

**ASPECTOS METODOLÓGICOS
Y DE APLICACIÓN DE LA
BUILDING BLOCK
METHODOLOGY**

CONSIDERACIONES GENERALES

1. **Hitos conceptuales y metodológicos de la BBM**
2. **Contexto de aplicación y desarrollo de la metodología BBM**
3. **Tendencias y evolución**
4. **Transferibilidad: ejemplo de los índices y métricas**

DISCIPLINAS

- 
- 1. Hidrología**
 - 2. Hidráulica**
 - 3. Geomorfología**
 - 4. Botánica**
 - 5. Ictiología**
 - 6. Entomología**
 - 7. Geohidrología**
 - 8. Calidad del agua**
 - 9. Uso social**

PROCEDIMIENTO PARA FORMULAR LAS PROPUESTAS

1.- Valoración del estado ecológico actual

- **Biológicos (peces, insectos acuáticos, algas, etc.),**
- **Físico-químicos**
- **Hidromorfológicos**

2.- Identificar las causas que originan la situación actual

- **Alteración hidrológica**
- **Cambios morfológicos**
- **Contaminación**
- **Introducción de especies exóticas o sobrecaptura**

PROCEDIMIENTO PARA FORMULAR LAS PROPUESTAS

3.- Plantear objetivos de conservación “plausibles”

- **Interés de conservación**
- **Potencial de mejora**
- **Intensidad en el uso del agua**

4.- Identificar los elementos del régimen hidrológico necesarios para alcanzar los objetivos

- **Caudales secas**
- **Caudales lluvias**
- **Crecidas**

PROCEDIMIENTO PARA FORMULAR LAS PROPUESTAS

5.- Plantear medidas necesarias

- **Restauración de vegetación**
- **Mejora calidad de agua**
- **Restauración morfológica**

EVALUACION DE LA INTEGRIDAD DEL HABITAT

Agentes modificadores empleados en la evaluación de la integridad del hábitat

- **Alteraciones hidrológicas**
- **Modificación del lecho**
- **Modificación del canal**
- **Modificación de la calidad del agua**
- **Especies exóticas**
- **Destrucción de la vegetación**
- **Presencia de escombros y basuras**
- **Erosión de taludes**

Clases descriptivas para la evaluación de la integridad del hábitat

CLASE	DESCRIPCION	PUNTUACION
Ninguno	Impactos no discernibles	0
Pequeño	Impactos muy pequeños en muy pocas localidades	1-5
Moderado	Impactos pequeños en pocas localidades	6-10
Grande	Grandes áreas donde hay un claro impacto en el hábitat	11-15
Severo	Modificaciones muy presentes. Sólo pequeñas áreas no influenciadas	16-20
Crítico	Grandes modificaciones generalizadas	21-25



USO SOCIAL

PROCESOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN DEL USO HUMANO DE LOS RECURSOS FLUVIALES

1. Explicación del estudio y de la recopilación general de información para todos los participantes

- **Revisión de la temática y objetivos del estudio**
- **Identificación de qué recursos del río son utilizados**
- **Identificación de quien los utiliza**

2. Grupos de discusión enfocados en temas (peces, plantas medicinales, etc)

- **Priorización de la importancia relativa de cada recurso o uso**
- **Describir la localización y extensión de cada recurso**
- **Conocer la estacionalidad del uso**

3. Establecimiento de la relación entre los caudales y recursos

- **Describir los niveles críticos de lámina de agua asociados a cada recurso**
- **Diferenciar que caudales son importantes para el mantenimiento del recurso**
- **Deducir cambios futuros en el recurso y por qué**

4. Sesión plenaria con todos los participantes: ´resumen de información

EVALUACION DE LA IMPORTANCIA ECOLOGICA Y SENSIBILIDAD

DETERMINANTES BIOLOGICOS PARA LA EVALUACION DE LA INIMPORTANCIA ECOLOGICA Y SENSIBILIDAD

DETERMINANTE	DESCRIPCION	CALIFICACION	PUNTUACION
Especies amenazadas y raras	Una o más especies raras a escala nacional	Muy alta	4
	Una o más especies raras a escala regional	Alta	3
	Más de una especie raras a escala local	Moderada	2
	Una especie raras a escala local	Marginal	1
	No hay especies	Ninguna	0
Especies únicas	Una o más poblaciones o especies a escala nacional	Muy alta	4
	Una o más especies o poblaciones a escala regional	Alta	3
	Más de una especie o población a escala local	Moderada	2
	Una población a escala local	Marginal	1
	No hay poblaciones o especies	Ninguna	0
Especies intolerantes	Muy alta proporción de especies dependientes de caudal	Muy alta	4
	Alta proporción de especies dependientes de caudal	Alta	3
	Pequeña proporción de especies dependientes de caudal	Moderada	2
	Muy pequeña proporción de especies dependientes de caudal	Marginal	1
	No hay especies dependientes	Ninguna	0
Riqueza de especies	A escala nacional	Muy alta	4
	A escala regional	Alta	3
	A escala local	Moderada	2
	No significativa a ninguna escala	Marginal	1

MAS DETERMINANTES BIOLOGICOS PARA LA EVALUACION DE LA IMPORTANCIA ECOLOGICA Y SENSIBILIDAD

Diversidad de los tipos de hábitats acuáticos

Valor de refugio de los diferentes tipos de hábitats

Sensibilidad del hábitat a los cambios de caudal

Sensibilidad a los cambios de calidad del agua relacionados con el caudal

Ruta migratoria de especies

Parques Nacionales o Espacios Naturales Protegidos

CLASES DE IMPORTANCIA ECOLOGICA Y SENSIBILIDAD

IMPORTANCIA ECOLOGICA Y SENSIBILIDAD	RANGO DE LA MEDIANA
Muy alta	3-4
Alta	2-3
Moderada	1-2
Baja	0-1

CLASES DE GESTION ECOLOGICA

DESCRIPCION DE CADA CLASE DE GESTION

Grado de desviación respecto a condiciones naturales para el régimen hidrológico, la calidad del agua, hábitat físico, riberas y comunidades biológicas

CLASES DE GESTION	MODIFICACIONES
A	Insignificantes
B	Leves
C	Moderadas
D	Altas

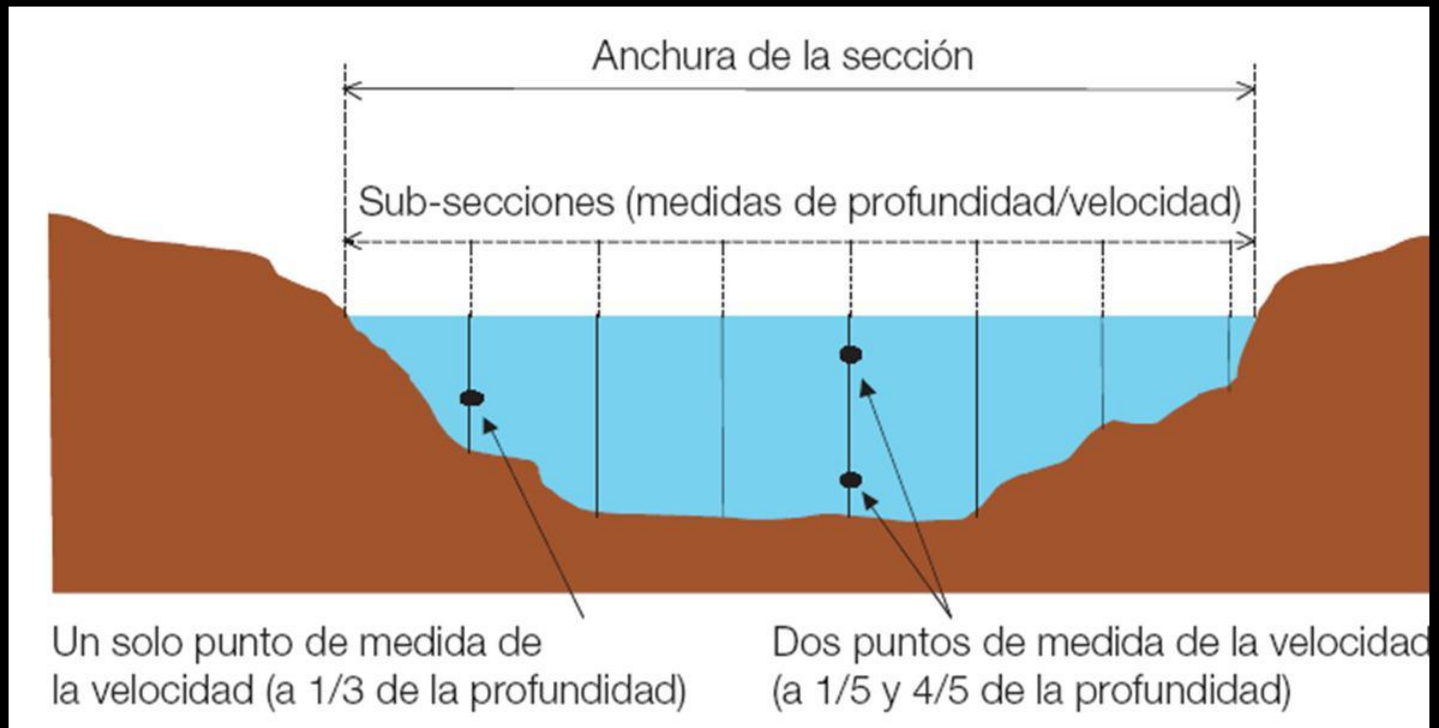
HIDROLOGIA

HIDRAULICA

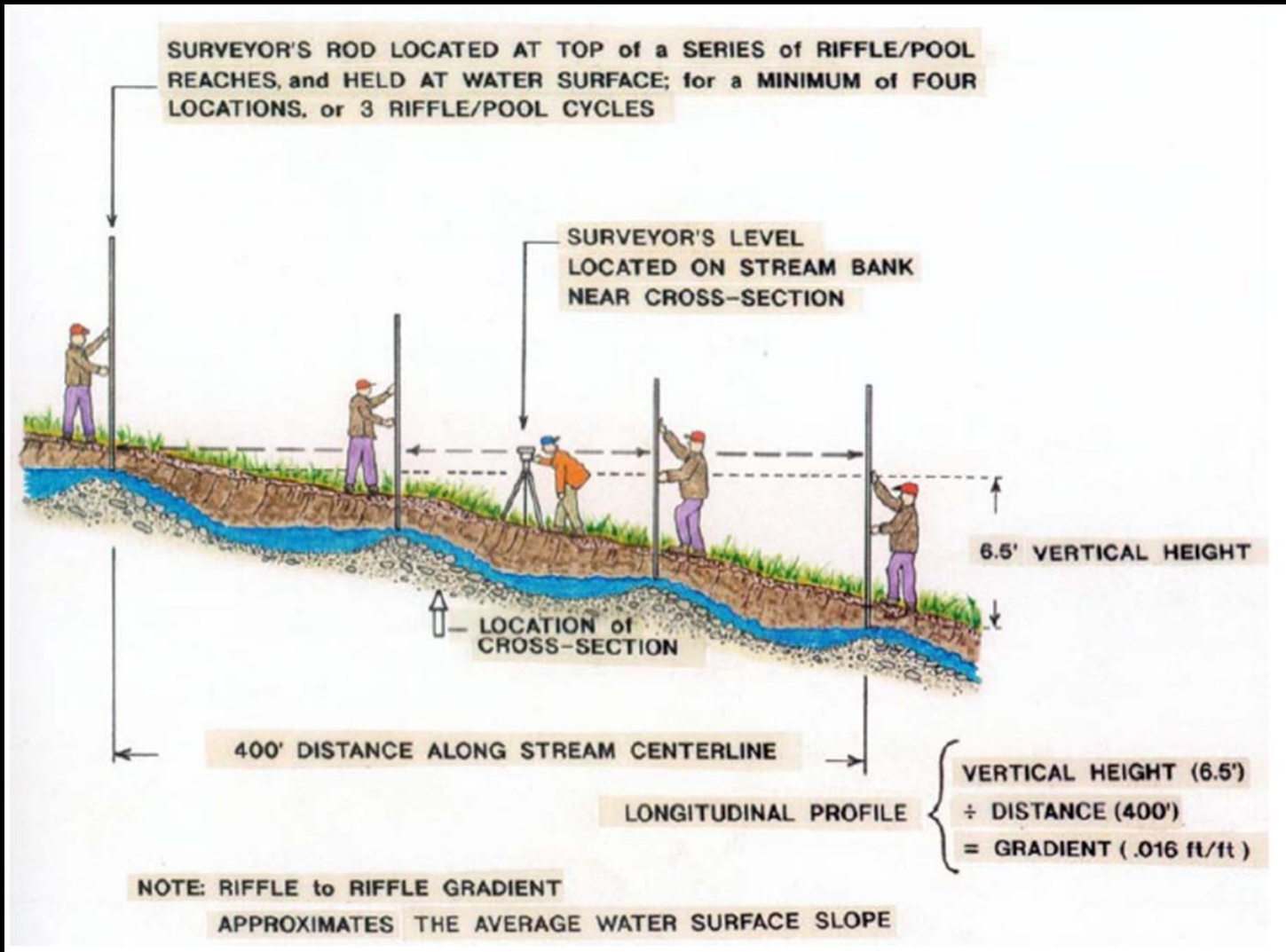
TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO HIDRAULICO

- 1. Identificar la sección de aforo**
- 2. Medida del caudal**
- 3. Análisis de datos y modelización**

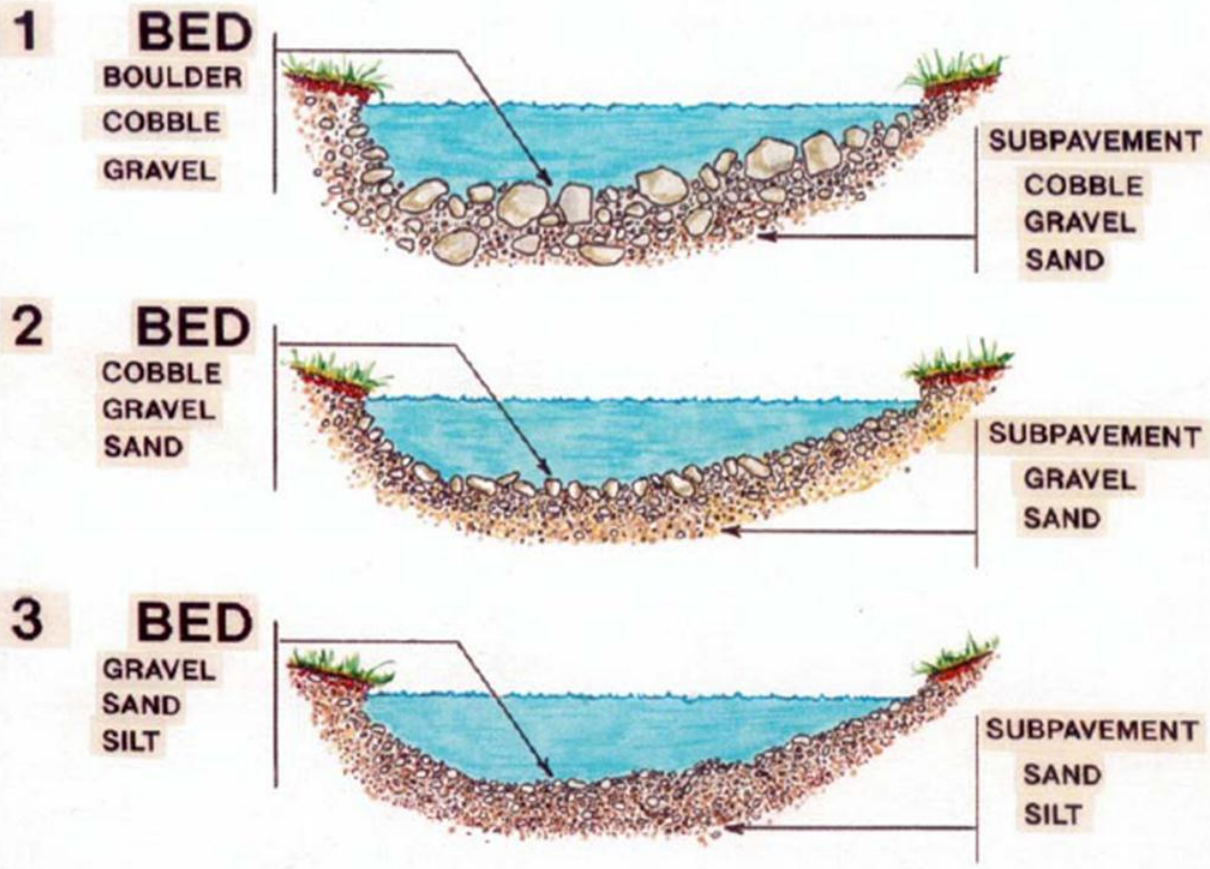
MEDICION DEL CAUDAL



MEDICION DE LA PENDIENTE



CARACTERISTICAS DEL SUBSTRATO



CALIDAD DEL AGUA

TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO DE CALIDAD DE AGUAS

- 1. Elección de lugares de muestreo representativos de calidad del agua**
- 2. Definir las condiciones de referencia de calidad de agua**
- 3. Evaluar el estado actual de la calidad del agua**
- 4. Recomendar condiciones hidráulicas para alcanzar el objetivos de calidad**

VARIABLES DE CALIDAD

- pH
- T^a agua
- Oxígeno disuelto
- Conductividad
- Sólidos disueltos
- Fósforo total
- Nitratos
- Metales pesados, etc

GEOMORFOLOGIA

TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO GEOMORFOLOGICO

- 1. Perfil longitudinal**
- 2. Caracterización de tramos**
- 3. Evaluar los cambios a largo plazo del canal**



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

APLICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE
ROSGEN AL RIO GALLEGO

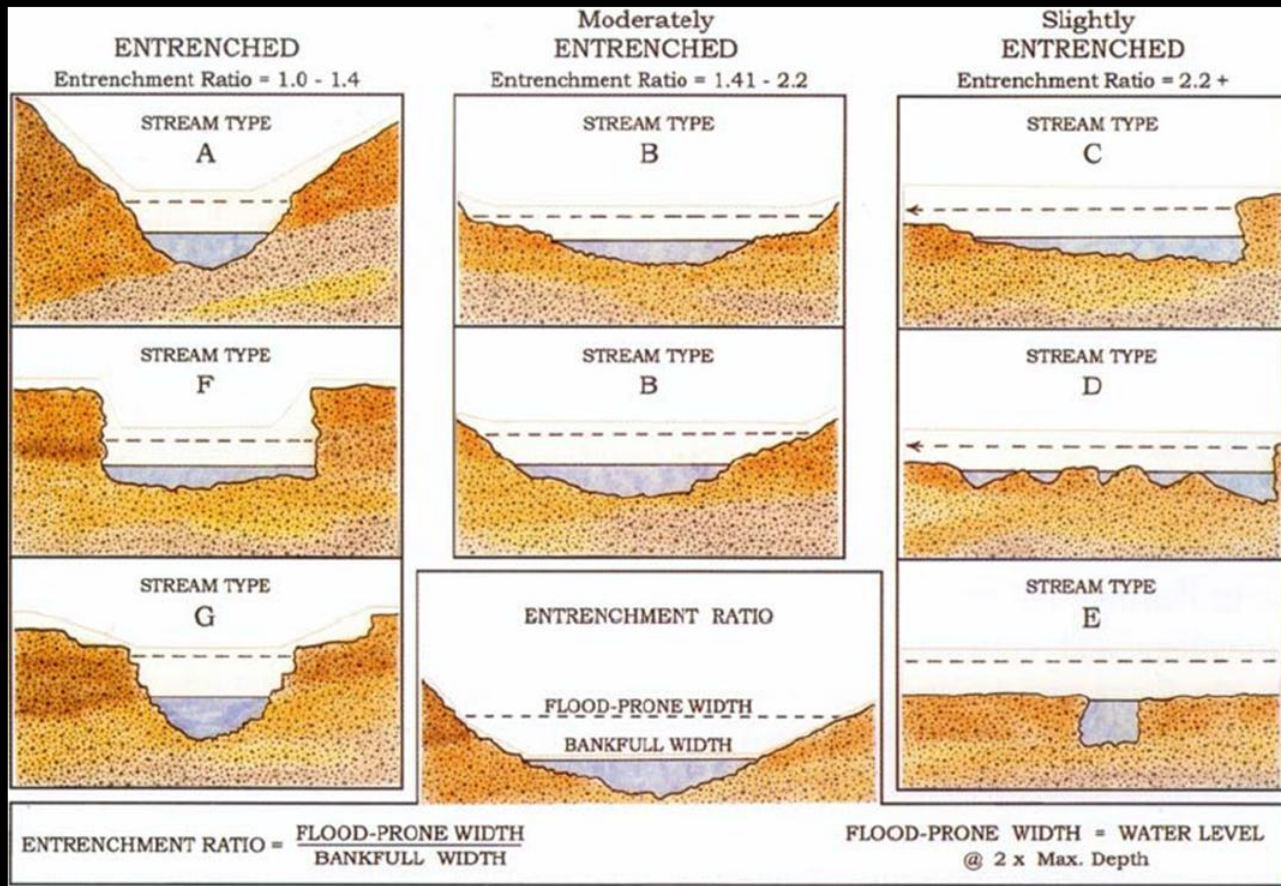


REALIZADO POR:

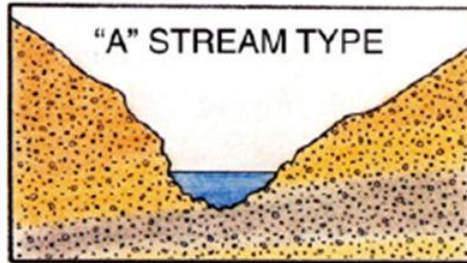
SÁNCHEZ NAVARRO, José Ángel
OLLERO OJEDA, Alfredo

Diciembre 2003

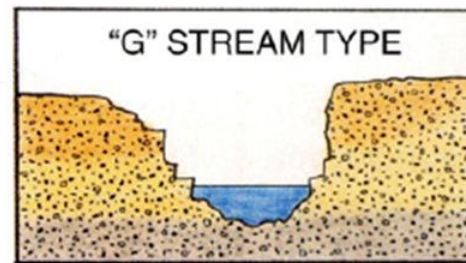
RATIO DE ENCAJAMIENTO



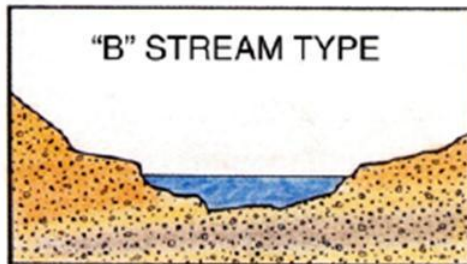
RELACION ANCHURA/PROFUNDIDAD



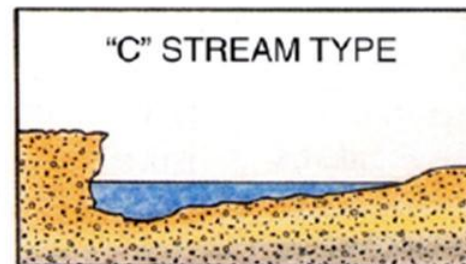
$W/D = 6.0$



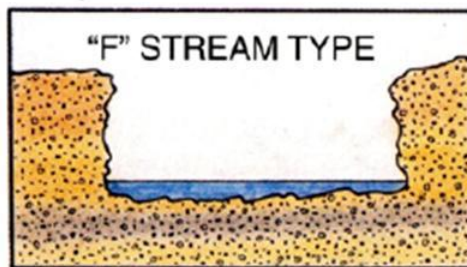
$W/D = 5.6$



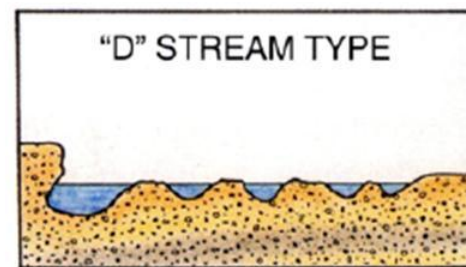
$W/D = 16$



$W/D = 23$

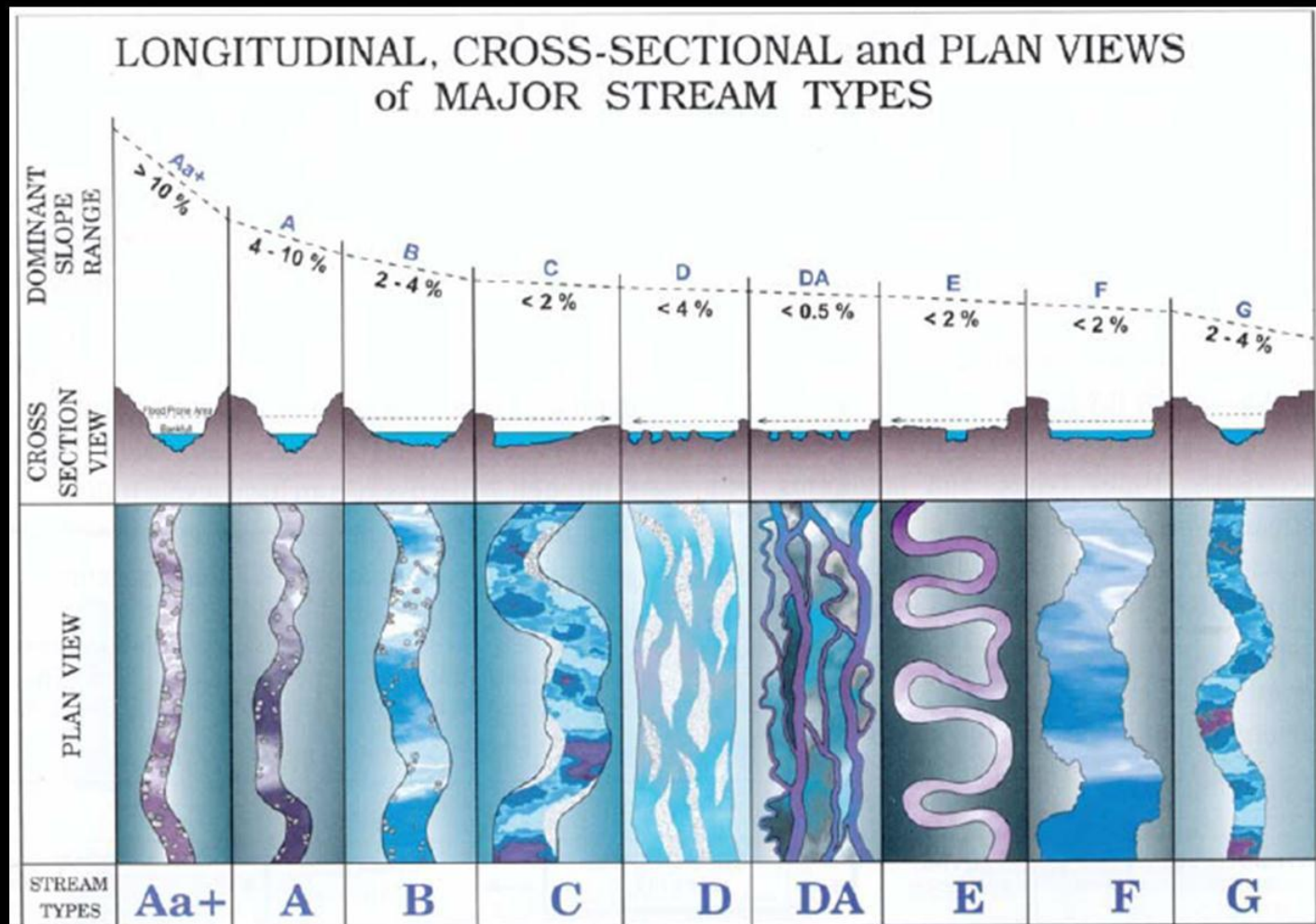


$W/D = 35$

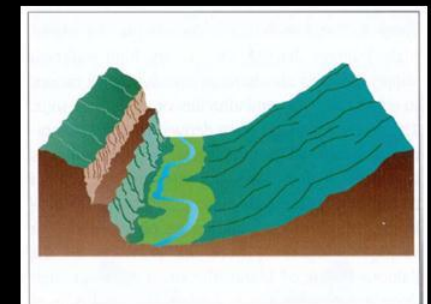
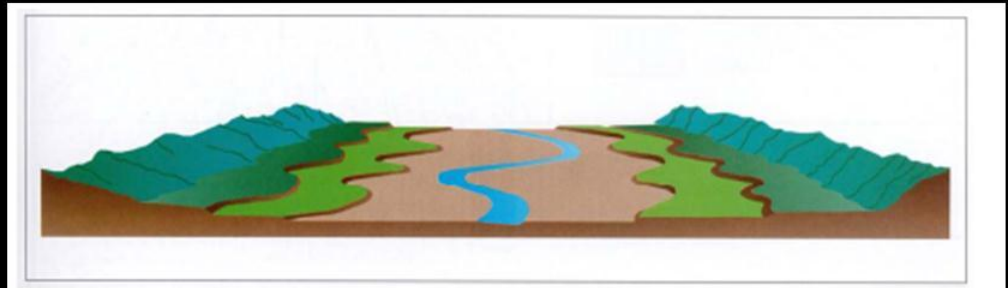
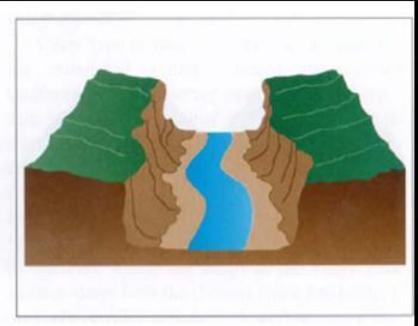
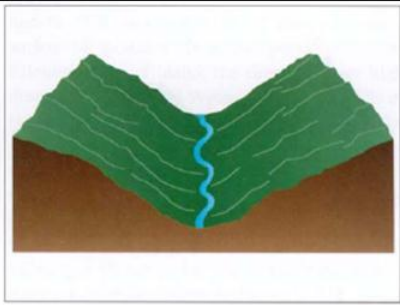
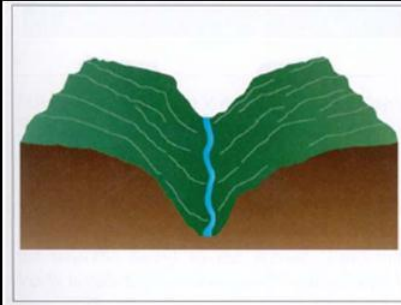


$W/D = 50$

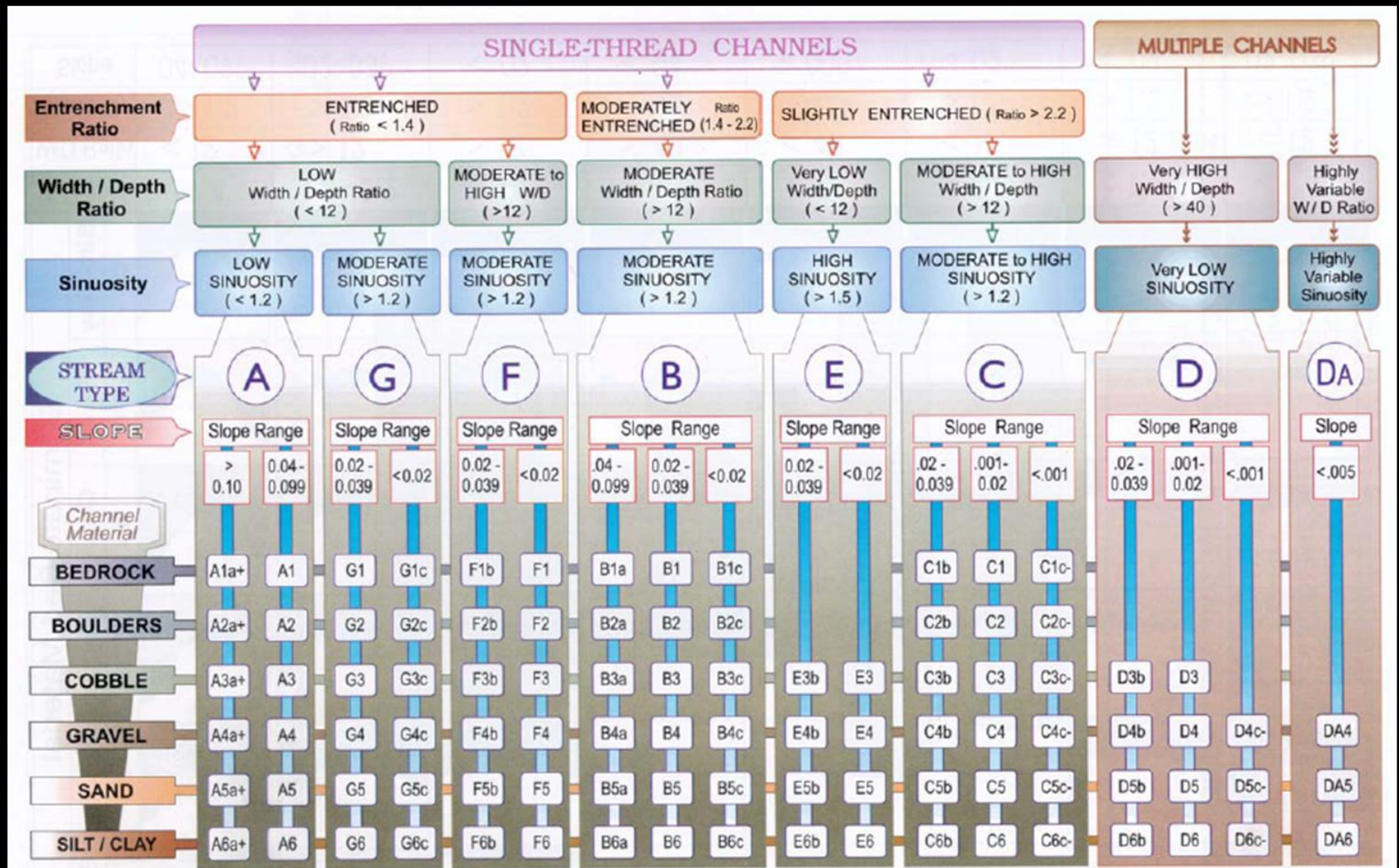
PENDIENTE LONGITUDINAL Y ASPECTO DE SECCION Y PLANTA



TIPOS DE VALLE



CLAVES DE CLASIFICACION (I)



CLAVES DE CLASIFICACION (II)

Stream TYPE →		A	B	C	D	DA	E	F	G
Dominate Bed Material	Bedrock								
	Boulder								
	Cobble								
	Gravel								
	Sand								
	Silt-Clay								
Entrchmnt.		< 1.4	1.4 - 2.2	> 2.2	n/a	> 4.0	> 2.2	< 1.4	< 1.4
W/D Ratio		< 12	> 12	> 12	> 40	< 40	< 12	> 12	< 12
Sinuosity		1 - 1.2	> 1.2	> 1.2	n/a	variable	> 1.5	> 1.2	> 1.2
Slope		.04-.099	.02-.039	< .02	< .04	< .005	< .02	< .02	.02-.039

VEGETACION

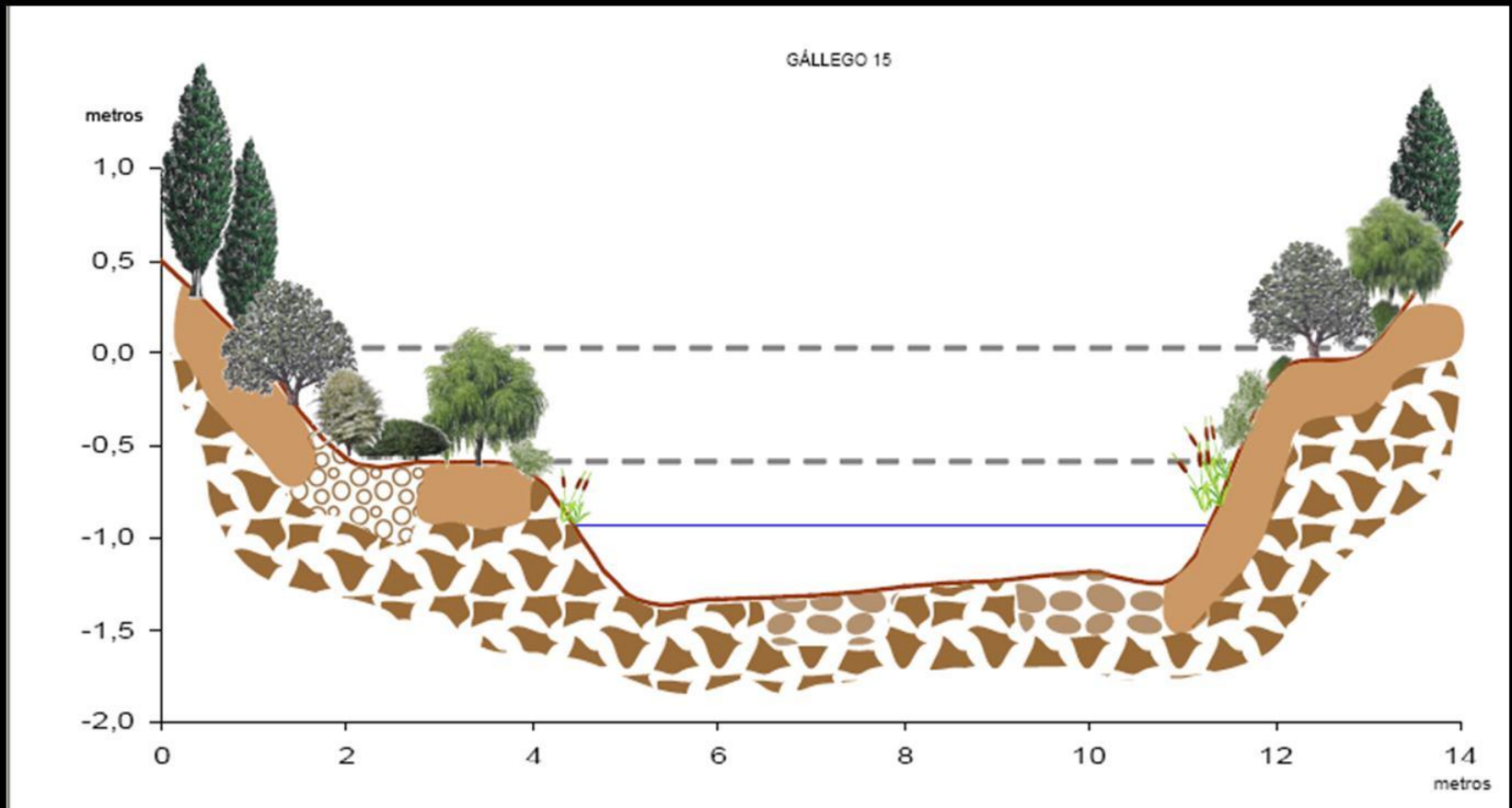
TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO DE CALIDAD DE AGUAS

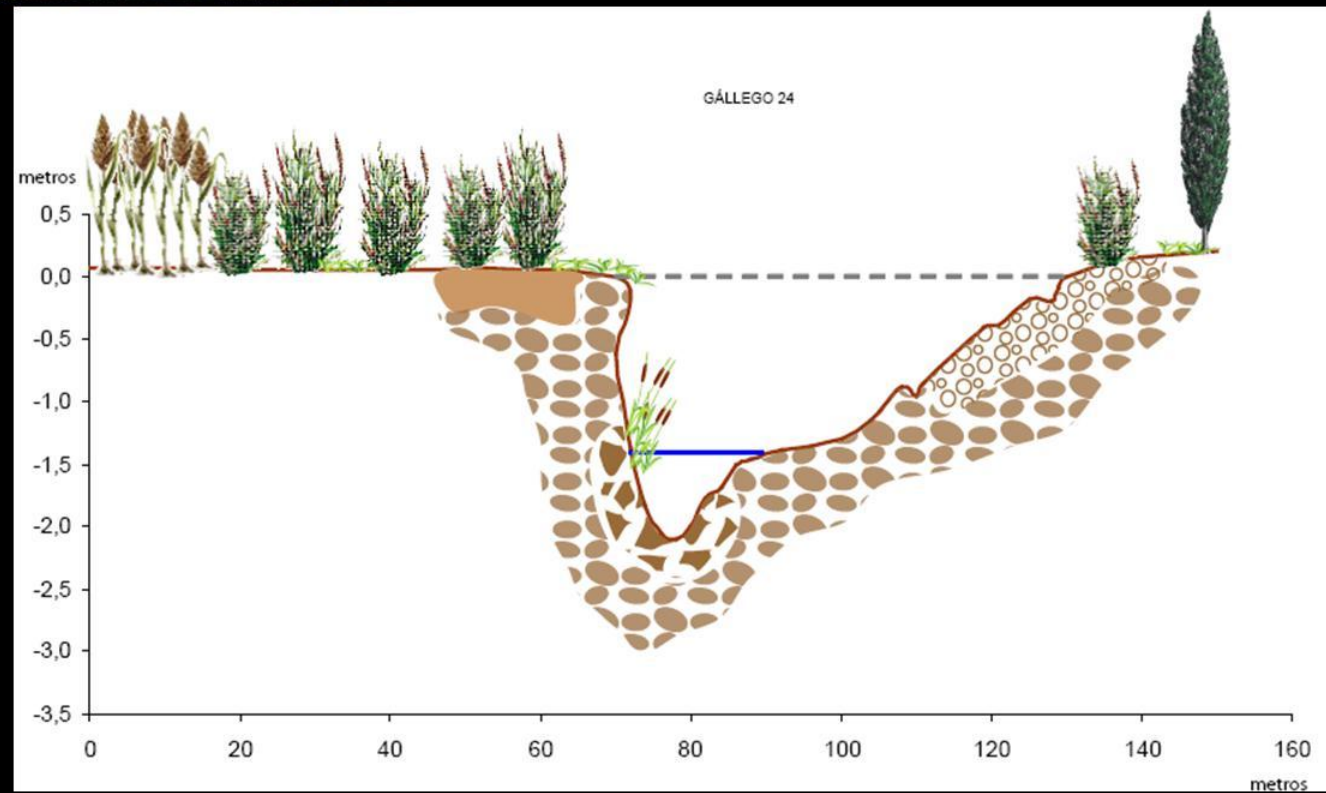
- 1. Elección de lugares de muestreo representativos adecuados**
- 2. Relacionar niveles de caudal con distribución de la vegetación**

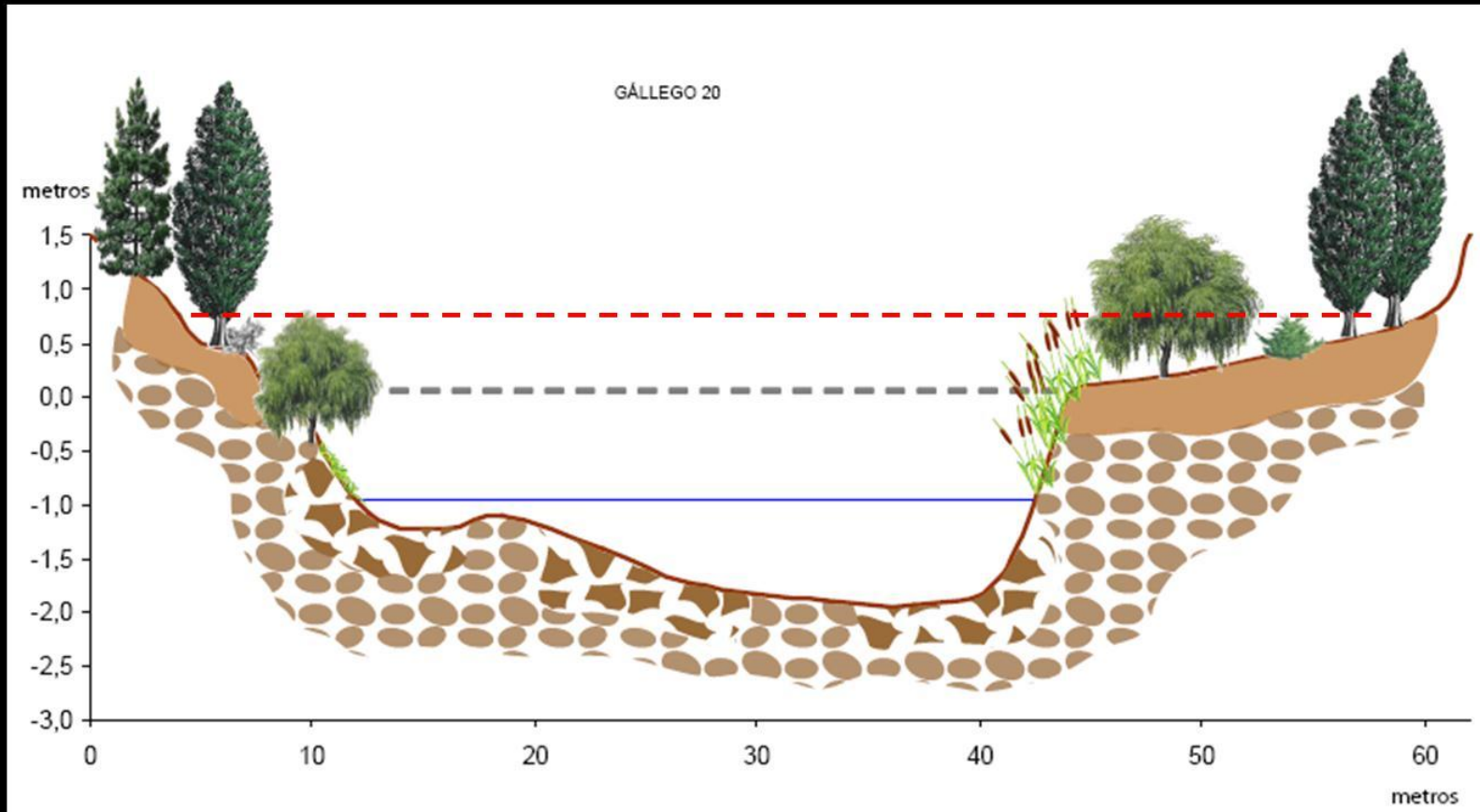
TIPOS DE VEGETACION



RELACION NIVEL DE AGUA E INUNDACION



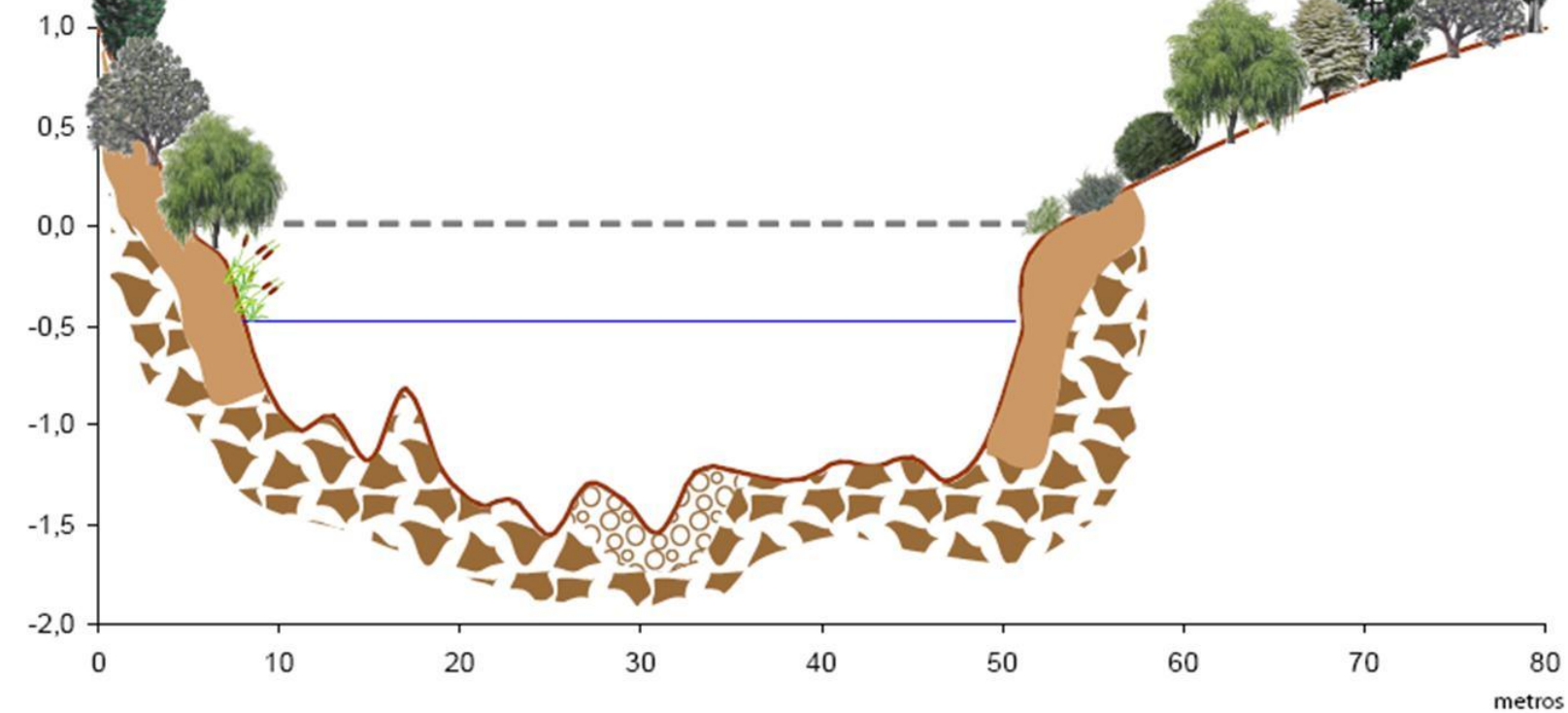






GÁLLEGO 19

metros



MACROINVERTEBRADOS

TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO DE MACROINVERTEBRADOS

- 1. Búsqueda bibliográfica**
- 2. Elección de lugares de muestreo de MI**
- 3. Definir las condiciones de referencia de los MI**
- 4. Evaluar el estado ecológico actual**
- 5. Recomendar condiciones hidráulicas para alcanzar el objetivo de clase**
- 6. Producir un informe para el taller**

**Metodología para el establecimiento el Estado Ecológico
según la Directiva MARCO del Agua**

Protocolos de muestreo y análisis para

INVERTEBRADOS BENTONICOS



OCTUBRE 2005



PECES

TAREAS A DESARROLLAR EN EL ESTUDIO DE PECES

- 1. Búsqueda bibliográfica**
- 2. Definir las condiciones de referencia de la comunidad de peces**
- 3. Evaluar el estado ecológico actual**
- 4. Recomendar condiciones hidráulicas para alcanzar el objetivo de clase**
- 5. Producir un informe para el taller**

Metodología para el establecimiento el Estado Ecológico
según la Directiva MARCO del Agua

Protocolos de muestreo y análisis para

ICTIOFAUNA



OCTUBRE 2005



PESCA ELECTRICA EN RIOS VADEABLES



PESCA ELECTRICA EN RIOS NO VADEABLES



Embarcación para pesca eléctrica (foto de E García Berthou)

- ⬢ Pesca eléctrica
- ⬢ Redes



PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS CON EL ELEMENTO DE CALIDAD ICTIOFAUNA PARA LOS RÍOS DE LA DEMARCACIÓN DEL EBRO

Plan de trabajo:

