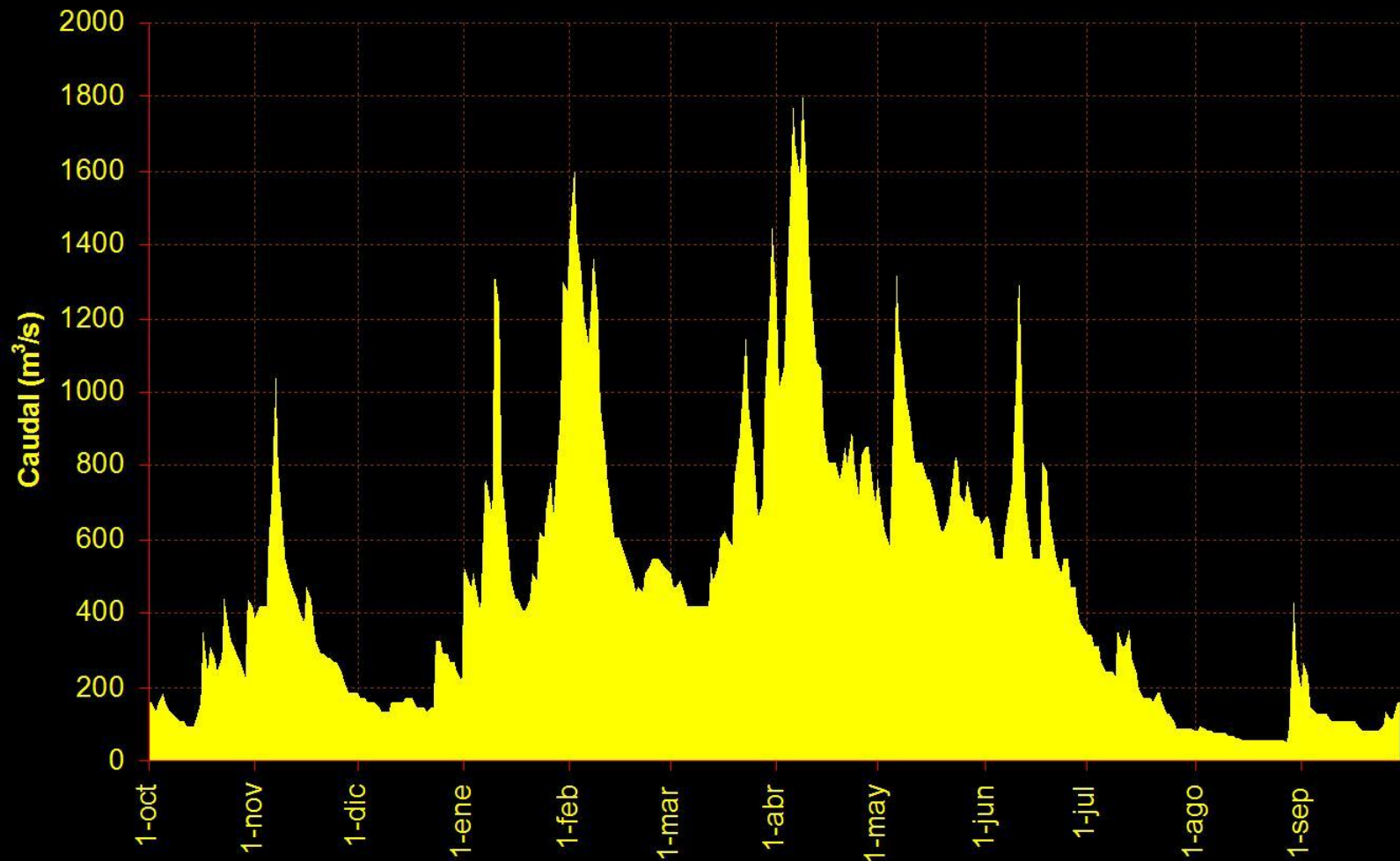
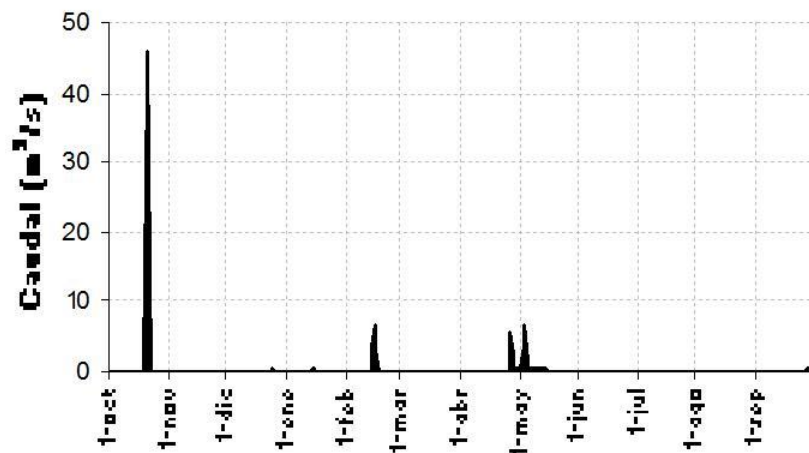
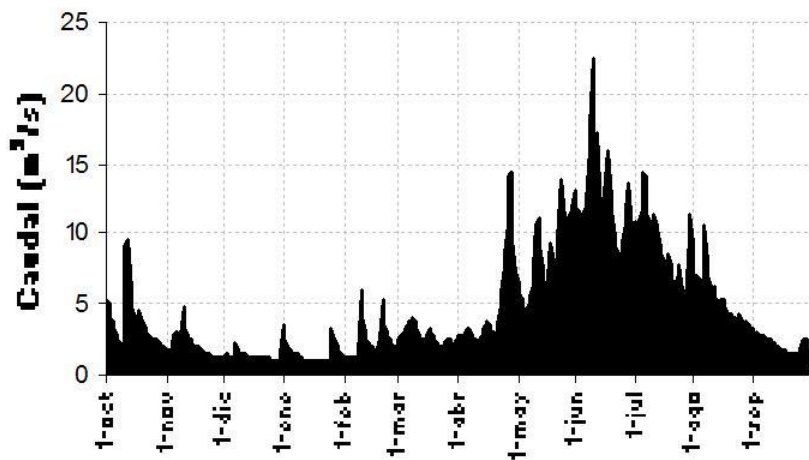
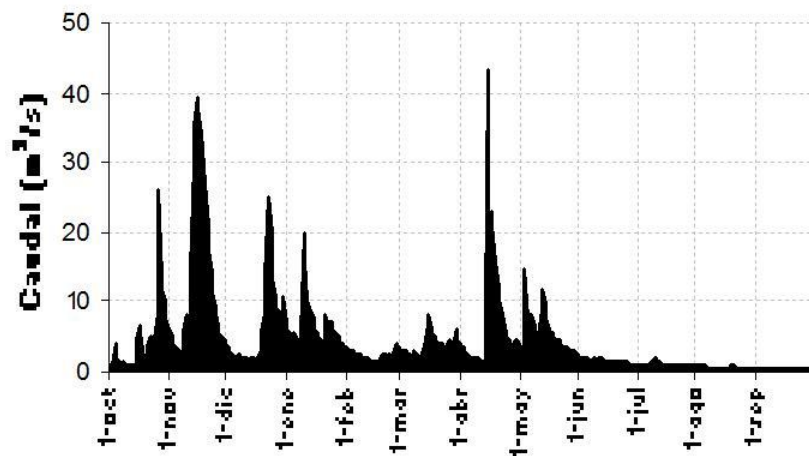
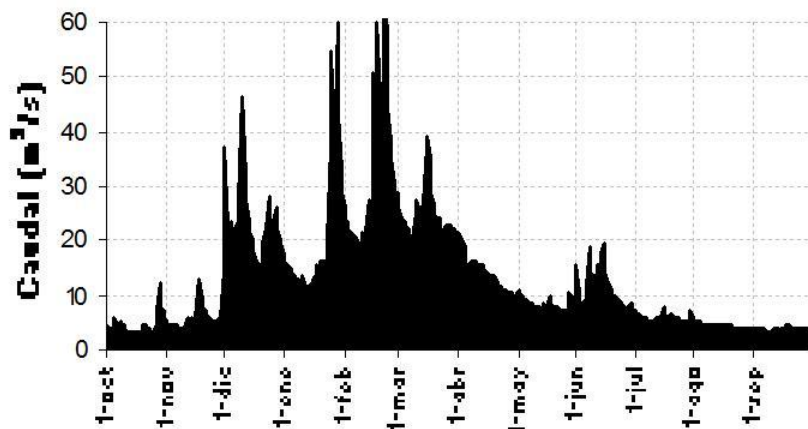


**¿POR QUE ES RELEVANTE  
CONOCER LAS ALTERACIONES  
HIDROLÓGICAS?**

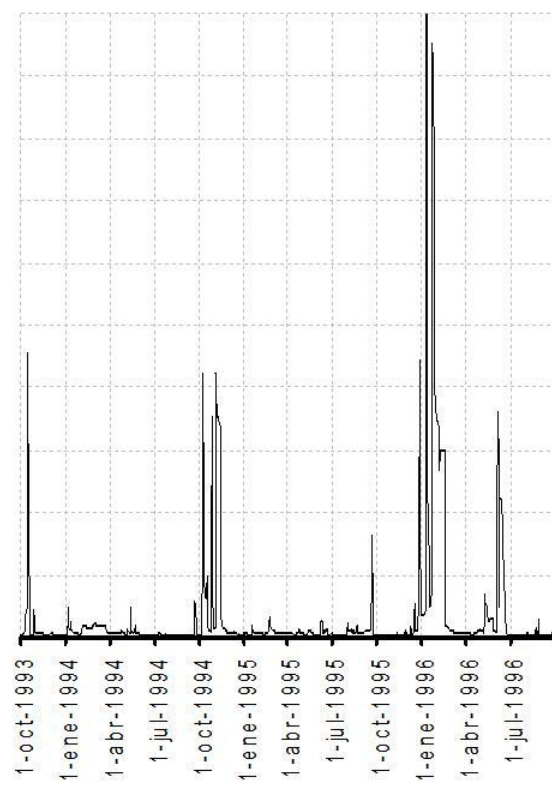
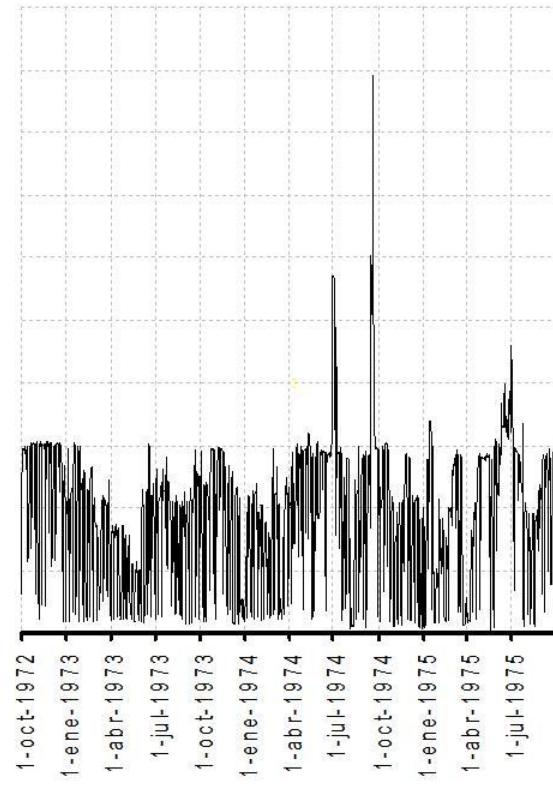
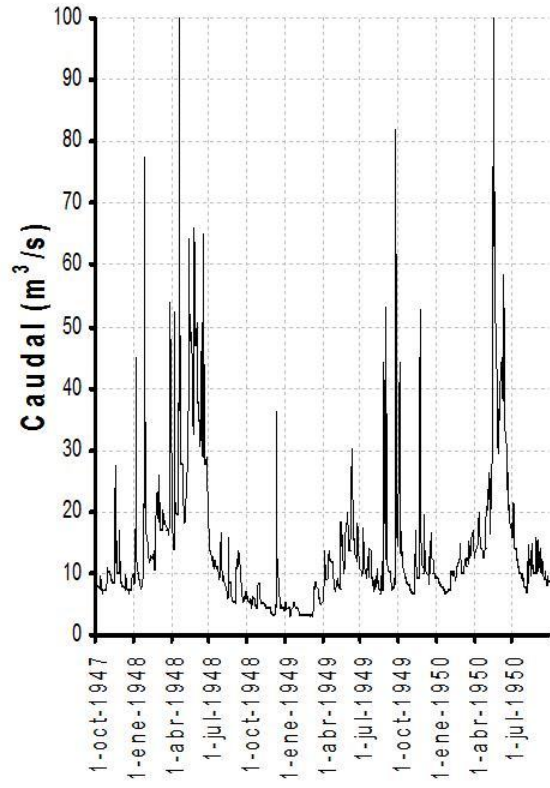
# EL REGIMEN HIDROLOGICO ES FUNDAMENTAL PARA ENTENDER LA DINAMICA DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS



# REGIMENES HIDROLOGICOS MUY DIFERENTES

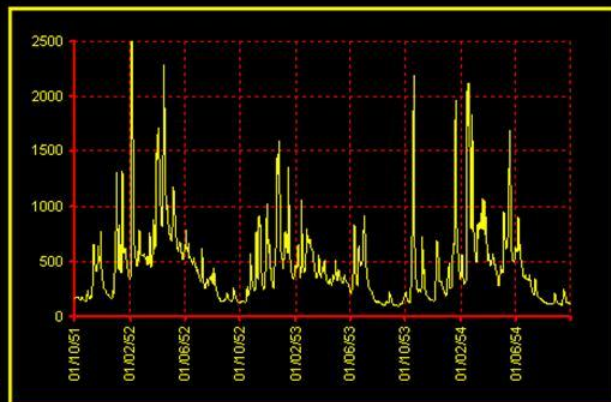


# **ENTENDER LOS CAMBIOS EN LOS ECOSISTEMAS**

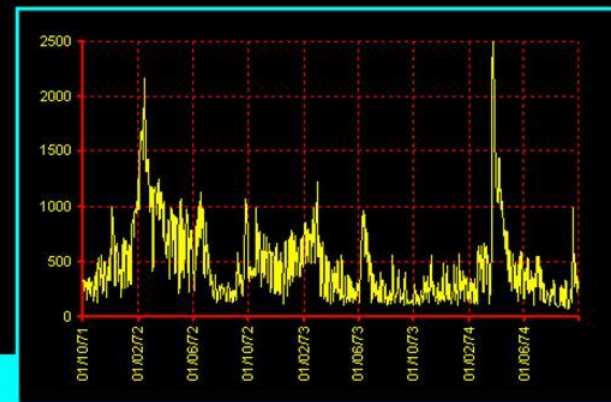




# CONOCER COMO ESTA CAMBIANDO (I)



PERIODO 1

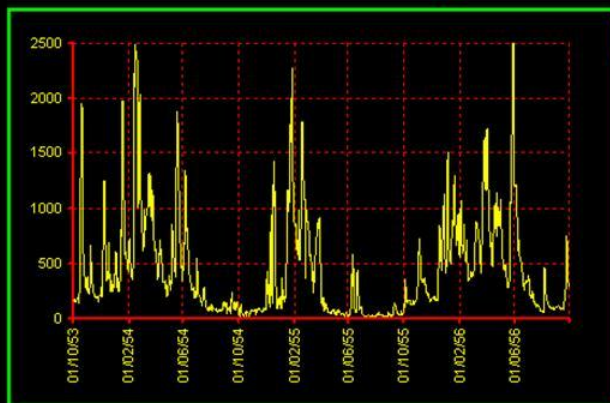
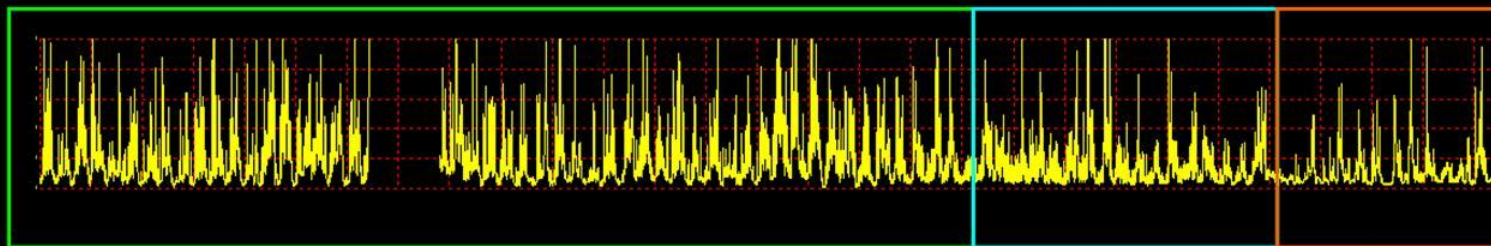


PERIODO 3

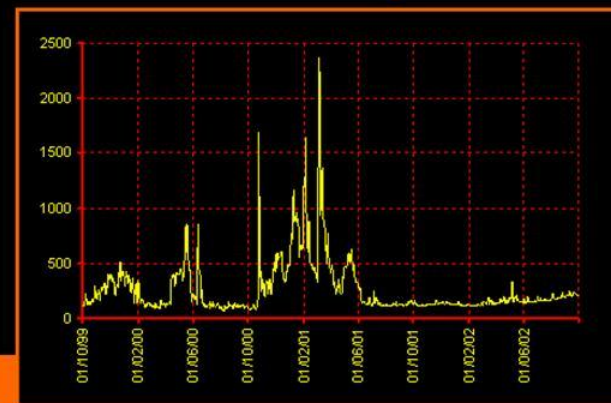
1905

1965

1988



PERIODO 2



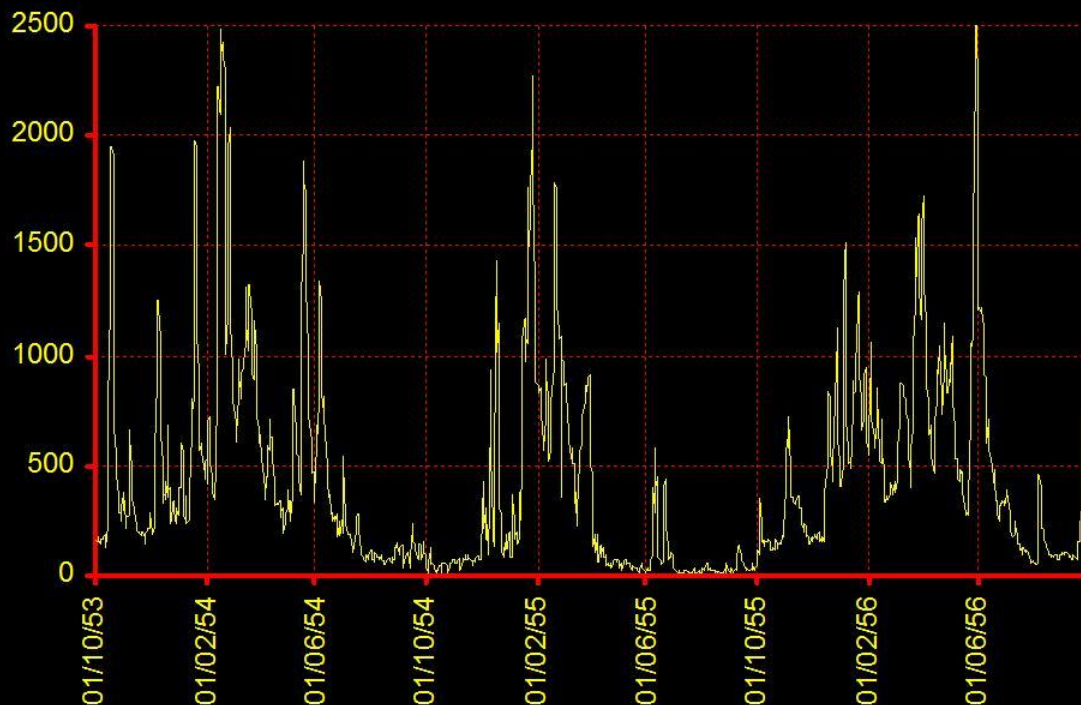
PERIODO 4

# ...1960



Mínimos históricos en Tortosa de 8 m³/s !!!

Máximos naturales



1863

225000 has

1940

400000 has



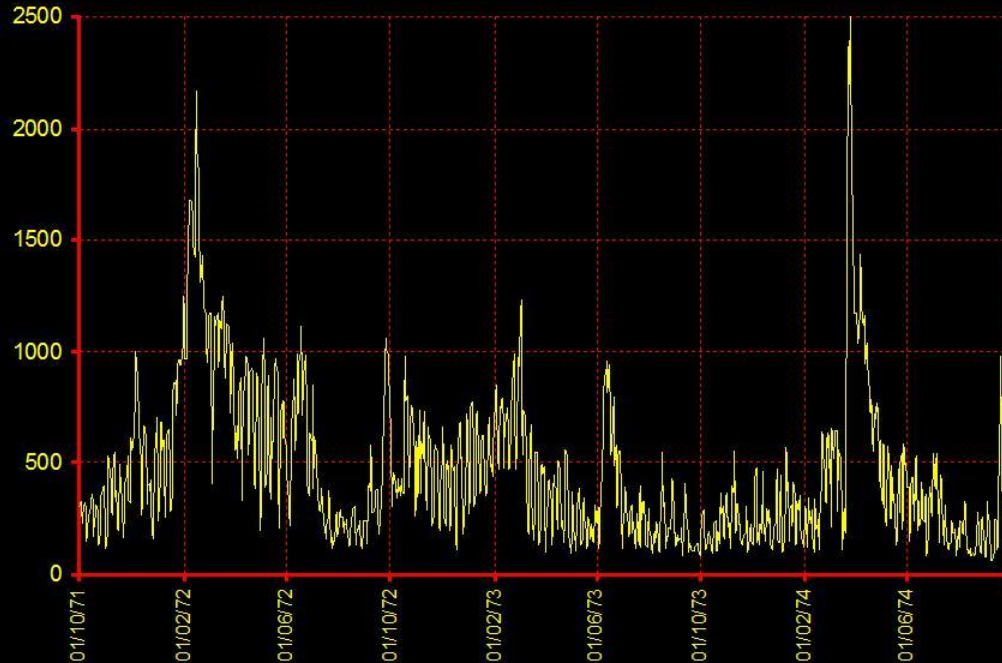
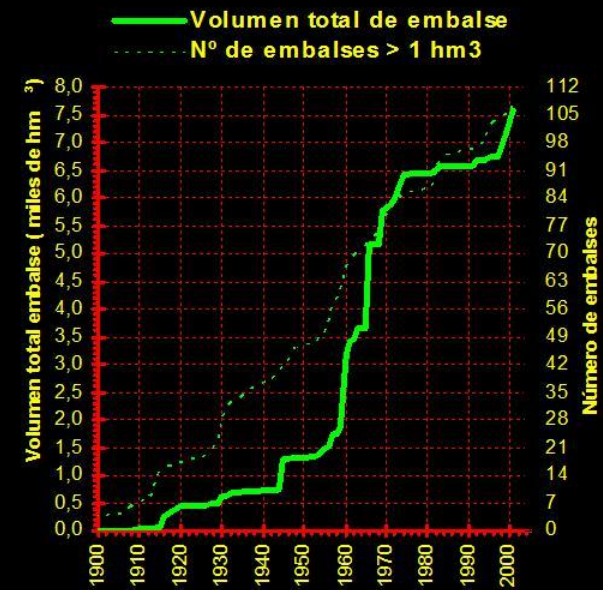
# 1965-1988



Oscilaciones diarias que llegan a  $700 \text{ m}^3/\text{s}$

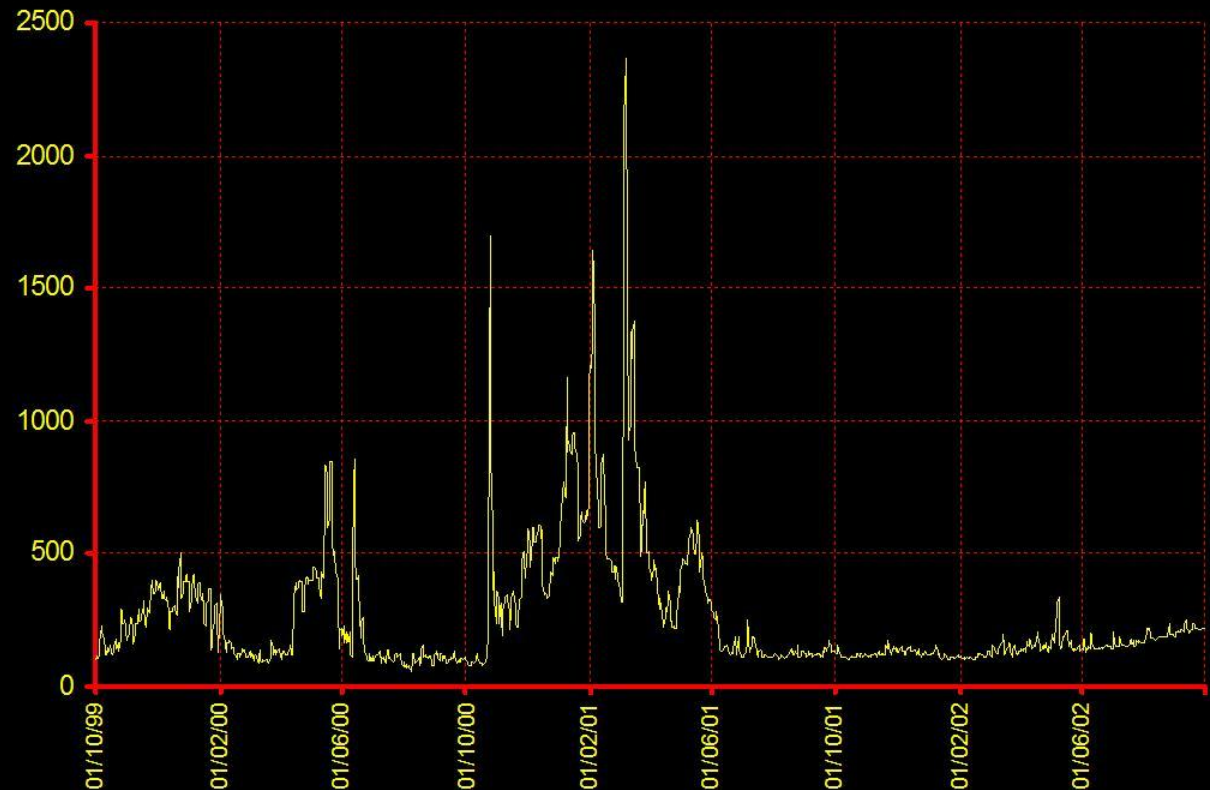
Suben los caudales mínimos

Los caudales máximos comienzan a “moderarse”





# 1988-2005

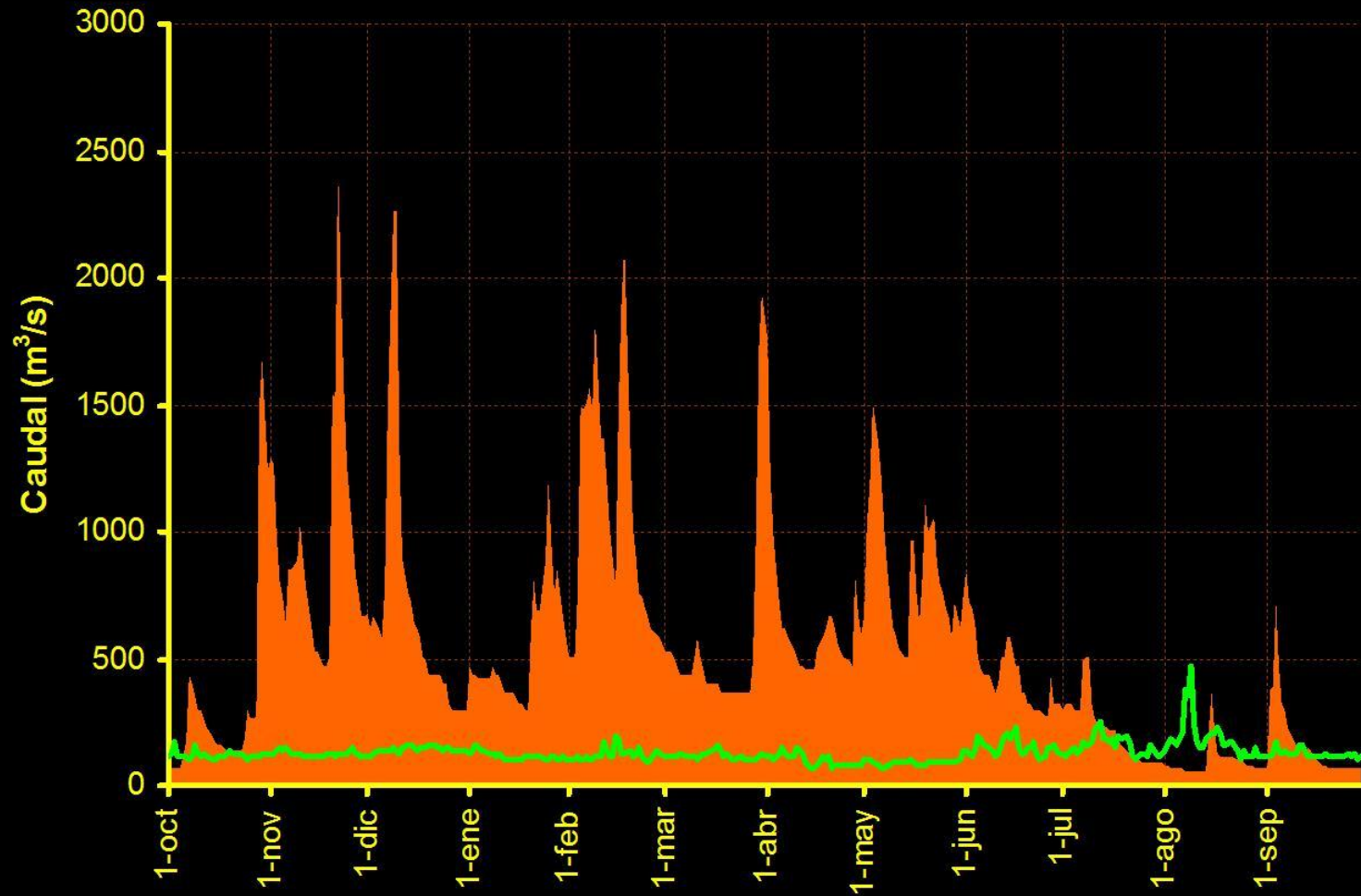


**Pérdida de variabilidad y minimización de crecidas**

**Caudales mínimos entre 100 y 300  $\text{m}^3/\text{s}$**

**Caudales máximos entre 100 y 300  $\text{m}^3/\text{s}$**

# TENDENCIAS DE CAMBIO DEL REGIMEN NATURAL ....



# **ENTENDER LAS PRESIONES SOBRE LAS ESPECIES**



# ***Chondrostoma arrigonis***

(Steindachner, 1866)

## Distribución:

Especie endémica de la Cuenca del río Júcar

## Estado de conservación:

UICN: “En peligro”

Catálogo de Especies Amenazadas:  
“Vulnerable”

Directiva Hábitat : **Anex II**

## Biología y ecología:

Longitud: 30 cm.

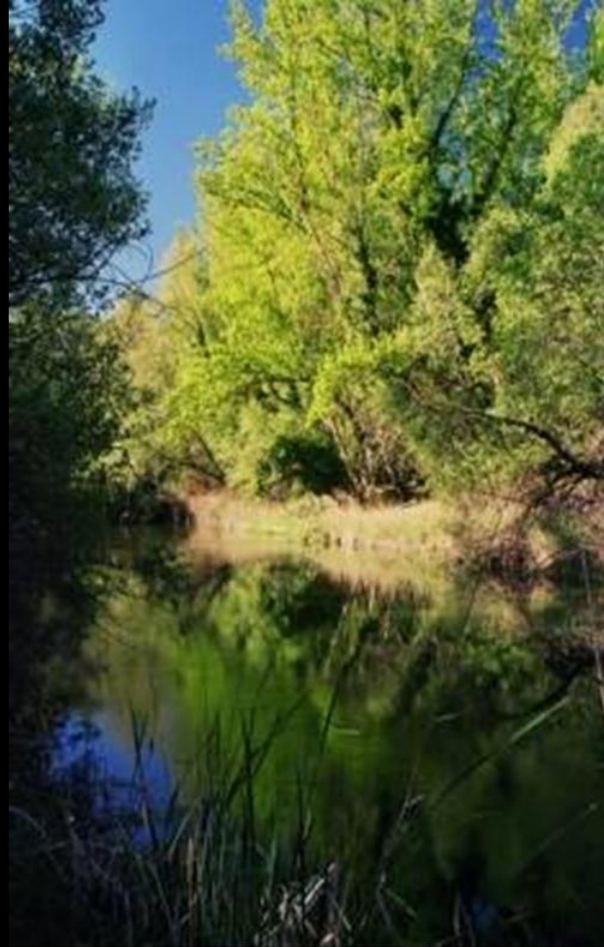
Muy poco conocimiento.

## Estatus poblacional:

**Critico:** pequeño y fragmentado

**Declivne** en una tasa alarmante  
**1000-1500 indiv.**





## CABRIEL RIVER

<b>Caudal medio:</b>	<b>20 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Longitud:</b>	<b>262 km</b>
<b>Altitud máxima:</b>	<b>1500 m.a.s.l.</b>
<b>Superficie cuenca:</b>	<b>4754 km<sup>2</sup></b>





# Embalse de Contreras



Año:

**1970**

Capacidad:

**800 hm<sup>3</sup>**

Porcentaje respecto al  
caudal medio:

**235%**



## **LINEAS DE EVIDENCIA (1):**

### **Degradación del lecho: encostramiento**



## **LINEAS DE EVIDENCIA (2):**

### **Degradación de la vegetación riparia: dominancia de especies invasoras y enfermedades**



## LINEAS DE EVIDENCIA (3):

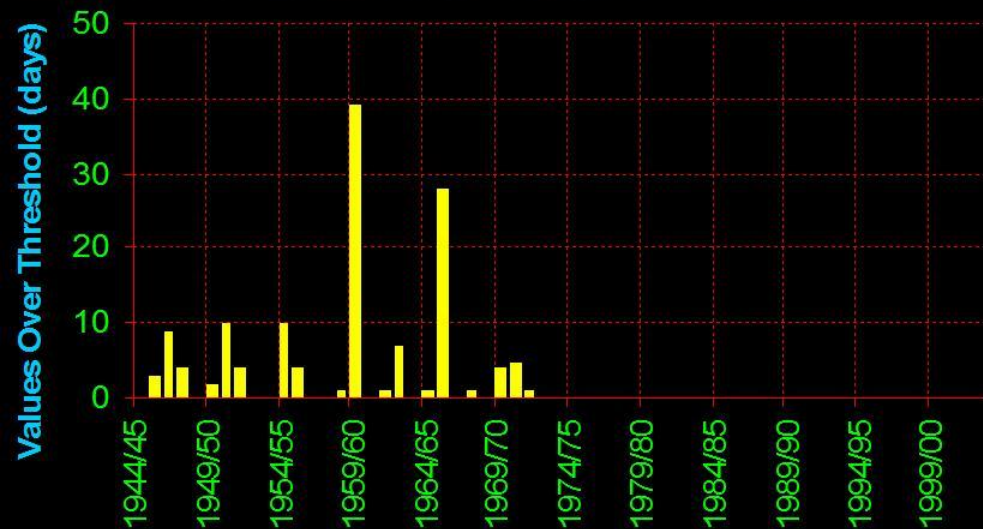
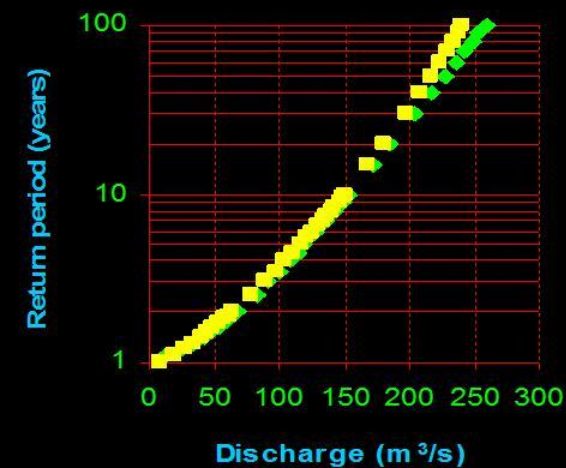
### Ocupación de llanuras de inundación y estrechamiento de secciones





# ANALISIS HIDROLOGICO:

Crecidas con periodo de retorno 1,5 años equivalentes a  $50 \text{ m}^3/\text{s}$





## LINEAS DE EVIDENCIA (4):

### Desecado del lecho y caudales mínimos



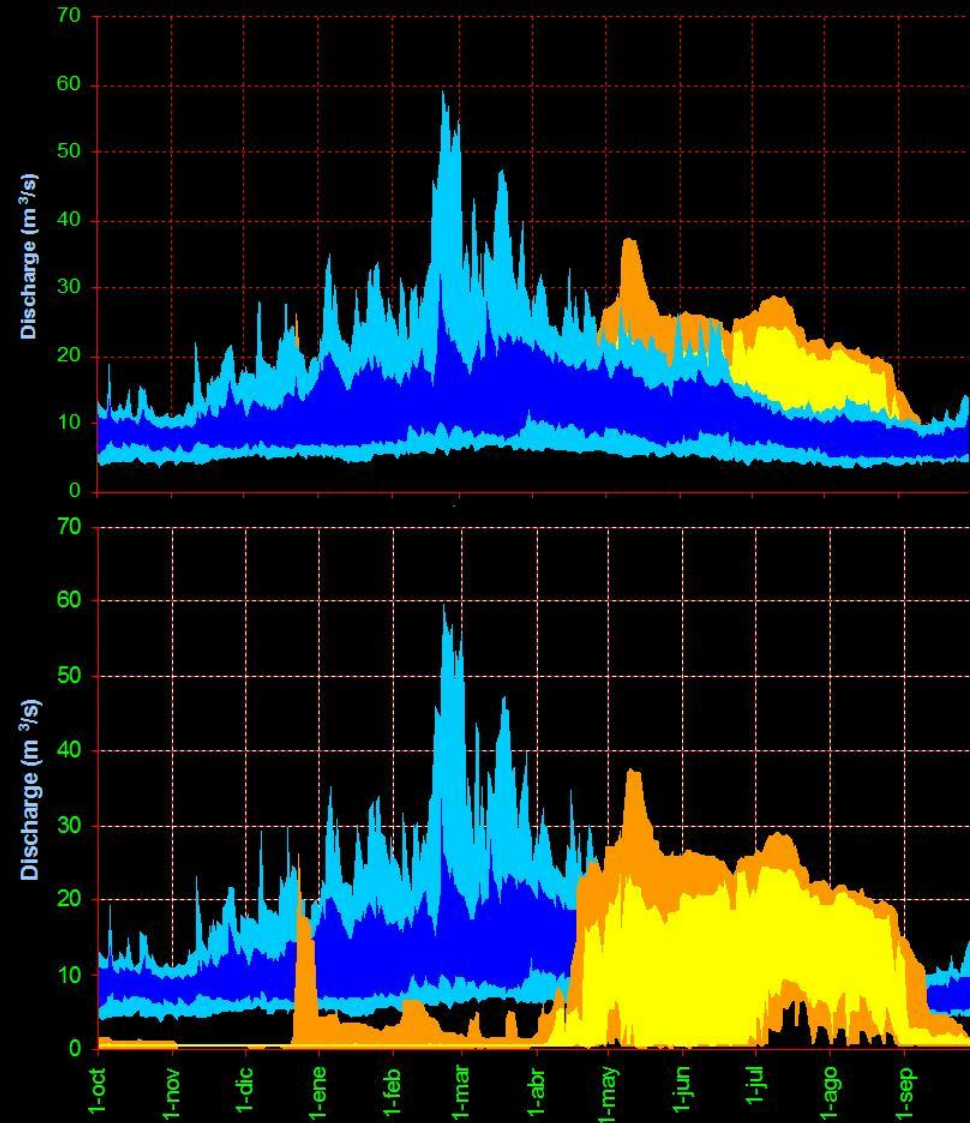
## LINEAS DE EVIDENCIA (5):

### Modificación del régimen natural de caudales



Condiciones naturales  
vr

Condiciones modificadas





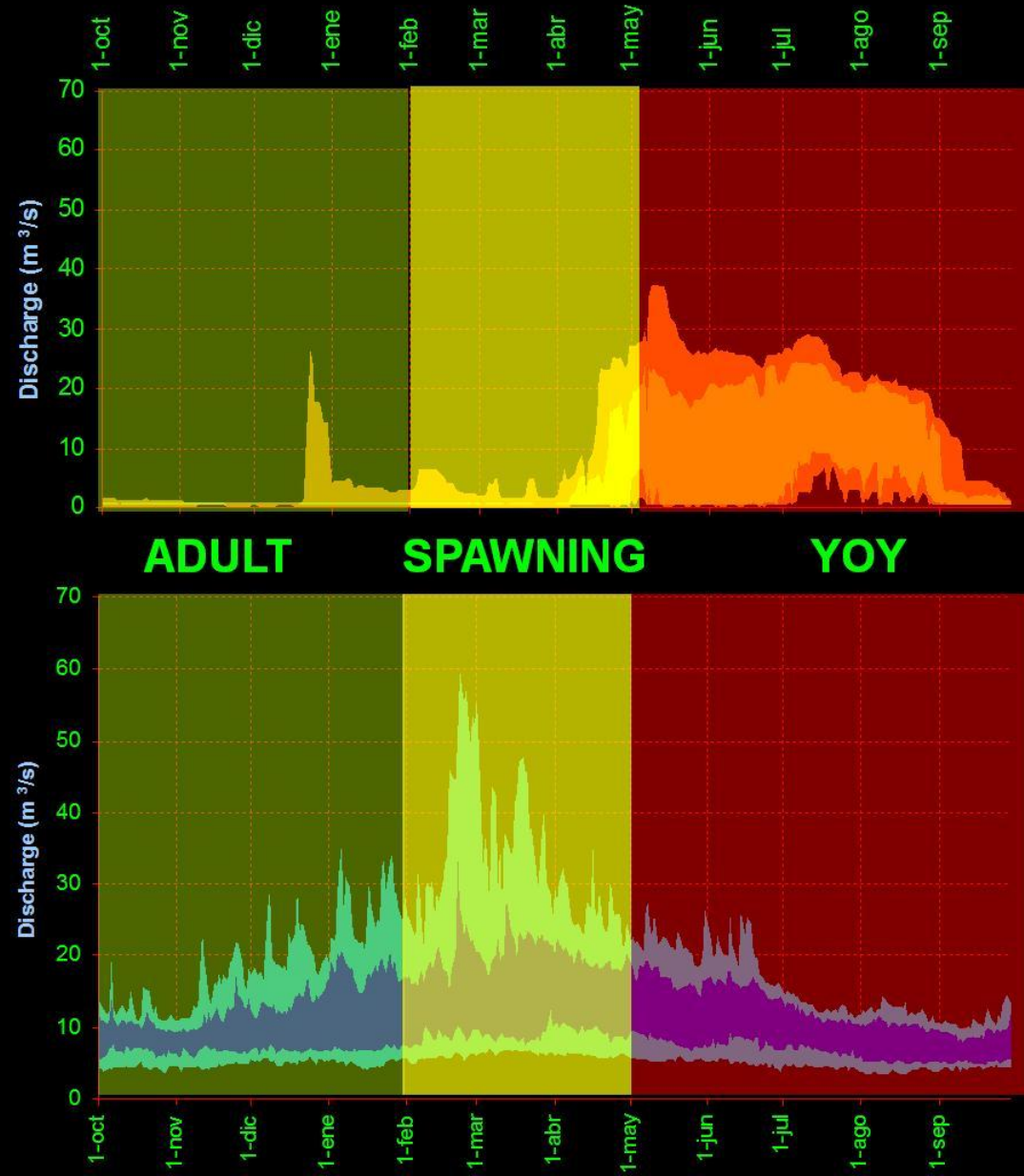
## LINEAS DE EVIDENCIA (6):

### Desacoplamiento del patrón estacional de caudales y el ciclo biológico

Estamos  
ofreciendo....



...y ellos necesitan.....



MODIFIED CONDITIONS

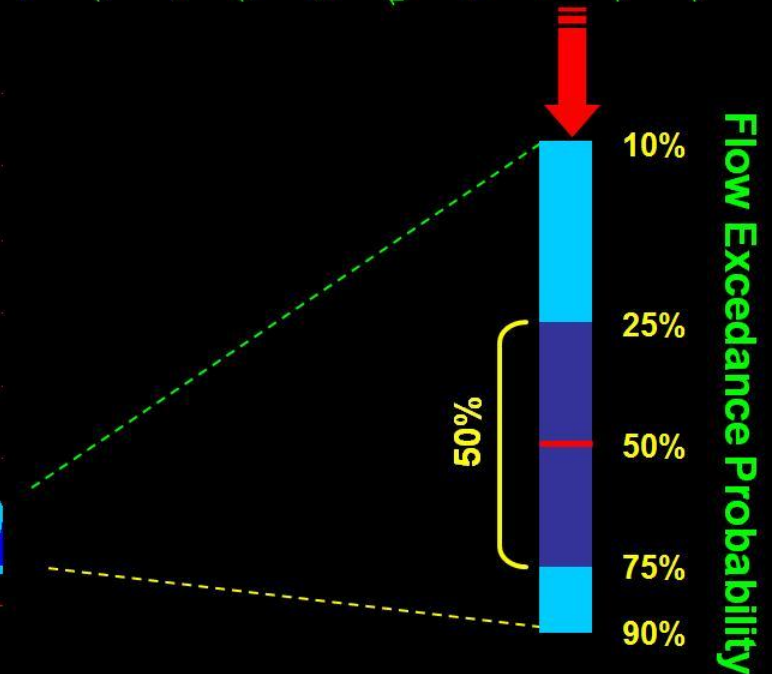
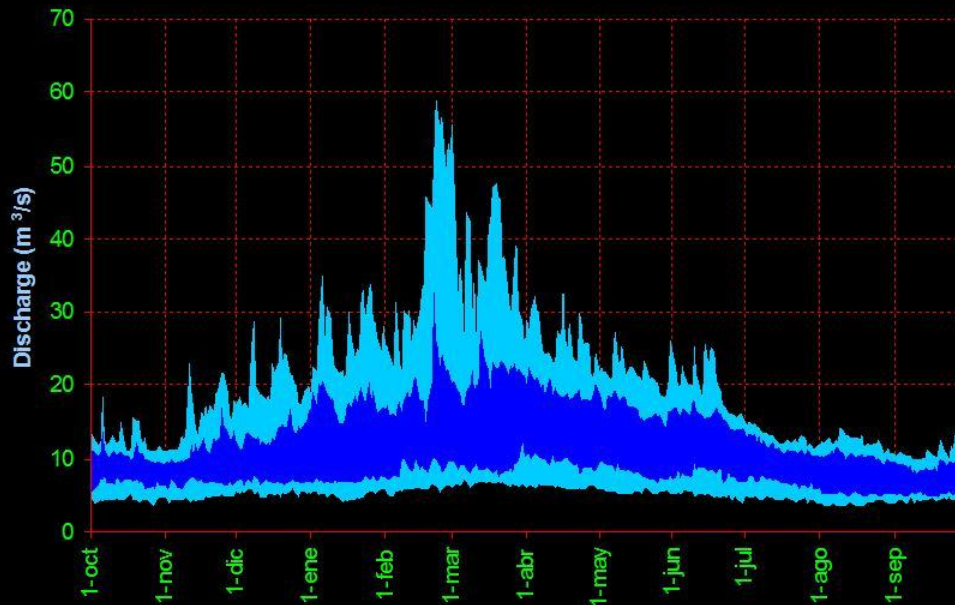
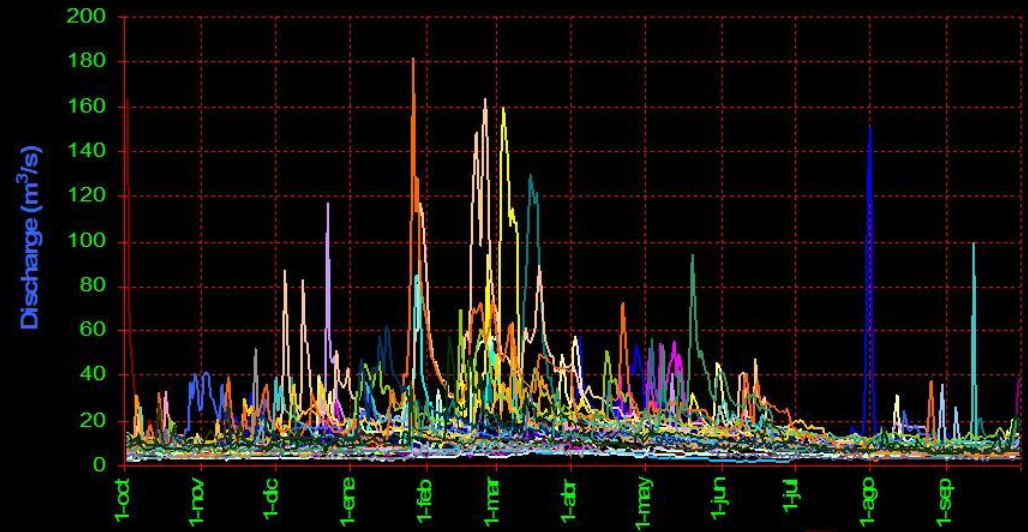
NATURAL CONDITIONS



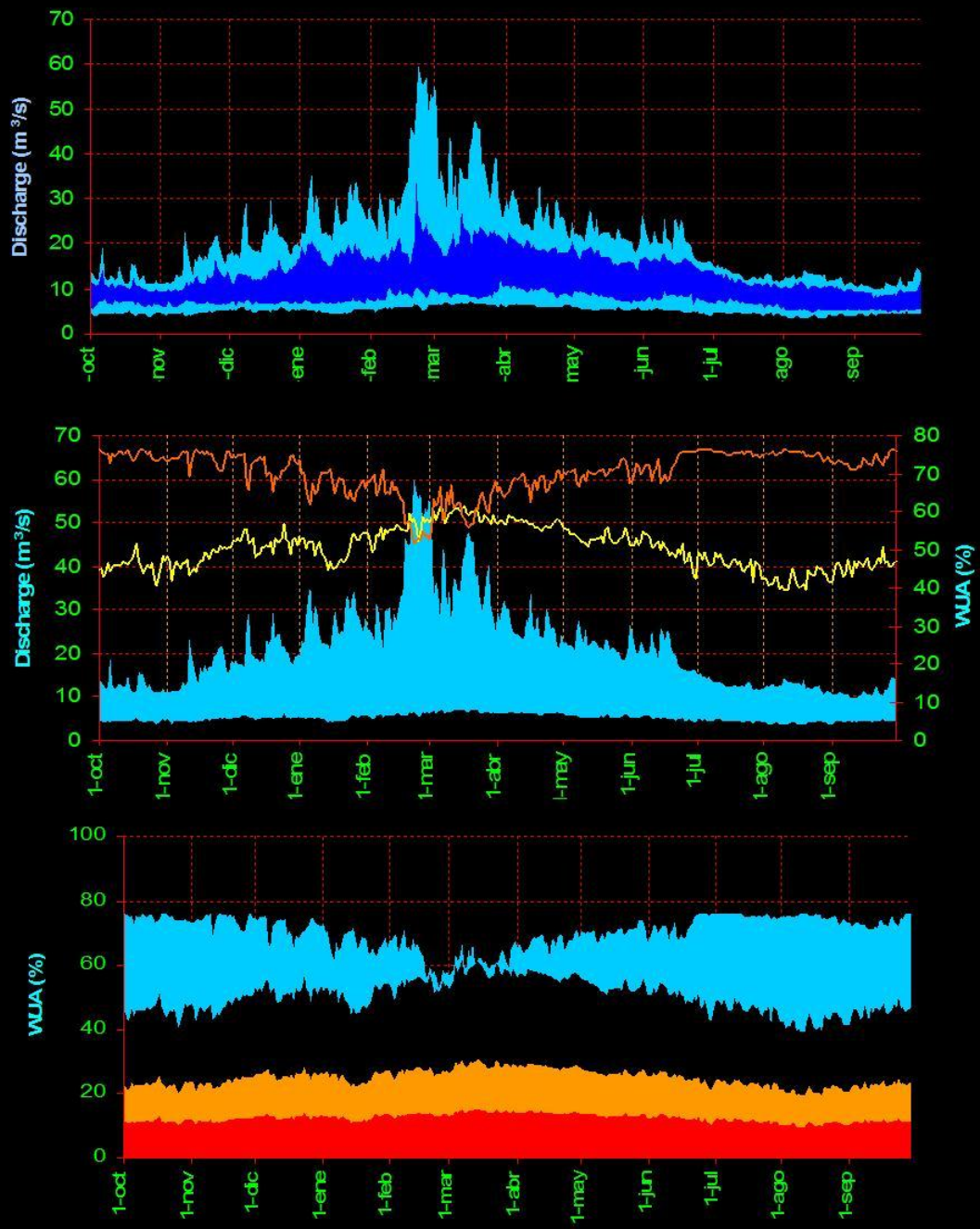
# ANALISIS DEL HABITAT (1): Condiciones de referencia del Hábitat

## PASO 1: Caracterizacion de las Condiciones Hidrológicas de Referencia

### Cabriel River (1942-1970)



# Transformación en impactos del hábitat



CONDICIONES HIDROLOGICAS DE REFERENCIA



Simulador de hábitat (PHABSIM)

CONDICIONES DEL HABITAT DE REFERENCIA

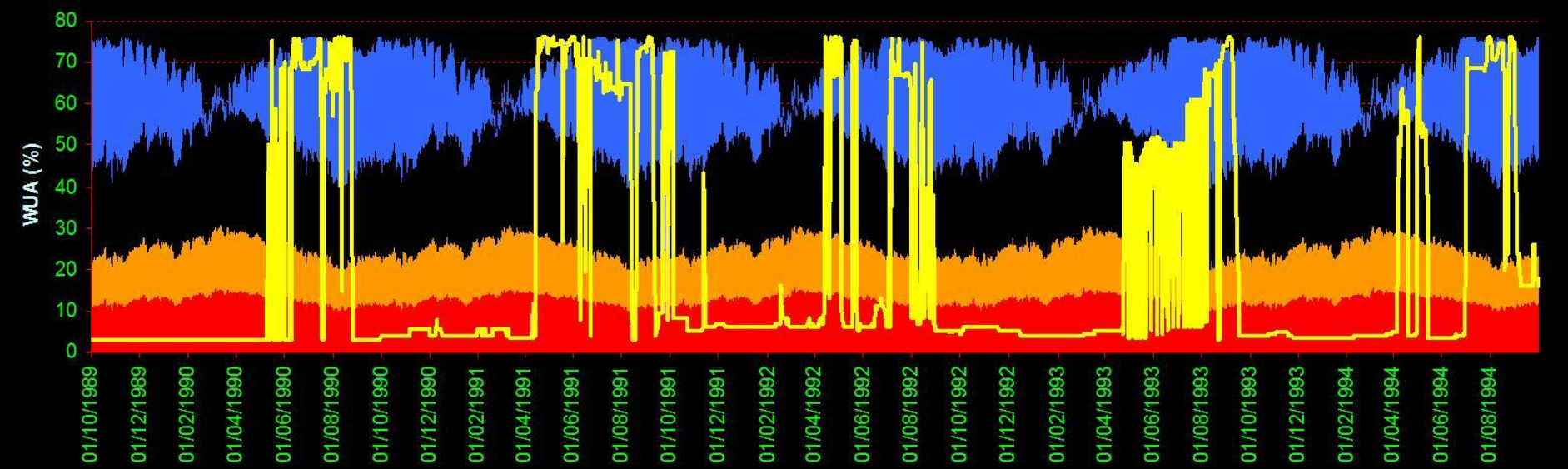


Umbrales

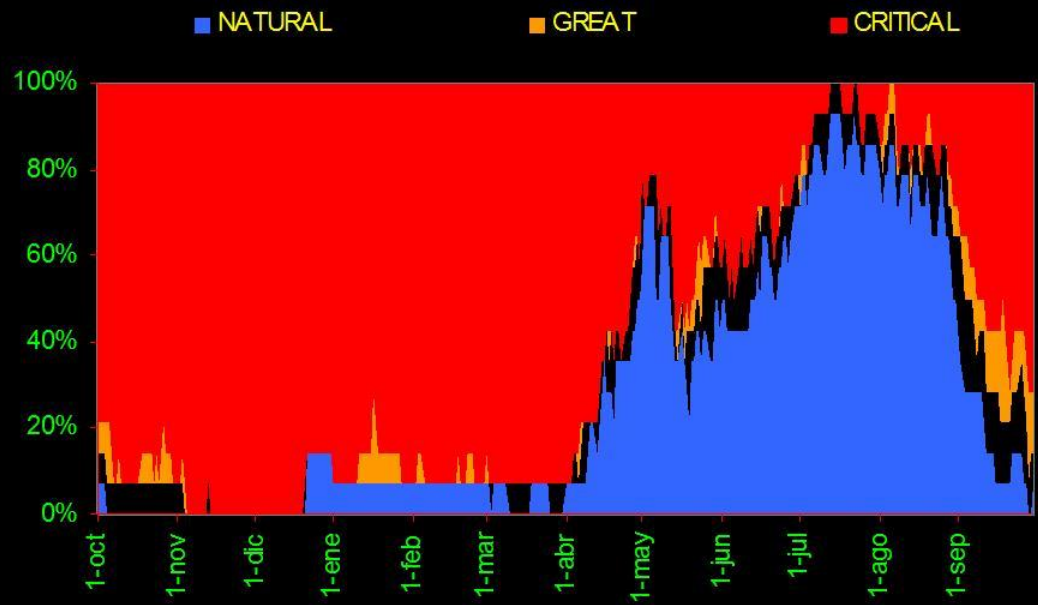
IMPACTOIS EN EL HABITAT



### PASO 3: Series Temporales de Impactos



### PASO 4: Impactos acumulados





# EN SINTESIS:

1. Necesitamos saber cómo era el régimen hidrológico en condiciones naturales
2. Necesitamos conocer los cambios que ha sufrido el régimen hidrológico
3. Tenemos que relacionar los cambios hidrológicos (y sus posibles efectos asociados ej. calidad) con los cambios en el ecosistema
4. Habrá que decidir (¿¿??) cuál es el nivel de conservación que se desea para este ecosistema
5. Se deberá hacer una propuesta de régimen hidrológico que sirva para mantener o restaurar el ecosistema en el estado deseado.