

Cruces de Ríos:

Esquema de Decisiones para la

Ejecución de Obras de Protección



Ing. Fernando Silva – Ing. Martín Carnicero
Depto. Integridad

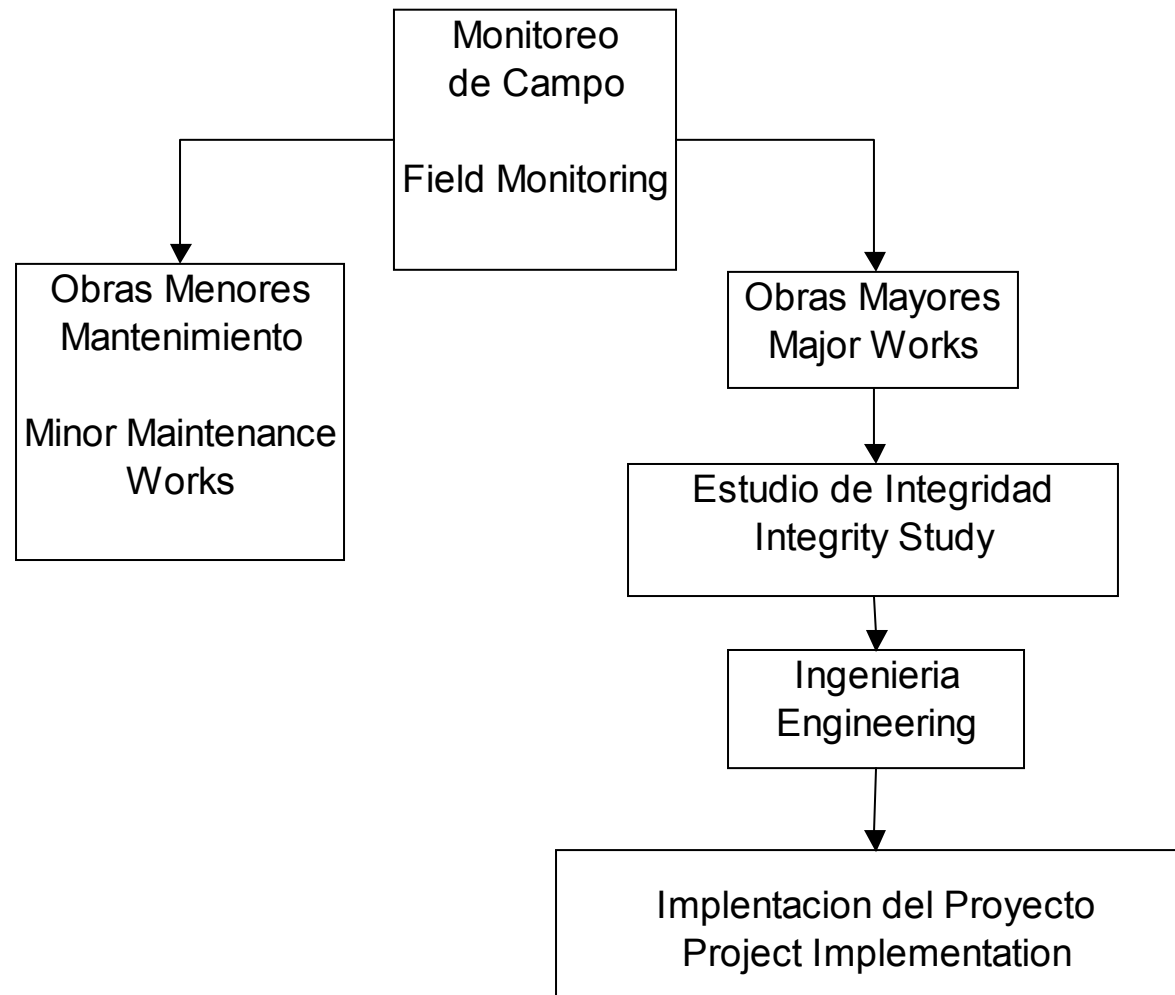
**Cruces de Ríos:
Esquema de Decisiones para la
Ejecución de Obras de Protección**

**River Crossings:
A Decision Making Scheme for the
Execution of Protection Works**

**Fernando C. Silva
Martín Carnicero
TGN – Dept. Integridad de Gasoductos**

Estructura del Programa de Cruces de Ríos

Structure of the River Crossings Program



Ventajas del Programa

Program Advantages

- **Desarrollo de conocimiento en ríos ubicados en ambientes similares**
 - **Confección de diseños específicos**
 - **Evitar gastar dinero en obras no apropiadas**
 - **Tener la posibilidad de aprender de los errores y revizar los criterios y parámetros de diseño**
-
- **Development of knowledge in rivers located in similar environments**
 - **Site-specific designs**
 - **Avoid wasting money in inappropriate projects**
 - **Have a chance to learn from mistakes and correct design criteria and parameters.**

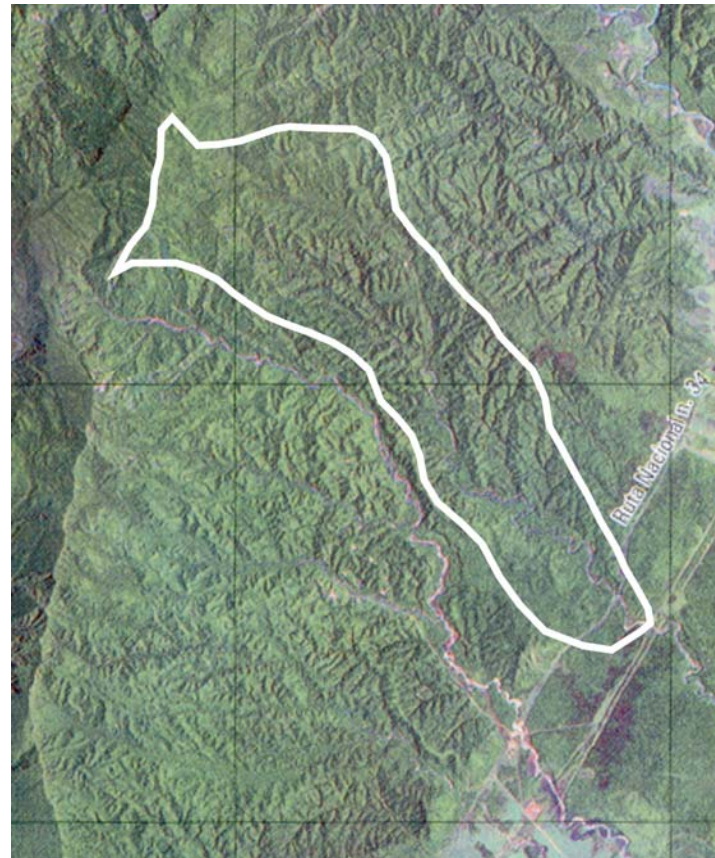
Estudio de Integridad/Integrity Study

Relevamiento de Campo/Field Monitoring



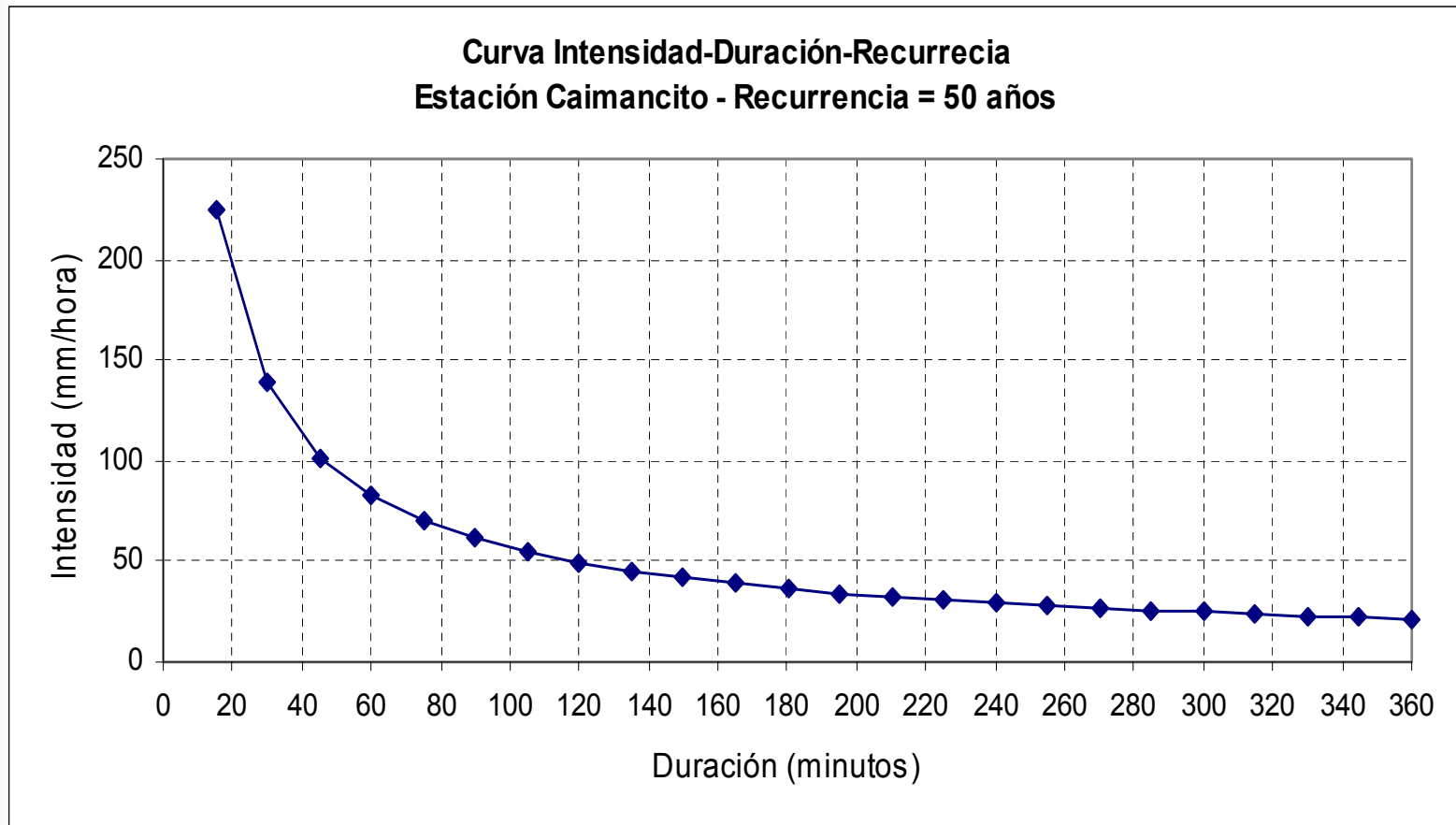
Estudio de Integridad/Integrity Study

Cuenca Hidrográfica/River Basin



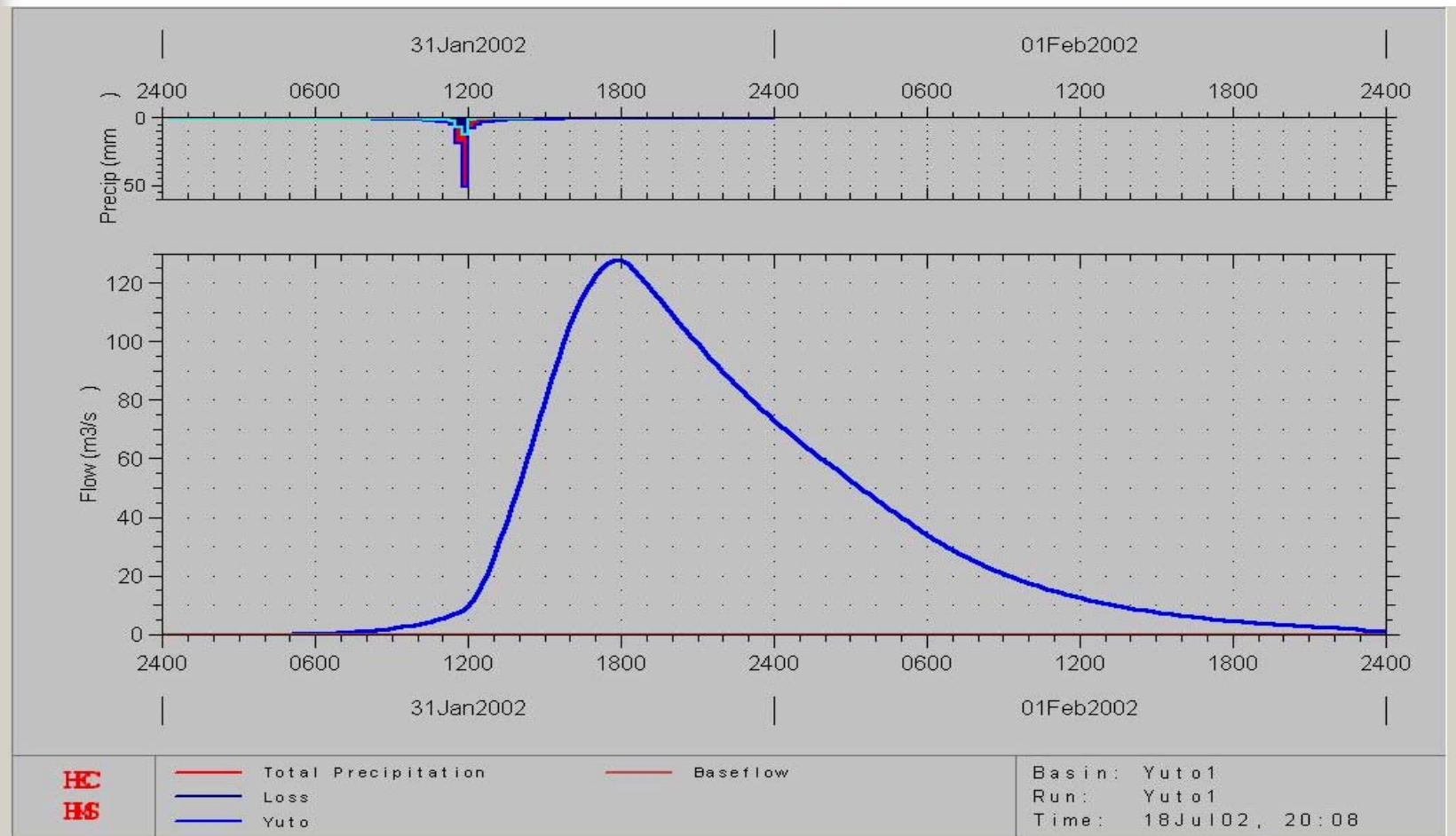
Estudio de Integridad/Integrity Study

Precipitación/Precipitation



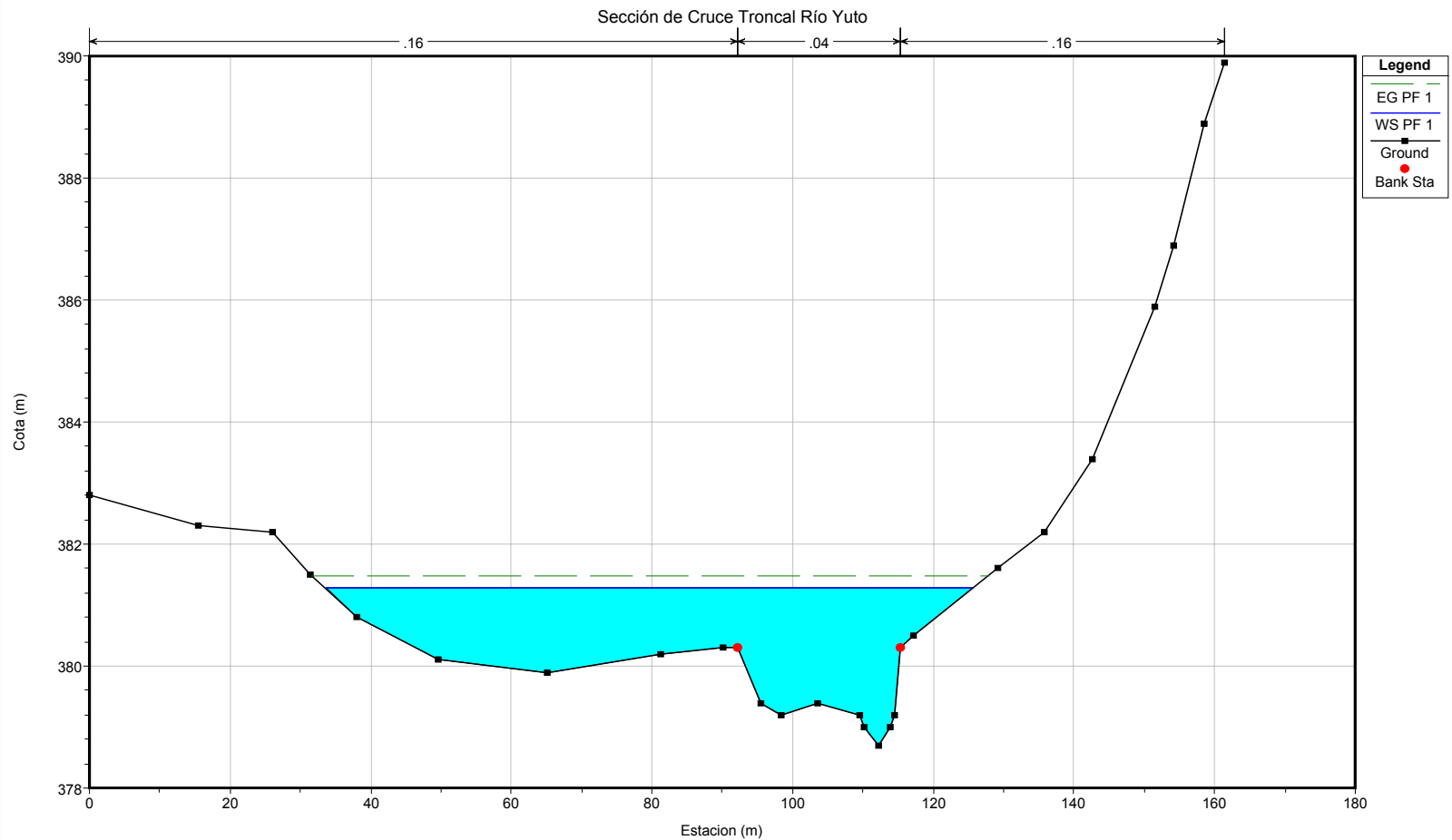
Estudio de Integridad/Integrity Study

Caudal de diseño/Design Discharge: Q



Estudio de Integridad/Integrity Study

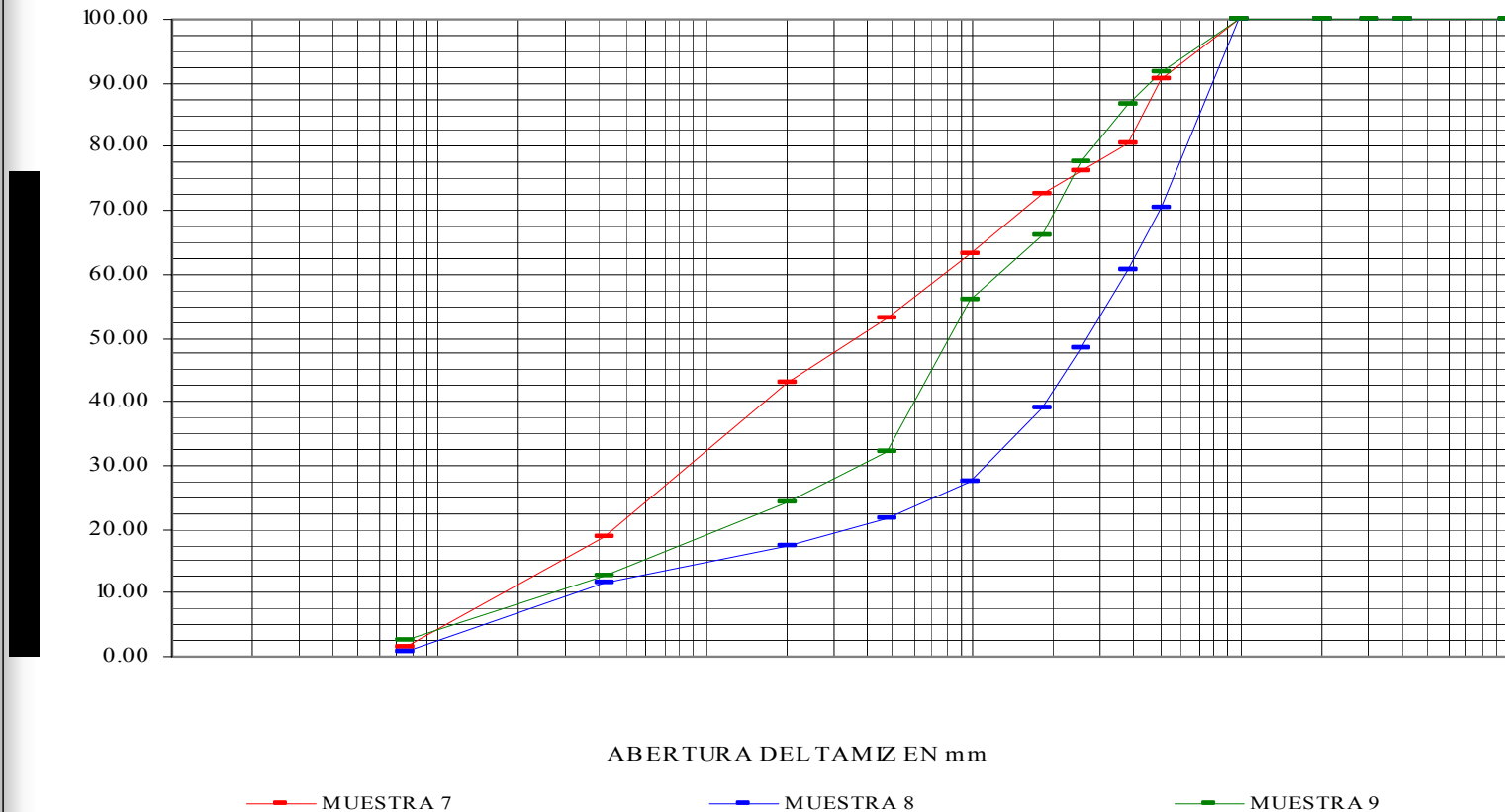
Elevación y Velocidad/Elevation & Velocity: H, V



Estudio de Integridad/Integrity Study

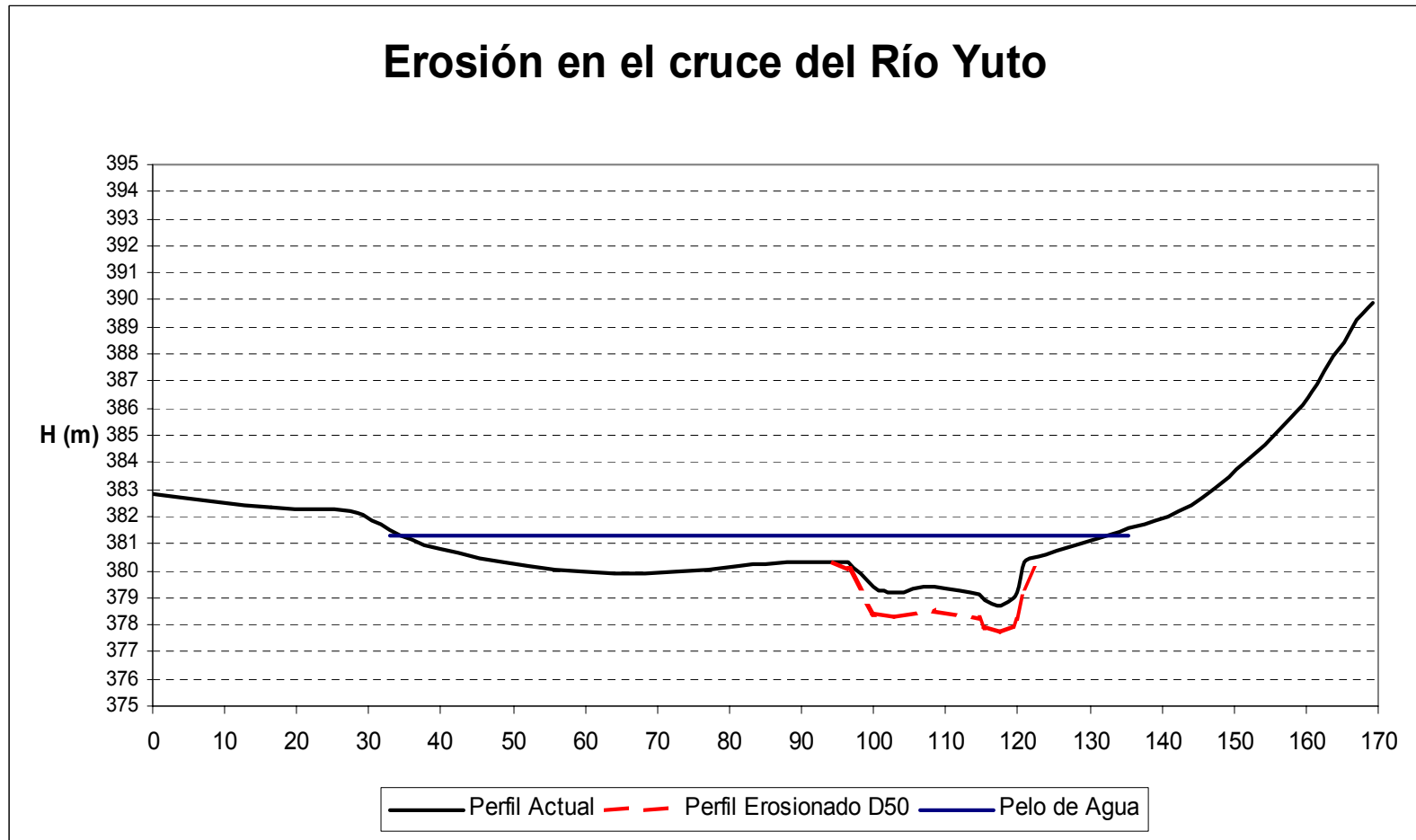
Ensayos de suelos/Soil Tests

CURVA GRANULOMETRICA



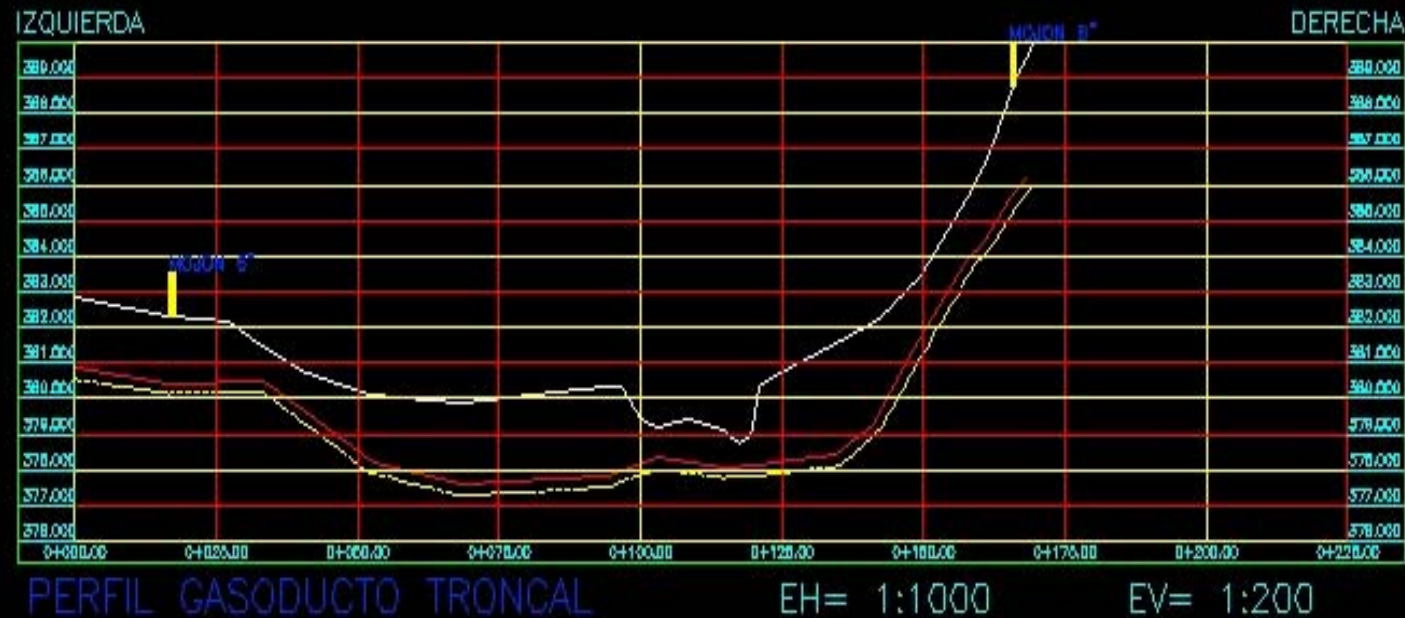
Estudio de Integridad/Integrity Study

Cálculo de socavación/Scour analysis



Estudio de Integridad/Integrity Study

Relevamiento de Tapada / Cover Survey



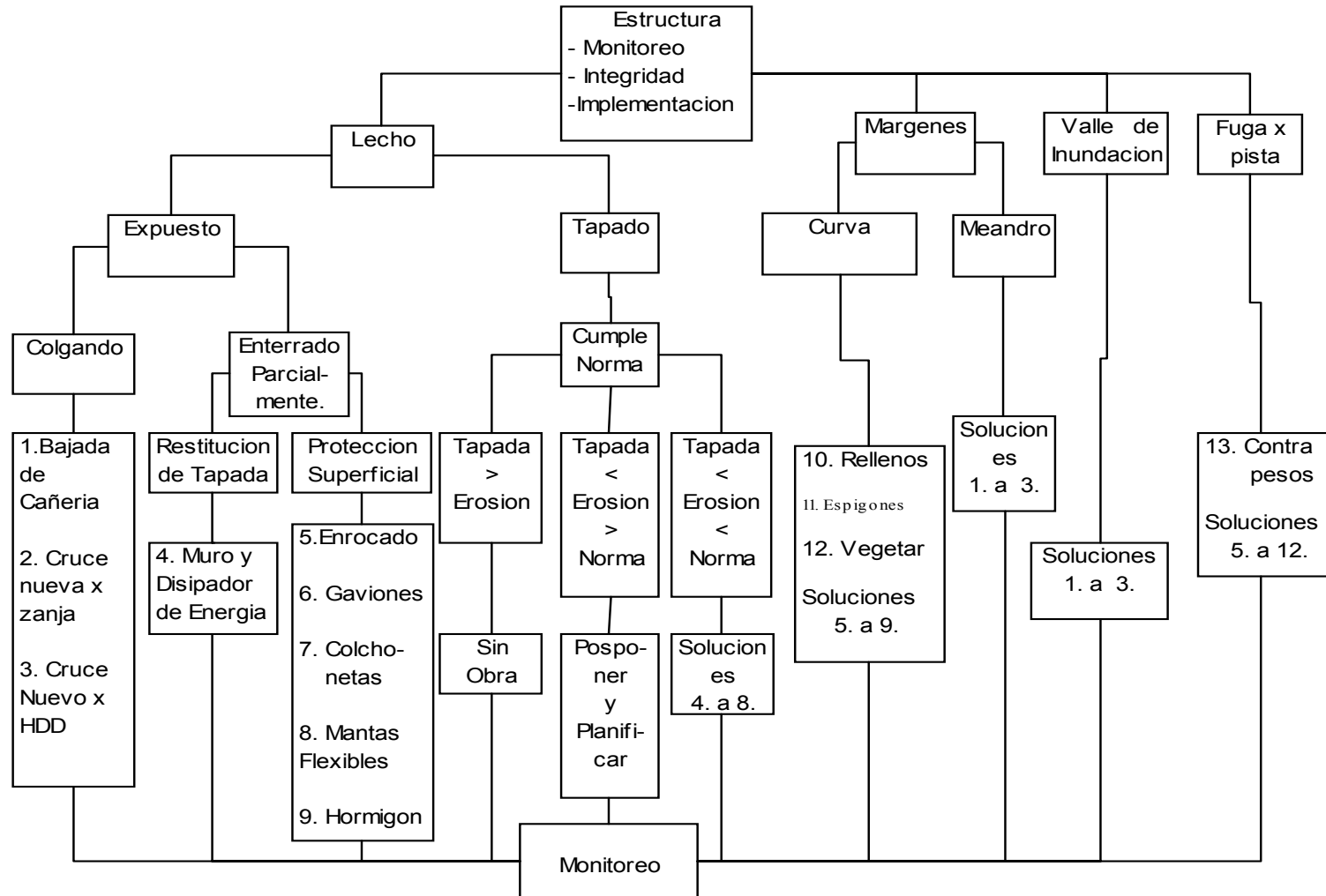
Estudio de Integridad/Integrity Study

Obra de Reparación / Remedial Works



Esquema de decisiones

Decision Making Scheme



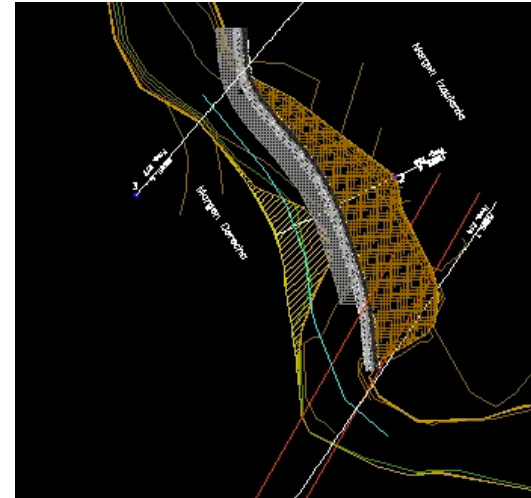
Gasoducto sin apoyo/Free Spanning Meandro / Meander Caso/Case: 2



Parcialmente Enterrado/Partially Buried Dique y Disipador/Dam & Energy Dissip. Basin Caso/Case: 4+6+8



Parcialmente Enterrado/Partially Buried Curva/Curve Caso/Case: 6+8+10



Parcialmente Enterrado/Partially Buried Margen/Bank

Caso/Case: 5+7+10



Parcialmente Enterrado/Partially Buried Protección de Lecho/Bed Protection Caso/Case: 8+9



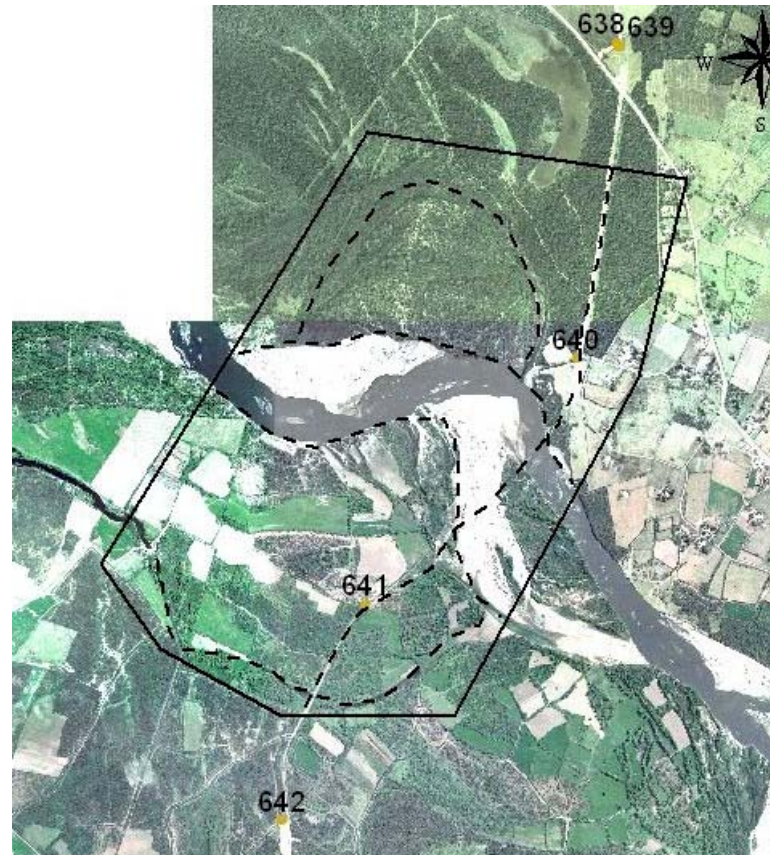
Enterrado/Buried Protección de margen/ Bank Protection Caso/Case: 7



13/11/2006



Margen/Banks Meandro/Meander Caso/Case: 1



Margen, Meandro y Valle de Inundación

Banks, Meander & Flood Valley

Caso/Case: 1



Escape por camino de mantenimiento Diversion through ROW road Caso/Case: 13

