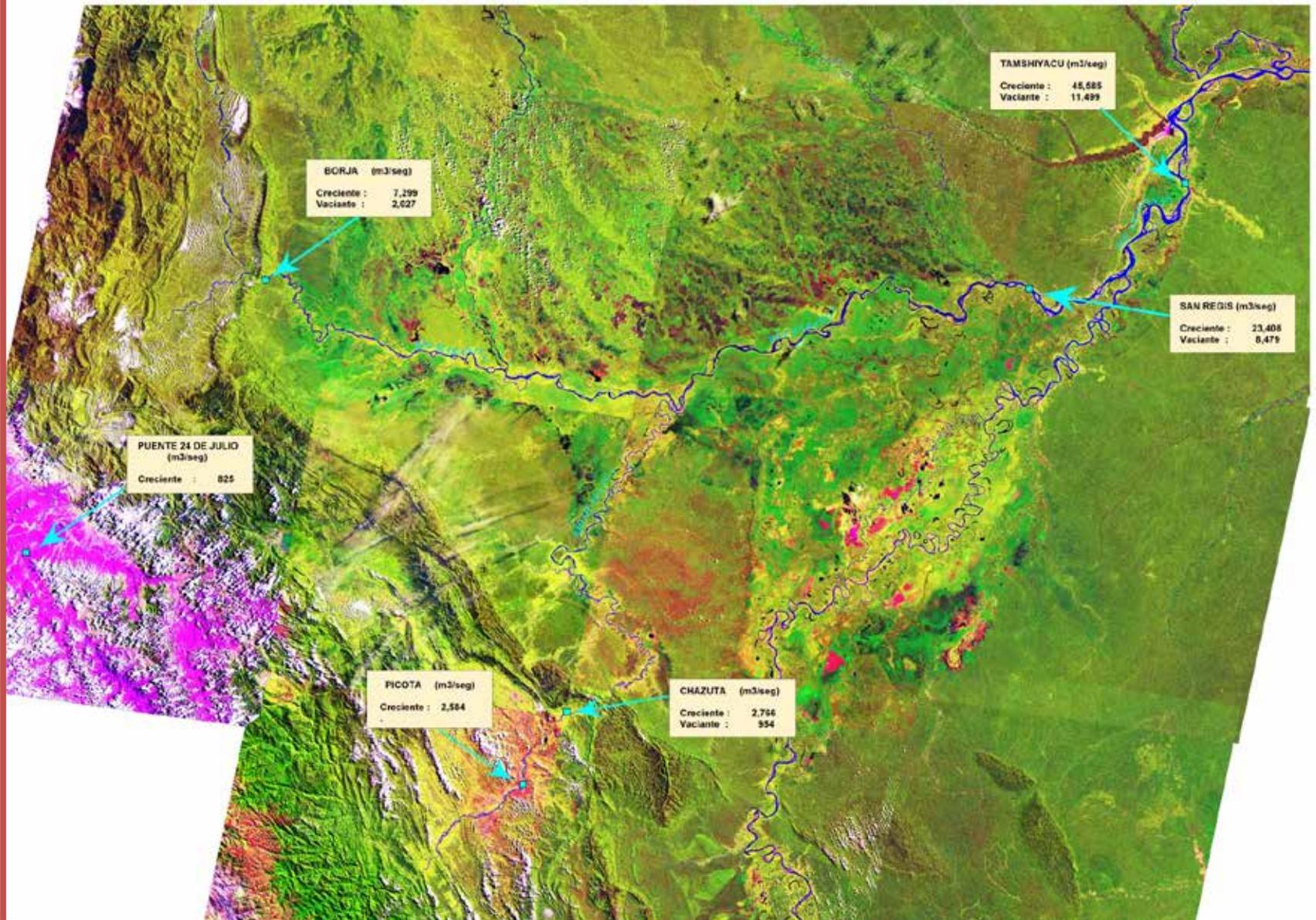


UBICACIÓN DE AREA DE TRASVASE



CAUDALES DE LOS RIOS AMAZONAS - MARAÑÓN - HUALLAGA

Trasvase del río Marañón al río Santa : 500 m³/seg.



POSIBLES IMPACTOS EN LA CUENCA

- 1. Alteración de Hábitats.** La modificación de los regímenes de creciente y vaciante en la cuenca con una reducción significativa de la disponibilidad de agua en la parte alta de la cuenca y alteraciones en las zonas de inundación de la parte baja (pulso de inundación).
 - **Reducción de las zonas de inundación** (alteración de los hábitats de reproducción, refugio, alimentación de peces, mamíferos, quelonios acuáticos, aves, etc.)
 - **Alteración de los procesos de floración, fructificación, dispersión y colonización de semillas.**

Influencia del pulso del agua

CRECIENTE



VACIANTE



ZONAS DE INUNDACION

Área de inundación activa

Amazonía peruana

33,250 km² (Bayley, 1981)



En la cuenca del río Amazonas, los cuerpos de agua y sus áreas de inundación representan más 14 millones de hectáreas.

Ecosistema	Extensión en hectáreas
Islas	271 556
Complejo de orillares	2 550 346
Terrazas bajas	3 257 138
Aguajales	5 990 554
Pantanos	1 139 364
Ríos	640 782
Lagos	114 992
Otros	505 528
TOTAL	14 470 260 ha.

POSIBLES IMPACTOS EN LA CUENCA

- 2. Productividad.** El trasvase y el represamiento, reducirán el volumen de sedimentos arrastrados de la cuenca alta a las llanuras de inundación en las cuencas media y baja, alterando la limnología del agua y productividad de las áreas inundables y cuerpos de agua asociados.
- 3. Balance Hídrico.** Se estima que las dos terceras partes del agua que ingresa a los ambientes acuáticos, retorna a la atmósfera vía la evaporación y transpiración del agua y del bosque, respectivamente, para convertirse, luego, en lluvias, cerrando de esta manera el ciclo del agua.



ZONAS INUNDABLES POR AGUAS BLANCAS, VITALES PARA SOBREVIVENCIA DE ESPECIES ANIMALES Y VEGETALES Y PARA LAS POBLACIONES RIBEREÑAS

TAHUAMPAS: ZONAS DE REPRODUCCIÓN, REFUGIO Y ALIMENTACIÓN DE NUMEROSAS ESPECIES



POSIBLES IMPACTOS EN LA CUENCA

- 3. Efectos en la Navegación.** El transporte de carga y pasajeros es, principalmente, fluvial, por eso se define como estrategia el crecimiento económico de los espacios adyacentes a los ríos Ucayali, Marañón, Amazonas y Huallaga.
- Cualquier afectación de las condiciones de navegación por reducción del caudal de los ríos debe ser evaluada cuidadosamente, considerando que la navegación por el Marañón y el Huallaga es parte importante del plan de transportes bimodal en el Eje IIRSA Norte.

POSIBLES IMPACTOS EN LA CUENCA

4. Agudización del estrés del bosque amazónico como sumidero de carbono.

La Amazonía es sensible a la sequía y a la carencia de agua. La sequía causa pérdidas masivas de carbono en los bosques tropicales través de la mortalidad de los árboles.



5. Migración de peces

Los desplazamientos de especies del género *Prochilodus* por el cauce principal de los ríos alcanzan hasta 400 kilómetros.



Los grandes bagres realizan extensas migraciones. Por lo que es de vital importancia conservar la dinámica natural de los ríos con el fin de proteger el cauce principal que es utilizado por los peces como inmensos corredores migratorios.





Jóvenes y adultos

Colombia

Crecimiento larvas

Crecimiento preadultos

Desove

Perú

Larvas

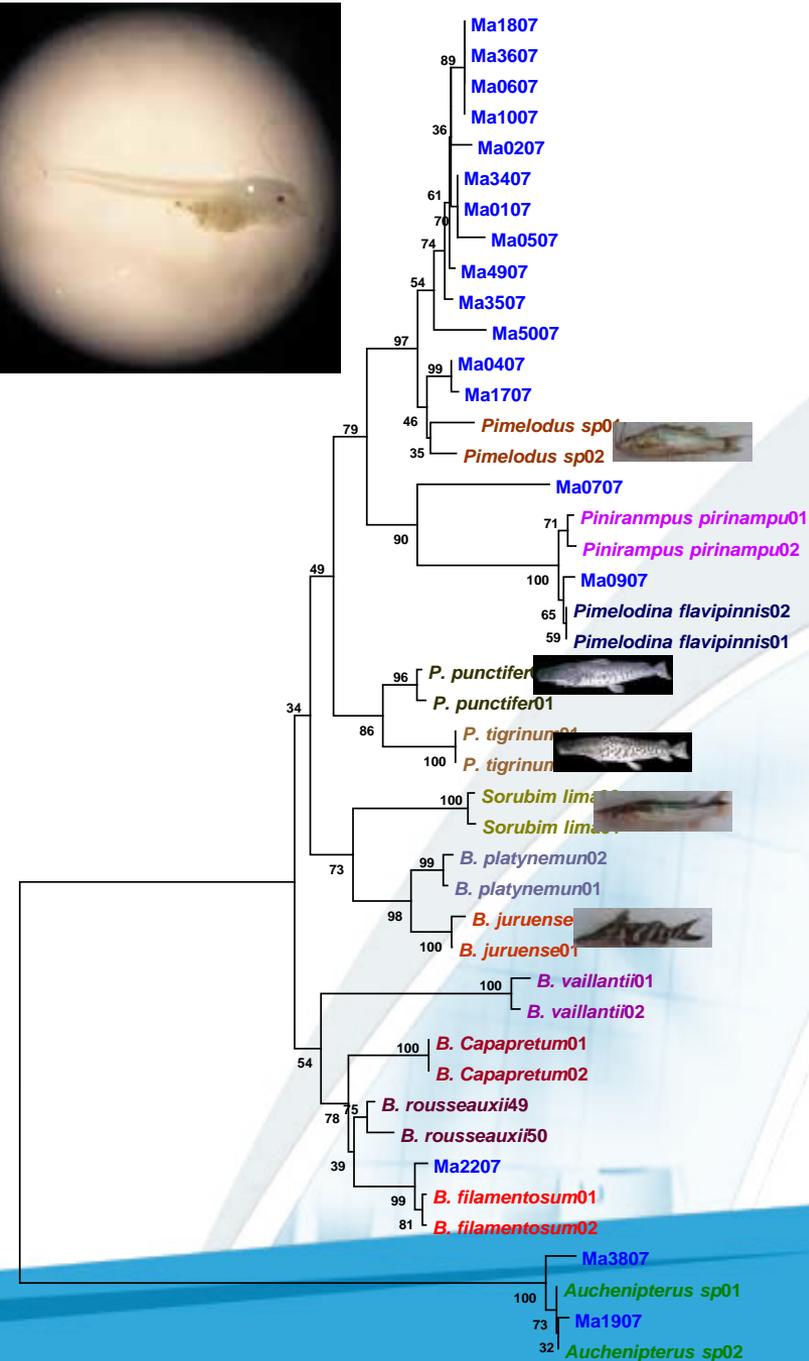
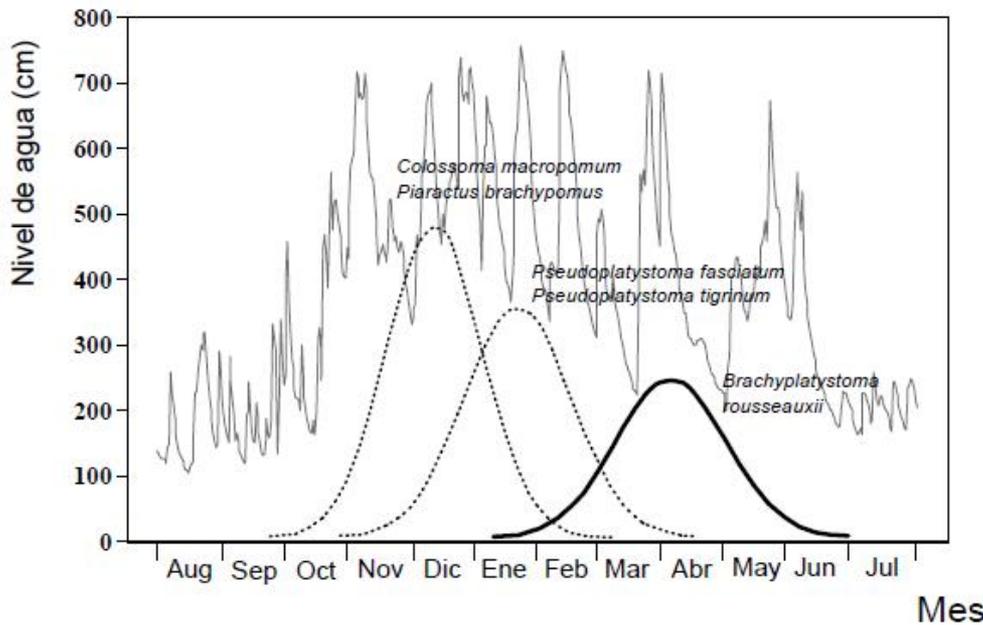
Brasil

Bolivia



Especies como el dorado se movilizan en toda la cuenca amazónica, migrando a las cabeceras para reproducirse

Las migraciones generalmente están relacionadas al régimen hidrológico. Su alteración impactaría drásticamente sobre muchas especies de peces.



- Las florestas tropicales representan uno de los mayores desafíos para los conservacionistas y los desarrollistas. La ciencia y la tecnología deben ser los instrumentos importantes para promover cualquier actividad de uso y/o conservación de los recursos amazónicos (Araujo y Goulding, 1998).

- La “gamitana” (*Colossoma macropomum*), es una especie comercial muy importante en la Amazonía Peruana, que al igual que otros grandes carácidos es migratoria (Goulding, 1980). Los movimientos migratorios juegan un rol vital en el desarrollo de las poblaciones de peces. Por ello es importante conocer el significado de la migración como un proceso biológico que genera una alteración entre dos o más hábitats distantes que ocurre con regular periodicidad y que envuelve a una gran proporción de la población (Wootton, 1992).

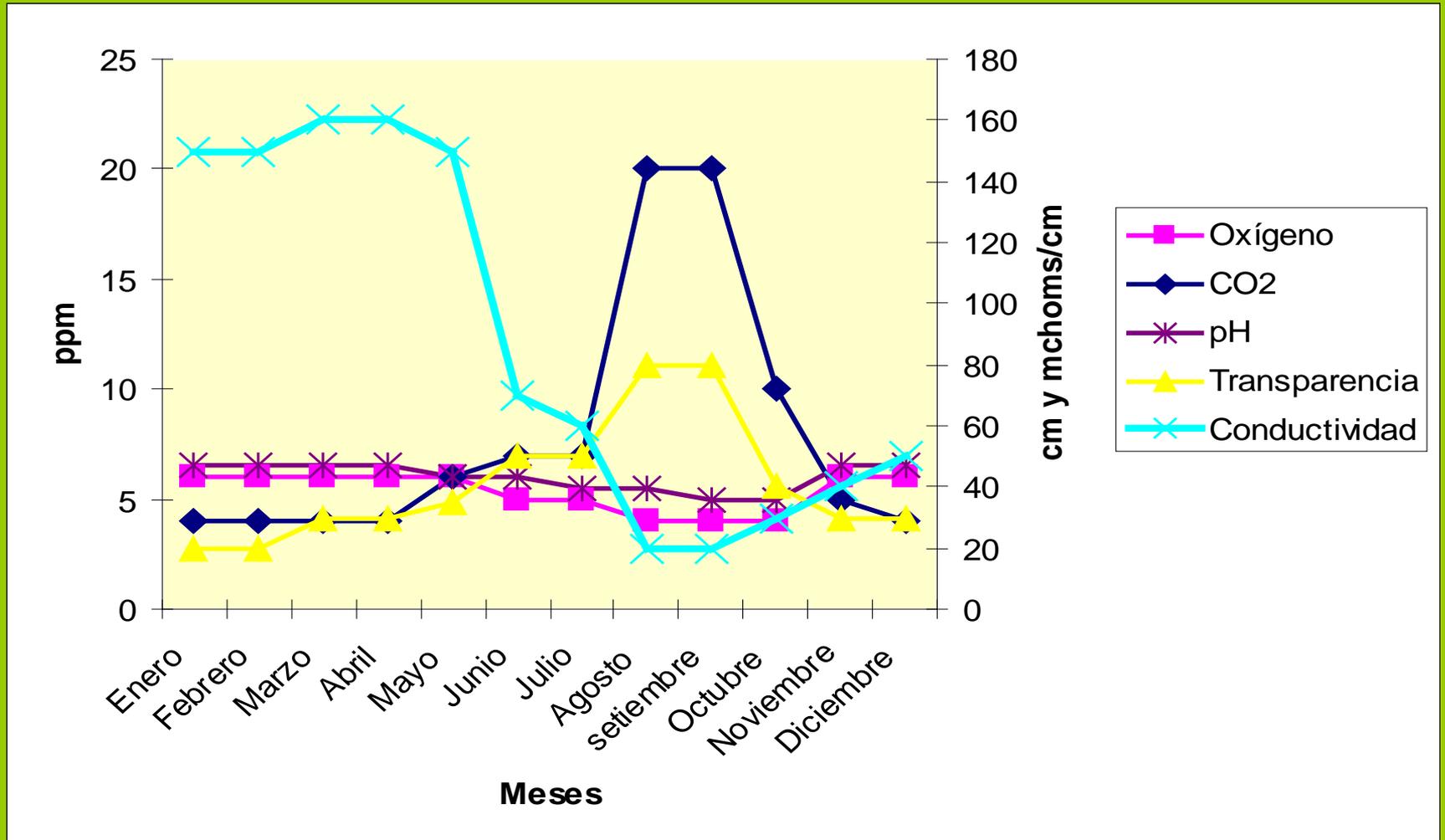




Índice de correlación “r” de Pearson de los parámetros físicos y químicos en relación al nivel del agua.

Parámetro	Valor
Precipitación	0.89
O ₂	0.9
CO ₂	-0.86
pH	0.84
Conductividad	0.88
Transparencia	-0.9

- **Características físicas y químicas de la cocha Supay**



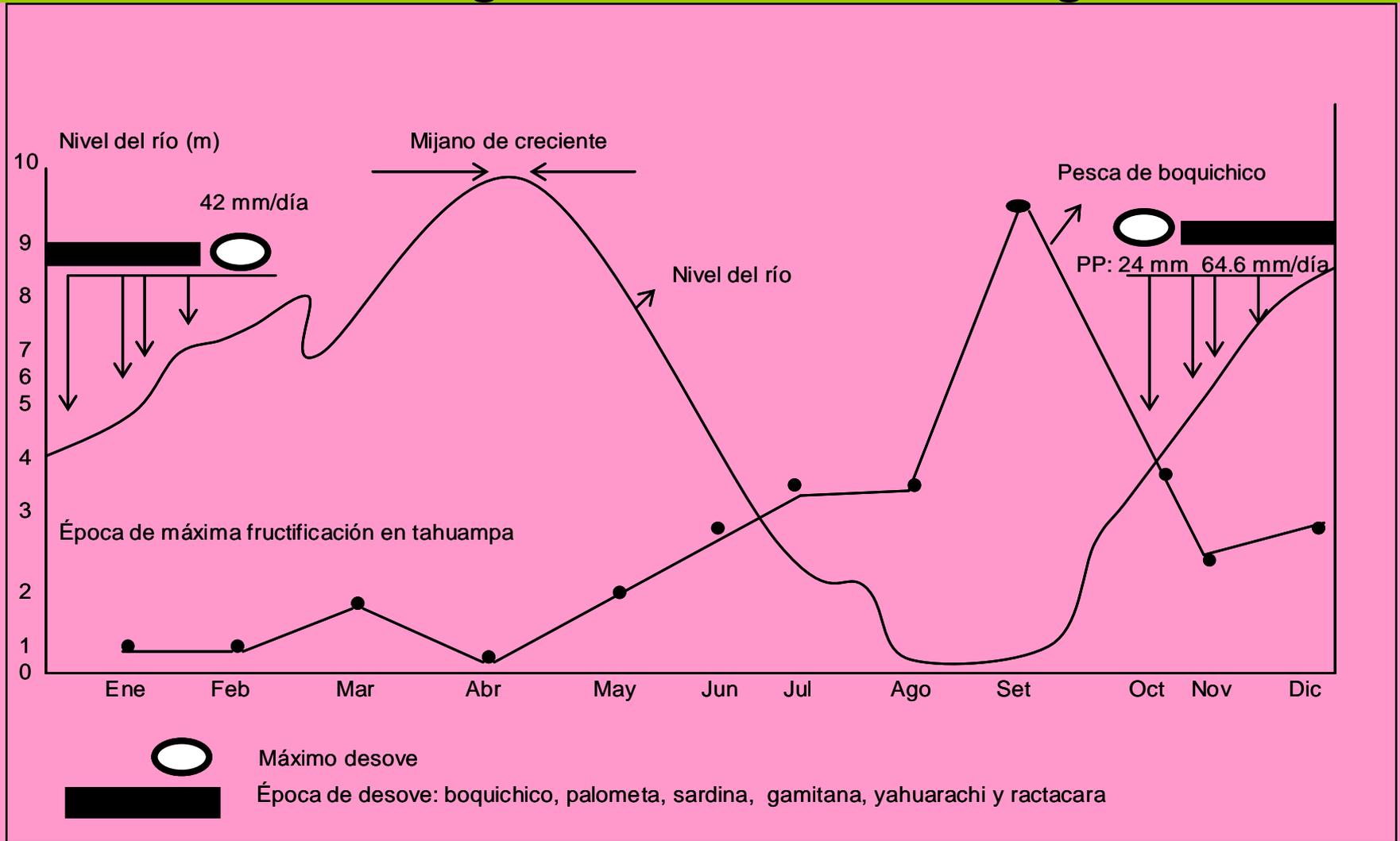
Migración de Dispersión

- 1983 no hubo migración de dispersión
- 1984 y 1986 si hubo migración
- Se inició la primera semana del mes de Abril de 1986 cuando el nivel del Río Subió 8.70 m.
- Terminó entre el 20 y 30 de mayo
- Duración: Aproximadamente dos meses
- Migración por la cota mas alta de la margen derecha

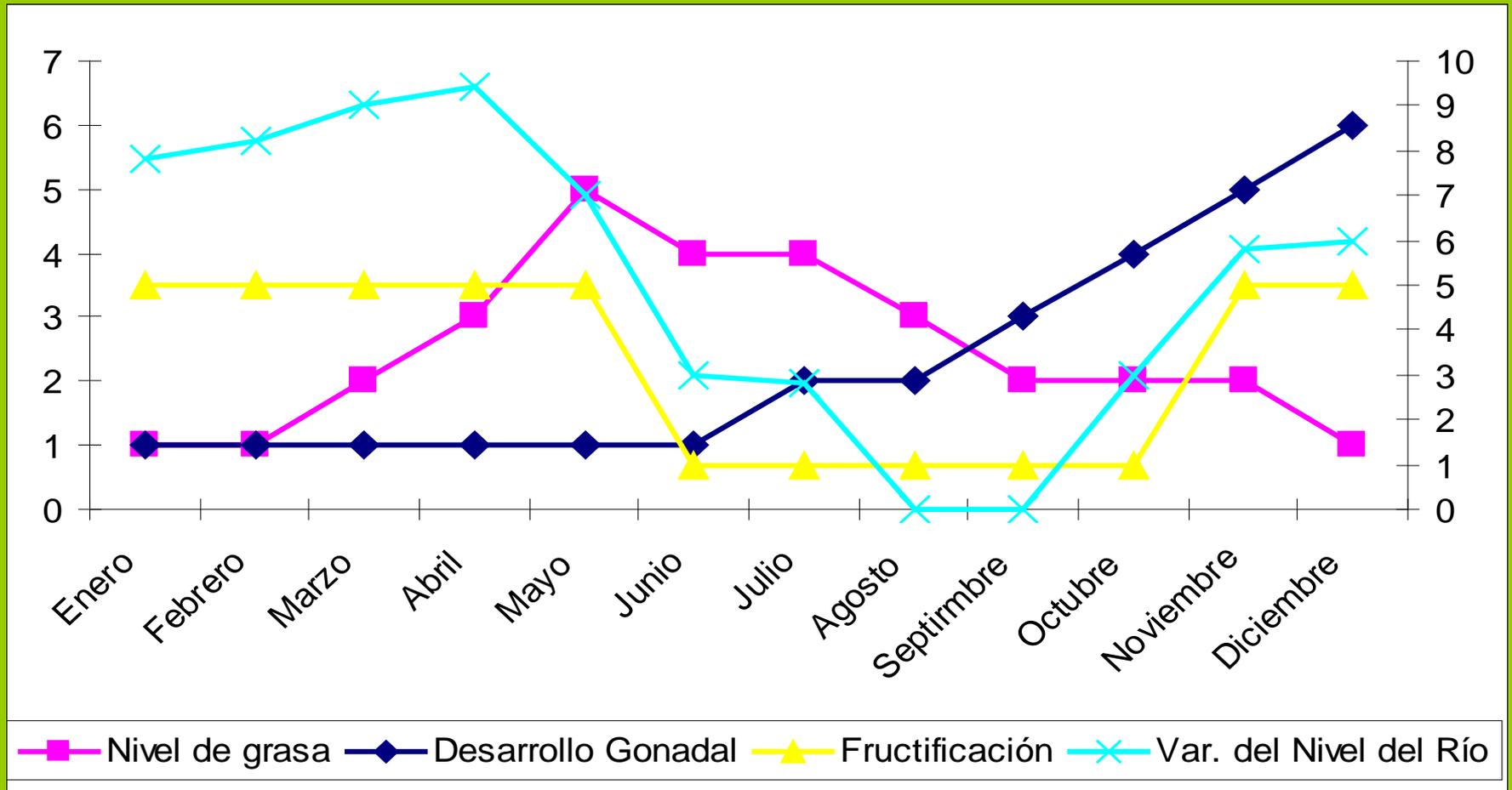
¿Cómo encuentran la ruta?

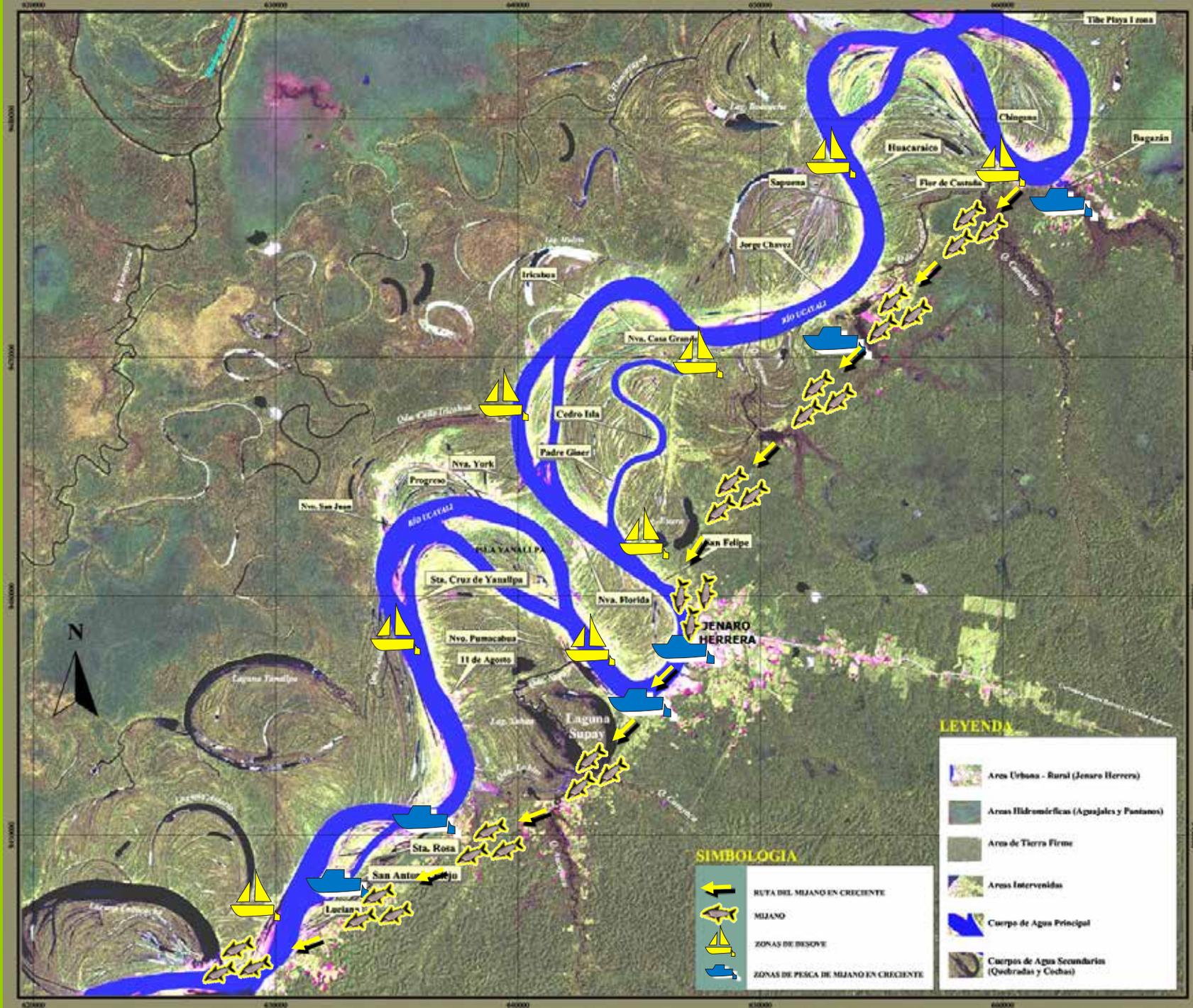
- Es aceptado que los peces pueden evaluar la información que reciben el agua y que el aparato macula sácula analiza los sonidos dentro de un espacio tridimensional (Schwartzkopff, 1975)
- Los peces tienen pilocidades externas para el gusto y el olfato...detectan corrientes con diferentes bases geológicas de drenaje.. memorizan información(Kleerekoper,1969).
- Los peces diferencian los colores, perciben la luz polarizada y hacen uso de estas características para la orientación espacial (Nicol,1989).
- Campo horizontal de la visión de los peces es de 160-170 grados, mayor que la del hombre(154 grados) Nikolsky (1963).
- Los peces seleccionan los lugares basados en los impulsos auditivos,visuales,olfatorios y térmicos. Desde que están en un riachuelo empiezan a aumentar la información de su memoria, incluye corrientes y cambio en profundidad(Baker,1978).Propone mapas gustatorios y olfatorios.

Factores Biológicos: Fructificación, Migración



- Datos biológicos y nivel del río Ucayali**





LEYENDA

-  Areas Urbana - Rural (Jenaro Herrera)
-  Areas Hidromórficas (Aguasales y Pantanos)
-  Area de Tierra Firme
-  Areas Intervénidas
-  Cuerpo de Agua Principal
-  Cuerpos de Agua Secundarios (Quebradas y Cochas)

SIMBOLOGIA

-  RUTA DEL MIJANO EN CRESCIENTE
-  MIJANO
-  ZONAS DE PESQUE
-  ZONAS DE PESCA DE MIJANO EN CRESCIENTE

POSIBLES IMPACTOS EN LA CUENCA

6. Efectos en la producción pesquera. Podría generar problemas debido a la alteración del ciclo de nutrientes, reducción de la productividad primaria, pérdida de hábitats de inundación, limitado acceso a los alimentos del bosque inundado, baja producción de frutos, limitada migración reproductiva, bajo reclutamiento, etc.

IMPACTOS EN FAUNA ACUÁTICA

- **pesquería:** carácidos (boquichico, sábalo, palometa, etc.) y grandes zúngaros migradores
- Taricayas, Charapas, cupisos
- Caimanes



PESCA DE SUBSISTENCIA



Captura cada año 60,000 t de pescado (60 millones de dólares)

REPRESAS E HIDROELÉCTRICAS

¿ENERGÍA LIMPIA?

- **Pérdida de biodiversidad:** extinción de peces y otros organismos acuáticos
- Emisión de **gases de efecto invernadero** (especialmente metano)
- **Emigración** y desplazamiento de poblaciones
- Enfermedades (malaria)



¿HAY ALTERNATIVAS?

- ¿Necesitamos energía limpia? SI
- ¿A cualquier costo? NO
- Existen alternativas: minicentrales hidroeléctricas, derivación



hidroeléctrica de Utcubamba y Aramango, por derivación (Amazonas)

CONCLUSIONES

- Disminuir el volumen regular de aguas, tal como contempla el Proyecto Corina, implicaría alterar el equilibrio ecológico de la cuenca amazónica. Esto debe ser confirmado con estudios.
- Se prevé que los impactos ambientales repercutan en las actividades agrícolas, pesqueras, forestales, de transporte de carga y pasajeros, comercio y sociales, entre otras, ocasionando una posible alteración socio ambiental y un incremento de la conflictividad social.
- El proyecto merece ser analizado detenida y acuciosamente antes de pasar a siguientes fases de ejecución.

CONCLUSIONES

- Es imposible predecir todo el daño ecológico y socio económico que causaría este proyecto. Se recomienda estudios más detallados para determinar con exactitud tanto los posibles impactos y alternativas menos dañinas, así como potenciales medidas de mitigación.
- La implementación de este proyecto debe pasar antes por un análisis cuidadoso de costo-beneficio, que compare los costos derivados de la alteración del equilibrio ecológico en toda la cuenca amazónica -y sus impactos en la economía y calidad de vida de las poblaciones amazónicas- como consecuencia del trasvase de aguas, con los beneficios previstos.