

Comunidades de Regantes y Planes de Emergencia de Balsas de Riego: Realidad – Dificultades - Propuestas

Pedro Menor Hernández



REALIDAD

→¿De dónde venimos?

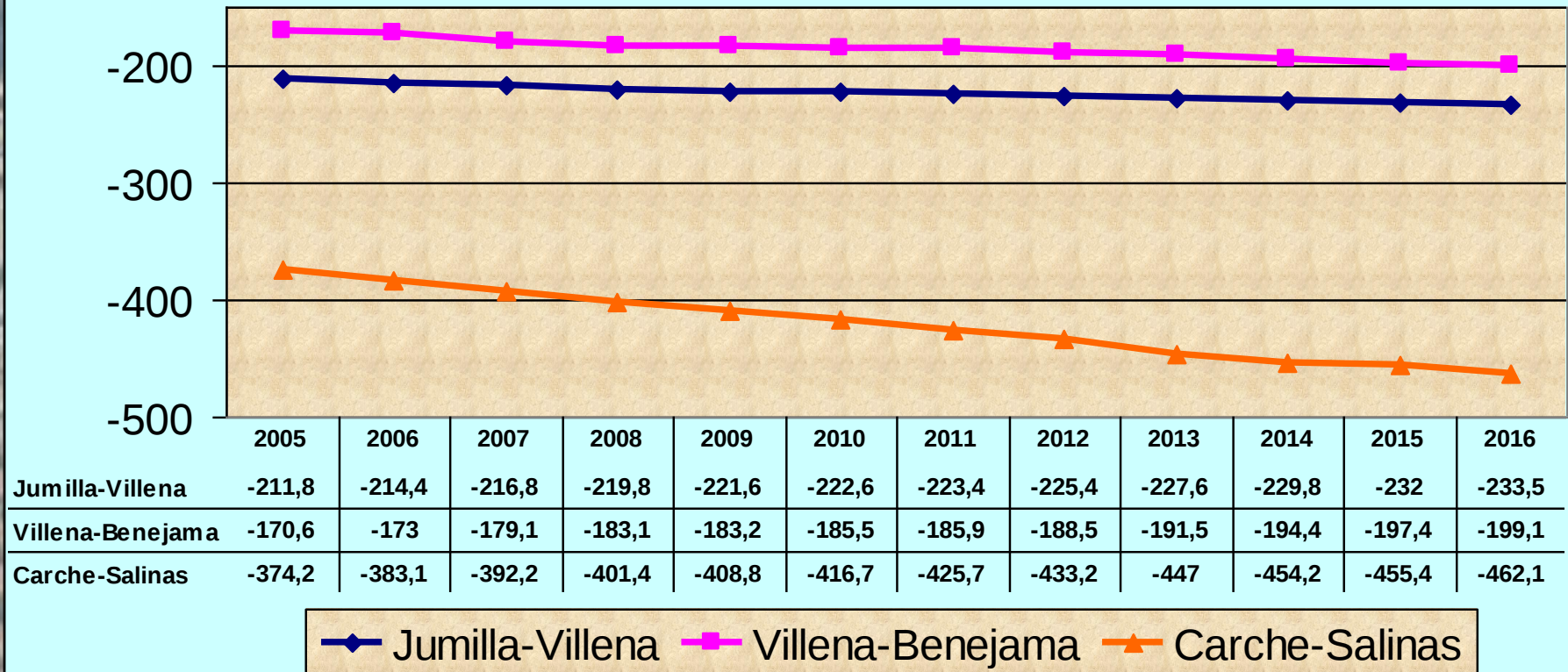
→El porqué de las balsas de riego.

→Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó.

- Miembros actuales: 22 Comunidades y entidades de regantes – 13 Ayuntamientos – 19 Particulares.
- Objetivos principales:
 - - Defensa acuíferos (sobreexplotación).
 - - Modernización de regadíos.
 - - Optimización en la explotación.

Defensa acuíferos

DESCENSO DE NIVELES (por Masas de Agua)



JUMILLA-VILLENA: 2.2 m / año

VILLENA- BENEJAMA 2.9 m / año

CARCHE-SALINAS: 8.3 m / año (incluso 10 m. algún año)

An aerial photograph of a large, rectangular reservoir with rounded corners, filled with blue water. The reservoir is situated in a dry, hilly landscape with sparse vegetation. The surrounding terrain is brown and rocky, with some green patches of grass or low shrubs. The reservoir is surrounded by a concrete or earthen embankment. In the background, there are more hills and some small buildings or structures. The overall scene is a typical arid environment.

■ Modernización Regadíos:

12.000 Has Inversión 50 millones € (IVA no incluido).

- **14 Embalses** (2,8 Hm³ capacidad almacenamiento). **8,2 Hm³** añadiendo otros embalses propios y de Comunidades Particulares.
- **Interconexión embalses** y a su vez conexión con Postrasvase Júcar-Vinalopó (74 km tuberías).
- **Electrificación:** sondeos, embalses.
- Instalaciones **redes riego a presión** a pie parcela para CCRR.
- Sustitución **Sondeos** obsoletos para mejorar rendimiento.
- **Centro de control** y gestión



**PRESA SAN
DIEGO**
20.000.000 m³
650-640 m.s.n.m.

SIERRA OLIVA
45.000 m³



642 m.s.n.m.

Zona Sierra Oliva

La Cuesta
500.000 m³



Batería 5

QUEBRADAS
416.000 m³

561 m.s.n.m.

500 mm



EL PUERTO
100.000 m³

Batería 2

400 mm



594 m.s.n.m.

BOQUERA
240.000 m³



548 m.s.n.m.

SALINAS
170.000 m³

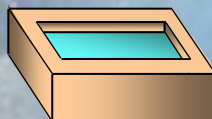
553 m.s.n.m.

500 mm

Batería 3



CABEZOS
670.000 m³



ANILLO

Batería 4

+ Zona Morrón
(CR Villena)

550 m.s.n.m.

MORRON
350.000 m³



500 mm

SOLANA
228.000 m³



554 m.s.n.m.

Zona CR HUERTA

600 mm

SAN CRISTOBAL
196.000 m³

603 m.s.n.m.



Batería 6

400 mm
500 mm

SALSE
230.000 m³

625 m.s.n.m.



400 mm

Batería 7

PINAR BAJO
58.000 m³

581 m.s.n.m.



315 mm

Batería 1

500 mm

PONTARRÓ
144.000 m³
655 m.s.n.m.



500 mm

315 mm

IMPULSIÓN CANDELA

PINAR ALTO
179.000 m³

648 m.s.n.m.



Zona Benejama

Explotación

*Suministro CCRR y Ayuntamientos.

* Cuadro técnico :

CGUAV

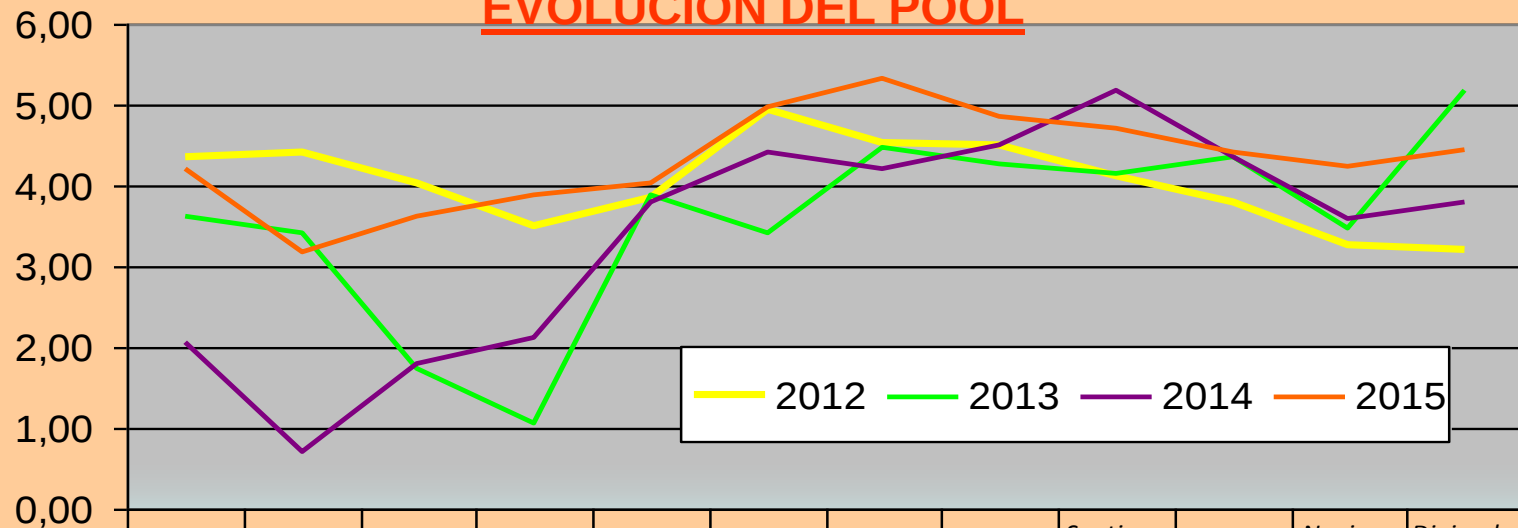
1 Ingeniero Agrónomo +1 Economista+1 Aux. Administrativo
+2 FP 2º Grado Electricidad + 2 Peones mantenimiento.

CCRR particulares

22 Empleados entre Técnicos, Capataces, Vigilantes de campo.

tintoreras											
Caudal (l/s)		PLANNING LLENADO EMBALSES									
43		octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	
emb: 140.000		HORAS									
entre semana 3-6 (3h)	63	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752
FIN semana 3-9 (6h)	54	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359
entre semana 0-3+ 6-8 (5h)	105			16254	16254	16254	16254	16254	16254	16254	16254
FIN semana 14-19 (5h)	45				6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966
entre semana 8-10+14-18+22-24(8h)	168						26006	26006	26006	26006	26006
FIN semana 0-3+ 9-14 (8h)	72						11146	11146	11146	11146	11146
entre semana 10-14+ 18-22 (4+4h)	84							13003		13003	
FIN semana 19-24 (5h)	45								6966	6966	6966
suma produccion		18112	18112	34366	41332	41332	78484	91487	85450	98453	
CONSUMOS ESTIMADOS (PUERTO)		40000	30000	30000	3000	25000	45000	45000	85000	110000	
diferencia		-21.888	-11.888	4.366	38.332	16.332	33.484	46.487	450	-11.547	
quedan		40000									
acumulado		18.112	6.223	10.589	48.920	65.252	98.736	145.222	145.672	134.125	
h baratas necesarias	63	63	0	117	117	222	117	117	117	117	
h intermedias necesarias	54	54	117	105	105	285	150	390	105		
h caras necesarias			105	45	45		324	45	414		
H MAS CARAS											
TOTAL		117	117	222	267	267	507	591	552	636	
RESTO											
Caudal (l/s)											
144,5		octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	
emb: 340.000		HORAS									
entre semana 3-6 (3h)	63	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773
FIN semana 3-9 (6h)	54	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091
entre semana 0-3+ 6-8 (5h)	105	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621
FIN semana 14-19 (5h)	45	23409			23409	23409	23409	23409	23409	23409	23409
entre semana 8-10+14-18+22-24(8h)	168	54621	54621		32773		87394	87394	87394	87394	87394
FIN semana 0-3+ 9-14 (8h)	72	23409	23409				37454	37454	37454	37454	37454
entre semana 10-14+ 18-22 (4+4h)	84							43697	43697		
FIN semana 19-24 (5h)	45								23409		
suma produccion		216923	193514	115484	171666	138893	263741	307438	330847	263741	
RESTO TINTORERAS		23220	16254								
consumo resto entid.		220.000	200000	160.000	165.000	125.000	170.000	255.000	250.000	190.000	
diferencia		20.143	9.768	-44.516	6.666	13.893	93.741	52.438	80.847	73.741	
quedan		37000									
acumulado		57.143	66.912	22.396	29.062	42.956	136.697	189.135	269.982	343.724	
h baratas necesarias	63	63	0	117	117	222	117	117	117	117	
h intermedias necesarias	204	159	117	105	105	285	150	390	105		
h caras necesarias			105	45	45		324	129	285		
H MAS CARAS		150	150		63						
TOTAL		417	372	222	330	267	507	591	636	507	

EVOLUCIÓN DEL POOL



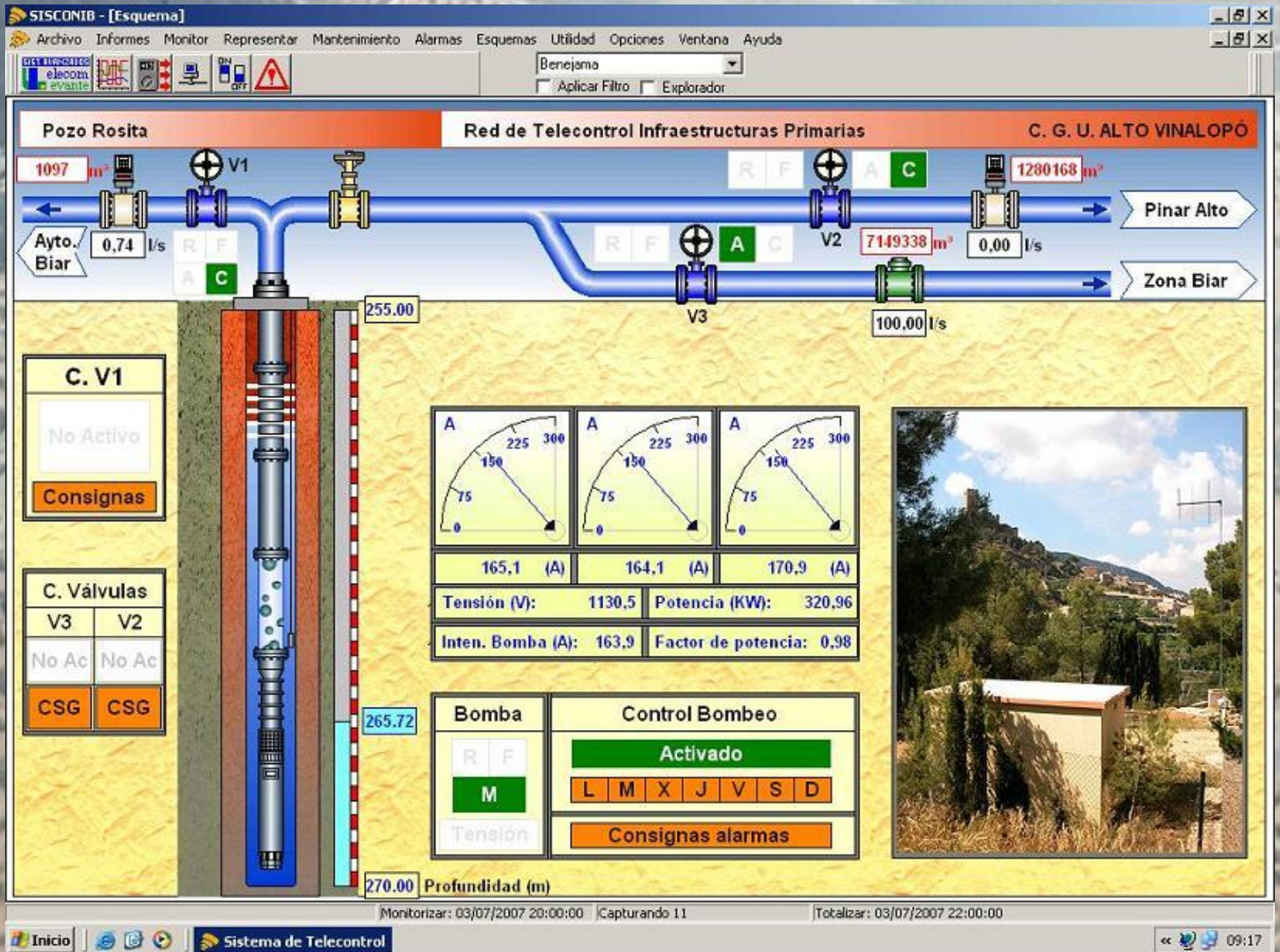
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem bre	Octubre	Noviem bre	Diciemb re
2012	4,35	4,40	4,03	3,51	3,85	4,93	4,54	4,50	4,11	3,79	3,25	3,19
2013	3,63	3,40	1,73	1,06	3,88	3,41	4,48	4,27	4,16	4,34	3,46	5,19
2014	2,05	0,70	1,80	2,10	3,80	4,41	4,20	4,51	5,18	4,35	3,60	3,79
2015	4,209	3,174	3,621	3,876	4,032	4,965	5,32	4,86	4,71	4,41	4,24	4,43

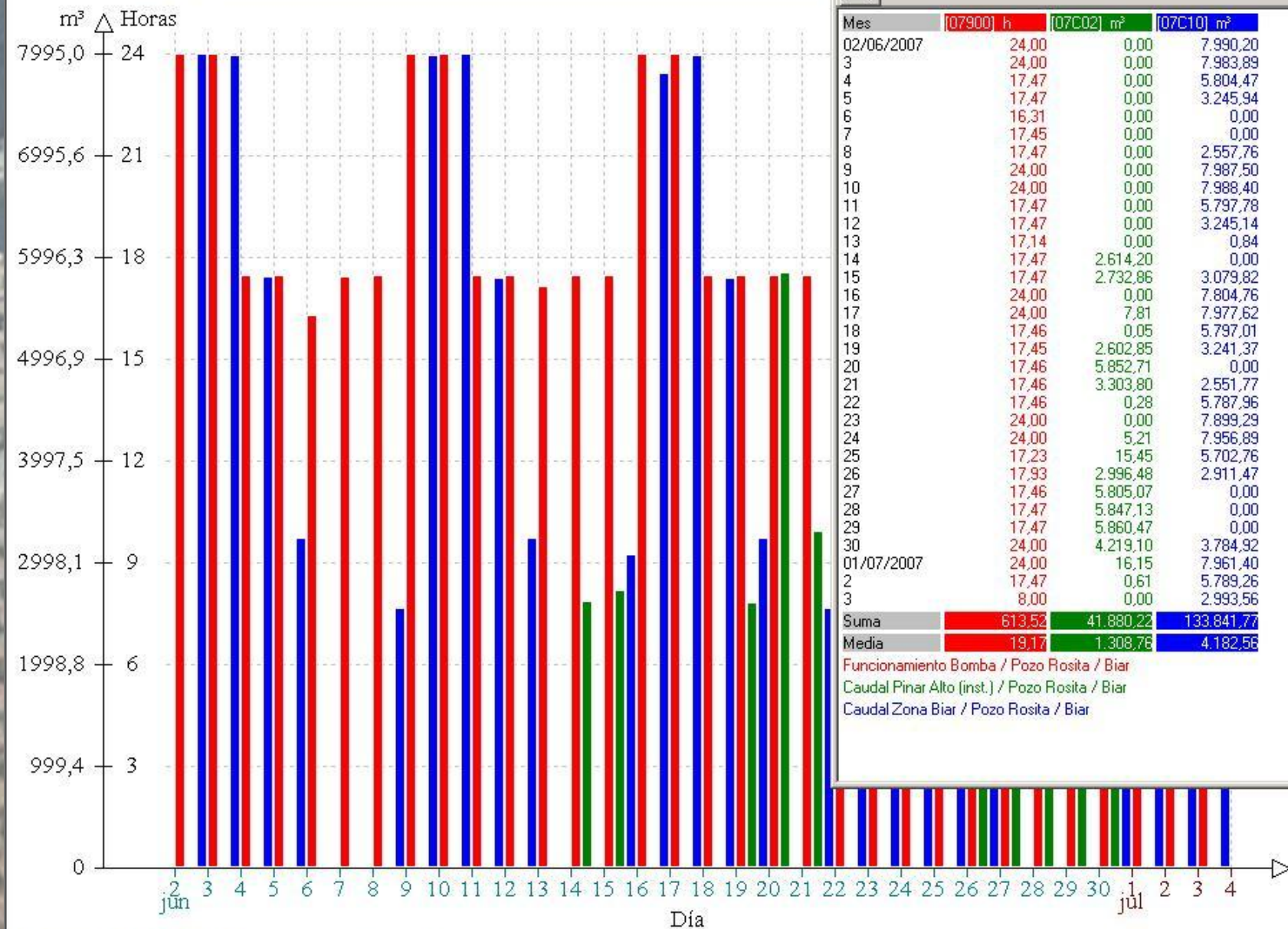
ABARATAR TÉRMINO POTENCIA

Sólo contratado VALLE, asumiendo posibles excesos de potencia aislados

PENALIZACIÓN si se solicita horas PUNTA o uso de LLANO sin consumir todo VALLE

TELEMANDO





Acumulado: 02/06/07-03/07/07



Mes	[07900] h	[07C02] m³	[07C10] m³
02/06/2007	24,00	0,00	7.990,20
3	24,00	0,00	7.983,89
4	17,47	0,00	5.804,47
5	17,47	0,00	3.245,94
6	16,31	0,00	0,00
7	17,45	0,00	0,00
8	17,47	0,00	2.557,76
9	24,00	0,00	7.987,50
10	24,00	0,00	7.988,40
11	17,47	0,00	5.797,78
12	17,47	0,00	3.245,14
13	17,14	0,00	0,84
14	17,47	2.614,20	0,00
15	17,47	2.732,86	3.079,82
16	24,00	0,00	7.804,76
17	24,00	7,81	7.977,62
18	17,46	0,05	5.797,01
19	17,45	2.602,85	3.241,37
20	17,46	5.852,71	0,00
21	17,46	3.303,80	2.551,77
22	17,46	0,28	5.787,96
23	24,00	0,00	7.899,29
24	24,00	5,21	7.956,89
25	17,23	15,45	5.702,76
26	17,93	2.996,48	2.911,47
27	17,46	5.805,07	0,00
28	17,47	5.847,13	0,00
29	17,47	5.860,47	0,00
30	24,00	4.219,10	3.784,92
01/07/2007	24,00	16,15	7.961,40
2	17,47	0,61	5.789,26
3	8,00	0,00	2.993,56
Suma	613,52	41.880,22	133.841,77
Media	19,17	1.308,76	4.182,56

Funcionamiento Bomba / Pozo Rosita / Biar

Caudal Pinar Alto (inst.) / Pozo Rosita / Biar

Caudal Zona Biar / Pozo Rosita / Biar

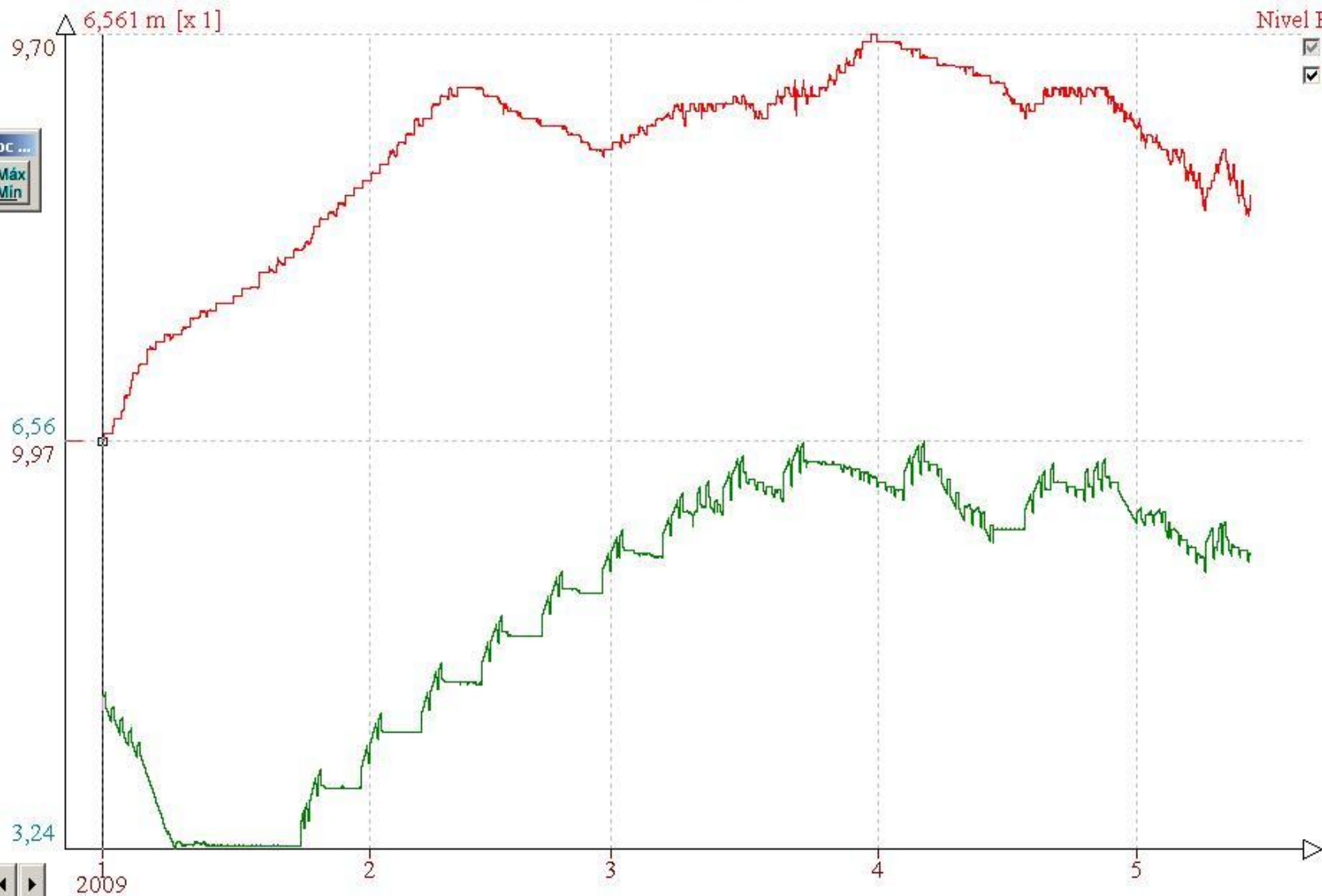
Nivel Embalse
Nivel Embalse

Embalse Salinas
Embalse Borell

Salinas
Villena

6,561 m
5,681 m

Nivel Embalse
☒ [35C02]
☒ [34C02]



Mes/Año

01-01-09 00:00:25

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

BALSA BOQUERA

AÑO:

TAREA	ACTIVIDAD	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																								
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/repasar																								
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																								
HERBAS (marzo y junio)	herbida en camino acceso y vallado																								
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																								
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																								
INCIDENCIAS Y MEJORAS																									

TAREA	ACTIVIDAD	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																								
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/repasar																								
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																								
HERBAS (marzo y junio)	herbida en camino acceso y vallado																								
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																								
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																								
INCIDENCIAS Y MEJORAS																									

En amarillo: periodicidad a lo largo del año

Las tareas comprendidas son:

Vigilancia de: drenajes, enganches de muertos, vallado, lámina,..

Apertura de válvulas

Mantenimiento: limpieza de hierbas, casetas,...

Indidencias (averías) y mejoras

Informe de Incidencias y mejoras

ENTIDAD	C.G.U.A.V. (DIVISIÓN DE EXPLOTACIÓN)		
Fecha	Jin-2013	Localización	Tubería Rosita a zona de Riego, junto a la fuente.
Elementos Avariados /mejorados	Collarín de ventosa.		
Posibles Causas	Subida de presión		
OBSERVACIONES y costo total	Se cambia pieza de herramienta con collarín. Extender saca de planché. Coste 622 I (Talleres Izquierdo y Mediser)		

FOTOS AYERÍA

rotura junto a fuente



FOTOS REPARACIÓN

collarín con ventosa



planché



Elementos avariados

Causas

Observaciones y Costes

Reportaje fotográfico (instalación, averías,...)

Disposición de fichas con características técnicas: bombas, trafos, cables...

DIFICULTADES

→ Experiencia elaboración y tramitación Planes Emergencia CGUAV:

- Clasificación y Planes Emergencia elaborados por SEIASA 2004-2005.
- Desarrollo Guía orientativa elaborada MAGRAMA.
- Competencias autonómicas y estatales.
- Orientación SEIASA en la elaboración e implantación Planes de Emergencia.
- Dificultad relaciones al transmitir propuestas en diferido.

Planes de Emergencia Balsas CGUAV elaboradas Departamento Ingeniería Rural y Agroalimentaria de la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA.

→Objetivos:

- **PRIORITARIO:** evitar en caso de rotura la pérdida de vidas humanas.
- Integración total Planes de Emergencia dentro del Organigrama de funcionamiento de la CGUAV como forma más eficaz de gestión.
- Desarrollo acorde realidad socio-económica, ambiental y pervivencia en el futuro.

→Propuestas:

- Adaptación de propuestas CGUAV a Guía MAGRAMA.
Principales Diferencias: - Sistema de comunicaciones
- Aviso a la población
- Documento de trabajo para la Implantación del Plan de Emergencia ejemplo “Balsa La Boquera”.

1.- DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD.

Objetivo:

- Estudio, Análisis y Revisión del Plan de Emergencia por parte del Director del mismo.
- Reconocimiento “*in situ*” de toda la zona afectada por la potencial rotura.
- Comprobación de teléfonos y/o dirección de la población afectada durante la primera media hora y visita “*in situ*” de los mismos.
- Comprobación de la comunicación por telefonía, fax y e-mail de los responsables de las Infraestructuras Públicas afectadas:
 - Carreteras y Autovías Nacionales.
 - Carretera Secundarias.
 - Adif y Renfe.
 - Ayuntamientos afectados
- Comprobación de existencia de comunicación convencional en la balsa afectada y en su caso disponer de sistema de radio convencional

FICHA INFORMACIÓN PUNTO DE AFECCIÓN		BOQUERA		1	
INFORMACIÓN DE CONTACTO					
DESCRIPCIÓN:	Caseta Balsa Boquera				
PERSONA DE CONTACTO:	Com. Gral Usuarios Alto Vinalopó				
OBSERVACIONES:					
TELÉFONO01:	965 348 192	DIRECCIÓN:	C/Agua,2		
TELÉFONO02:		POBLACIÓN:	Villena		
TELÉFONO03:		SITUACIÓN EN PE:	Zona Afectada		
TELÉFONO04:					
TELÉFONO05:					
FOTOGRAFÍA					
					
DATOS					
ID_PUNTO_INTERNO:	45 012	PROVINCIA:	ALICANTE	TM:	VILLENA
DESCRIPCIÓN EN PE:	PIE Balsa BOQUERA				
X (UTM H30 ETRS89):	680 049.78	DISTANCIA A LA Balsa(m):	16		
Y (UTM H30 ETRS89):	4 271 538.86				
CALADO MAX (m):	10.46	CAUDAL MAX (m³/s):	745.10		
VELOCIDAD MAX (m/s):	0.76	AFECCIÓN:	AFECCION GRAVE		
TIEMPO DE LLEGADA DE LA ONDA (min):	0.4				
TIEMPO DE CALADO MÁXIMO (min):	9.3				
TIEMPO DE CAUDAL MÁXIMO (min):	13.1				
TIEMPO FINAL DE ONDA (min):	67.8				
VARIACIÓN DE CALADO RAMA DE SUBIDA (cm/min):	188.02				
VARIACIÓN DE CALADO RAMA DE BAJADA (cm/min):	18.17				

FICHAS: LOCALIZACIÓN DE AFECTADOS

Persona contacto

Teléfono contacto

Situación en plan emergencia

Distancia a la balsa

Tipo afección

Tiempo de llegada de la onda

2.- Consideraciones sobre la implantación del Plan de Emergencia

- Se resumen algunos aspectos importantes a resaltar en la implantación:
 - * Reducido número de usuarios a avisar.
 - * La mayoría de los afectados pertenecen a la CCRR

3. Informe sobre la vigilancia y mantenimiento.

Este informe consta de:

- a. Parte anual de tareas. Incluye periodicidad y fechas propuestas
- b. Informe de incidencias y mejoras. Incluye fotografías, posibles causas, reparación y coste aproximado de cada una de las incidencias y mejoras.
- c. Planificación de mantenimiento a futuros. Actuaciones y mejoras que serán necesarias en el futuro.
- d. Propuestas para acelerar el vaciado de balsas en caso de necesidad imperiosa.
Se indica la red de tuberías que conectan dicha balsa con otras balsas próximas y las propuestas de mejoras de la red para un mejor vaciado.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

BALSA BOQUERA

AÑO:

TAREA	ACTIVIDAD	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio		
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																		
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/ reparar																		
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																		
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado																		
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																		
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																		
INCIDENCIAS Y MEJORAS																			

TAREA	ACTIVIDAD	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre		
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																		
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/ reparar																		
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																		
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado																		
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																		
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																		
INCIDENCIAS Y MEJORAS																			

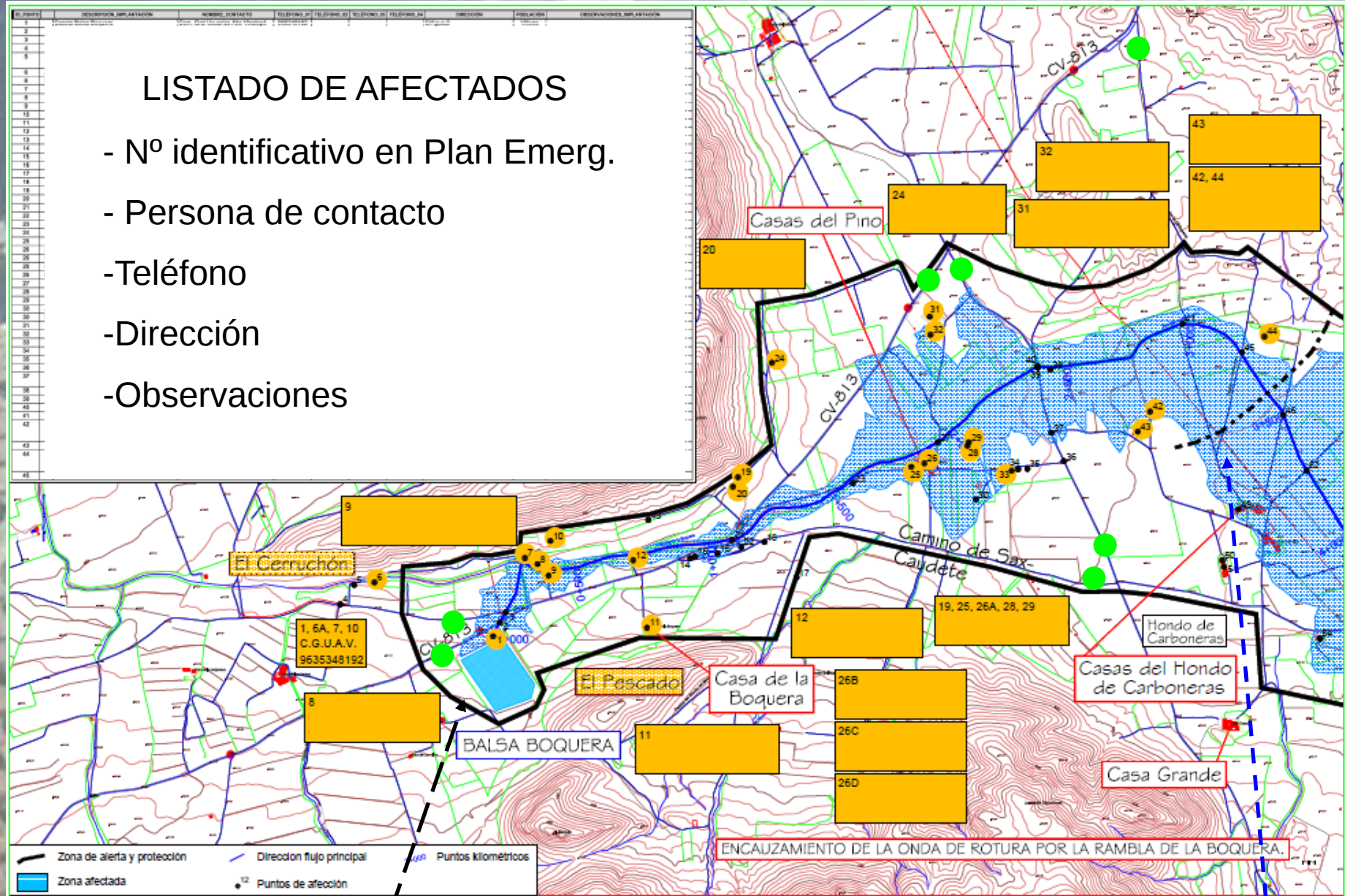
Las tareas comprendidas son:

- Vigilancia de: drenajes, enganches de muertos, vallado, lámina,..
- Apertura de válvulas
- Mantenimiento: limpieza de hierbas, casetas,...
- Indidencias (averías) y mejoras

- Actualización del documento de operatividad

LISTADO DE AFECTADOS

- Nº identificativo en Plan Emerg.
- Persona de contacto
- Teléfono
- Dirección
- Observaciones



Zona alerta y protección

● Posibles cortes de caminos

Zona afectada

4.- Posibles puntos a vigilar en los caminos de accesos a la zona de alerta y protección.

Se indican aquellos puntos donde se debería estudiar la conveniencia del control de acceso a la zona de alerta y protección en caso de emergencia.

Este apartado debería ser consultado a los organismos implicados (Policía local, Protección civil local y autonómica).

Actuaciones llevadas a cabo y **RESPUESTAS RECIBIDAS**

- Protección civil estatal-autonómica
- SEIASA - MAGRAMA
- FENACORE.

Conclusiones

- Necesidad de una normativa específica para balsas de riego
- En caso de rotura, evitar la pérdida de vidas humanas
- Acorde a los modelos constructivos de las mismas
- Considerando la realidad socioeconómica, ambiental y permanencia en el futuro
- Haciendo factible la integración de estos planes en el organigrama de funcionamiento de las CCRR



Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó



MUCHAS GRACIAS