



NORMATIVA DE SEGURIDAD EN BALSAS DE RIEGO



INSPECCIÓN EN FASE DE EXPLOTACIÓN
Plan de control, inspección y vigilancia
25 de Octubre de 2017

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA

ÍNDICE

- Introducción.
- Contenido del plan.
- Organización y medios.
- Visita de inspección e informe

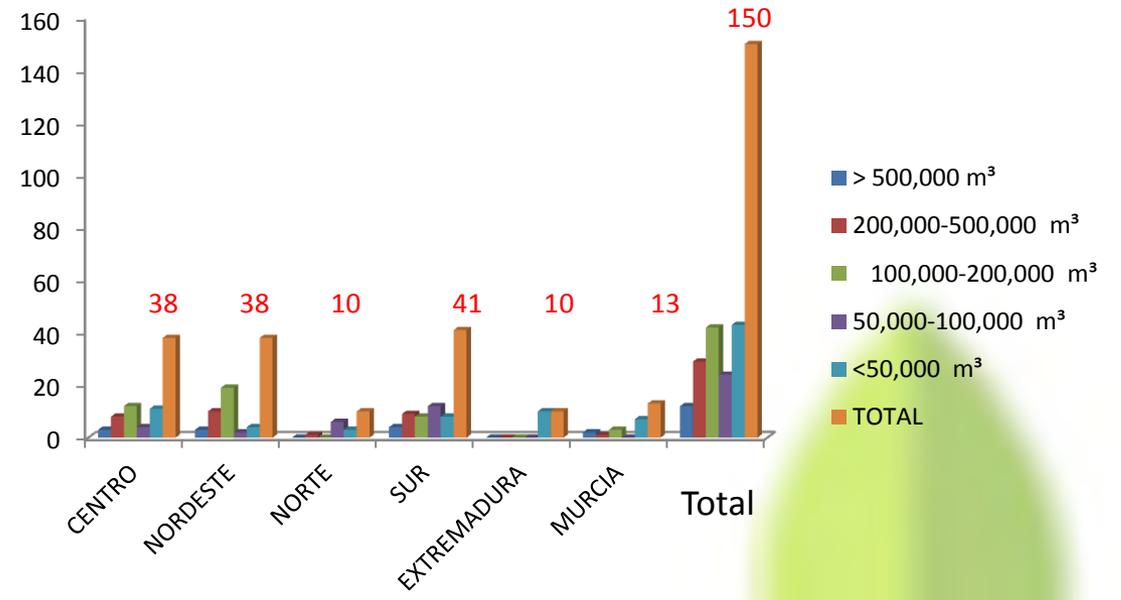


1. INTRODUCCIÓN

SEIASA 2017:

CATEGORÍA	NÚMERO
A	27
B	24
C	70
Exentas	29
Total	150

CLASIFICACIÓN



VOLUMENES POR ZONAS

CCRR	Z.CENTRO	Z.NE	Z.SUR Y ESTE	Z. NORTE	TOTALES
TÉCNICO	3	6	12	3	24
NO TÉCNICO	18	18	3	3	42
TOTAL	21	24	15	6	66

1. INTRODUCCIÓN

SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN



Los métodos más utilizados en las balsas son el del aforamiento de los **drenes** y las **sondas de nivel**, por supuesto también el **topográfico** y mas raramente se instalan **piezómetros, inclinómetros o células de presión total**.



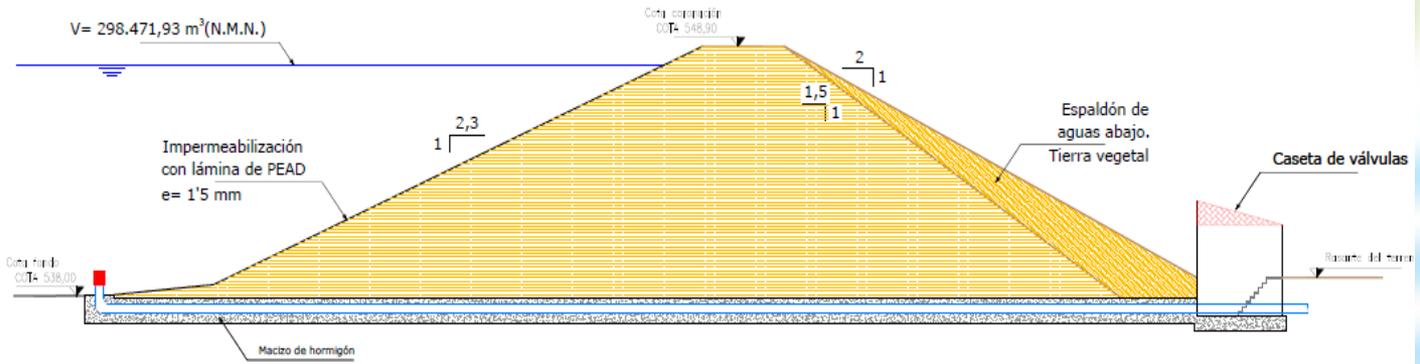
1. INTRODUCCIÓN



TIPOLOGÍA :

Materiales sueltos, impermeabilizados mediante geosintéticos.

146

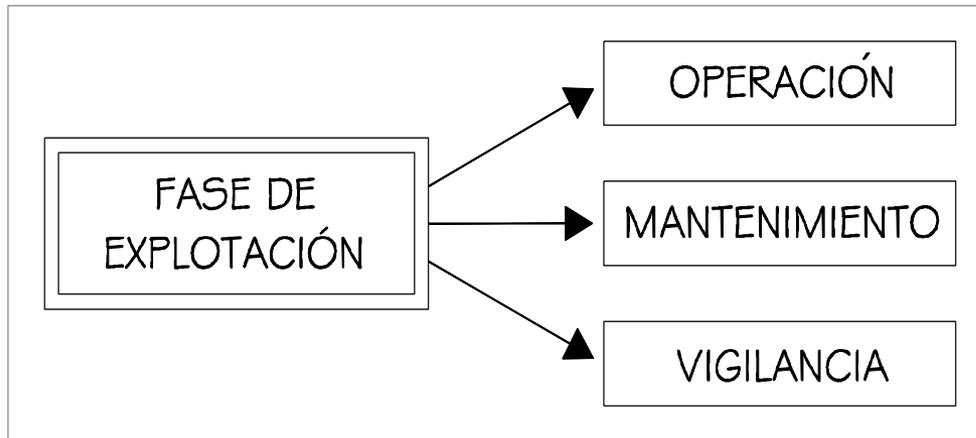


1.- INTRODUCCIÓN



1.- INTRODUCCIÓN

- La seguridad en las balsas de tierra viene asociada claramente y de forma prácticamente única, a los criterios de proyecto y construcción, sobre todo de ciertos elementos críticos, y al control de esos elementos durante la ejecución.
- No obstante dada una balsa proyectada y ejecutada de forma segura, el mantenimiento de la seguridad a lo largo del tiempo, vendrá también condicionada por unas buenas normas de operación, vigilancia y mantenimiento.





1.- INTRODUCCIÓN

- **Operación.** Este aspecto se refiere al uso del recurso en sí, y al empleo de la balsa y de sus elementos para conseguir la finalidad de su uso.
- **Mantenimiento.** Este aspecto se refiere a la conservación de todos aquellos elementos que componen la balsa a lo largo del tiempo manteniéndolos en condiciones idóneas de funcionamiento.
- **Vigilancia.** Este aspecto se refiere a la observación continuada y atenta de la balsa y su entorno a lo largo del tiempo, en busca de anomalías que indiquen un mal funcionamiento de algún elemento, o la aparición de alguna irregularidad, que revele un comportamiento anómalo de la balsa, **pudiendo prevenir anticipadamente situaciones de riesgo para la balsa.** Dentro de este aspecto se incluye el control de aquellos elementos contenidos dentro de la auscultación.

2.- CONTENIDO DEL PLAN



2.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLAN

El PLAN tiene por objeto definir las **actuaciones** que deberán llevarse a cabo y la **organización** que será necesaria, para mantener, en **condiciones adecuadas de uso y por consiguiente de seguridad**, la balsa como infraestructura de riego .

Debe entenderse la vigilancia en sus dos principales facetas:

- **De mantenimiento**, que será llevada a cabo por el equipo habitual del manejo de las instalaciones en explotación.
- **De seguridad**, que será realizada por un equipo experto y con los conocimientos precisos de los puntos débiles de la balsa.

Se centra en el seguimiento ordinario que durante la explotación deberá realizar el personal que maneja las instalaciones, es decir, tiene un carácter eminentemente preventivo.

Así mismo recoge el procedimiento a seguir en aquellas ocasiones en que se consideren necesarias acciones **correctivas o mejorativas**, si procede.

Formará parte de las **NORMAS DE EXPLOTACION**.

2.- CONTENIDO DEL PLAN

NORMAS DE EXPLOTACIÓN (BORRADOR 2013)

3.5. CAPÍTULO V.- NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN	13
3.5.1. NORMAS PARA LA EXPLOTACION ORDINARIA	14
3.5.1.1. PROGRAMA NORMAL DE EMBALSE Y DESEMBALSES	15
3.5.2. NORMAS PARA EXPLOTACIÓN EN SITUACIÓN EXTRAORDINARIA	16
3.5.3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA	16
3.5.4. PROCEDIMIENTOS PARA COMUNICACIONES Y AVISOS	17
3.6. CAPÍTULO VI.- NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN.	17
3.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	17
3.6.2. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	18
3.7. CAPÍTULO VII.- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y AUSCULTACIÓN.	19
3.7.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA E INSPECCION	19
3.7.2. PLAN DE AUSCULTACIÓN	20
3.8. CAPÍTULO VIII.- NORMAS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL	21
3.9. CAPÍTULO IX.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD	21

2.- CONTENIDO DEL PLAN

2.2. ARCHIVO DEL PLAN (simplificación del Archivo Técnico)

Características principales. Ficha técnica.

Planos de replanteo, o de planta, de la balsa y de detalle de todos sus elementos.

Documentos de **control de calidad** seguidos en la ejecución.

Características técnicas de todos los componentes, (tuberías, válvulas, geosintéticos...)

Marcas comerciales y garantías de aquellos elementos que las posean.

Datos para el **contacto** de los contratistas/instaladores.
Proveedores de materiales y equipos.

2.- CONTENIDO DEL PLAN

2.3. LABORES DE INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

El Director del Plan, junto con el Responsable de su ejecución, determinará, con la periodicidad que se estime adecuada en función de las características de la Balsa, todas aquellas labores necesarias para el correcto mantenimiento de la misma. Establecerá las **pautas** en situaciones extraordinarias, como puedan ser las ocasionadas por fenómenos meteorológicos o geológicos fuera de lo normal.

En función de la información obtenida en el seguimiento del PLAN, se elaborarán nuevas pautas para el periodo siguiente.



2.- CONTENIDO DEL PLAN

2.3. LABORES DE INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

En mantenimiento preventivo, serán como mínimo:

Semanalmente:

- Inspección visual de **taludes exteriores**, arquetas de recogida de **drenes** y arquetas de registro de **válvulas** y de **llenado**.
- Inspección visual de la **coronación** de la balsa, de los **anclajes** de la lámina y de las **superficies impermeabilizadas** que no estén sumergidas.
- Inspección visual de los **cerramientos y accesos**.

Mensualmente:

- Control de **ventosas, válvulas, tornillería**.
- Control de automatismos.
- Control de elementos de **desagüe y aliviaderos** (completando todo su recorrido).

Semestralmente:

- **Control general de la obra:** estructura, impermeabilización, elementos hidráulicos, calidad de las aguas y urbanización.

2.- CONTENIDO DEL PLAN

2.3. LABORES DE INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

Anualmente:

- Control de la **impermeabilización** (juntas, uniones, piezas especiales, estado de las superficies...). En este control se tomarán muestras de los materiales de impermeabilización para su **ensayo**, si así se ha establecido anteriormente o lo aconsejara la inspección, y a partir de los resultados obtenidos se determinará la periodicidad de los siguientes.
- Control de las **cotas** (planimetría de coronación, arquetas, casetas, cunetas...). Si visualmente se aprecian desniveles.
- Control de **elementos hidráulicos** (presiones, estanqueidades, maniobra de válvulas...).



Estos controles se recogerán en el **libro de control**.

2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO

INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA CR

3.- Balsa de Regulación

3.1- FICHA DE INSPECCIÓN

NOMBRE DE Balsa: _____

INSPECCIÓN Nº: _____ FECHA: _____

INSPECTOR: _____ CONTACTO: _____

CLASIFICACIÓN DE Balsa: _____

DISPONE DE PLAN DE EMERGENCIA: _____

DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA: _____

TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: _____

OBSERVACIONES: _____



VISITA DE EXPLOTACIÓN:

- RECORRIDO DE INSPECCIÓN
- REUNIÓN RESPONSABLES EXPLOT.
- INFORME DE EXPLOT.

2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO



INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA C.R.		
3.2-INSPECCIÓN VISUAL BALSA		
ACCESIBILIDAD:	<input type="checkbox"/> INACCESIBLE <input type="checkbox"/> ACCESIBLE CON VEHÍCULO NORMAL <input type="checkbox"/> ACCESIBLE CON VEHÍCULO TODO TERRENO <input type="checkbox"/> ACCESIBLE A PIE	
FUERTA DE ENTRADA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
CERRAMIENTO EXTERIOR:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
CERRAMIENTO INTERIOR:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
LÁMINA DE AGUA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> LLENA <input type="checkbox"/> SEMILLENA <input type="checkbox"/> VACÍA	
CORONACIÓN:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	<input type="checkbox"/> VEGETACIÓN HERBÁCEA <input type="checkbox"/> VEGETACIÓN LEÑOSA <input type="checkbox"/> GRIETAS Y/O ASENTOS
CUNETAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTEN <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	<input type="checkbox"/> VEGETACIÓN <input type="checkbox"/> COLMATADAS <input type="checkbox"/> AGUA ESTANCADA
TALUD EXTERIOR:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	<input type="checkbox"/> VEGETACIÓN HERBÁCEA <input type="checkbox"/> VEGETACIÓN ZONAS HÚMEDAS <input type="checkbox"/> VEGETACIÓN LEÑOSA <input type="checkbox"/> DESPRENDIMIENTOS <input type="checkbox"/> DESLIZAMIENTOS <input type="checkbox"/> CÁRCAVAS
TALUD INTERIOR:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	<input type="checkbox"/> ROTURAS DE LÁMINA <input type="checkbox"/> VEGETACIÓN <input type="checkbox"/> DESLIZAMIENTOS
LASTRES:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTEN <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	
MEDIDAS DE SEGURIDAD:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTEN <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	<input type="checkbox"/> LASTRES
RAMPA DE ACCESO:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDA CORRECTORA	
OBSERVACIONES:		

2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO



INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA C.R.

3.3.- DRENAJE ESTRUCTURAL E IMPERMEABILIZACIÓN BALSA

DRENAJE ESTRUCTURAL:

DREN CHIMBenea:	<input type="checkbox"/> EXISTE	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> FILTRACIONES <input type="checkbox"/> SIN FILTRACIONES
	<input type="checkbox"/> NO EXISTE	
DREN DE PIE:	<input type="checkbox"/> EXISTE	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> FILTRACIONES <input type="checkbox"/> SIN FILTRACIONES
	<input type="checkbox"/> NO EXISTE	
OTROS DRENEs:	<input type="checkbox"/> EXISTE	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> FILTRACIONES <input type="checkbox"/> SIN FILTRACIONES
	<input type="checkbox"/> NO EXISTE	

DRENAJE IMPERMEABILIZACIÓN:

ARQUETA DE DRENAJE:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO	<input type="checkbox"/> CAUDAL LIMPIO <input type="checkbox"/> CAUDAL TURBIO
	<input type="checkbox"/> NO HAY CAUDAL	
	<input type="checkbox"/> POCO CAUDAL	
	<input type="checkbox"/> MUCHO CAUDAL	
	<input type="checkbox"/> MAL ESTADO. NECESITA MEDIDAS CORRECTORAs	

OBSERVACIONES:



2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO



INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA C.R.		
3.4.- Balsa. ELEMENTOS DE ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO		
ELEMENTOS DE ENTRADA:		
ARQUETA/TUBERÍA ENTRADA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input checked="" type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
OBSERVACIONES:	balsa llena y llenado por el fondo.	
ELEMENTOS DE SALIDA:		
GALERÍA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input checked="" type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
TUBERÍA DE EXPLOTACIÓN:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
DESAGÜE DE EMERGENCIA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
CASETA DE VÁLVULAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input checked="" type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
OBSERVACIONES:	enchufamiento en caseta por fuga de agua en una tubería sin uso.	
ALIVIADERO:		
ARQUETA/TUBERÍA DE VERTIDO:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
CANAL DE DESAGÜE:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	<input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO
OBSERVACIONES:		

2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO



INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA Balsa	
3.5. - Balsa. MECANISMOS HIDRÁULICOS	
<p>VALVULERÍA EXPLOTACIÓN:</p> <p> <input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR </p>	<p>MANIOBRA VÁLVULAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>ESTANQUEIDAD</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>SÍNTOMAS OXIDACIÓN</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>LIMPIEZA VENTOSAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>
<p><u>APRIETE TORNILLERÍA</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p><u>MEDICIÓN CAUDALES</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>	
<p>VALVULERÍA EMERGENCIA:</p> <p> <input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR </p>	<p>MANIOBRA VÁLVULAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> NO X </p> <p>ESTANQUEIDAD</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>SÍNTOMAS OXIDACIÓN</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>LIMPIEZA VENTOSAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>
<p><u>APRIETE TORNILLERÍA</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p><u>MEDICIÓN CAUDALES</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>	
<p>VALVULERÍA ENTRADA:</p> <p> <input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR </p>	<p>MANIOBRA VÁLVULAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>ESTANQUEIDAD</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>SÍNTOMAS OXIDACIÓN</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p>LIMPIEZA VENTOSAS</p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>
<p><u>APRIETE TORNILLERÍA</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p> <p><u>MEDICIÓN CAUDALES</u></p> <p> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NO </p>	
<p>OBSERVACIONES: _____</p>	

2.- CONTENIDO

INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA Balsa

3.6.- Balsa. AUTOMATISMOS Y SUMINISTRO ELÉCTRICO

SUMINISTRO ELÉCTRICO:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	MAGNETOTÉRMICOS <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
		DIFERENCIAL <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
	ALUMBRADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	CABLEADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
AUTOMATISMOS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO EN FUNCIONAMIENTO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SIN FUNCIONAR	MEDICIÓN CAUDAL ENTRADA <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
	MEDICIÓN NIVEL EN BALSE <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	MEDICIÓN CAUDAL SALIDA <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
	CONTROL LLENADO/VACIADO <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	TELECONTROL <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	
	MANOBRAS DE VÁLVULAS <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO		

RESERVACIONES:



2.- CONTENIDO

2.4. FICHAS DE CAMPO



INSPECCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE LA Balsa		
3.7.- Balsa. CALIDAD DE AGUAS, CONTROL TOPOGRÁFICO Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE		
CAUDA DE AGUAS:		
CALIDAD DE AGUAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> AGUA TRANSPARENTE <input type="checkbox"/> AGUA VERDE <input type="checkbox"/> AGUA GRIS <input type="checkbox"/> AGUA MARRÓN	
OBSERVACIONES:	TRATAMIENTO CON SULFATO DE COBRE	
CONTROL TOPOGRÁFICO (VISUAL):		
COTAS CORONACIÓN:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES ADMISIBLES <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES LEVES <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES GRAVES	
COTAS TALUDES Y CUNETAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> SIN DEFORMACIONES <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES ADMISIBLES <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES LEVES <input type="checkbox"/> DEFORMACIONES GRAVES	
COTAS ARQUETAS Y CASETAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> SIN DESPLAZAMIENTOS/ASENTOS <input type="checkbox"/> DESPLAZAMIENTOS/ASENTOS ADMISIBLES <input type="checkbox"/> DESPLAZAMIENTOS/ASENTOS LEVES <input type="checkbox"/> DESPLAZAMIENTOS/ASENTOS GRAVES	
OBSERVACIONES:		
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE:		
ESTADO GENERAL DE LÁMINA:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO LLENA <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SEMILLENA <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO VACÍA	BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> REGULAR ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO <input type="checkbox"/>
ANCLAJE EN CORONACIÓN	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO	ROTURAS LÁMINA <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> MUCHO
JUNTAS ENTRE LÁMINAS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO LLENA <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO SEMILLENA <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO VACÍA	SEGUIMIENTO COMPORTAMIENTO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE
UNIÓN CON ELEMENTOS RÍGIDOS:	<input type="checkbox"/> NO INSPECCIONADO <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO LLENA <input checked="" type="checkbox"/> INSPECCIONADO SEMILLENA <input type="checkbox"/> INSPECCIONADO VACÍA	BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> REGULAR ESTADO <input type="checkbox"/> MAL ESTADO <input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:		

3.- ORGANIZACIÓN Y MEDIOS

PERSONAL

Director del Plan

- será nombrado **por SEIASA**, y será el responsable de dirigir todas las actuaciones que contempla el plan, valorar la información recibida en el desarrollo del mismo y determinar las actuaciones a seguir en los casos de incidencias. La elaboración de los informes anuales, así como la custodia del archivo de obra y su actualización, serán así mismo competencia suya.

Responsable del Plan

- será nombrado, de entre su personal, **por la COMUNIDAD DE REGANTES**. Su responsabilidad será la de ejecutar el PLAN establecido, coordinando las labores de los operarios asignados, y centralizando la información obtenida para su remisión al DIRECTOR DEL PLAN. Participará en la valoración de la información obtenida, junto con el Director.

Administrativo

- será nombrado, de entre su personal, **por la COMUNIDAD DE REGANTES**, y desarrollará las labores administrativas derivadas del plan, en especial las de recopilación de partes y su organización.

Operario

- será nombrado, de entre su personal, **por la COMUNIDAD DE REGANTES**, y será el encargado de la vigilancia, el control y las inspecciones asignadas en el PLAN, cumplimentando los partes a tal fin elaborados.

Especialistas

- serán los profesionales externos que puedan adscribirse al PLAN para la realización de operaciones de reparación, de mejora o de asesoramiento en situaciones de incidencias o extraordinarias.

3.- ORGANIZACIÓN Y MEDIOS

MEDIOS

DE LA COMUNIDAD

- Los propios para el desarrollo de las labores administrativas y un vehículo para la movilidad en la obra. De forma específica, algún medio para la fotografía de los elementos controlados (cámara o teléfono que la integre).
- Los generales para el desarrollo de las labores del RESPONSABLE DEL PLAN.

DE EMPRESAS EXTERNAS

- En situaciones de mantenimiento preventivo, serán precisas las actuaciones de Especialistas en Geosintéticos (ensayos, seguimiento,), Topografía, Hidráulica... El momento de su participación se establecerá en el PLAN, para situaciones preventivas, en función de la valoración que resulte de la información periódica que se obtiene.

DE SEIASA

- Los generales para el desarrollo de su labor.



3.- ORGANIZACIÓN Y MEDIOS

IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

Establecido el PLAN específico para cada balsa, su implantación consistirá en asignar los medios materiales y humanos necesarios así como las pautas de comunicación y las necesidades de formación del personal adscrito.

- La documentación de trabajo a elaborar consistirá en un modelo de **fichas** de inspección y **un libro de obra**. El **archivo** debe constituirse en el momento de la implantación e irá completándose a lo largo del desarrollo del PLAN.
- En situaciones de Mantenimiento Preventivo, el Director recibirá **MENSUALMENTE**, confirmación de la ejecución de las labores asignadas al operario. **SEMESTRALMENTE** el DIRECTOR Y del RESPONSABLE, realizarán el seguimiento del PLAN y valorando la información recogida. **ANUALMENTE** se producirá otra reunión entre todo el personal adscrito al PLAN, donde se revisará el mismo para establecer las posibles modificaciones en función de los resultados que hayan podido obtenerse de las visitas realizadas o los ensayos practicados. De esta reunión debe emitirse un informe anual que se incorporará al Archivo. En este informe se incluirán los resultados de la visita de explotación, que debe coincidir con este día de la reunión anual.
- El DIRECTOR establecerá las actuaciones necesarias en **situaciones extraordinarias** o tras incidencias acaecidas en el uso de la obra. Así mismo valorará la oportunidad de acometer aquellas **actuaciones mejorativas** que redunden en unas mejores condiciones de uso o seguridad de la Balsa.

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME





4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

1 ACCESOS, CERRAMIENTOS, ARQUETAS, CASETA DE VÁLVULAS, ARQUETA DE DRENAJES

Puerta de acceso



Drenajes



Cerramiento exterior



Galería visitable



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

2 . CAMINO PERIMETRAL, TALUDES

Talud interior



Talud interior



Talud exterior y camino de coronación



Barrera New-Jersey



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

3.- IMPERMEABILIZACIÓN Y ANCLAJES



Zanja de anclaje



Lámina



Anclaje lámina

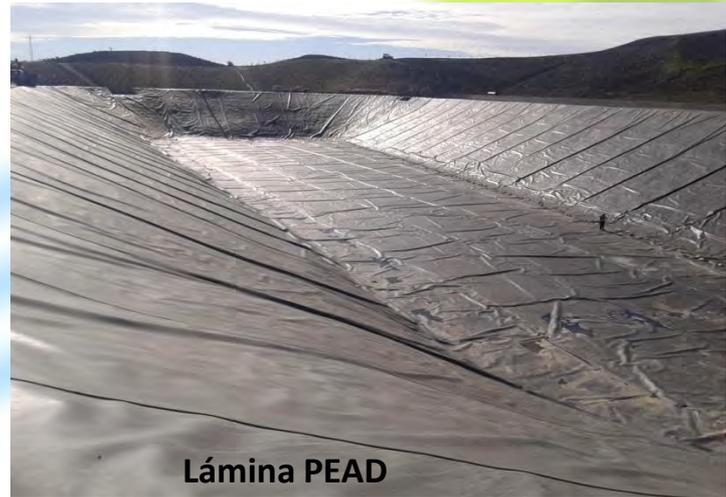


Lámina PEAD

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

4.-LASTRES



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Fundamental Plan de Seguridad y Salud en las labores de mantenimiento.



Cerramiento interior y cartel prohibición



Flotador y rampa



Malla salvavidas

Sucesos

26/2/2017

Fallece un hombre en una balsa de riego de Almunia de San Juan cuando intentaba salvar a su perro

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

6.- ARQUETAS DE ALIVIO Y LLENADO



Canal de descarga aliviadero



Canal de llenado



Embocadura aliviadero

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

7.- CALIDAD DE LAS AGUAS



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

8.-TALUDES EXTERIORES, MEDIDAS AGROAMBIENTALES



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

8.-MEDIDAS AGROAMBIENTALES



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

ACCESOS Y CERRAMIENTOS



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

CASETA, ARQUETA, DRENES, GALERÍA



Galería



Nave de bombas



Colectores de drenaje



Desagüe

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

CAMINO PERIMETRAL



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

CAMINO PERIMETRAL



Hierbas



Grieta

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

TALUDES EXTERIORES



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

¿Pérdida de regularidad?



Arrugas horizontales



Tensión lámina

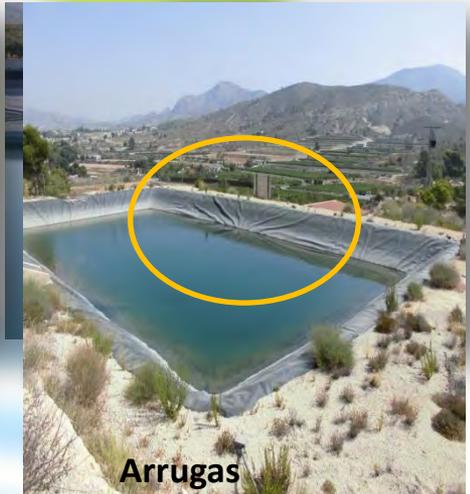


Punzonamiento estático

Rectilíneo



Concavidad



Arrugas

IMPERMEABILIZACIÓN y TALUDES INTERIORES

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

Desalineado de lastres



LASTRES

Lastres rígidos

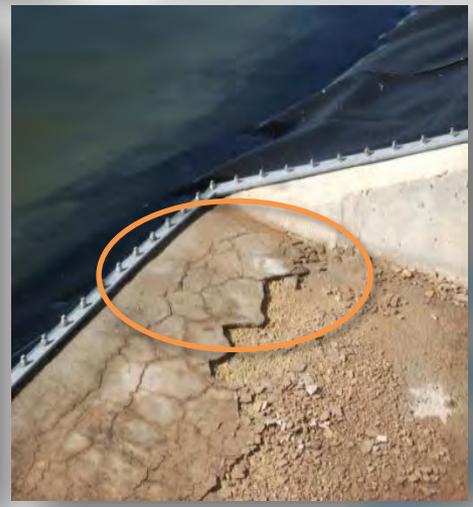
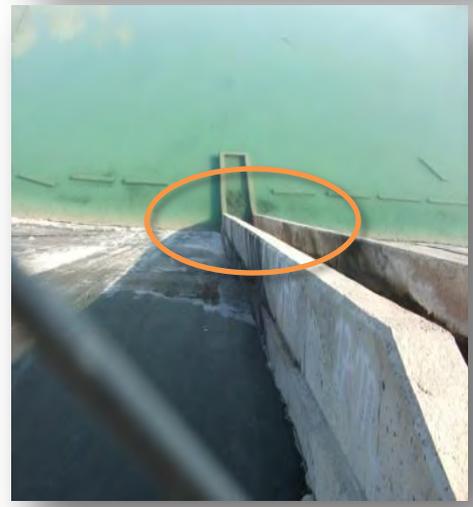


Polietileno relleno de gravas



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

ALIVIADERO Y ENTRADA DE AGUA



4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME

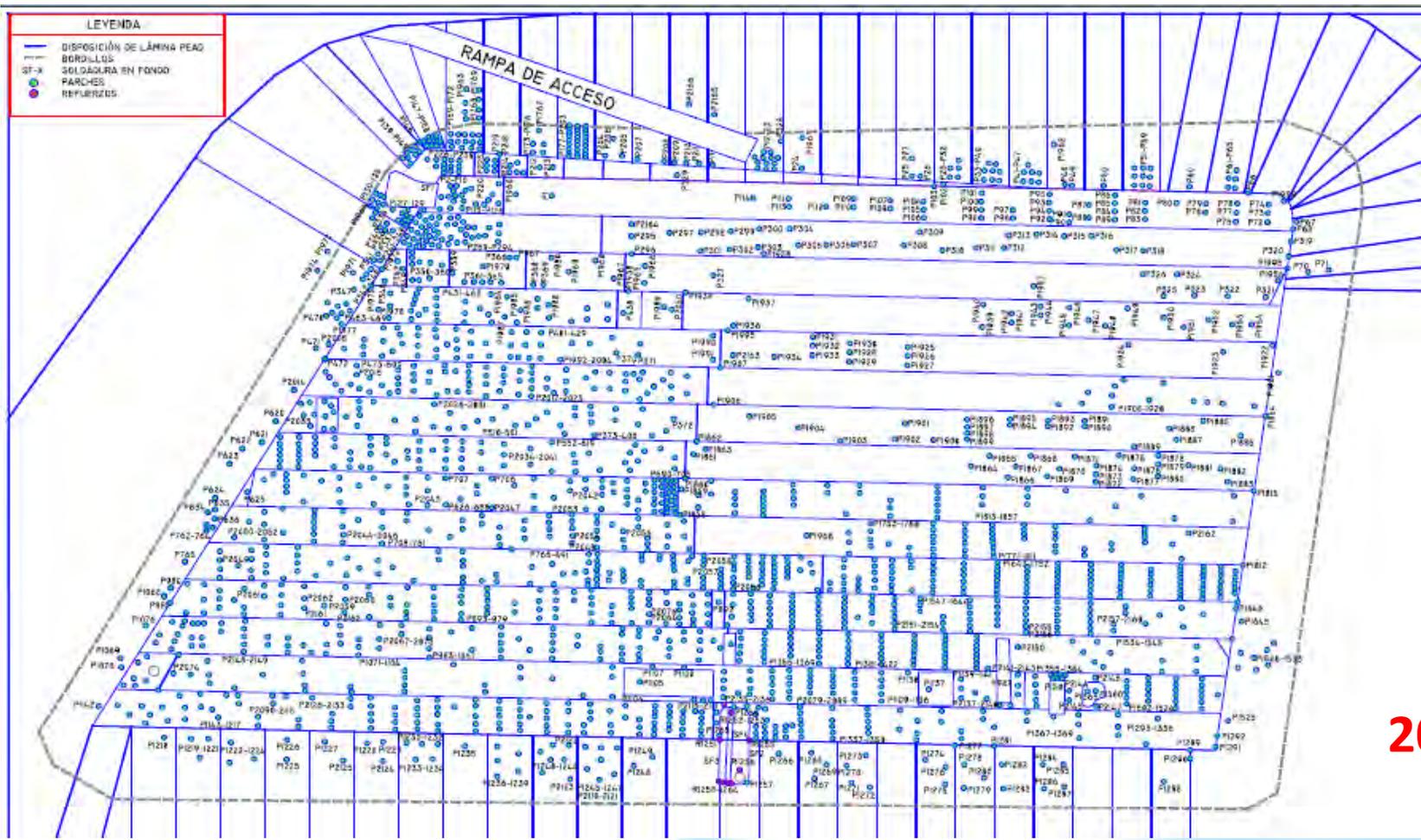


4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME



LIMPIEZA DE FONDO

4.- VISITA DE INSPECCIÓN E INFORME



2050

COMUNIDAD DE REGANTES



INFORME ANUAL PLAN DE CONTROL, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA Balsa DE RIEGO...

1.-INTRODUCCION

- Con fecha 21 de noviembre de 2014, se hizo entrega a la entrega a la C.R... del PLAN PARA EL CONTROL, INSPECCION Y VIGILANCIA PARA EL MANTENIMIENTO de la balsa.
- Coincidiendo con la visita anual de supervisión 2016 de las obras de modernización de la CR, con fecha 11 de julio de 2017, se realiza una visita a la balsa con la Responsable de la ejecución del Plan para el Control, Inspección y Vigilancia para el Mantenimiento.
- Las condiciones meteorológicas (temperatura, luminosidad) durante la visita son normales para la época: temperatura alrededor de los 24º y tiempo despejado.
- No se detectan anomalías significativas que hagan necesarias intervenciones correctivas ni modificaciones en las pautas contenidas en el PLAN PARA EL CONTROL, INSPECCION Y VIGILANCIA PARA EL MANTENIMIENTO.
- Se realiza reportaje fotográfico.

Acompañado por la persona responsable designada por la C.R., se procede a realizar la visita anual de inspección para el mantenimiento, en condiciones adecuadas de uso y seguridad, de la balsa de la que SEIASA es titular y la C.R. tiene cedida parcialmente su explotación. Esta visita se encuadra dentro del PLAN PARA EL CONTROL, INSPECCION Y VIGILANCIA implantado con fecha 21 de noviembre de 2014.

Contemplado en el mismo se recogen las labores de inspección y vigilancia, así como la periodicidad de las mismas, que deberán ser realizadas por parte del personal de la Comunidad. La CR sigue registro documental del estado de la balsa y de las acciones que en ella realiza.

2.- INSPECCIÓN DE LA Balsa LAS HORCAS

Se realiza una inspección de la balsa, visitando los puntos que se detallan en el siguiente plano de planta de la obra en cuestión:



PUNTO 1.- ACCESO – VALLADO PERIMETRAL

En este punto se comprueba el estado de la rampa y la puerta de acceso a la balsa, con su correspondiente candado. La puerta cierra, pero se ha de forzar para que se junten las hojas debido a un asentamiento diferencial de los pilares de la misma. No dispone de cartel informativo de PROHIBIDO EL BAÑO.

El vallado presenta un buen estado, aunque se observa un pequeño agujero en el lateral sureste, cercano a la tubería de PEAD de respiración de la tubería de servicio que cruza el camino de coronación. En este sentido, se informa de la ausencia de animales muertos en el interior del vaso.

PUNTO 2. CAMINO PERIMETRAL

El camino se encuentra en buen estado estructural, si bien en algunas zonas se encuentra el firme deteriorado debido al paso de ~~maquinaria empleada para la limpieza de la cuneta en los años anteriores~~. En este sentido, no se observan deformaciones sustanciales que puedan afectar a la cota de coronación. Según indica la Responsable de la ejecución del Plan, se van a instalar hitos referenciados para el control de cotas del terraplén de la balsa en los próximos días.

En otro orden de cosas, se observa la proliferación de especies herbáceas que pueblan la práctica totalidad del camino. Aunque se suelen realizar tratamientos herbicidas para el control de malas hierbas y una escarda mecánica anual, la CR informa que el pasado invierno no se realizó por problemas de organización.

PUNTO 3.- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE – ELEMENTOS DE SEGURIDAD

En la inspección visual de la lámina impermeabilizante no se observan roturas en la superficie no sumergida. Se comprueban las soldaduras vistas y el anclaje en coronación, apreciando que están en buen estado. El buen estado de la lámina descarta realizar controles de calidad de la misma a corto plazo.

La calidad del agua es buena, aunque la CR informa de su alto contenido en limos. No se realizan tratamientos alguicidas.

Los salvavidas (6 unidades repartidas por todo el perímetro) se encuentran bien amarrados y en buen estado de conservación.

PUNTO 4.- ALIVIADERO

El aliviadero se encuentra limpio, sin obstrucciones en la entrada a la tubería de alivio. Tal como se indicó en informes anteriores, el aliviadero fue modificado sin previa comunicación a SEIASA, mediante la colocación de una obra nueva y tablas con el fin de conseguir una mayor capacidad de embalse.

Se vuelve a solicitar y ordenar a la CR la retirada de las tablas con el fin de salvaguardar la infraestructura ante un posible alivio incorrecto. En este sentido, la CR pregunta a SEIASA si es posible que la nueva cota de alivio sea mantenida, con la aportación de algún documento técnico que certifique la seguridad de la balsa en estas condiciones de explotación.



PUNTO 5.- TALUD ANEXO – CUNETA PERIMETRAL

El talud anexo a la balsa en su zona noroeste aporta mucha tierra hacia la balsa en épocas de lluvia. La cuneta perimetral que protege dicha aportación de tierras se colmata a menudo y por lo tanto es necesaria su limpieza anual.

En la visita se observa un alto grado de colmatación (prácticamente el 100%), síntoma de que no se ha limpiado durante el pasado invierno. Se debe proceder a su limpieza próximamente para salvaguardar la integridad del camino de coronación y evitar entrada de tierra y piedras al vaso.

PUNTO 6.- TALUDES EXTERIORES

Los taludes exteriores que se encuentran en las zonas Noreste y Sureste no presentan anomalías que se puedan detectar visualmente. Se encuentran libres de cárcavas y con la vegetación herbácea suficiente para no tener problemas de erosión en los mismos. No se observan deslizamientos.

PUNTO 7.- ARQUETA DE SALIDA – POZO DE CONTROL DE DRENAJES – TUBERÍA DE ENTRADA

El interior de la arqueta de salida, en la que se encuentra la válvula de servicio de la balsa y la de desagüe, además del filtro de red y ~~caudalímetro~~, presenta un nivel de limpieza mejorable. Se observan nidos y suciedad en las caldererías.

El filtro W de la red, alojado en la arqueta de válvulas, es comprobado en la visita al realizar una maniobra manual de limpieza. El test de lámparas indica que los elementos del filtro están operativos.

Tanto la válvula de desagüe como la válvula de corte (motorizada) también son actuadas para comprobar su operatividad.

En el pozo anexo de control de drenes de impermeabilización se comprueba que estos no arrojan caudal alguno.

En la arqueta anexa de entrada de la tubería de llenado, donde está la válvula de corte de dicha tubería, se ha instalado una ventosa con el fin de crear una entrada de aire a la tubería de llenado en caso de rotura de dicha tubería, tras el cierre de la válvula de corte para evitar el vaciado del embalse. El tape de esta arqueta se encuentra oxidado y se debe de pintar.

La tubería de entrada, en su unión con la lámina impermeabilizante no puede observarse debido al estado de llenado de la balsa.

3.- CONCLUSIONES

- Durante el año 2016 y según comunica la CR, no se ha detectado ninguna incidencia. El comportamiento de la infraestructura, según la CR ha sido correcto.
- El control sobre los elementos de impermeabilización está siendo visual y se registra documentalmente, no detectándose nada que aconseje una intervención más exhaustiva mediante ensayos de soldaduras o materiales.
- Los drenajes no arrojan caudal alguno por los 3 testigos.
- El aliviadero ha sido modificado sin previa comunicación a SEIASA. La CR pregunta si hay posibilidad de regularizar este asunto.
- Es necesaria la instalación de hitos en el camino de coronación para realizar el seguimiento de cotas contemplado en el Plan para el Control y Vigilancia.
- Durante la pasada ~~CAMPAÑA~~ no se han llevado a cabo las labores de escarda, tanto manual como química, de la vegetación espontánea que nace en el camino de coronación, descuidando este aspecto. Es necesaria su realización a final de campaña.
- Se observa que la cuneta de tierras de la zona noroeste presenta una colmatación aproximada de un 100 %. Se debe programar su limpieza a final de campaña.
- Se deberá limpiar el interior de la arqueta de salida y repintar la tapa de la arqueta de entrada que aloja la válvula de corte de la tubería de entrada.
- La calidad de las aguas, procedentes de canal, es aceptable y no se realiza ningún tratamiento ~~alguno~~.

4.- REPORTEAJE FOTOGRÁFICO



Estado de la rampe de acceso a la balsa



Estado puerta acceso



Estado vallado perimetral



Camino de coronación



Camino de coronación. Zona con deformaciones en el piso



Estado del aliviadero



Inicio de la tubería de descarga del aliviadero



Estado de la lámina de PEAD y soldaduras



Estado de la lámina de PEAD y soldaduras



Cuneta Noroeste colmatada al 100%



Válvula de corte motorizada de la tubería de explotación y válvula de desagüe



Interior pozo de registro de drenajes y desagüe del filtro



Estado interior arqueta de la válvula de corte de la tubería entrada con nueva ventosa

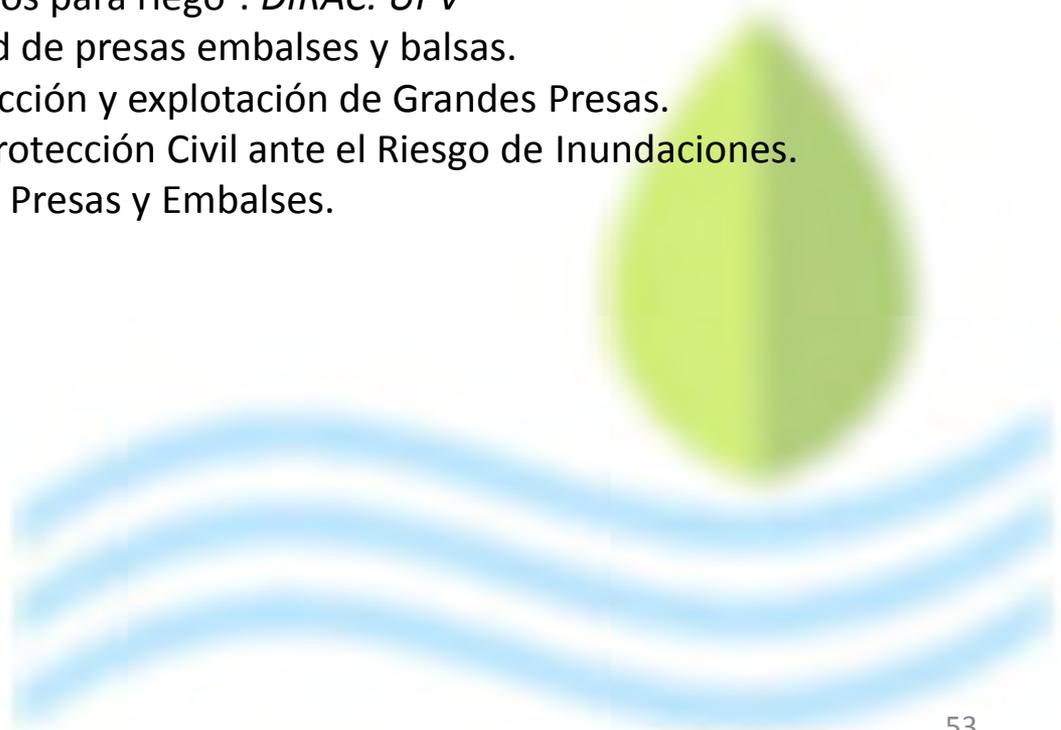


Estado del talud Sureste



BIBLIOGRAFÍA

- Manual de diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas. *Editado por CNEGP.*
- Guías, para el proyecto, construcción, explotación, mantenimiento, vigilancia y planes de emergencia de balsas de riego con vistas a la seguridad. *Editado por la Generalitat Valenciana.*
- Curso “Las balsas de materiales sueltos para riego”. *DIRAC. UPV*
- RD 9/2.008. Título VII De la seguridad de presas embalses y balsas.
- Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de Grandes Presas.
- Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa



MUCHAS GRACIAS

Miguel Majuelos Moraleda
m.majuelos@seiasa.es