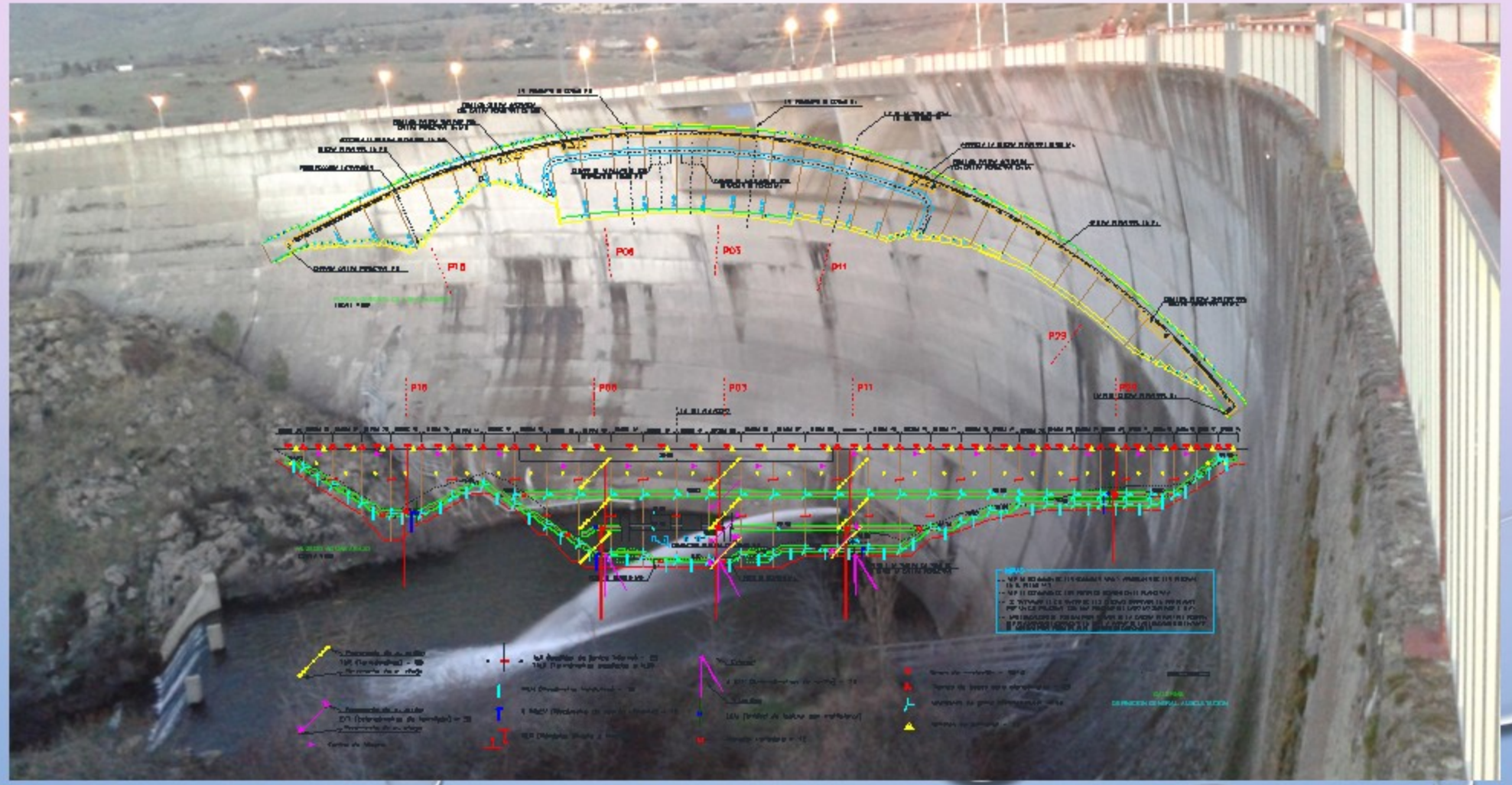
SOCIEDAD ESPAÑOLA
SEPREM
DE PRESAS Y EMBALSES

JORNADAS DE AUSCULTACIÓN 2023

PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBJETIVO FINAL DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

- ENERO 2023 –



Ponente: César Martín Fernández

JORNADAS DE AUSCULTACIÓN 2023

PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBJETIVO FINAL DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

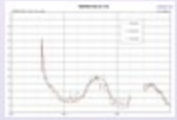
SOCIEDAD ESPAÑOLA SEPREM DE PRESAS Y EMBALSES

ÍNDICE

- OBJETIVOS PRINCIPALES DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN
- A LA HORA DE DISEÑAR UN PLAN DE AUSCULTACIÓN
- PARÁMETROS A CONTROLAR
- DISEÑO DE UN PLAN DE AUSCULTACIÓN
- DENOMINACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL
- SI YA EXISTE SISTEMA DE AUSCULTACIÓN
- DISPONER DE UN BUEN HISTORIAL DE PARTIDA (BBDD)
- SOBRE LOS MODELOS REDUCIDOS
- INFORMES DE COMPORTAMIENTO

OBJETIVOS PRINCIPALES DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

- El proyecto define condiciones y parámetros → En la construcción se obtiene el resultado
- Comportamiento en la construcción → CALIDAD
- Comportamiento en primer llenado → SEGURIDAD
- Comportamiento en la explotación → SEGURIDAD





- Mejorar el conocimiento de la respuesta de la infraestructura
- "Se cumple, o no, lo que el equipo redactor del proyecto imaginó" (especial interés si determinadas variables no responden según lo esperado)

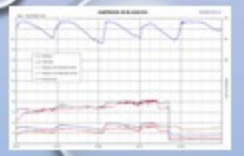


OBJETIVOS PRINCIPALES DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

- Detección de tendencias evolutivas
- Detección de anomalías que no lo son
- Detección de anomalías → Medidas correctoras
  - Durante la construcción, presas y balsas reciben cargas, algunas mayores que las que tendrá después
  - En el primer llenado, no siempre va todo como estaba previsto
  - En la explotación puede haber evoluciones poco convenientes a corregir







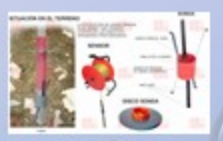
A LA HORA DE DISEÑAR UN PLAN DE AUSCULTACIÓN

Conocido el funcionamiento (esperado) de una determinada presa

→ sistema de auscultación particularizado: identificar y controlar variables a controlar

Un Plan de Auscultación debe:

- Ser acorde a la entidad de la infraestructura
- Optimizar recursos y resultar económico en conjunto
- Costoso es aquel que “no se mide” y/o “no se analiza” la información
- Poner a disposición los datos fundamentales desde el primer día
- Resistir la obsolescencia
- Quedar documentado (características de aparatos, ubicación, trazado de cableado, …)





JORNADAS DE AUSCULTACIÓN 2023

PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBJETIVO FINAL DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

SOCIEDAD ESPAÑOLA SEPREM DE PRESAS Y EMBALSES

PARÁMETROS A CONTROLAR (3 + 1)

MOVIMIENTOS / DEFORMACIONES → PRESA Y CIMIENTO (PEN, EXV, EXT, MJE, MJI, NIV, COL, …)

PRESIONES → INTERSTICIALES, TOTALES (PIE, CPT)



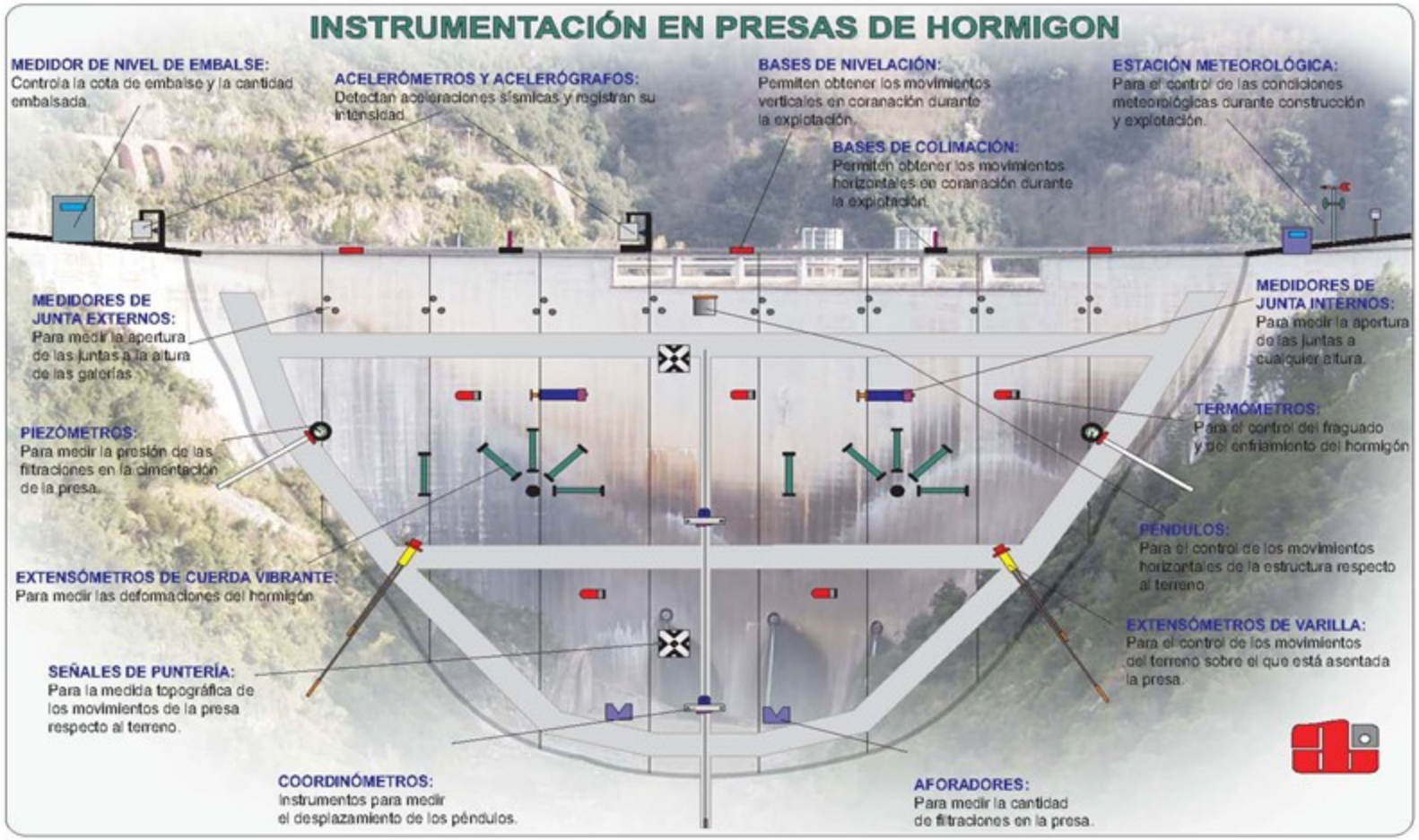
FILTRACIONES → CIMIENTO, CUERPO DE PRESA, LADERAS, … (AFO)

DETERIORO → HORMIGÓN, CIMIENTO, ESCOLLERA, NÚCLEO ARCILLA, …(EXT, DEF, TURB, TEND. EVOLUT…, INSPECCIÓN)

JORNADAS DE AUSCULTACIÓN 2023

PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBJETIVO FINAL DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

INSTRUMENTACIÓN TIPO EN PRESAS DE FÁBRICA



JORNADAS DE AUSCULTACIÓN 2023

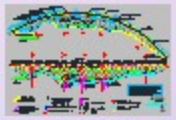
PRINCIPIOS BÁSICOS Y OBJETIVO FINAL DE UN SISTEMA DE AUSCULTACIÓN

INSTRUMENTACIÓN TIPO EN PRESAS DE MATERIALES SUELTOS

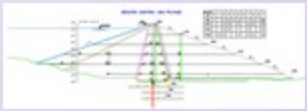


SOCIEDAD ESPAÑOLA SEPREM DE PRESAS Y EMBALSES

DISEÑO DE UN PLAN DE AUSCULTACIÓN



- Qué se pretende medir / información a obtener



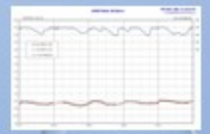
- Establecer secciones de control representativas. No “sembrar” aparatos
- En número y ubicación adecuados para cada aparato



- Tipología de sensor más apropiada a las condiciones que va a soportar
- Estudiar trazado de cableado: no incurrir en costes ocultos (no interrumpa el ritmo de puesta en obra ni afecte a la calidad del producto final)
- Cableado sensores y líneas eléctricas “no se llevan bien”



- Posibilidades de lectura y posterior automatización
- Adaptarse a la automatización que pueda existir, pero eligiendo equipos “menos obsoletos”



- Si se automatiza, permitir lecturas manuales a modo de contraste

DENOMINACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL

- Una fácil identificación resulta valiosísima en construcción, en primer llenado y en la explotación
- Todo el personal implicado debiera poder identificar un aparato por su nombre
- facilitar la identificación de cada aparato incluyendo una breve descripción en el propio nombre

  Tipo

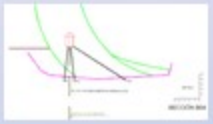
  Ubicación

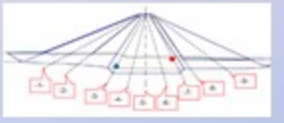
  Cota

  Posición relativa

  ...







- En caso de cambio: nombre nuevo (antiguo)