



GOBIERNO
DE ESPAÑA

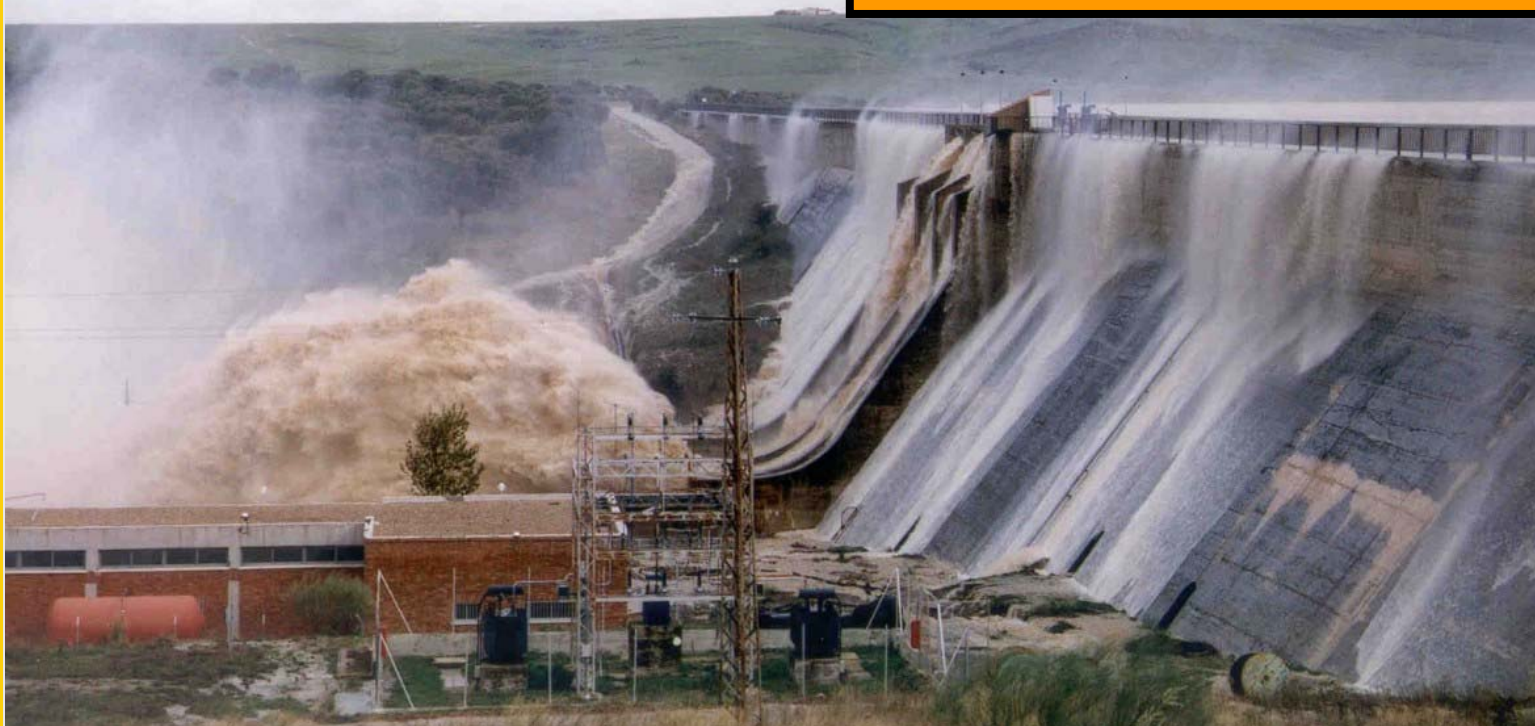
MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE INFRAESTRUTURAS
Y TECNOLOGÍA

JORNADA SOBRE SEGURIDAD DE PRESAS

CÁCERES 23 MAYO 2018



GESTIÓN DE LA EXPLOTACIÓN:

**EQUIPO TÉCNICO ENCARGADO DE ELLA Y
DOCUMENTO NORMAS DE EXPLOTACIÓN**

¿ EXPLOTACIÓN ?

ATENCIÓN DEMANDAS

USOS:

ABASTECIMIENTOS

INDUSTRIALES

REGADÍOS

HIDROELÉCTRICOS

SOCIALES



PRESA

Estructura SEGURA

Bien proyectada

Bien construida

Bien explotada

Bien mantenida

Bien conservada



Riesgo CERO no existe.

SEGURIDAD TOTAL tampoco





OBJETIVOS FUNDAMENTALES en materia de PLANIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS:

1. MINIMIZAR RIESGOS

Estableciendo la organización necesaria para análisis y control de los factores de riesgo que pudieran comprometer la seguridad de la presa (Si hay RIESGOS EVITABLES, evitémoslos, eliminémoslos)

2. MINIMIZAR DAÑOS

En caso de incidente, estableciendo los sistemas de información, alerta y alarma a efectos de facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos para protección de la población y para posibilitar que la población afectada adopte las oportunas medidas de autoprotección

Pilares básicos para gestión de la SEGURIDAD de PRESAS y EMBALSES

**EXPLOTACIÓN CORRECTA.
Existencia y APLICACIÓN de
NORMAS DE EXPLOTACIÓN**

**Programas de MANTENIMIENTO y
CONSERVACIÓN**

**Seguimiento de su COMPORTAMIENTO e
INSPECCIONES periódicas de SEGURIDAD**

**El RIESGO CERO no existe, ni la
SEGURIDAD 100%, por lo que, en
caso de producirse un incidente,
aplicación del PLAN DE
EMERGENCIA DE PRESA**

EXPLOTACIÓN

MANTENIMIENTO

LABORES

CONSERVACIÓN

INSPECCIÓN Y AUSCULTACIÓN

GUARDERÍA Y VIGILANCIA

EQUIPOS.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

NORMAS DE EXPLOTACIÓN: DOCUMENTO EN EL QUE SE DEFINEN LOS CRITERIOS BÁSICOS DE EXPLOTACIÓN, TANTO EN SITUACIONES NORMALES COMO EN AVENIDAS Y EMERGENCIAS.

CONTENIDO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN:

- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA EXPLOTACIÓN.
- NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN
 - EXPLOTACIÓN ORDINARIA.
 - EXPLOTACIÓN EN SITUACIONES EXTRAORDINARIAS
 - EXPLOTACIÓN EN AVENIDAS.
 - ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS.
- NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN.
- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN Y LA AUSCULTACIÓN.
- NORMAS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL.
- NORMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ORGANIZACIÓN.
- **MEDIOS Y RECURSOS. HUMANOS Y MATERIALES.**
- FORMULARIOS Y DIRECCIONES.
- ANEJOS

DOCUMENTO eminentemente PRÁCTICO, FUNCIONAL Y OPERATIVO

**¿ QUIÉN ES EL
RESPONSABLE DE
LA EJECUCIÓN DE
LAS ACTIVIDADES?**

**¿ CUÁNDO SE
PONEN EN MARCHA
LAS DIVERSAS
ACTUACIONES?**

**ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
Y
NORMAS DE ACTUACIÓN**

**¿ CÓMO SE
REALIZAN CADA
UNA DE LAS
ACTUACIONES?**

**¿ QUÉ MEDIOS SE
EMPLEAN PARA
CADA UNA DE LAS
ACTUACIONES ?**

**La gestión de la presa
no se puede hacer de
forma aislada presa/río**



EXPLOTACIÓN

ATENCIÓN DEMANDAS

USOS:

ABASTECIMIENTOS

INDUSTRIALES

REGADÍOS

HIDROELÉCTRICOS

SOCIALES

CONSIGNAS DESEMBALSES
NORMAS DE EXPLOTACIÓN

NORMAS DE EXPLOTACIÓN

Situaciones:

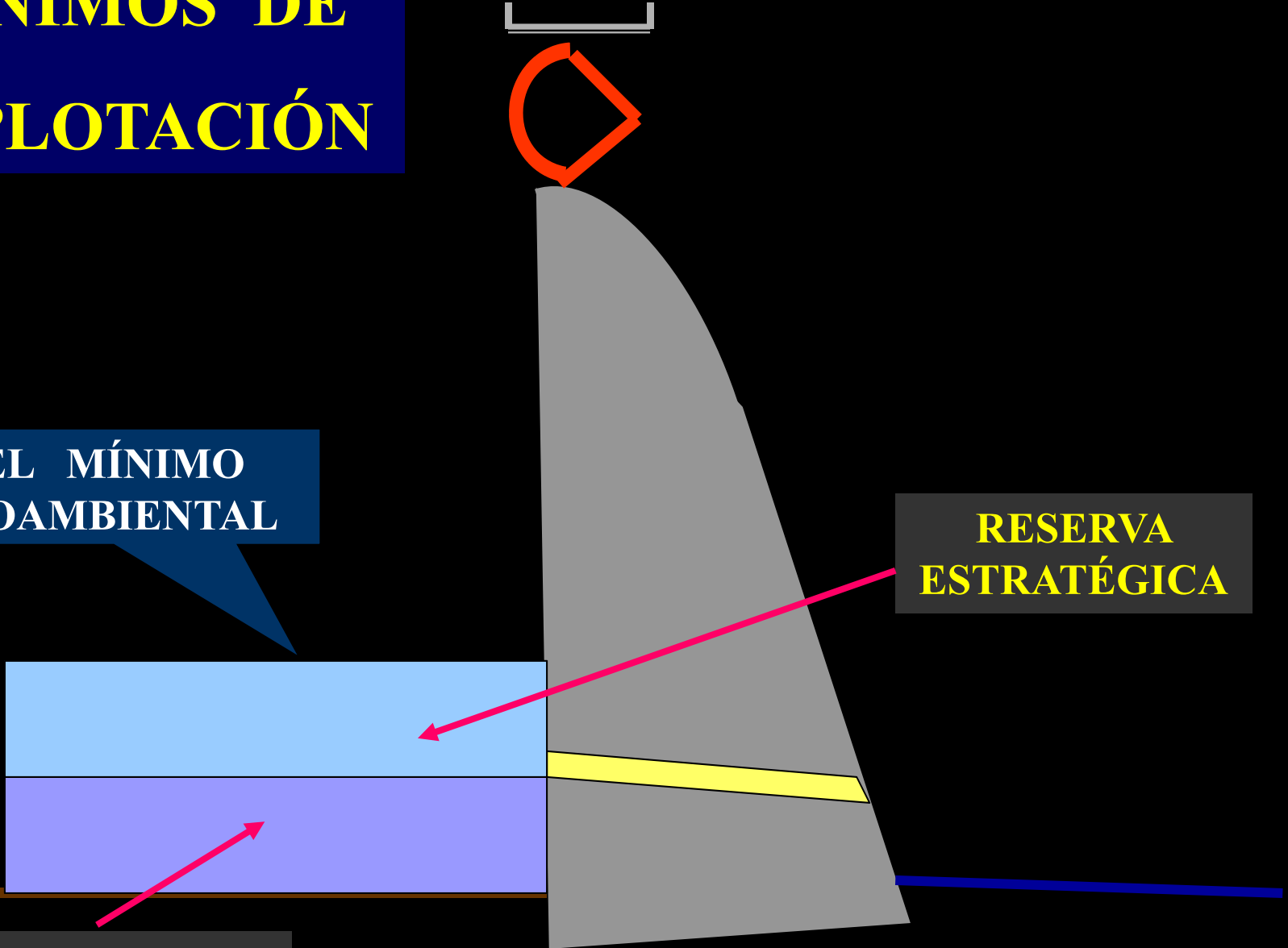
- 1) Ordinarias
- 2) Extraordinarias
 - a. Extraordinaria
 - b. Emergencia

MÍNIMOS DE EXPLOTACIÓN

NIVEL MÍNIMO MEDIOAMBIENTAL

RESERVA ESTRATÉGICA

EMBALSE MUERTO



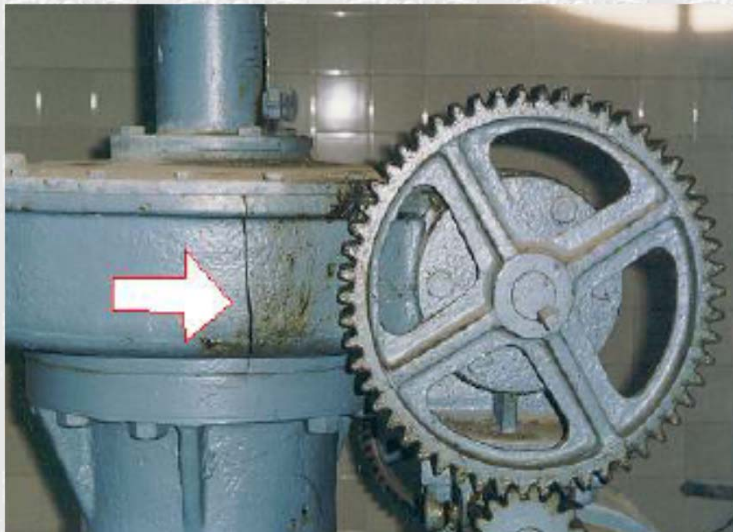
CARRERA del EMBALSE



MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PRESA TIENEN COMO OBJETIVO GARANTIZAR EL BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN, ASÍ COMO LA FUNCIONALIDAD DE LA PRESA Y SU EMBALSE, PARA CUMPLIR LOS FINES PARA LOS QUE FUE PROYECTADA Y CONSTRUIDA, EN CONDICIONES DE SEGURIDAD.

- **Operaciones de conservación programadas.**
- **Operaciones de conservación imprevistas.**
- **Reparación de averías.**



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

- **Mantenimiento preventivo.-** Actuaciones a realizar para asegurar que todos los elementos de las instalaciones cumplen las funciones para las que fueron diseñadas
- **Mantenimiento correctivo.** Actuaciones a realizar para devolver la función perdida a cualquier elemento de la instalación
 - Operaciones previstas y programadas
 - Operaciones imprevistas y averías
- **Mantenimiento predictivo.-** Actuaciones de inspección y vigilancia.
- **Mantenimiento mejorativo.-** Actuaciones para mejorar el funcionamiento o la seguridad de un elemento, o del conjunto de la instalación, en función de los avances tecnológicos

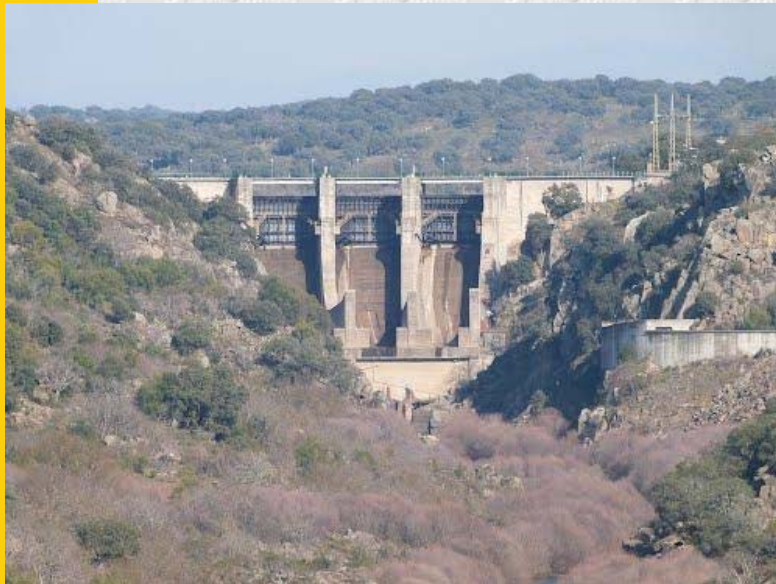
ACTUACIONES SINGULARES O DE CIERTA IMPORTANCIA Y ENTIDAD DEBEN REALIZARSE CONFORME A PROYECTO BIEN DEFINIDO



ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL

OBJETIVO: VERIFICAR EL COMPORTAMIENTO DE LA PRESA

LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA PUEDEN ENTENDERSE COMO UNA TAREA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO o PREDICTIVO



ELEMENTOS A INSPECCIONAR:

Cuerpo de presa.

Galerías del cuerpo de presa.

Paramento de aguas abajo del cuerpo de presa.

Paramento de aguas arriba del cuerpo de presa.

Contactos cimentación/cuerpo de presa.

Coronación de la presa.

Aliviadero.

Compuertas y desagües.

Cámaras de válvulas de órganos de desagüe.

Elementos electromecánicos.

Instalaciones eléctricas.

Sistemas comunicaciones.

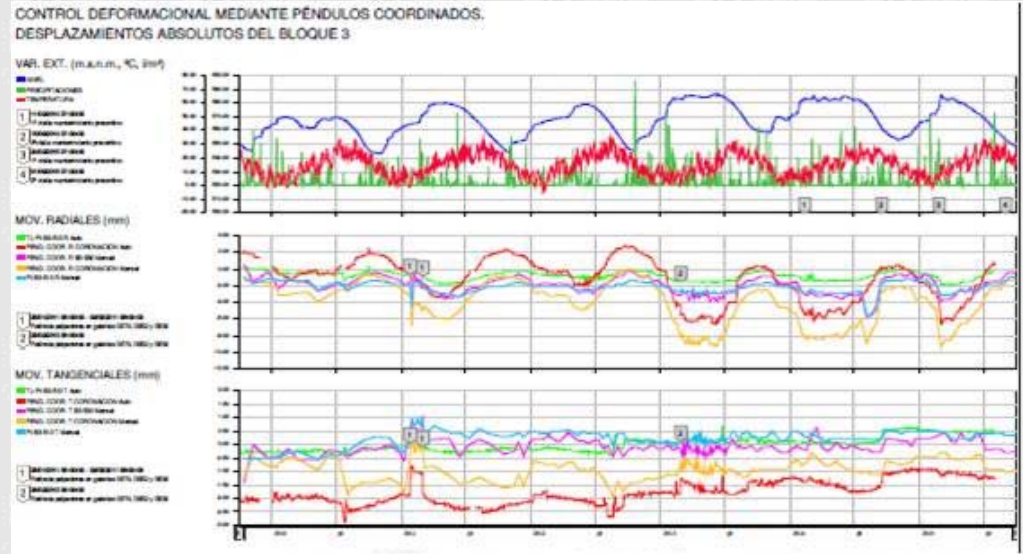
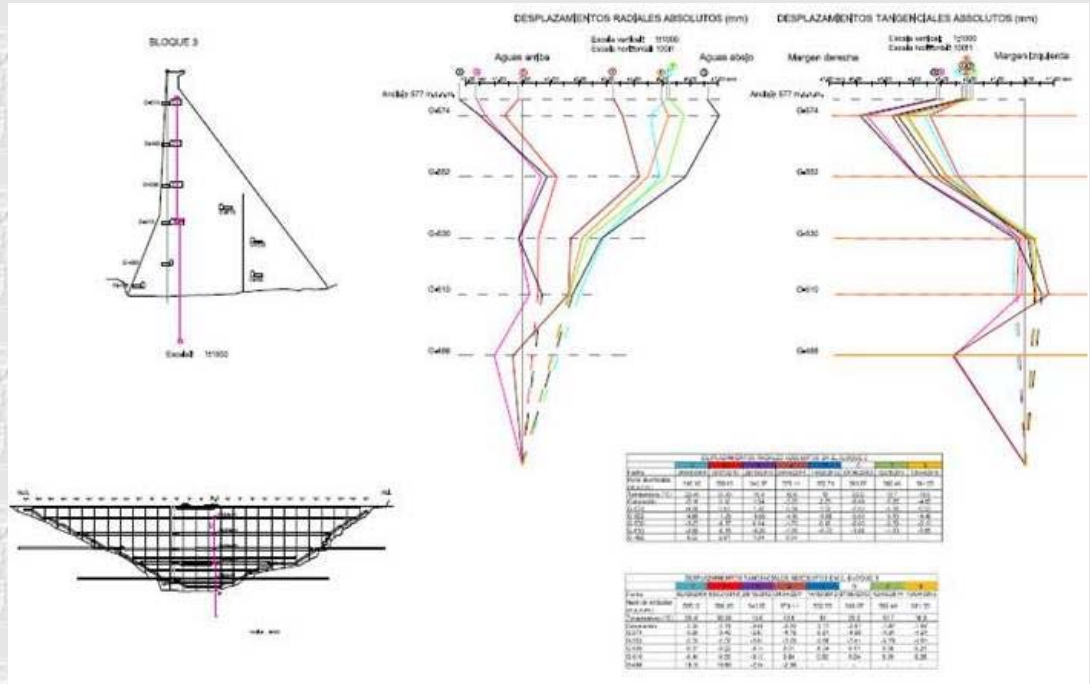
Embalse y márgenes.

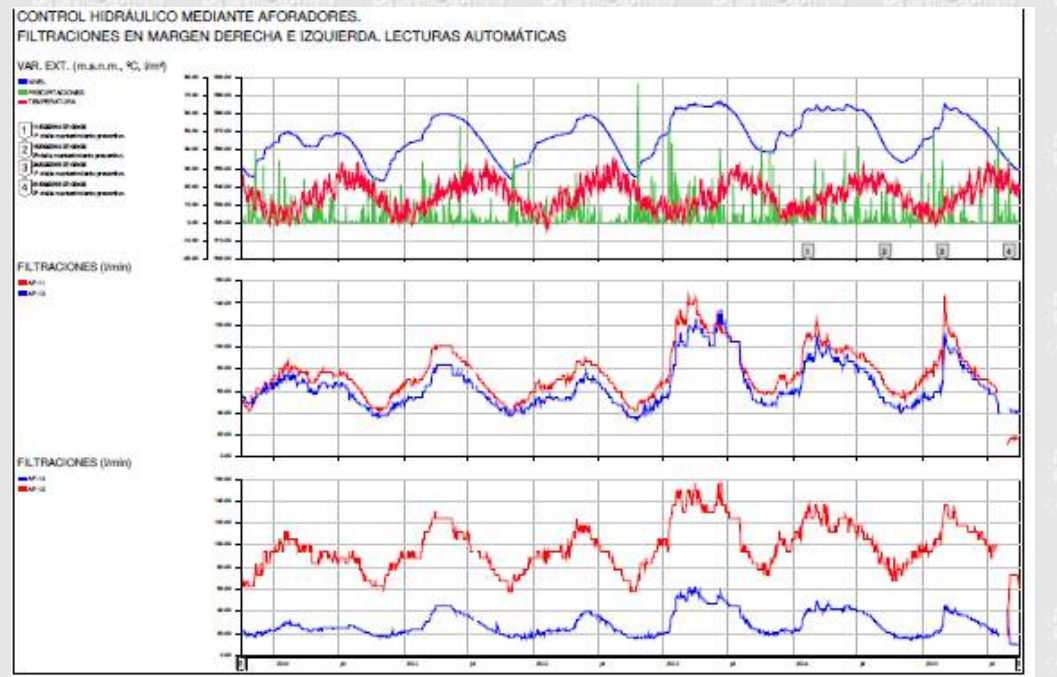
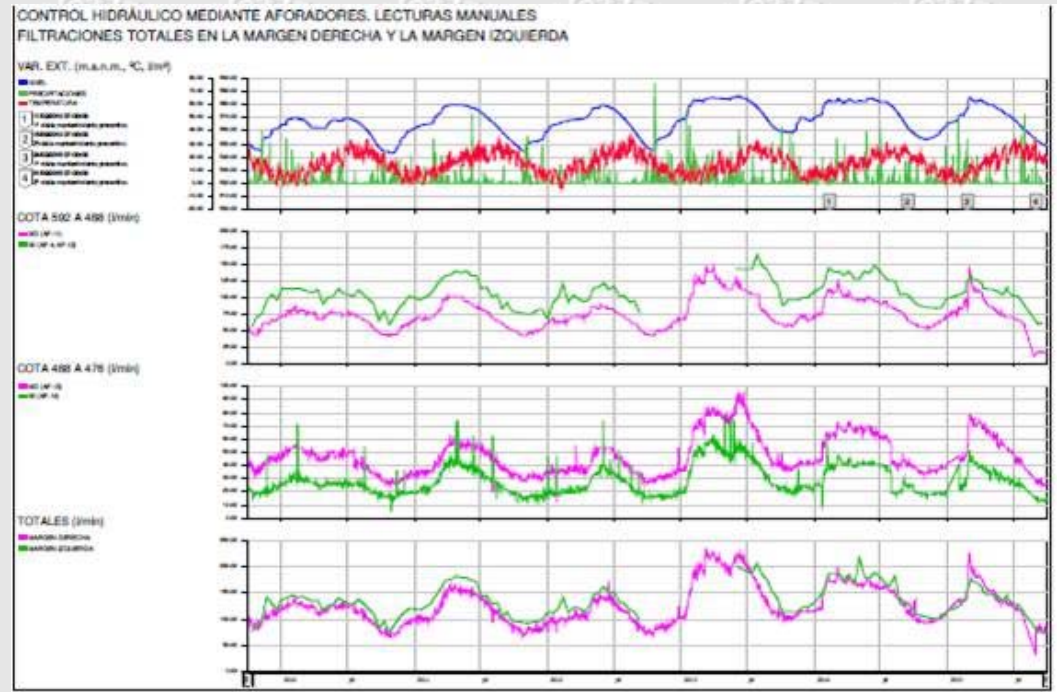
Accesos y caminos de servicio.

Edificio de control, viviendas, y obras anejas

Etc.

PLAN DE AUSCULTACIÓN

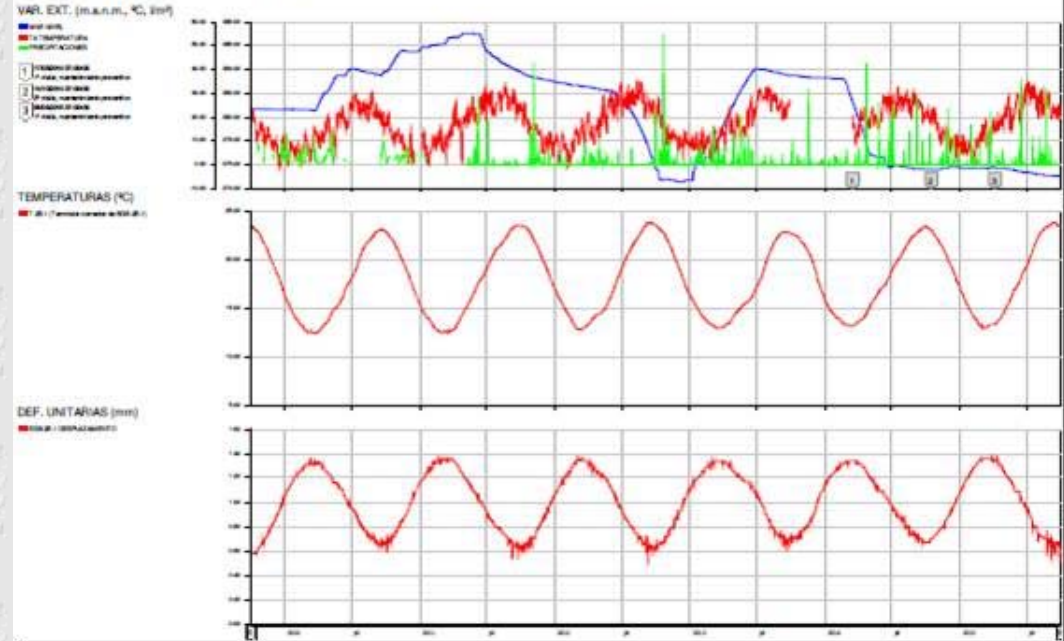






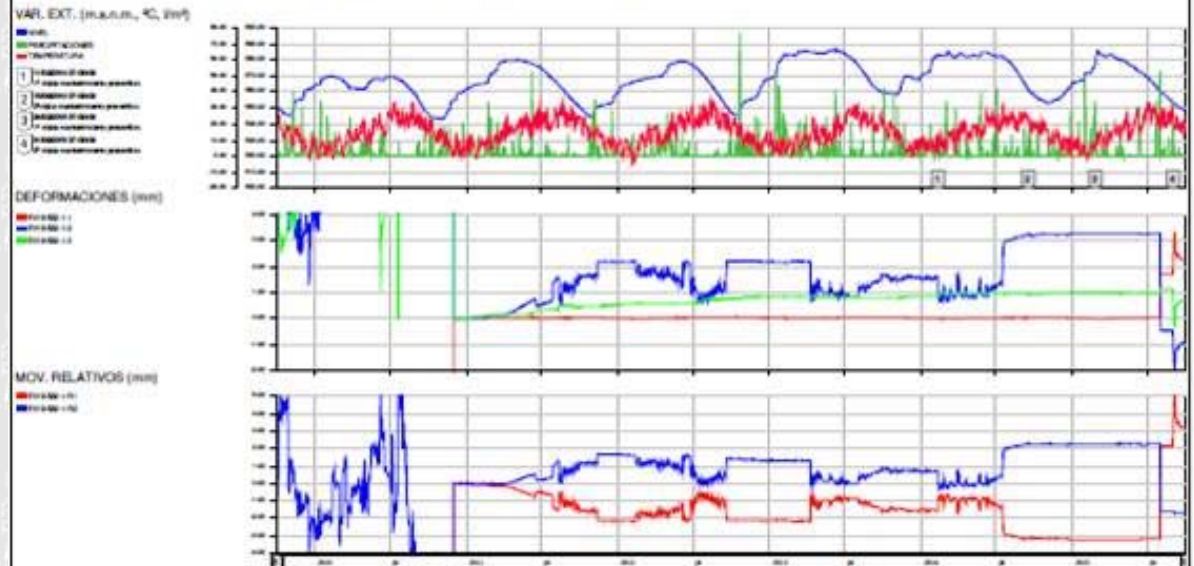
F 92. Extensómetro de varillas situado en B19 (G530)

CONTROL DEFORMACIONAL
EXTENSÓMETRO DE GRAN BASE. PERFIL P-25

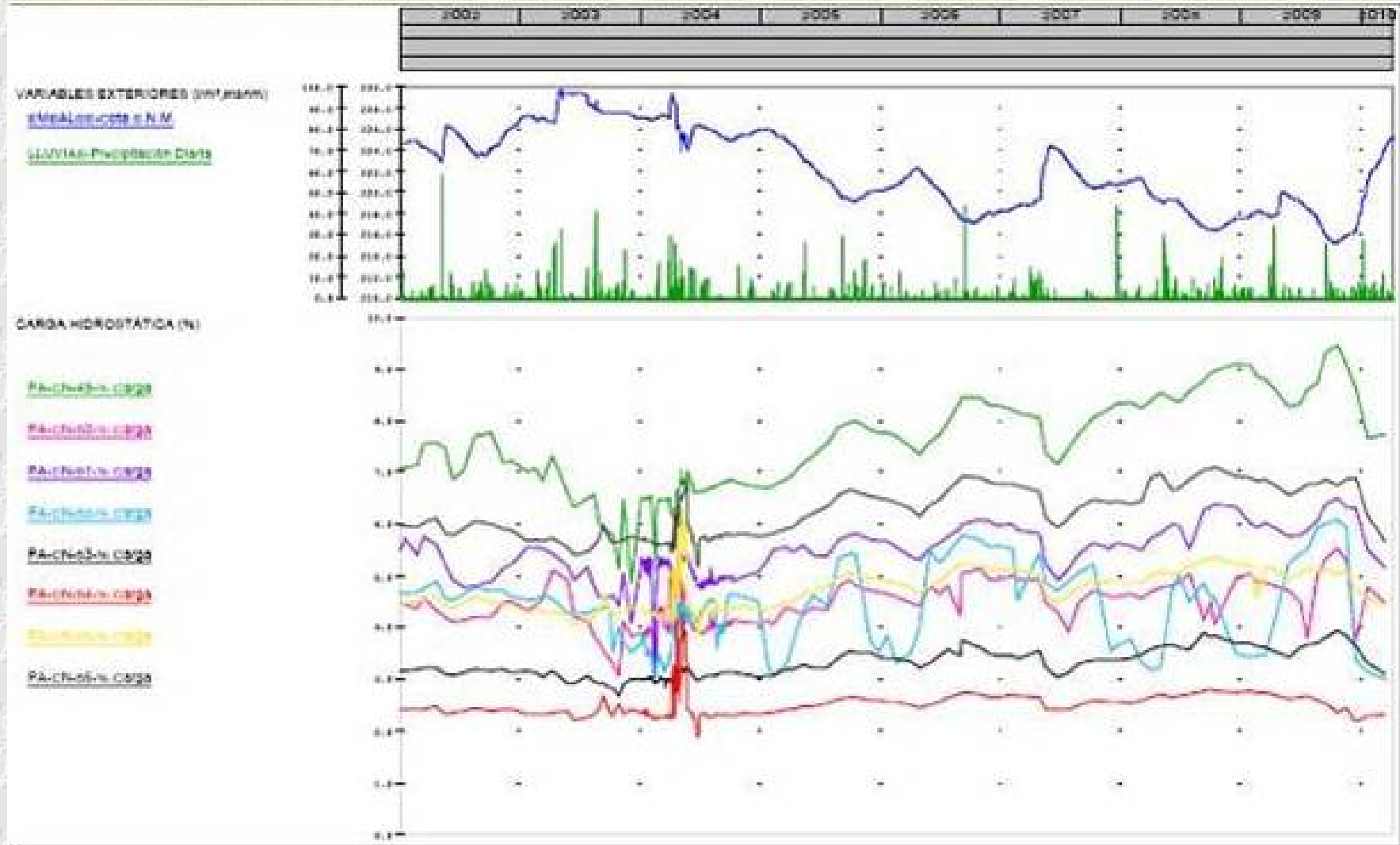


Extensómetro de varillas con sistema LV

CONTROL DEFORMACIONAL MEDIANTE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS
DEFORMACIONES DEL CIMENTO EN BLOQUE 19. EXTENSÓMETRO VERTICAL



INTERPRETACIÓN de los VALORES



Pilares básicos para gestión de la SEGURIDAD de PRESAS y EMBALSES

**EXPLOTACIÓN CORRECTA.
Existencia y APLICACIÓN de
NORMAS DE EXPLOTACIÓN y
que SE CUMPLAN**

**Programas de MANTENIMIENTO y
CONSERVACIÓN**

**Seguimiento de su COMPORTAMIENTO e
INSPECCIONES periódicas de SEGURIDAD**

**EQUIPO DE EXPLOTACIÓN, al frente del cual
habrá un DIRECTOR DE EXPLOTACIÓN, con
DOTACIÓN de los medios materiales precisos**



Juan Martín Morales
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
jbmmorales@mapama.es