

ADENDA A

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN EL LA FINCA “ALHIJAR”, T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJOZ)

Paraje: “Alhijar”
T.M.: Navalvillar de Pela (Badajoz)

Promotor: GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS
CIF: B-06387443



AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 559

Badajoz, Junio de 2017

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

INDICE

MEMORIA

1. OBJETO DE LA ADENDA	6
2. ANTECEDENTES.....	7
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
3.1. PROCEDENCIA DEL AGUA. OBRA DE TOMA (exactamente igual al proyecto inicial).	9
3.2. INSTALACIÓN DE RIEGO (exactamente igual al proyecto inicial).	9
4. JUSTIFICACIÓN DE CAUDALES Y VOLÚMENES Y DISEÑO AGRONÓMICO	11
5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	12
6. ESTUDIO ECONÓMICO	12
7. RESUMEN DE PRESUPUESTO Y CONCLUSIÓN	13

APÉNDICE 1: CÁLCULO HIDRÁULICO

1.1 INSTALACIÓN DE RIEGO	15
1.1.1. Diseño Agronómico.....	15
1.1.2. Procedencia del agua: toma del canal	16
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO	17
1.3 CÁLCULO HIDRAULICO POR CONCESIONARIO	18
1.3.1. Instalación de riego: Ganados Hermanos Reyes.	19
1.3.1.1. Tubería de conexión balsa-cabezal	19
1.3.1.2. Tubería primaria.....	19
1.3.1.3. Tuberías secundarias-portarramales.	19
1.3.2. Instalación de riego: Juan Arroyo Fernández	25
1.3.2.1. Tubería de conexión balsa-cabezal	25
1.3.2.2. Tubería primaria.....	26
1.3.2.3. Tuberías secundarias-portarramales.	26
1.3.3. Instalación de riego: Jacinto Arroyo Rodríguez.	26
1.3.3.1. Tubería de conexión balsa-cabezal	26
1.3.3.2. Tubería primaria.....	27
1.3.3.3. Tuberías secundarias-portarramales	27
1.3.4. Instalación de riego: Luis Moreno Arroyo	29
1.3.4.1. Tubería de conexión balsa-cabezal	29
1.3.4.2. Tubería primaria.....	29

1.3.4.3. Tuberías secundarias-portarramales	29
1.3.5. Instalación de riego: Luis Carlos Fajardo.....	30
1.3.5.1. Tubería de conexión balsa-cabezal	30
1.3.5.2. Tubería primaria.....	30
1.3.5.3. Tuberías secundarias.....	30
1.4 CÁLCULOS DE LAS BOMBAS.....	34
1.5 ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO.....	41
1.6. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES Y VOLÚMENES DE USO	44

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. INTRODUCCIÓN	58
2.1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	59
2.1.2. BASE TERRITORIAL. PARCELAS Y SUPERFICIES.....	60
2.1.3. NORMATIVA AMBIENTAL.	62
2.2. DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.	63
2.2.1. UBICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN	63
2.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN.	63
2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CULTIVOS.	63
2.2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	64
2.2.4.1. PROCEDENCIA DEL AGUA.	64
2.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO. SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN.	65
2.2.4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO.....	66
2.3. ALTERNATIVAS.....	67
2.4. INVENTARIO AMBIENTAL	68
2.4.1. INTRODUCCIÓN.....	68
2.4.2. GEOLOGÍA.....	68
2.4.3. EDAFOLOGÍA.....	68
2.4.3.1. ANÁLISIS DEL SUELO.....	69
2.4.4. CLIMA.	71
2.4.4.1. CLASIFICACIÓN DE PAPADAKIS.	71
2.4.4.2. RESULTADOS CLIMATOLÓGICOS.....	71
2.4.4.2.1. TEMPERATURAS PRIMAVERALES.	71
2.4.4.2.2. TEMPERATURAS ESTIVALES	72
2.4.4.2.3. PLUVIOMETRÍA E HIGROMETRÍA	72
2.4.4.2.4. VIENTO.....	72

2.4.4.2.5. GRANIZO Y PEDRISCO	73
2.4.4.2.6. NIEVE	73
2.4.4.2.7. OTROS ÍNDICES.....	73
2.4.4.2.7.1. FACTOR PLUVIOMÉTRICO DE LANG	73
2.4.4.2.7.2. ÍNDICE TERMOPLUVIOMÉTRICO DE DANTIN CERECEDA Y ROVENGA.....	73
2.4.4.2.7.3. CONCLUSIONES.	74
2.4.5. HIDROLOGÍA.	74
2.4.6. VEGETACIÓN.	75
2.4.6.1. VEGETACIÓN ACTUAL.....	75
2.4.6.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.....	76
2.4.7. FAUNA (observada sobre campo).....	78
2.4.8. PAISAJE.	80
2.4.9. RELIEVE.	80
2.4.10. BIENES DE INTERÉS CULTURAL.	80
2.4.11. CARRETERAS, CAMINOS Y VÍAS PECUARIAS.	81
2.4.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	84
2.5. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE	86
2.5.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.....	86
2.5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO	86
2.5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR LOS IMPACTOS.....	86
2.5.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	86
2.5.4.1. FASE DE EJECUCIÓN.....	88
2.5.4.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO.....	88
2.5.4.1.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.....	90
2.5.4.1.3. INSTALACIÓN DE LA RED DE RIEGO.....	92
2.5.4.1.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES.....	93
2.5.4.2. FASE DE PRODUCCIÓN.....	94
2.5.4.2.1. ACTIVIDAD AGRARIA.	94
2.5.4.2.2. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.	96
2.5.4.2.3. FERTILIZACIÓN.....	98
2.5.4.2.4. TRATAMIENTO CON FITOSANITARIOS.....	99
2.5.4.2.5. RIEGO.....	100
2.5.4.2.6. PRESENCIA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES.	102
2.5.4.3. MATRIZ DE IMPORTANCIA.....	103
2.6. MEDIDAS CORRECTORAS, PREVENTIVAS O COMPENSATORIAS	106
2.6.1. INTRODUCCIÓN.....	106

2.6.2. FASE DE EJECUCIÓN.	106
2.6.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS.	106
2.6.2.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.....	108
2.6.2.3. INSTALACIÓN DE RIEGO.....	109
2.6.2.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES	110
2.6.3. FASE DE PRODUCCIÓN.	111
2.6.3.1. ACTIVIDAD AGRARIA.	111
2.6.3.2. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.	114
2.6.3.3. FERTILIZACIÓN.	116
2.6.3.4. TRATAMIENTO CON FITOSANITARIOS	117
2.6.3.5. RIEGO.....	118
2.6.3.6. PRESENCIA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES.	119
2.6.3.7. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	119
2.6.4. ZONA DE RESERVA	119
2.7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.....	121
2.8. RESUMEN DEL ESTUDIO	122
2.9. CONCLUSIÓN	124

APÉNDICE 3: ESTUDIO ECONÓMICO

3.1. OBJETO	126
3.2. VIABILIDAD Y CONVENIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN.....	126

APÉNDICE 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

APÉNDICE 5: PLANOS

1. OBJETO DE LA ADENDA

El objeto de la presente adenda es eliminar una única parcela de la superficie de riego que se refleja en el expediente de Concesión de Aguas Superficiales 49/16, del cual se entregó proyecto el pasado mes de abril.

Entonces, el proyecto en cuestión, lo formarán las siguientes parcelas:

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL	SUPERFICIE A TRANSFORMAR EN RIEGO	USO FINAL	RÉGIMEN	PROPIETARIO	T.M.
11	450	7,1245	7,07	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	449	6,9827	6,91	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	451	9,8067	4,00	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	452	6,908	6,30	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	437	1,6171	1,21	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	438	20,0963	16,79	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
14	431	7,985	7,77	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
14	430	2,6972	2,69	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	470	1,6788	1,66	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	471	1,3156	0,45	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	472	0,3399	0,33	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	473	0,7919	0,79	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	474	0,6981	0,6	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	475	0,5565	0,44	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	476	0,59	0,58	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	477	0,3547	0,34	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	478	0,7722	0,76	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	480	4,4158	4,32	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	481	1,7543	1,73	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	482	1,1801	1,17	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	483	0,5615	0,56	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela

CONTINUACIÓN							
11	469	3,8058	3,80	Olivar	Regadío	M ^a Isabel Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	431	6,3844	5,78	Olivar	Regadío	Juan Arroyo Fernández	Navalvillar de Pela
11	445	7,5313	6,81	Olivar	Regadío	Luis Moreno Arroyo	Navalvillar de Pela
11	446	17,4534	16,82	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez*	Navalvillar de Pela
11	435	16,7839	3,42	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez*	Navalvillar de Pela
11	436	6,9584	6,90	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez*	Navalvillar de Pela
11	463	0,3163	0,30	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	465	0,0467	0,04	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	466	0,5051	0,49	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	479	2,5936	2,57	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	485	0,9516	0,95	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	486	1,1921	1,19	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela

Superficie catastral total de los promotores: 142,74 ha
Superficie total de transformación en riego: 115,56 ha

Entonces:

- Superficie de riego reflejada en el proyecto inicial = **116,46 ha**
- Superficie que quiere eliminarse en la presente adenda = **0,90 ha** (Polígono 11, Parcela 454)
- SUPERFICIE TOTAL DE RIEGO: 143,66 - 0,90 = **115,56 ha**.

2. ANTECEDENTES

Debido a la necesidad de mejorar la explotación agrícola de los promotores, se pretenden transformar en riego 115,56 ha del total de las 142,74 ha que suponen el total de la finca, para llevar a cabo el regadío de olivar con el fin de aumentar los rendimientos a los niveles máximos posibles, manteniendo siempre la calidad de las producciones.

En el año 2016 se solicitó informe de viabilidad ambiental del desarrollo del presente proyecto al Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Medio Ambiente y

Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura, y en el mes de octubre de ese mismo año se recibió contestación: un informe de viabilidad ambiental que establece superficies aptas para la transformación y un pliego de medidas correctoras, el cual se tiene en cuenta en todos los aspectos del presente proyecto.

En noviembre de 2016, se entregó solicitud y anteproyecto de la transformación en Confederación Hidrográfica del Guadiana. El pasado mes de Abril se entregó en Confederación Hidrográfica del Guadiana proyecto técnico de la transformación en riego. A día de hoy se desea eliminar una parcela de riego debido a que ya dispone de concesión de aguas, y por tanto se entrega la presente adenda.

El uso total de la finca, con superficies actualizadas se muestra en la siguiente tabla, para el desarrollo de la cual se ha tenido en cuenta el informe medioambiental mencionado:

Superficie catastral total (ha)	Superficie de transformación en riego (ha)	Superficie de reserva (ha)*	Superficie de secano y edificaciones y anexos (ha)
142,74 (100% de la superficie total)	115,56 (80,96 % de la superficie total) Toda la superficie será de olivar de regadío.	15,75 (11,03 % de la superficie total) Incluye: - 14,36 ha de terrenos de dehesa. - 1,39 ha de otras zonas como charcas, lindes de parcelas, lindes de arroyos...	11,45 (8,01 % de la superficie total) - 9,99 ha de superficie de secano y producción de pasto. - 1,46 ha de superficies construidas, lindes y anexos.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. PROCEDENCIA DEL AGUA. OBRA DE TOMA (exactamente igual al proyecto inicial).

El agua se obtendrá del ramal de Navalvillar de Pela perteneciente al Canal de las Dehesas, habiendo que realizar las siguientes obras de toma:

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 12+981, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero galvanizado, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de \varnothing 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta una balsa de regulación que se construirá. En el tramo desde el canal hasta la balsa se construirá una arqueta, en la cual habrá un caudalímetro electromagnético. Todos los elementos que conforman la toma aparecen de forma más clara en el plano anexo correspondiente.

Anexas a la balsa se ubicarán las distintas casetas individuales propiedad de cada uno de los concesionarios, desde las cuales se bombeará el agua, extrayéndola de la balsa de regulación y presurizándola hacia los distintos sectores de riego. En cada una de estas casetas se instalará contador volumétrico y válvula de corte individuales, además de tener en su interior un cabezal de riego propio de cada concesionario. Todos estos elementos son descritos y justificados en su apartado correspondiente.

Las coordenadas UTM (ETSR 89) de la toma son:

X: 281752

Y: 4330178

Caudal máximo instantáneo: 70 l/s

3.2. INSTALACIÓN DE RIEGO (exactamente igual al proyecto inicial).

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- Toma del canal. Común a todos los concesionarios.
- Balsa de regulación de 13964 m³ de capacidad. Esta balsa tendrá unas dimensiones de 80x56 m, 4560 m², con una profundidad media de 4 m y un talud 1:1, lo que supone un volumen total de 16176 m³. Esta balsa tendrá un resguardo de 0,50 m, y si lo tenemos en cuenta, la capacidad de almacenamiento de la balsa será exactamente de 13916 m³. Es común a todos los concesionarios.

- Casetas de riego individuales por concesionario con bomba, cabezal de riego y contador volumétrico individuales.
- Red de tuberías. Cada concesionario dispone de su propia red de tuberías para el riego de las parcelas de su propiedad, incluyendo elementos accesorios.

Partiendo de la toma, el agua se conducirá hasta la balsa de riego por gravedad. Desde la balsa, el agua será extraída desde las distintas casetas de riego propiedad de cada uno de los concesionarios mediante las bombas horizontales que contienen, las cuales presurizan el agua hacia toda la finca. Además, en cada caseta, estarán todos los elementos del cabezal de riego para cada concesionario (equipos de filtrado, abonado, programador, contador volumétrico...). Desde las casetas parten las tuberías principales, que acompañadas de las secundarias-portarramales y portagoteros, llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada en zanjas a 0,8 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

- Otros elementos accesorios.

Cuadros eléctricos con programadores tipo Agronic, reguladores de presión, ventosas, electroválvulas y resto de valvulería y tornillería.

NOTAS: la toma del canal se encuentra en el margen derecho de este, existiendo superficie de cultivo en ambos lados de dicho canal. El cruce del agua desde el margen derecho (lugar donde se ubica la toma y el cabezal de riego) hasta al margen izquierdo se realizará mediante hincas por debajo del canal. Para ello se perforará desde el margen derecho del canal hasta el izquierdo por la parte inferior del canal y banqueta del canal. A medida que se va excavando, se introduce una camisa metálica consistente en una tubería de acero con un diámetro equivalente a 1,5 veces el diámetro de la tubería de polietileno electrofundido que se pasará por el interior: el diámetro de la tubería interior es de 200 mm, lo que significa que la camisa de chapa será de 300 mm.

4. JUSTIFICACIÓN DE CAUDALES Y VOLÚMENES Y DISEÑO AGRONÓMICO

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la plantación de olivar súper intensivo en toda la superficie de riego. El olivar se regará por goteo en toda su extensión (115,56 ha). El olivar tendrá un marco de plantación de 4x1,35 m. Se utilizarán goteros de 2,2 l/h en toda la superficie de riego, disponiéndose todos ellos cada 0,5 m a lo largo de su recorrido.

- Superficie proyecto inicial:

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	116,46 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
MARCO DE LOS OLIVOS	4 x 1,35 m
SECTORES	59
GOTEROS	Un gotero de 2,2 l/h cada 0,5 m de línea
Nº DE RIEGOS /AÑO	91 riegos/año
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2,5 horas/riego

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 291.441,15 m³

SUPERFICIE DE RIEGO: 116,46 ha

DOTACIÓN: 2502,50 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL (m³)

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
OLIVAR	5828,82	37887,35	58288,23	78689,11	72860,29	37887,35

- Superficie actualizada (con eliminación de parcela 454 del polígono 11):

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	115,56 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
MARCO DE LOS OLIVOS	4 x 1,35 m
SECTORES	58
GOTEROS	Un gotero de 2,2 l/h cada 0,5 m de línea
Nº DE RIEGOS /AÑO	91 riegos/año
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2,5 horas/riego

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 289.238,95 m³

SUPERFICIE DE RIEGO: 115,56 ha

DOTACIÓN: 2502,93 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL (m³)

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
OLIVAR	5784,78	37601,06	57847,79	78094,52	72309,74	37601,06

5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental que se establecerá en la presente adenda es exactamente el mismo que el reflejado en el proyecto inicial, pero eliminando la parcela 454 del polígono 11. La variación en cuanto al resto del estudio es prácticamente nula, pues en la parcela que se elimina no había valores ambientales elevados ni era lugar de realización de medidas correctoras importantes ni se respetaban superficies de reserva del hábitat. Por tanto, el único elemento afectado es el valor de superficie de riego: es lo único que se modificará de todo el estudio.

6. ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio económico también variará muy poco, ya que muy poco varía la superficie total de riego eliminando la parcela señalada: disminuirán los ingresos por venta de aceituna ligeramente y también el presupuesto de ejecución, variando de forma muy limitada el resto de indicadores económicos.

7. RESUMEN DE PRESUPUESTO Y CONCLUSIÓN

1 MOVIMIENTOS DE TIERRA (INCLUYE BALSA)	49.334,99
2 OBRA DE TOMA	15.000,00
3 CASETAS	16.215,79
4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO	18.699,79
5 RED DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ACCESORIOS	103.550,02
6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	600,00
7 SEGURIDAD Y SALUD	271,81
8 CONTROL DE CALIDAD	222,77
Presupuesto de ejecución material	203.895,17
21% IVA	42.817,99
Presupuesto de ejecución por contrata	246.713,16

Al disminuir mínimamente la superficie a poner en riego (en este caso se elimina un único sector), disminuye muy ligeramente el presupuesto de ejecución. Con la presente memoria y el resto de apéndices que continúan se desea explicar de forma clara qué se elimina de la Concesión de Aguas Superficiales y qué consecuencias tiene esta eliminación.

Badajoz, Junio de 2017

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado 559

Luciano Barrena Blázquez

APÉNDICE 1: CÁLCULO HIDRÁULICO

1.1 INSTALACIÓN DE RIEGO

El presente apartado muestra cómo queda toda la instalación tras la eliminación de una parcela (polígono 11, parcela 454), que supone únicamente la eliminación del Sector 59, quedando el resto exactamente igual a lo reflejado en el proyecto inicial. Aunque se trate de esa mínima modificación, se observa todo el cálculo hidráulico de la explotación, de forma que quede todo claro, justificado y definitivo en un solo documento.

1.1.1. Diseño Agronómico

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la plantación de olivar súper intensivo en toda la superficie de riego. El olivar se regará por goteo en toda su extensión (115,56 ha). El olivar tendrá un marco de plantación de 4x1,35 m. Se utilizarán goteros de 2,2 l/h en toda la superficie de riego, disponiéndose todos ellos cada 0,5 m a lo largo de su recorrido.

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	115,56 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
MARCO DE LOS OLIVOS	4 x 1,35 m
SECTORES	58
GOTEROS	Un gotero de 2,2 l/h cada 0,5 m de línea
Nº DE RIEGOS /AÑO	91 riegos/año
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2,5 horas/riego

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 289.238,95 m³

SUPERFICIE DE RIEGO: 115,56 ha

DOTACIÓN: 2502,93 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL (m³)

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
OLIVAR	5784,78	37601,06	57847,79	78094,52	72309,74	37601,06

1.1.2. Procedencia del agua: toma del canal (exactamente igual al proyecto inicial).

El agua se obtendrá del ramal de Navalvillar de Pela perteneciente al Canal de las Dehesas, habiendo que realizar las siguientes obras de toma:

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 12+981, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero galvanizado, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de \varnothing 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta una balsa de regulación que se construirá. En el tramo desde el canal hasta la balsa se construirá una arqueta, en la cual habrá un caudalímetro electromagnético. Todos los elementos que conforman la toma aparecen de forma más clara en el plano anexo correspondiente.

Anexas a la balsa se ubicarán las distintas casetas individuales propiedad de cada uno de los concesionarios, desde las cuales se bombeará el agua, extrayéndola de la balsa de regulación y presurizándola hacia los distintos sectores de riego. En cada una de estas casetas se instalará contador volumétrico y válvula de corte individuales, además de tener en su interior un cabezal de riego propio de cada concesionario. Todos estos elementos son descritos y justificados en su apartado correspondiente.

Las coordenadas UTM (ETSR 89) de la toma son:

X: 281752

Y: 4330178

Caudal máximo instantáneo: 70 l/s

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO

Es exactamente igual al proyecto inicial. La única diferencia es la eliminación del sector 59. El resto de sectores permanecerán sin variación.

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- Toma del canal. Común a todos los concesionarios.
- Balsa de regulación de 13964 m³ de capacidad. Esta balsa tendrá unas dimensiones de 80x56 m, 4560 m², con una profundidad media de 4 m y un talud 1:1, lo que supone un volumen total de 16176 m³. Esta balsa tendrá un resguardo de 0,50 m, y si lo tenemos en cuenta, la capacidad de almacenamiento de la balsa será exactamente de 13916 m³. Es común a todos los concesionarios.
- Casetas de riego individuales por concesionario con bomba horizontal, cabezal de riego y contador volumétrico individuales.
- Red de tuberías. Cada concesionario dispone de su propia red de tuberías para el riego de las parcelas de su propiedad, incluyendo elementos accesorios.

Partiendo de la toma, el agua se conducirá hasta la balsa de riego por gravedad. Desde la balsa, el agua será extraída desde las distintas casetas de riego propiedad de cada uno de los concesionarios mediante las bombas horizontales que contienen, las cuales presurizan el agua hacia toda la finca. Además, en cada caseta, estarán todos los elementos del cabezal de riego para cada concesionario (equipos de filtrado, abonado, programador, contador volumétrico...). Desde las casetas parten las tuberías principales, que acompañadas de las secundarias-portarramales y portagoteros, llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada en zanjas a 0,8 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

- Otros elementos accesorios.

Cuadros eléctricos con programadores tipo Agronic, reguladores de presión, ventosas, electroválvulas y resto de valvulería y tornillería.

NOTA: la toma del canal se encuentra en el margen derecho de este, existiendo superficie de cultivo en ambos lados de dicho canal. El cruce del agua desde el margen derecho (lugar donde

se ubica la toma y el cabezal de riego) hasta al margen izquierdo se realizará mediante hincas por debajo del canal. Para ello se perforará desde el margen derecho del canal hasta el izquierdo por la parte inferior del canal y banqueta del canal. A medida que se va excavando, se introduce una camisa metálica consistente en una tubería de acero con un diámetro equivalente a 1,5 veces el diámetro de la tubería de polietileno electrofundido que se pasará por el interior: el diámetro de la tubería interior es de 200 mm, lo que significa que la camisa de chapa será de 300 mm.

1.3 CÁLCULO HIDRAULICO POR CONCESIONARIO

Es exactamente igual al proyecto inicial. La única diferencia es la eliminación del sector 59. El resto de sectores permanecerán sin variación.

En el presente apartado se calcularán las tuberías de la superficie de olivar de todos los concesionarios. El diseño y el cálculo hidráulico han sido elaborados teniendo en cuenta en todo momento lo establecido por los técnicos que instalarán en el futuro todo el sistema de riego, siendo por ello el presente proyecto un fiel reflejo de lo que se establecerá sobre campo.

En todos los casos, los cabezales de riego se dimensionarán de tal forma que haya una perfecta sincronización entre el agua que coge desde la balsa de regulación y la que se demanda en cada momento para el riego de los diferentes sectores de riego.

El dimensionamiento de todas las tuberías dependerá fundamentalmente de la velocidad de impulsión y del caudal a transportar por dicha tubería (justificado más adelante), calculándose con la siguiente fórmula, la cual ya aparecerá con los valores reales sustituidos en cada apartado.

$$V = \frac{4xQ}{3,6\pi\phi_{int}^2}$$

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está planteado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería.

Todos los aspectos del proyecto se encuentran plasmados en los planos, lo cual facilita la comprensión de todo lo calculado y diseñado en el presente apéndice.

El cálculo hidráulico de tuberías se expone por cada concesionario para facilitar el entendimiento de los cálculos. En todos los cálculos, primero se calcula la tubería que une la balsa con el cabezal de riego situado en la caseta (cada concesionario dispone de una caseta); a continuación, se calculan las tuberías primarias y las secundarias-portarramales. Las tuberías

secundarias-portarramales son a las que se conectan las líneas portagoteros, las cuales son la última conducción del sistema de regadío.

1.3.1. Instalación de riego: Ganados Hermanos Reyes.

Este concesionario regará una superficie total de 70,27 ha, que se corresponden con los sectores del 1 al 36 (incluidos 1 y 36) de la instalación.

1.3.1.1. Tubería de conexión balsa-cabezal

Se trata de la tubería que lleva el agua de la balsa al cabezal de riego situado en la caseta correspondiente. El caudal máximo de la primaria será de 40,33 l/s, obtenido de los tres caudales mas elevados y por tanto suficiente para el riego de cómo mínimo tres sectores cualesquiera de forma simultanea, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 145188 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 185,02 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal requerido, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 200 mm*.

1.3.1.2. Tubería primaria

El caudal máximo de esta conducción será 40,33 l/s, suficiente para el riego de cómo mínimo tres sectores cualesquiera de forma simultanea (el caudal señalado se obtiene de la suma de los tres sectores con mayores necesidades de caudal), y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 145188 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 185,02 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal requerido, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 200 mm*.

1.3.1.3. Tuberías secundarias-portarramales.

Las tuberías portarramales variarán entre sectores, de ahí que se calculen por separado.

Sector: 1.

El caudal máximo de esta conducción será 16,68 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 60048 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 118,99 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 125 mm*.

Sector: 2.

El caudal máximo de esta conducción será 8,22 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 29592 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 83,53 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 3.

El caudal máximo de esta conducción será 8,40 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 30240 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 82,06 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 4.

El caudal máximo de esta conducción será 7,76 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 27936 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 81,16 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 5.

El caudal máximo de esta conducción será 4,13 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 14868 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 59,21 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 6.

El caudal máximo de esta conducción será 6,20 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 22320 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 72,54 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 7.

El caudal máximo de esta conducción será 4,71 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 16956 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 63,29 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 8.

El caudal máximo de esta conducción será 5,81 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 20916 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 70,23 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 9.

El caudal máximo de esta conducción será 5,65 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 20340 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 69,25 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 10.

El caudal máximo de esta conducción será 2,90 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 10440 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 49,61 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 11.

El caudal máximo de esta conducción será 3,94 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 14184 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 57,83 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 12.

El caudal máximo de esta conducción será 1,86 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 6696 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 39,73 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 13.

El caudal máximo de esta conducción será 5,13 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 18468 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 65,99 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 14.

El caudal máximo de esta conducción será 4,89 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 17604 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 64,43 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 15.

El caudal máximo de esta conducción será 5,50 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 19800 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 68,33 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 16.

El caudal máximo de esta conducción será 13,72 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 49392 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 107,92 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 125 mm.*

Sector: 17.

El caudal máximo de esta conducción será 1,83 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 6588 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 39,41 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 18.

El caudal máximo de esta conducción será 3,70 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 13320 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 56,04 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 19.

El caudal máximo de esta conducción será 9,93 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 35748 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 91,81 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm.*

Sector: 20.

El caudal máximo de esta conducción será 7,73 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 27828 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 81,00 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 21.

El caudal máximo de esta conducción será 6,51 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 23436 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 74,34 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 22.

El caudal máximo de esta conducción será 7,33 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 26388 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 78,88 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 23.

El caudal máximo de esta conducción será 5,68 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 10440 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 69,44 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 24.

El caudal máximo de esta conducción será 6,45 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 23220 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 74,00 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 25.

El caudal máximo de esta conducción será 6,48 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 23328 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 74,16 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 26.

El caudal máximo de esta conducción será 1,71 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 6156 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 38,10 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 27.

El caudal máximo de esta conducción será 3,64 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 13104 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 55,58 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 28.

El caudal máximo de esta conducción será 5,38 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 19368 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 67,58 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 29.

El caudal máximo de esta conducción será 3,48 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 12528 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 54,35 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 30.

El caudal máximo de esta conducción será 8,10 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 29160 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 82,93 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 31.

El caudal máximo de esta conducción será 4,92 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 17712 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 64,62 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 32.

El caudal máximo de esta conducción será 1,86 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 6696 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 39,73 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 33.

El caudal máximo de esta conducción será 4,86 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 17496 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 64,22 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 34.

El caudal máximo de esta conducción será 8,01 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 28836 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 82,46 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 35.

El caudal máximo de esta conducción será 5,81 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 20916 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 70,23 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

Sector: 36.

El caudal máximo de esta conducción será 5,81 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 20916 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 70,23 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm.*

1.3.2. Instalación de riego: Juan Arroyo Fernández

Juan Arroyo Fernández regará una superficie total de 5,78 ha, que se corresponden con los sectores 37, 38 y 39 de la instalación.

1.3.2.1. Tubería de conexión balsa-cabezal

Se trata de la tubería que lleva el agua de la balsa al cabezal de riego situado en la caseta correspondiente. El caudal máximo de la primaria será 11,80 l/s, obtenido de los dos caudales mas elevados y por tanto suficiente para el riego de cómo mínimo dos sectores cualesquiera de forma simultanea, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 42480 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 100,08 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal requerido, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm*.

1.3.2.2. Tubería primaria

El caudal máximo de esta conducción será 11,80 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 42480 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 100,08 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de la conducción, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm*.

1.3.2.3. Tuberías secundarias-portarramales.

Todas las tuberías de este tipo serán iguales para este concesionario. El caudal máximo de esta conducción será 5,90 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 21240 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 70,76 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de la conducción, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 75 mm*.

1.3.3. Instalación de riego: Jacinto Arroyo Rodríguez.

Jacinto Arroyo Rodríguez regará una superficie total de 27,14 ha, que se corresponden con los sectores 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 y 50 de la instalación.

1.3.3.1. Tubería de conexión balsa-cabezal

Se trata de la tubería que lleva el agua de la balsa al cabezal de riego situado en la caseta correspondiente. El caudal máximo de la primaria será 24,41 l/s, obtenido de los dos caudales mas elevados y por tanto suficiente para el riego de cómo mínimo dos sectores cualesquiera de forma simultanea, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 87876 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 143,94 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal requerido, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 160 mm*.

1.3.3.2. Tubería primaria

El caudal máximo de esta conducción será 24,41 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 87876 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 143,94 \text{ mm}$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de la conducción, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 160 mm*.

1.3.3.3. Tuberías secundarias-portarramales

En este caso las tuberías secundarias variarán entre sectores, de ahí que se calculen por separado.

Sector: 40.

El caudal máximo de esta conducción será 13,38 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 48528 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 106,97 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 125 mm*.

Sector: 41.

El caudal máximo de esta conducción será 7,21 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 29256 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 78,23 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm*.

Sector: 42.

El caudal máximo de esta conducción será 10,45 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 37620 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 94,18 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm*.

Sector: 43.

El caudal máximo de esta conducción será 10,08 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 36288 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 92,50 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm.*

Sector: 44.

El caudal máximo de esta conducción será 2,51 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 9036 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 46,15 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 45.

El caudal máximo de esta conducción será 7,70 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 27720 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 80,84 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 46.

El caudal máximo de esta conducción será 8,40 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 30240 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 84,44 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 47.

El caudal máximo de esta conducción será 1,59 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 5724 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 36,73 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 48.

El caudal máximo de esta conducción será 2,75 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 9900 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 48,31 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 49.

El caudal máximo de esta conducción será 7,82 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 28152 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 81,47 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 50.

El caudal máximo de esta conducción será 11,03 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 39708 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 96,76 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm.*

1.3.4. Instalación de riego: Luis Moreno Arroyo

Luis Moreno Arroyo regará una superficie total de 6,83 ha, que se corresponden con los sectores 51, 52 y 53 de la instalación.

1.3.4.1. Tubería de conexión balsa-cabezal

Se trata de la tubería que lleva el agua de la balsa al cabezal de riego situado en la caseta correspondiente. El caudal máximo de la primaria será 13,94 l/s, obtenido de los dos caudales mas elevados y por tanto suficiente para el riego de cómo mínimo dos sectores cualesquiera de forma simultanea, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 50184 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 108,78 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal requerido, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 125 mm.*

1.3.4.2. Tubería primaria

El caudal máximo de esta conducción será 13,94 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 50184 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 108,78 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de la conducción, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 125 mm.*

1.3.4.3. Tuberías secundarias-portarramales

Todas las tuberías de este tipo serán iguales para este concesionario. Todas las tuberías secundarias serán iguales. El caudal máximo de esta conducción será 6,97 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 25092 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 76,91 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de la conducción, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

1.3.5. Instalación de riego: Luis Carlos Fajardo.

Jacinto Arroyo Rodríguez regará una superficie total de 6,44 ha, que se corresponden con los sectores 54, 55, 56, 57 Y 58 de la instalación.

1.3.5.1. Tubería de conexión balsa-cabezal

Se trata de la tubería que lleva el agua de la balsa al cabezal de riego situado en la caseta correspondiente. El caudal máximo de la primaria será 11,61 l/s, obtenido de los dos caudales mas elevados y por tanto suficiente para el riego de cómo mínimo dos sectores cualesquiera de forma simultanea, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 41796 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 99,27 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de aforo de la toma, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm.*

1.3.5.2. Tubería primaria

El caudal máximo de esta conducción será 11,61 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 41796 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 99,27 \text{ mm};$$

El dimensionamiento de esta tubería se ha hecho para el máximo caudal de aforo de la toma, aunque para el riego generalmente se trabajará con caudales más pequeños. Se ha optado por una *tubería de PVC de 110 mm.*

1.3.5.3. Tuberías secundarias.

En este caso las tuberías secundarias variarán entre sectores, de ahí que se calculen por separado.

Sector: 54.

El caudal máximo de esta conducción será 2,90 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 10440 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 49,61 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 55.

El caudal máximo de esta conducción será 3,67 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 13212 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 55,81 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 56.

El caudal máximo de esta conducción será 7,94 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 28584 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 82,06 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 90 mm.*

Sector: 57.

El caudal máximo de esta conducción será 1,53 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 5508 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 36,04 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

Sector: 58.

El caudal máximo de esta conducción será 0,95 l/s, y la velocidad del agua 1,5 m/s.

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 3420 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi_{\text{int}}^2 ; \phi_{\text{int}} = 28,40 \text{ mm};$$

Se ha optado por una *tubería de PVC de 63 mm.*

NOTA: todas las líneas portagotoseros que se instalarán en la finca serán PEBD de 20 mm con goteros de 2,2 l/h situados entre ellos a 0,5 m en el recorrido de la línea.

CUADRO RESUMEN DE LAS TUBERÍAS DE RIEGO

CUADRO 1				
CONCESIONARIO	TRAMO	TIPO DE TUBERÍA	MATERIAL	DIÁMETRO
Ganados Hermanos Reyes S.L.	Balsa - cabezal	General	PVC	200 mm
	Primaria	General	PVC	200 mm
	Secundarias- portarramales	Conexión	PVC	Sector 1: 125 mm
				Sector 2: 90 mm
				Sector 3: 90 mm
				Sector 4: 90 mm
				Sector 5: 75 mm
				Sector 6: 90 mm
				Sector 7: 75 mm
				Sector 8: 75 mm
				Sector 9: 75 mm
				Sector 10: 63 mm
				Sector 11: 63 mm
				Sector 12: 63 mm
				Sector 13: 75 mm
				Sector 14: 75 mm
				Sector 15: 75 mm
				Sector 16: 125 mm
				Sector 17: 63 mm
				Sector 18: 63 mm
				Sector 19: 110 mm
				Sector 20: 90 mm
				Sector 21: 90 mm
				Sector 22: 90 mm
				Sector 23: 75 mm
				Sector 24: 90 mm
				Sector 25: 90 mm
				Sector 26: 63 mm
				Sector 27: 63 mm
				Sector 28: 75 mm
				Sector 29: 63 mm
				Sector 30: 90 mm
				Sector 31: 75 mm
				Sector 32: 63 mm
				Sector 33: 75 mm
				Sector 34: 90 mm
	Sector 35: 75 mm			
Sector 36: 75 mm				
Portagoteros	Riego	PEBD	20 mm	

CUADRO 2

CONCESIONARIO	TRAMO	TIPO DE TUBERÍA	MATERIAL	DIÁMETRO
Juan Arroyo Fernández	Balsa - cabezal	General	PVC	110 mm
	Primaria	General	PVC	110 mm
	Secundarias-portarramales	Conexión	PVC	Sector 37:75 mm
				Sector 38:75 mm
				Sector 39:75 mm
Portagoteros	Riego	PEBD	20 mm	
Jacinto Arroyo Rodríguez	Balsa - cabezal	General	PVC	160 mm
	Primaria	General	PVC	160 mm
	Secundarias-portarramales	Conexión	PVC	Sector 40: 125 mm
				Sector 41: 90 mm
				Sector 42: 110 mm
				Sector 43: 110 mm
				Sector 44: 63 mm
				Sector 45: 90 mm
				Sector 46: 90 mm
				Sector 47: 63 mm
	Sector 48: 63 mm			
Sector 49: 90 mm				
Sector 50: 110 mm				
Portagoteros	Riego	PEBD	20 mm	
Luis Moreno Arroyo	Balsa - cabezal	General	PVC	125 mm
	Primaria	General	PVC	125 mm
	Secundarias-portarramales	Conexión	PVC	Sector 51: 90 mm
				Sector 52: 90 mm
				Sector 53: 90 mm
Portagoteros	Riego	PEBD	20 mm	
Luis Carlos Fajardo Barrientos	Balsa - cabezal	General	PVC	110 mm
	Primaria	General	PVC	110 mm
	Secundarias-portarramales	Conexión	PVC	Sector 54: 63 mm
				Sector 55: 63 mm
				Sector 56: 90 mm
				Sector 57: 63 mm
Sector 58: 63 mm				
Portagoteros	Riego	PEBD	20 mm	

1.4 CÁLCULOS DE LAS BOMBAS

Es exactamente igual al proyecto inicial. No cambiará ninguna de las bombas ya que la modificación afecta a un solo usuario y la variación de caudal es tan pequeña que no será necesario reducir el caudal de cálculo de la bomba (por tanto esta no cambiará).

Se instalarán cinco bombas, una por concesionario. Estas bombas serán horizontales y se ubicarán en el interior de las casetas individuales.

En el presente apartado se calcularán las bombas de cada uno de los concesionarios, teniendo en cuenta caudales, conducciones y diseño establecidos con anterioridad.

1.4.1. Cálculo bomba 1: Ganados Hermanos Reyes

El dimensionamiento se va a realizar para bombear agua para el riego de varios sectores de forma simultánea. El caudal considerado para el cálculo es de 40,33 l/s.

$$P_{cu \text{ tubería } 200 \text{ mm}} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi \text{ int. }^{\frac{2}{3}}}{4}} \right)^2 = 0,44 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 188,20 mm.

La presión necesaria adecuada para el correcto funcionamiento de la instalación realizada en la finca, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

$$\text{Caudal} = 40,33 \text{ l/s}$$

$$n \text{ bomba} = \text{Hemos tomado un } 76,5 \%$$

- ❖ Pct tubería de 200 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 750 m x 0,44/100 = 3,63 mca.
- ❖ Altura manométrica = Desnivel + Altura geométrica (impulsión+aspiración) + Pérdida de carga total + Presión de servicio + 0,1 x Pct

Altura manométrica = 8 mca + 3 mca + 3,63 mca + 20 mca + 0,36 mca = 34,99 mca

Altura manométrica = 34,99 mca

$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$P = 40,33 \text{ l/s} \times 34,99 / 57,37 = 24,60 \text{ CV}$

En vista a los resultados obtenidos, se opta por la bomba comercial de **25 CV**.

1.4.2. Cálculo bomba 2: Juan Arroyo Fernández

El dimensionamiento se va a realizar para bombear agua para el riego de varios sectores de forma simultánea. El caudal considerado para el cálculo es de 11,80 l/s.

$$P_{cu} \text{ tubería } 110 \text{ mm} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi_{int}^{\frac{2}{3}}}{4}} \right)^2 = 1,44 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 103,60 mm

La presión necesaria adecuada para el correcto funcionamiento de la instalación realizada en la finca, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz

de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

$$\text{Caudal} = 11,80 \text{ l/s}$$

n bomba = Hemos tomado un 76,5 %

- ❖ Pct tubería de 110 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 1600 m x 1,44/100 = 25,34 mca.
- ❖ Altura manométrica = Desnivel + Altura geométrica (impulsión+aspiración) + Pérdida de carga total + Presión de servicio + 0,1 x Pct

$$\text{Altura manométrica} = -15 \text{ mca} + 3 \text{ mca} + 25,34 \text{ mca} + 10 \text{ mca} + 2,53 \text{ mca} = 25,87 \text{ mca}$$

$$\text{Altura manométrica} = 25,87 \text{ mca}$$

$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$$P = 11,80 \text{ l/s} \times 25,87 / 57,37 = 5,32 \text{ CV}$$

En vista a los resultados obtenidos, la bomba comercial a elegir es de **5,5 CV**.

1.4.3. Cálculo bomba 3: Jacinto Arroyo Rodríguez

El dimensionamiento se va a realizar para bombear agua para el riego de varios sectores de forma simultánea. El caudal considerado para el cálculo es de 24,41 l/s.

$$\text{Pcu tubería } 160 \text{ mm} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi_{\text{int}} \cdot \frac{2}{3}}{4}} \right)^2 = 0,94 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 150,60 mm.

La presión necesaria adecuada para el correcto funcionamiento de la instalación realizada en la finca, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

$$\text{Caudal} = 24,41 \text{ l/s}$$

n bomba = Hemos tomado un 76,5 %

- ❖ Pct tubería de 160 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 1320 m x 0,94/100 = 13,65 mca.
- ❖ Altura manométrica = Densivel + Altura geométrica (impulsión+aspiración) + Pérdida de carga total + Presión de servicio + 0,1 x Pct

$$\text{Altura manométrica} = -10 \text{ mca} + 3 \text{ mca} + 13,65 \text{ mca} + 10 \text{ mca} + 1,36 \text{ mca} = 18,01 \text{ mca}$$

$$\text{Altura manométrica} = 18,01 \text{ mca}$$

$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$$P = 24,41 \text{ l/s} \times 18,01 / 57,37 = 7,66 \text{ CV}$$

En vista a los resultados obtenidos, la bomba comercial a elegir es de **10 CV**.

1.4.4. Cálculo bomba 4: Luis Moreno Arroyo

El dimensionamiento se va a realizar para bombear agua para el riego de varios sectores de forma simultánea. El caudal considerado para el cálculo es de 13,94 l/s.

$$P_{cu \text{ tubería } 125 \text{ mm}} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi \text{ int. }^{\frac{2}{3}}}{4}} \right)^2 = 1,21 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 117,60 mm.

La presión necesaria adecuada para el correcto funcionamiento de la instalación realizada en la finca, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

$$\text{Caudal} = 13,94 \text{ l/s}$$

$$n \text{ bomba} = \text{Hemos tomado un } 76,5 \%$$

- ❖ Pct tubería de 125 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 850 m x 1,21/100 = 11,31 mca.
- ❖ Altura manométrica = Densivel + Altura geométrica (impulsión+aspiración) + Pérdida de carga total + Presión de servicio + 0,1 x Pct

$$\text{Altura manométrica} = -8 \text{ mca} + 3 \text{ mca} + 11,31 \text{ mca} + 10 \text{ mca} + 1,13 \text{ mca} = 17,44 \text{ mca}$$

$$\text{Altura manométrica} = 17,44 \text{ mca}$$

$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$$P = 13,94 \text{ l/s} \times 17,44 / 57,37 = 4,24 \text{ CV}$$

En vista a los resultados obtenidos, la bomba comercial a elegir es de **5,5 CV**.

1.4.5. Cálculo bomba 5: Luis Carlos Fajardo Barrientos

El dimensionamiento se va a realizar para bombear agua para el riego de varios sectores de forma simultánea. El caudal considerado para el cálculo es de 11,61 l/s.

$$P_{cu \text{ tubería } 110 \text{ mm}} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi_{int} \cdot \frac{2}{3}}{4}} \right)^2 = 1,44 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 103,60 mm.

La presión necesaria adecuada para el correcto funcionamiento de la instalación realizada en la finca, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

$$\text{Caudal} = 11,61 \text{ l/s}$$

$$n \text{ bomba} = \text{Hemos tomado un } 76,5 \%$$

- ❖ Pct tubería de 110 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 1150 m x 1,44/100 = 18,21 mca.

❖ $\text{Altura manométrica} = \text{Desnivel} + \text{Altura geométrica (impulsión+aspiración)} + \text{Pérdida de carga total} + \text{Presión de servicio} + 0,1 \times \text{Pct}$

$\text{Altura manométrica} = -8 \text{ mca} + 3 \text{ mca} + 18,21 \text{ mca} + 10 \text{ mca} + 2,14 \text{ mca} = 25,35 \text{ mca}$

$\text{Altura manométrica} = 25,35 \text{ mca}$

$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$P = 11,61 \text{ l/s} \times 25,35 / 57,37 = 5,13 \text{ CV}$

En vista a los resultados obtenidos, la bomba comercial a elegir es de **5,5 CV**.

NOTA: para el cálculo de las bombas anteriores, se utilizan desniveles negativos, algo que se corresponde fielmente con la realidad (y que facilita el desplazamiento del agua por la finca), ya que las cotas de las casetas son más elevadas que las superficies de riego en la gran mayoría del terreno. La excepción se da en el cálculo de la bomba de Ganados Hermanos Reyes: para su cálculo se utilizan pendientes positivas; esto es debido a que el punto más desfavorable de su superficie de riego, se encuentra en una cota superior que la caseta (polígono 14, parcelas 430 y 431).

1.5 ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

Son exactamente los mismos que aparecen en el proyecto inicial. La única diferencia es la eliminación del sector 59, lo que supone una electroválvula menos y reducir algunos metros de tuberías.

Obra de cruce del canal

La toma del canal se encuentra en el margen derecho de este, existiendo superficie de cultivo en ambos lados de dicho canal. El cruce del agua desde el margen derecho (lugar donde se ubica la toma y el cabezal de riego) hasta al margen izquierdo se realizará mediante hinca por debajo del canal. Para ello se perforará desde el margen derecho del canal hasta el izquierdo por la parte inferior del canal y banquetta del canal. A medida que se va excavando, se introduce una camisa metálica consistente en una tubería de acero con un diámetro equivalente a 1,5 veces el diámetro de la tubería de polietileno electrofundido que se pasará por el interior: el diámetro de la tubería interior es de 200 mm, lo que significaría que la camisa de chapa será de 300 mm.

Reguladores de presión

Son elementos de la instalación que proporcionan a cada emisor la presión de entrada necesaria colocándose a la entrada de cada uno de ellos, siendo tipo rosca o de muelle.

Ventosas

Se recomienda su colocación en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías.

Equipos de Filtrado

Compuesto por filtros de malla y arena, que limpiarán de impurezas el agua procedente del canal antes de enviarla a la red de tuberías de riego, con el fin de que el fluido del agua por las tuberías sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco en las tuberías ni goteros. Además estará compuesto por un manómetro de glicerina, una válvula de retención, una válvula de esfera, conexiones de PVC, junta y tornillería.

Equipos de Inyección de Fertilizante

Compuesto por bomba inyectora con cabezal de acero inoxidable cuya función es inyectar fertilizante mezclado con el agua en el sistema de riego para facilitar la absorción por parte de las plantas de este tipo de nutrientes. Además dicho equipo estará compuesto por agitador con soporte, depósito, electroválvulas, filtros, conexiones y accesorios.

Cuadros eléctricos

Cuadros de maniobra de riego, a través de los cuales podremos programar dicha instalación, y está formado por;

- Armario metálico.
- Interruptor general 4 x 63 A.
- Diferenciales generales
- Agitador y Dosificador.
- Control de pozo por coseno de phi e hidronivel de depósito.
- Programador Agronic
- Presostato de máxima y mínima.
- Conexiones y Accesorios.
- Conductores eléctricos de cobre y aluminio.

Casetas de riego

Se construirán cinco casetas de riego, una por concesionario, en las cercanías de la balsa. En estas casetas se alojarán los distintos elementos de control del sistema de riego. Las casetas tendrán cerramiento de placas alveolares y techos de chapa prelacada. Las superficies de las casetas, las cuales se adaptarán a las necesidades de cada concesionario serán las siguientes:

- Ganados Hermanos Reyes S.L.: 25 m².
- Luis Carlos Fajardo Barrientos: 12 m².
- Jacinto Arroyo Rodríguez: 20 m².
- Luis Moreno Arroyo: 12 m².
- Juan Arroyo Fernández: 12 m².

Balsa de riego

Se construirá una balsa en la cercanía inmediata de la toma del canal. Su finalidad será de regulación y acumulación de agua en caso de averías o cualquier tipo de problema de suministro. Ocupará una superficie de 4560 m^2 , con una profundidad media de 4 m y un talud 1:1, lo que supone un volumen total de 16176 m^3 . Esta balsa tendrá un resguardo de 0,50 m, y si lo tenemos en cuenta, la capacidad de almacenamiento de la balsa será exactamente de 13916 m^3 .

La impermeabilización de la balsa se logrará mediante compactado del terreno.

Anexo a la balsa, se situarán las casetas de bombeo individuales de cada concesionario donde se ubicarán los cabezales de riego. Desde dichas casetas se captará el agua de la balsa y la impulsarán por toda la finca.

Suministro eléctrico

El suministro eléctrico se llevará a cabo mediante conexión a red eléctrica.

Caudalímetro electromagnético

Se instalará caudalímetro electromagnético en la arqueta existente en el tramo entre el canal y la balsa de regulación.

Contadores volumétricos

Cada concesionario dispondrá de un contador volumétrico individual contenido en la caseta correspondiente propiedad de cada concesionario.

1.6. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES Y VOLÚMENES DE USO

Son exactamente los mismos que aparecen en el proyecto inicial. La única diferencia es la eliminación del sector 59. El resto de sectores permanecerán sin variación.

En la finca se llevarán a cabo riegos deficitarios con respecto a las necesidades teóricas, ya que el olivo es un cultivo con gran adaptación al secano y que una cantidad de agua limitada le permite generar considerables producciones.

El marco de la plantación del presente olivar será de 4x1,35 m.

El riego por goteo se realizará con tubería de PEBD de 20 mm con goteros de 2,2 l/h situados entre ellos a 0,5 m en el recorrido de la línea. Teniendo este dato como base se calculan los caudales y volúmenes necesarios para llevar a cabo el riego de la finca:

Longitud de goma portagoteros del sector (m) / 0,5 (got/m) = nº goteros por sector

nº goteros por sector x 2,2 l/h = caudal del sector.

Habrà un total de 58 sectores, siendo la justificación de caudales y volúmenes la siguiente:

➤ **USO: RIEGO DE OLIVAR POR GOTEO: 115,56 ha**

SECTOR 1 (Superficie: 5,46 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $27300 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 16,68 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $27300 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 13663,65 \text{ m}^3.$

SECTOR 2 (Superficie: 2,69 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $13450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 8,22 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $13450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6731,73 \text{ m}^3.$

SECTOR 3 (Superficie: 2,75 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $13750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 8,40 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $13750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6881,88 \text{ m}^3.$

SECTOR 4 (Superficie: 2,54 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $12700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,76 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $12700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6356,35 \text{ m}^3.$

SECTOR 5 (Superficie: 1,35 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $6750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 4,13 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $6750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3378,38 \text{ m}^3.$

SECTOR 6 (Superficie: 2,03 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $10150 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,20 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $10150 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5080,08 \text{ m}^3.$

SECTOR 7 (Superficie: 1,54 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $7700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 4,71 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $7700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3853,85 \text{ m}^3.$

SECTOR 8 (Superficie: 1,90 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,81 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4754,75 \text{ m}^3.$

SECTOR 9 (Superficie: 1,85 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,65 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4629,63 \text{ m}^3.$

SECTOR 10 (Superficie: 0,95 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $4750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 2,90 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $4750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2377,38 \text{ m}^3.$

SECTOR 11 (Superficie: 1,29 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $6450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 3,94 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $6450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3228,23 \text{ m}^3.$

SECTOR 12 (Superficie: 0,61 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $3050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,86 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $3050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1526,53 \text{ m}^3.$

SECTOR 13 (Superficie: 1,68 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $8400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,13 \text{ l/s.}$

- **Total volumen anual:**

$$8400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4204,20 \text{ m}^3.$$

SECTOR 14 (Superficie: 1,60 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$8000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 4,89 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$8000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4004,00 \text{ m}^3.$$

SECTOR 15 (Superficie: 1,80 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$9000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,50 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$9000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4504,50 \text{ m}^3.$$

SECTOR 16 (Superficie: 4,49 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$22450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 13,72 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$22450 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 11236,23 \text{ m}^3.$$

SECTOR 17 (Superficie: 0,60 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$3000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,83 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$3000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1501,50 \text{ m}^3.$$

SECTOR 18 (Superficie: 1,21 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$6050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 3,70 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$6050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3028,03 \text{ m}^3.$$

SECTOR 19 (Superficie: 3,25 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $16250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 9,93 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $16250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 8133,13 \text{ m}^3.$

SECTOR 20 (Superficie: 2,53 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $12650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,73 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $12650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6331,33 \text{ m}^3.$

SECTOR 21 (Superficie: 2,13 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $10650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,51 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $10650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5330,33 \text{ m}^3.$

SECTOR 22 (Superficie: 2,40 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $12000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,33 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $12000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6006,00 \text{ m}^3.$

SECTOR 23 (Superficie: 1,86 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9300 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,68 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9300 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4654,65 \text{ m}^3.$

SECTOR 24 (Superficie: 2,11 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $10550 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,45 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $10550 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5280,28 \text{ m}^3.$

SECTOR 25 (Superficie: 2,12 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $10600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,48 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $10600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5305,30 \text{ m}^3.$

SECTOR 26 (Superficie: 0,56 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $2800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,71 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $2800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1401,40 \text{ m}^3.$

SECTOR 27 (Superficie: 1,19 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $5950 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 3,64 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $5950 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2977,98 \text{ m}^3.$

SECTOR 28 (Superficie: 1,76 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $8800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,38 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $8800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4404,40 \text{ m}^3.$

SECTOR 29 (Superficie: 1,14 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $5700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 3,48 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $5700 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2852,85 \text{ m}^3.$

SECTOR 30 (Superficie: 2,65 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $13250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 8,10 \text{ l/s.}$

- **Total volumen anual:**

$$13250 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6631,63 \text{ m}^3.$$

SECTOR 31 (Superficie: 1,61 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$8050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 4,92 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$8050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4029,03 \text{ m}^3.$$

SECTOR 32 (Superficie: 0,61 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$3050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,86 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$3050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1526,53 \text{ m}^3.$$

SECTOR 33 (Superficie: 1,59 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$7950 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 4,86 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$7950 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3979,98 \text{ m}^3.$$

SECTOR 34 (Superficie: 2,62 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$13100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 8,01 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$13100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6556,55 \text{ m}^3.$$

SECTOR 35 (Superficie: 1,90 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**

$$9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,81 \text{ l/s.}$$

- **Total volumen anual:**

$$9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4754,75 \text{ m}^3.$$

SECTOR 36 (Superficie: 1,90 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,81 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4754,75 \text{ m}^3.$

SECTOR 37 (Superficie: 1,92 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,87 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4804,80 \text{ m}^3.$

SECTOR 38 (Superficie: 1,93 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,90 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4804,80 \text{ m}^3.$

SECTOR 39 (Superficie: 1,93 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $9650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 5,90 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $9650 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 4829,83 \text{ m}^3.$

SECTOR 40 (Superficie: 4,38 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $21900 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 13,38 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $21900 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 10960,65 \text{ m}^3.$

SECTOR 41 (Superficie: 2,36 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $11800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,21 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $11800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5905,90 \text{ m}^3.$

SECTOR 42 (Superficie: 3,42 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $17100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 10,45 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $17100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 8558,55 \text{ m}^3.$

SECTOR 43 (Superficie: 3,30 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $16500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 10,08 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $16500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 8258,55 \text{ m}^3.$

SECTOR 44 (Superficie: 0,82 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $4100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 2,51 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $4100 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2052,05 \text{ m}^3.$

SECTOR 45 (Superficie: 2,52 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $12600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,70 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $12600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6306,30 \text{ m}^3.$

SECTOR 46 (Superficie: 2,75 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $13750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 8,40 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $13750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6881,88 \text{ m}^3.$

SECTOR 47 (Superficie: 0,52 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $2600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,59 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $2600 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1301,30 \text{ m}^3.$

SECTOR 48 (Superficie: 0,90 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $4500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 2,75 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $4500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2252,25 \text{ m}^3.$

SECTOR 49 (Superficie: 2,56 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $12800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,82 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $12800 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6406,40 \text{ m}^3.$

SECTOR 50 (Superficie: 3,61 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $18050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 11,03 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $18050 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 9034,03 \text{ m}^3.$

SECTOR 51 (Superficie: 2,27 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $11350 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,94 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $11350 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5680,68 \text{ m}^3.$

SECTOR 52 (Superficie: 2,28 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $11400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,97 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $11400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5705,70 \text{ m}^3.$

SECTOR 53 (Superficie: 2,28 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $11400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 6,97 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $11400 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 5705,70 \text{ m}^3.$

SECTOR 54 (Superficie: 0,95 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $4750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 2,90 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $4750 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 2377,38 \text{ m}^3.$

SECTOR 55 (Superficie: 1,20 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $6000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 3,67 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $6000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 3003,00 \text{ m}^3.$

SECTOR 56 (Superficie: 2,60 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $13000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 7,94 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $13000 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 6506,50 \text{ m}^3.$

SECTOR 57 (Superficie: 0,49 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $2500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 1,53 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $2500 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1251,25 \text{ m}^3.$

SECTOR 58 (Superficie: 0,30 ha)

- **Caudal máximo instantáneo:**
 $1550 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} / 3600 = 0,95 \text{ l/s.}$
- **Total volumen anual:**
 $1550 \text{ goteros} \times 2,2 \text{ l/h} \times 2,5 \text{ horas/riego} \times 91 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 775,78 \text{ m}^3.$

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL (SUMA DE LOS 58 SECTORES): 289.238,95 m³

SUPERFICIE DE RIEGO (SUMA DE LOS 58 SECTORES): 115,56 ha

DOTACIÓN: 2502,93 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL (m³)

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
OLIVAR	5784,78	37601,06	57847,79	78094,52	72309,74	37601,06

Volumen total de riego de la finca: **289.238,95 m³**

DOTACIÓN Y AGUA A APLICAR

Las necesidades netas teóricas para los cultivos objeto del presente proyecto son superiores a las aportaciones hídricas que se llevarán a cabo en la finca.

Como se ha venido mencionando a lo largo del presente proyecto, con la transformación se pretende hacer un uso de agua lo más racional posible: se van a hacer riegos deficitarios, teniendo en cuenta la excelente respuesta que tiene el cultivo a transformar ante aportaciones de agua. Cabe decir también que se considera que con estas aportaciones hídricas se obtiene la máxima relación:

Calidad-producciones-rentabilidad

Por tanto para el riego de la finca nos queda la siguiente dotación:

OLIVAR:

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 289.238,95 m³

SUPERFICIE DE RIEGO: 115,56 ha

DOTACIÓN: 2502,93 m³/ha año

JUSTIFICACIÓN DEL CAUDAL CONTINUO

Para el cálculo del caudal equivalente, se ha tenido en cuenta el volumen del mes que más necesidades hídricas requiere, que como se puede observar en la modulación mensual es el mes de julio:

$$78094,52/31 \text{ días de julio} = 2519,18 \text{ m}^3/\text{día} * 1\text{día}/12 \text{ horas} = 209,93 \text{ m}^3/\text{h} * 1000 \text{ l/m}^3 * 1\text{h}/3600 \\ = 58,31 \text{ l/s}$$

NOTA: se consideran 12 horas de riego al día.

$$Q_{\text{(continuo mes de julio)}} = 58,31 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{(máximo instantáneo solicitado)}} = 70,00 \text{ l/s}$$

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de impacto ambiental es exactamente el mismo que en el proyecto inicial; únicamente se ha modificado la superficie total. La modificación que se realiza (quitar la parcela 454 del polígono 11) no supone ningún otro cambio a nivel medioambiental: se trata de una parcela con valores ambientales limitados, en ella no se realiza ninguna medida correctora de calado ni en ella existen superficies de reserva del hábitat. De cualquier forma se vuelve a introducir el Estudio de Impacto Ambiental completo, mostrando la superficie actualizada.

El presente estudio servirá para establecer los impactos que pueda producir la transformación y las medidas correctoras a realizar en la finca "Alhijar", cuya superficie total a transformar en riego será de **115,56 ha**:

Superficie catastral total (ha)	Superficie de futura transformación en riego (ha)	Superficie de reserva (ha)*	Superficie de secano (ha)
142,74 (100% de la superficie total)	115,56 (80,96 % de la superficie total) Toda la superficie será de olivar de regadío.	15,75 (11,03 % de la superficie total) Incluye: - 14,36 ha de terrenos de dehesa. - 1,39 ha de otras zonas como charcas, lindes de parcelas, lindes de arroyos...	11,45 (8,01 % de la superficie total) - 9,99 ha de superficie de secano y producción de pasto. - 1,46 ha de superficies construidas, lindes y anexos.

Entonces, la diferencia entre la situación inicial y la que existirá en el futuro es la siguiente:

Uso	Situación inicial (ha)	Situación final (ha)
Superficie en riego	0	115,56 - Olivar: 115,56 ha
Superficie sin transformación en cultivo de regadío	142,74	- Superficie de reserva del hábitat: 15,75 ha Incluye: - 14,36 ha de terrenos de dehesa. - 1,39 ha de otras zonas como charcas, lindes de parcelas, lindes de arroyos... - Superficie de cultivo de secano y edificaciones y anexos: 11,45 ha

Destacar que un porcentaje considerable de la superficie a transformar en regadío son a día de hoy tierras arables, no encontrándose por ello en su estado original adehesado. Además, la finca completa se encuentra fuera de áreas protegidas de la RED NATURA 2000.

Los peticionarios del presente estudio son: Ganados Hermanos Reyes S.L. y otros.

Se establecerán todas las medidas que sean necesarias, sin escatimar en recursos:

- Se mantendrá como superficie de reserva del hábitat una considerable superficie de la finca (el 11,03 % de la ésta), establecida por el Servicio de Protección Ambiental de la Naturaleza de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio mediante informe emitido el pasado mes de octubre de 2016.

- Se cortarán encinas sólo con permiso previo del organismo competente, debido a la fuerte interferencia que tendrían en el desarrollo del cultivo.

- Se mantendrá la vegetación en las lindes orientadas a la carretera con el fin de establecer 5 metros con calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto.

- En cuanto a las aves que pudiera haber gracias a la presencia de las pequeñas charcas seminaturales ya existentes, mencionar que permanecerán sin modificar, a disposición de las especies animales y con un buen mantenimiento.

- Se practicará laboreo mínimo, manteniéndose en lo posible la calidad del suelo, evitándose la erosión y favoreciendo además a las especies herbáceas, que cubrirán la superficie con todos los beneficios medioambientales que ello conlleva.

2.1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objeto del presente documento técnico es obtener Informe Favorable de Impacto Ambiental por parte de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura para llevar a cabo la puesta en regadío de 115,56 ha de olivar respetando en todo momento los parámetros medioambientales del medio en la mayor medida posible.

2.1.2. BASE TERRITORIAL. PARCELAS Y SUPERFICIES.

La relación de parcelas que componen el proyecto es la siguiente:

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL	SUPERFICIE A TRANSFORMAR EN RIEGO	USO FINAL	RÉGIMEN	PROPIETARIO	T.M.
11	450	7,1245	7,07	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	449	6,9827	6,91	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	451	9,8067	4,00	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	452	6,908	6,30	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	437	1,6171	1,21	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	438	20,0963	16,79	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
14	431	7,985	7,77	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
14	430	2,6972	2,69	Olivar	Regadío	Ganados Hermanos Reyes S.L.	Navalvillar de Pela
11	470	1,6788	1,66	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	471	1,3156	0,45	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	472	0,3399	0,33	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	473	0,7919	0,79	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	474	0,6981	0,6	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	475	0,5565	0,44	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	476	0,59	0,58	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	477	0,3547	0,34	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	478	0,7722	0,76	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	480	4,4158	4,32	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	481	1,7543	1,73	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	482	1,1801	1,17	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	483	0,5615	0,56	Olivar	Regadío	Juan José Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	469	3,8058	3,80	Olivar	Regadío	M ^a Isabel Reyes Asensio	Navalvillar de Pela
11	431	6,3844	5,78	Olivar	Regadío	Juan Arroyo Fernández	Navalvillar de Pela
11	445	7,5313	6,81	Olivar	Regadío	Luis Moreno Arroyo	Navalvillar de Pela
11	446	17,4534	16,82	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez	Navalvillar de Pela

11	435	16,7839	3,42	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez	Navalvillar de Pela
11	436	6,9584	6,90	Olivar	Regadío	Jacinto Arroyo Rodríguez	Navalvillar de Pela
11	463	0,3163	0,30	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	465	0,0467	0,04	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	466	0,5051	0,49	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	479	2,5936	2,57	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	485	0,9516	0,95	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela
11	486	1,1921	1,19	Olivar	Regadío	Luis C. Fajardo Barrientos	Navalvillar de Pela

Superficie catastral total de los promotores: 142,74 ha
Superficie total de transformación en riego: 115,56 ha

El presente estudio servirá para establecer los impactos que pueda producir la transformación y las medidas correctoras a realizar en la finca "Alhijar", cuya superficie total a transformar en riego será de **115,56 ha** y cuya superficie catastral total es de 142,74 ha contando con todos los peticionarios, donde se actuará de la siguiente forma:

- Transformación en regadío de 115,56 ha de olivar (80,96% de la finca). Dicha transformación será posible con el agua del Canal de Las Dehesas, mediante Concesión de Aguas Superficiales.
- Se destinarán como reserva del hábitat 15,75 ha (un 11,03% de la finca), repartidas entre distintos concesionarios propietarios de las tierras.
- 9,99 ha servirán para cultivos de secano y producción de pasto; y otras 1,46 ha de superficies construidas, anexos, lindes... todo ello es el restante 8,01% de la finca.

Toda la finca se encuentra fuera de superficie protegida ZEPA y LIC (RED NATURA 2000).

2.1.3. NORMATIVA AMBIENTAL.

La normativa a considerar para el desarrollo del presente estudio de impacto ambiental es la siguiente:

- Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. El proyecto deberá someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, al enmarcarse en el Anexo IV, Grupo 1.a. de esta ley:

"Proyectos para destinar áreas incultas o áreas seminaturales, incluyendo superficies que no se hayan cultivado en los últimos 15 años, a la explotación agrícola o aprovechamiento forestal maderero que impliquen la ocupación de una superficie mayor de 50 ha o de 10 ha en caso que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad."

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El proyecto se enmarca en el Anexo II, grupo 1, d (evaluación ambiental simplificada).

"Proyectos para destinar áreas naturales, seminaturales o incultas a la explotación agrícola que no estén incluidos en el anexo I, cuya superficie sea superior a 10 ha."

2.2. DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

2.2.1. UBICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN

Un croquis donde se puede observar la situación final en campo y la ubicación de las actuaciones es el siguiente:



2.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN.

La transformación en regadío de la plantación que va a establecerse queda justificada por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CULTIVOS.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la plantación de olivar súper intensivo en toda la superficie de riego. El olivar se regará por goteo en toda su extensión (115,56 ha). El olivar tendrá un marco de plantación de 4x1,35 m. Se utilizarán goteros de 2,2 l/h en toda la extensión de riego, disponiéndose todos ellos cada 0,5 m a lo largo de su recorrido.

2.2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

2.2.4.1. PROCEDENCIA DEL AGUA.

El agua se obtendrá del ramal de Navalvillar de Pela perteneciente al Canal de las Dehesas, habiendo que realizar las siguientes obras de toma:

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 12+981, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero galvanizado, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de \varnothing 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta una balsa de regulación que se construirá (pasando en su recorrido por un caudalímetro electromagnético general contenido en una arqueta). Todos los elementos que conforman la toma aparecen de forma más clara en el plano anexo correspondiente.

Anexas a la balsa se ubicarán las distintas casetas individuales propiedad de cada uno de los concesionarios, desde las cuales se bombeará el agua, extrayéndola de la balsa de regulación y presurizándola hacia los distintos sectores de riego. En cada una de estas casetas se instalará contador volumétrico y válvula de corte individuales, además de tener en su interior un cabezal de riego propio de cada concesionario. Todos estos elementos son descritos y justificados en su apartado correspondiente.

Las coordenadas UTM (ETSR 89) de la toma son:

X: 281752

Y: 4330178

Caudal máximo instantáneo: 70 l/s

2.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO. SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN.

- Diseño Agronómico del olivar

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	115,56 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
MARCO DE LOS OLIVOS	4 x 1,35 m
SECTORES	58
GOTEROS	Un gotero de 2,2 l/h cada 0,5 m de línea
Nº DE RIEGOS /AÑO	91 riegos/año
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2,5 horas/riego

VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 289.238,95 m³

SUPERFICIE DE RIEGO: 115,56 ha

DOTACIÓN: 2502,93 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN (m³)

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
OLIVAR	5784,78	37601,06	57847,79	78094,52	72309,74	37601,06

Volumen total de riego: 289.238,95 m³/año

2.2.4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO.

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- Toma del canal. Común a todos los concesionarios.
- Balsa de regulación de 13964 m³ de capacidad. Esta balsa tendrá unas dimensiones de 80x56 m, 4560 m², con una profundidad media de 4 m y un talud 1:1, lo que supone un volumen total de 16176 m³. Esta balsa tendrá un resguardo de 0,50 m, y si lo tenemos en cuenta, la capacidad de almacenamiento de la balsa será exactamente de 13916 m³. Es común a todos los concesionarios.
- Casetas de riego individuales por concesionario con bomba, cabezal de riego y contador volumétrico individuales.
- Red de tuberías. Cada concesionario dispone de su propia red de tuberías para el riego de las parcelas de su propiedad, incluyendo elementos accesorios.

Partiendo de la toma, el agua se conducirá hasta la balsa de riego por gravedad. Desde la balsa, el agua será extraída desde las distintas casetas de riego propiedad de cada uno de los concesionarios mediante las bombas horizontales que contienen, las cuales presurizan el agua hacia toda la finca. Además, en cada caseta, estarán todos los elementos del cabezal de riego para cada concesionario (equipos de filtrado, abonado, programador, contador volumétrico...). Desde las casetas parten las tuberías principales, que acompañadas de las secundarias-portarramales y portagoteros, llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada en zanjas a 0,8 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

- Otros elementos accesorios.

Cuadros eléctricos con programadores tipo Agronic, reguladores de presión, ventosas, electroválvulas y resto de valvulería y tornillería.

NOTA: la toma del canal se encuentra en el margen derecho de este, existiendo superficie de cultivo en ambos lados de dicho canal. El cruce del agua desde el margen derecho (lugar donde se ubica la toma y el cabezal de riego) hasta al margen izquierdo se realizará mediante hincas por debajo del canal. Para ello se perforará desde el margen derecho del canal hasta el izquierdo por la parte inferior del canal y banqueta del canal. A medida que se va excavando, se introduce una camisa metálica consistente en una tubería de acero con un diámetro equivalente a 1,5 veces el

diámetro de la tubería de polietileno electrofundido que se pasará por el interior: el diámetro de la tubería interior es de 200 mm, lo que significa que la camisa de chapa será de 300 mm.

2.3. ALTERNATIVAS.

Las principales alternativas a considerar serían las siguientes:

- Alternativa 1. Aprovechamiento total de las tierras como pastos.

El aprovechamiento ganadero total de la finca como pastos, con ganado vacuno y ovino podría ser una alternativa en la finca. Este es un sistema que no perjudica al medio, pero supone un desperdicio de las capacidades del terreno, que permite una actividad con una rentabilidad más elevada con un mejor aprovechamiento de los recursos.

- Alternativa 2. Implantación de cultivos leñosos tradicionales en secano

El cultivo tradicional de olivar y almendro en secano podría ser otra alternativa a considerar en la finca, pero supone no tener en cuenta uno de los valores principales que posee la finca en cuestión: dispone del agua que necesite para cualquier actividad, lo que significa desperdiciar uno de los principales valores de dicha finca.

- Alternativa 3. Cultivo como tierras arables de secano

El cultivo de cereales de invierno en secano, es decir, trigo, cebada, triticale, etc. en rotación, resulta ser una alternativa directa en la finca. Esta alternativa es mucho menos rentable que la seleccionada.

- Alternativa 4. Implantación de cultivos leñosos en regadío

El cultivo intensivo en regadío es otra alternativa a considerar en la finca, y tal y como va a realizarse, es menos perjudicial para el medio ambiente que la anterior y mucho más provechosa económicamente que las dos primeras, por lo que es la que se ha seleccionado.

2.4. INVENTARIO AMBIENTAL

2.4.1. INTRODUCCIÓN.

La superficie que se abarca, se encuentra situada en el término municipal de Navalvillar de Pela (Badajoz), dentro del paraje "Alhijar", enclavado en una población mayoritariamente agrícola, y en donde predominan las plantaciones olivar, cereales, así como pastos adherados de encinas.

2.4.2. GEOLOGÍA

La provincia de Badajoz se encuadra en el macizo Hespérico o Ibérico que constituye a su vez el bloque más sur-occidental de la cadena Herciniana de Europa. Esta provincia forma parte de unas de las zonas en las que se divide este macizo: la zona Centro-Ibérica que coincide con el complejo esquistograuwáquico y en el que predominan las megaestructuras en forma de anticlinorios y sinclinorios asociados formados por materiales paleozoicos (Cámbrico a Devónico). Los materiales predominantes son pizarras precámbricas y cámbricas, así como plutones graníticos (granitos y granodioritas) los cuales son muy abundantes también. Por tanto, se pueden distinguir dos conjuntos de materiales bien diferenciados en la superficie: materiales antiguos del Precámbrico y Paleozoico y otros más modernos del Terciario y Cuaternario. La litología que se encuentra en la zona son pizarras y grauvacas (Facies turbidíticas).

2.4.3. EDAFOLOGÍA

Según la Base Referencial Mundial del Recurso edáfico (FAO, 1999), los suelos presentes en la zona de estudio pertenecen a la Clase "Suelos con predominio de alteración (con horizonte B cámbico)", y dentro de ésta, al Grupo de los Cambisoles.

Son suelos que presentan un horizonte ócrico sobre un cámbico, siendo las características de este último horizonte las que definen los diferentes grupos existentes. El horizonte cámbico varía en espesor, mientras que el ócrico presenta un espesor muy reducido.

Bajo el horizonte cámbico puede aparecer un horizonte C o un R que son los responsables de los diferentes espesores encontrados en este Grupo. Poseen una textura estable que les confiere una buena aireación y una retención de agua no muy elevada. Su contenido en materia orgánica suele ser bajo, y esto conlleva un aporte pobre en nutrientes aniónicos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada y el grado de saturación varía dependiendo del tipo del

cambisol que se analice. En cuanto al pH, no suele ser inferior a 5.5. Su espesor también es variable.

2.4.3.1. ANÁLISIS DEL SUELO.

El análisis de suelo efectuado refleja los siguientes resultados:

Hor.	Prof. cm	Gravas	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M. Fina	Total		
Ap1	0- 9	12.00	7.08	9.81	11.44	15.26	10.89	54.48	26.10	19.42
Ap2	9- 42	36.90	6.41	9.08	11.02	14.33	10.58	51.42	28.41	20.16
2C	> 42	1.61	6.75	9.34	10.82	14.26	10.55	51.72	27.28	21.00

- Características físicas en cada horizonte:

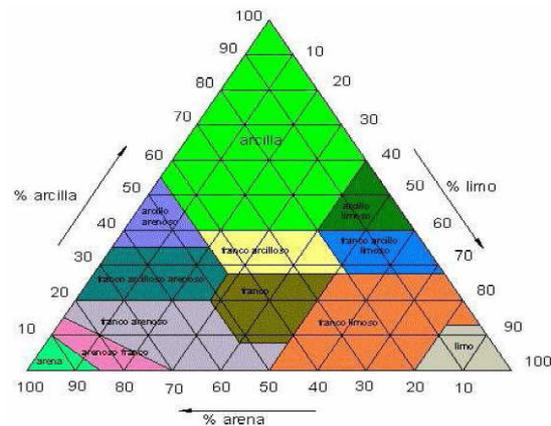
Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO ₃ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
Ap1	0- 9	1.35	21.1	9.2	1.60	6.32	5.50	6.0	0.72	0.0	433.4
Ap2	9- 42	1.43	21.4	9.3	1.73	5.81	5.21	5.9	0.68	0.0	552.4
2C	> 42	1.48	22.1	9.7	1.83	5.60	4.90	6.1	0.43	0.0	569.8

- Características químicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
			cmol(c)/kg									
Ap1	0- 9	18.68	0.80	1.47	8.28	2.80	n.d.	71.4	3.44	176.42	11.3	41.3
Ap2	9- 42	15.46	0.58	1.12	5.57	1.85	n.d.	58.9	2.22	125.31	10.2	30.6
2C	> 42	14.55	0.42	0.94	4.82	1.63	n.d.	53.6	1.74	86.24	11.7	n.d.

○ Interpretación:

La interpretación de este análisis de suelo se realizará sobre la base de la información expuesta en el libro "interpretación de Análisis de Suelo y Consejo de Abonado" Normas básicas (1998, editado por la Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura).



Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap1	0 - 9	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franco-arenosa fina. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente firme en húmedo y duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino y medio. Frecuentes cantos de cuarcita. Su límite es gradual y ondulado.
Ap2	9 - 42	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo palido (10YR 6/3) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente firme en húmedo y muy duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino y medio. Frecuentes cantos de cuarcita. Su límite es gradual y ondulado.
2C	>42	Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo y pardo claro amarillento (10YR 6/4) en seco. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura masiva. Ligeramente plástico, moderadamente firme en húmedo y muy duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Continúa hasta más de 130 cm.

APTITUD DEL SUELO PARA RIEGO

Por consiguiente, la interpretación de estos resultados, según la sistemática U.S.B.R., nos permite afirmar que estamos ante un suelo de la CLASE 2, y por tanto apta para el riego en cualquiera de sus modalidades (gravedad, aspersión y goteo).

2.4.4. CLIMA.

Los parámetros climáticos utilizados para el estudio climático y cálculo necesidades hídricas han sido obtenidos de la estación meteorológica "Las Cumbres" perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Guadiana, procedentes de la estación situada en el Término Municipal de Don Benito (Badajoz), que es la más próxima a la zona donde se realiza del presente proyecto.

- **Periodo analizado:** 2013-2016

2.4.4.1. CLASIFICACIÓN DE PAPADAKIS.

Según J, Papadakis, se puede clasificar la zona de transformación como:

○ Tipo: Mediterráneo Subtropical. Invierno: Avena. Verano: Algodón.

○ Temperatura:

Media mensual de máximas: 21,28 °C

Media mensual de mínimas: 9,87 °C

○ Pluviometría:

Media anual: 477,90 mm

○ Evapotranspiración

ETomax: 7,62 mm/día, mes de JULIO, (según método Penman modificado por Pruitt).

2.4.4.2. RESULTADOS CLIMATOLÓGICOS.

Se obtienen las siguientes conclusiones:

2.4.4.2.1. TEMPERATURAS PRIMAVERALES.

Las heladas primaverales es uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta y por tanto su estudio será clave, los datos según constataciones personales pueden coincidir con la zona de estudio.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de Marzo con intensidades medias de -0,7°C y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de 0,2 °C con frecuencia cada 8 años.

No sabemos su duración ni su intensidad media y esta es fácilmente soportable al no ser muy baja pero no convendría correr riesgos y esto nos condicionaría a especies o variedades resistentes o de floración no temprana.

2.4.4.2.2. TEMPERATURAS ESTIVALES

En cuanto al periodo vegetativo, teniendo en cuenta que el periodo medio libre de heladas es de 260 días, es muy amplio y puede resultar un problema para frutales-hortalizas de la zona templado-cálida.

Las temperaturas medias de máximas del período Mayo-Septiembre, ambos inclusive, es de 30,42 °C. Esta temperatura es óptima en general aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

Las temperaturas mínimas estivales según datos y constataciones personales, no sería un factor condicionante ni tampoco los de principio de otoño.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas ≥ 30 °C de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente acompañadas de altas insolaciones en incluso ambiente seco, con asurados frecuentes y con temperaturas nocturnas altas, algo muy normal en la zona.

2.4.4.2.3. PLUVIOMETRÍA E HIGROMETRÍA

La medida anual es de 477,90 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

El período de sequía es de unos 140 días de junio a septiembre, salvo los anteriormente dichos es impensable el cultivos de regadío en esta zona sin riego.

En cuanto a los daños causados por las lluvias en la floración, aunque las medias son altas, las máximas absolutas sí; además hay que tener en cuenta el alto grado de humedad que puede plantear algún problema en el cultivo y más si se concentran las lluvias en este período.

2.4.4.2.4. VIENTO

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades mínimas, en la zona estas velocidades sí que son mínimas lo único que soplen algo más frecuente del SE, el solano en verano, lo que agrava los problemas de corrimiento de flores, aunque insistiendo no reviste peligro en la floración por su baja intensidad. La velocidad media es de 1,47 m/s.

2.4.4.2.7.3. CONCLUSIONES.

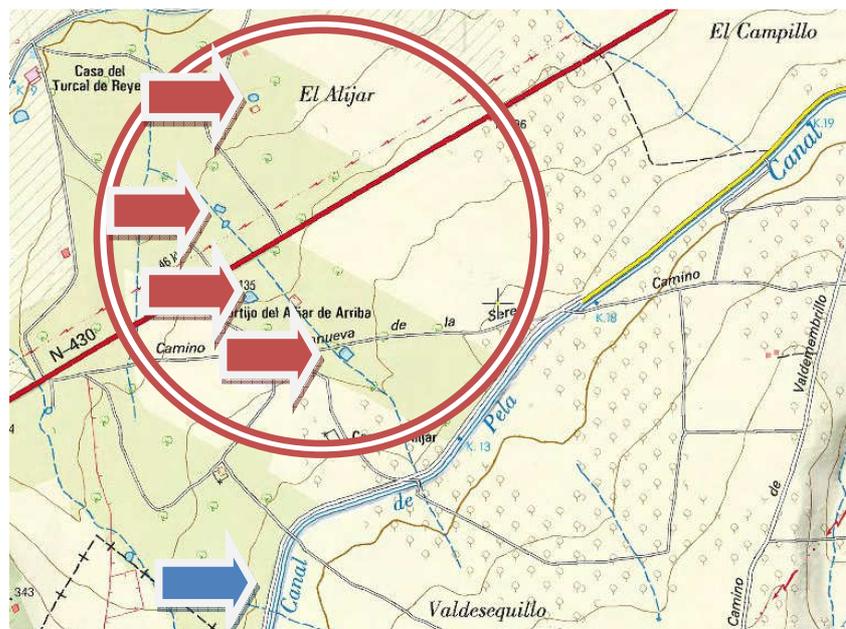
De todo lo expuesto se deduce que prescindiendo de otros factores climatológicos se puede afirmar que la transformación en riego en la finca "Alhijar", T.M. Navalvillar de Pela (Badajoz) es completamente viable desde el punto de vista climatológico, ya que podrían cultivarse la mayor parte de los cultivos de la región mediterránea templada, que desarrollarán su ciclo vegetativo con plena normalidad, siempre que las restantes condiciones agronómicas sean adecuadas.

Pudiendo asegurar sin temor a equívoco que el clima existente (microclima) es excelente en general para cultivo de olivar, viñedo, frutos de cáscara, cereales.

Aunque el régimen térmico es adecuado para los cultivos existentes, el balance hídrico es deficitario, haciéndose preciso para alcanzar rendimientos aceptables la explotación de los recursos hídricos existentes superficiales.

2.4.5. HIDROLOGÍA.

En la zona del proyecto existen considerables recursos hidrológicos. El límite suroeste de la finca es el Canal de Las Dehesas. En el interior de la finca objeto del presente estudio existen algunas charcas seminaturales que serán mantenidas con la ejecución del proyecto. Además hay un arroyo que pasa por la finca: Arroyo Regato, que se representa en la siguiente imagen con una línea azul discontinua. A unos 2,5 km se encuentra el río Cubilar.



Los recursos hídricos de la finca, aunque bastante limitados, presentan unos ecosistemas que ofrecen protección a aves y anfibios.

2.4.6. VEGETACIÓN.

2.4.6.1. VEGETACIÓN ACTUAL.

En toda la superficie en cuestión hay vegetación de dehesa con:

- Estrato leñoso: *Quercus ilex* (encina). En algunas de las parcelas en cuestión llega a haber una media de pies por ha de entre 10 y 11 encinas por ha en parte de la superficie a transformar en riego, aunque en la mayor parte de la finca no se superan las 3, llegando a haber incluso amplias superficies sin ningún ejemplar, lo que supone una densidad muy baja en el encinar ya que los encinares de calidad media-alta alcanzan de media las 15-20 encinas por ha. Por lo general están bastante dispersas. Las encinas tienen un estado de conservación bueno, y con una cobertura de 51 a 75 %. En la siguiente imagen se observa la distribución de las encinas (la mayoría de las cuales se encuentran en zonas de reserva, como puede observarse en los distintos croquis y planos):



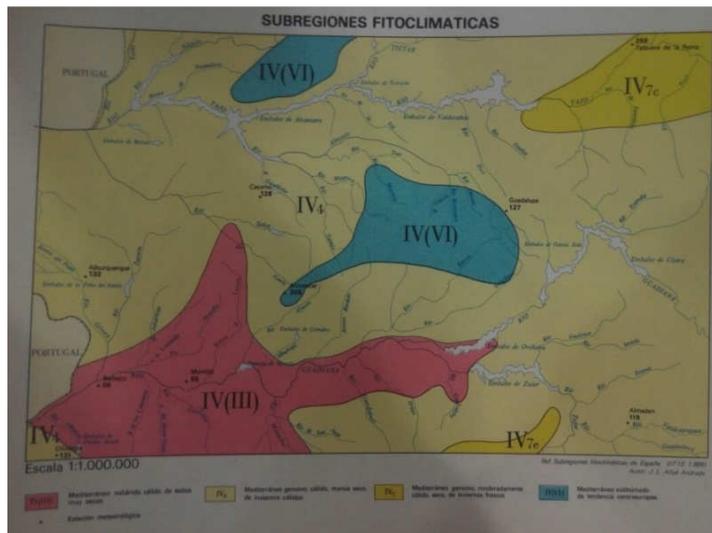
- Estrato arbustivo: *Cistus ladanifer* L. (jara) y *Retama sphaerocarpa* L. (retama). Esta vegetación arbustiva se encuentra casi exclusivamente en las cercanías de las charcas y en los límites de las parcelas, por lo que, al dejar esta superficie sin alterar tal y como se indica en las medidas correctoras, permanecerá en su estado natural.
- Estrato herbáceo, formado por:
 - Leguminosas: *Trifolium subterraneum* (trébol subterráneo), *T. cherleri* (rabo de gato), *T. glomeratum* (trébol aglomerado), *T. striatum* (trébol

listado), *T. stellatum* (trébol estrellado), *T. scabrum* (trébol áspero), *T. tomentosum* (tomentoso), *T. cernuum*, *T. suffocatum* (apiñado), *T. angustifolium* (abreojos), *T. arvense* (pie de liebre), *T. campestre* (trébol dorado), *Ornithopus compressus* (pie de pájaro), *O. sativus* (serradela), *Medicago polymorpha* (carretón), *M. orbicularis* (medicago orbicular), *M. arabica* (trébol manchado), *Biserrula pelecinus* (serradilla), etc.

-Gramíneas: *Lolium rigidum* (vallico), *Dactylis glomerata* (dactilo), *Bromus mollis* (bromo), *Agrostis salmantica* (agróstide), *Poa bulbosa* (grama cebollera), *Hordeum murinum* (cebadilla ratonera), etc.

-Otras: *Anthemis* sp (manzanilla bastarsa), *Crepis* sp (lecherina), *Tolpis barbata* (coniza), *Bellis annua* (margarita), *Senecio vulgaris* (senecio), etc.

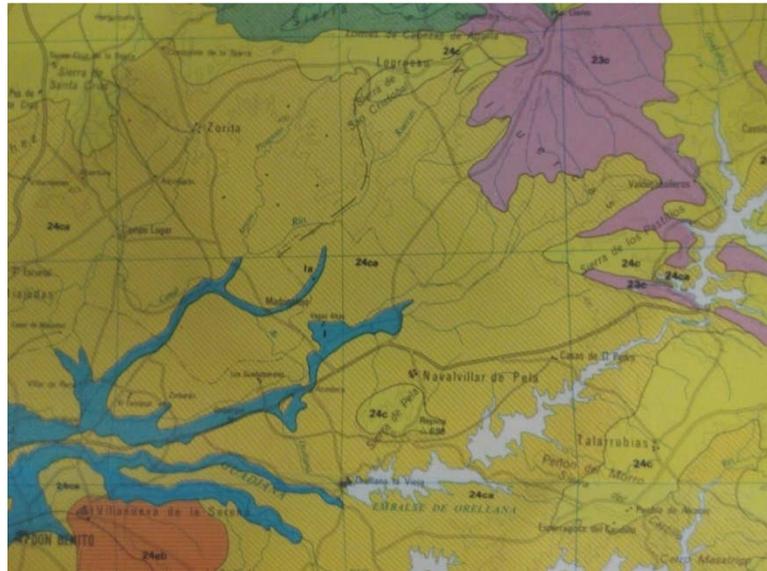
La superficie que nos abarca, se encuentra en la subregión fitoclimática IV₄ “Mediterráneo genuino cálido, menos seco, de inviernos cálidos”, según “Subregiones fitoclimáticas de España” del autor J.L. Allué Andrade, dentro de “Mapa de series de vegetación de España y memoria”, tal y como se observa en el siguiente mapa:



2.4.6.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.

En la serie mesomediterránea luso-extremaduraense de la encina (donde se encuadra la vegetación de la zona en cuestión), se pueden dar varias facies o subseries, siendo la correspondiente a “Alhijar” la faciación típica, y más en particular la faciación

termófila mariánico-monchinequense con *Pistacia lentiscus*, como se observa en el siguiente mapa:



II. REGIÓN MEDITERRANEA
IIa. Series climatófilas
G. PISO SUPRAMEDITERRANEO
 T 13° a 8°, m-1° a -4°, M 8° a 3°, i 200 a 70, H X-V

18f Serie supramediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Sorbo terminalis-Querceto pyrenaicae sigmetum*) VP, robledales de melojos.

H. PISO MESOMEDITERRANEO
 T 17° a 13°, m 5° a 1°, M 14° a 8°, i 360 a 200, H XI-IV

18h Serie mesomediterránea luso-extremadurensis húmeda de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Arbutus-Querceto pyrenaicae sigmetum*) VP, robledales de melojos.

22b Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*) VP, encinares.

22b Faciación típica.

23o Serie mesomediterránea luso-extremadurensis y bética subhúmedo-húmeda de *Quercus suber* o alcornoque (*Sanguisorbo agrimonoides-Querceto suberis sigmetum*) VP, alcornoqueales.

LEYENDA

24c Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) VP, encinares.

24c Faciación típica.

24ca Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*.

24cb Faciación termófila toledano-tagana con *Olea sylvestris*.

24cc Faciación mesófila con *Quercus faginea*.

24e Serie mesomediterránea bética, marianense y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Paeonia coriacea-Querceto rotundifoliae sigmetum*) VP, encinares.

24f Faciación termófila pacense con *Pistacia lentiscus*.

El encinar típico de la zona supone el típico encinar adhesado en el que falta el alcornoque. Como etapa serial, además aparecen los retamares de *Cysto scoparii-Retamentum sphaerocarphae*, típica de la mencionada faciación mariánico-monchinequense.

Destacan por su fidelidad los ahulagares de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* y los cantuales de *Scillo maritimi-Lavanduletum sampaiaceae*, aunque se convierten en la mayoría de los casos en terrenos agrícolas con comunidades tan representativas como *Trifolium cherleri*, además de las mencionadas en el apartado anterior. Entonces, la vegetación potencial consistiría en la faciación señalada, dispersándose por todo el terreno un mosaico de las especies mencionadas con anterioridad.

2.4.7. FAUNA (observada sobre campo).

La zona en cuestión no es una zona protegida medioambientalmente (RED NATURA 2000). Las especies que pueden observarse en la finca y entorno según información del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas protegidas de la Dirección General de Medio Ambiente son las siguientes:

Aves

- Ciconia ciconia (cigüeña)
- Alectoris rufa (perdiz)
- Cotumix cotumix (Codorniz)
- Turdus philomelos (Zorzal)
- Stornus vulgaris (Estornino)
- Pica pica (Urraca)
- Miliaria calandra (Triguero)
- Passer domesticus (Gorrión)
- Grus grus (Grulla)
- Buteo Buteo (Águila común)

Anfibios (todos en la zona de las charcas y arroyo)

- Galápago leproso (*Mauremys leprosa*).
- Sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*).
- Sapo partero común (*Alytes obstetricans*)

Mamíferos.

- Jineta (*Genetta genetta*)
- Comadreja (*Mustela nivalis*)
- Turón (*Mustela putorius*)
- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

La clasificación del nivel de peligro en que se hallan sus taxones y las figuras de protección en las que se encuentran se observa en las siguientes tablas:

-Aves.

	Nivel de peligro (LR)	Figura de protección	Decreto 37/2001
Ciconia ciconia (cigüeña)	Vulnerable	LR, CNEA, DIR, BE, BONN	De interés especial
Alectoris rufa (perdiz)	Datos insuficientes	LR	
Cotumix cotumix (Codorniz)	Datos insuficientes	DIR A, BE, BONN	
Turdus philomelos (Zorzal)		DIR A, BE BORN	
Stornus vulgaris (Estornino)		DIR A	
Pica pica (Urraca)		DIR A	
Miliaria calandra (Triguero)		BE	De interés especial
Passer domesticus (Gorrión)			
Vanellus vanellus (Avefría)	No clasificado	DIR A, BE, BORN	
Grus grus (Grulla)	Crítico	LR, CNEA, DIR, BE, BONN	De interés especial
Buteo Buteo (Águila común)	Casi amenazado	LR, CNEA, BE, BONN	De interés especial

LR: libro rojo.

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

DIR: Directiva Aves.

BE: Convenio de Berna.

BONN: Convenio de Bonn

-Mamíferos.

Especie	Libro Rojo	Categoría IUCN España	Categoría UICN mundial	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas
Gineta (Genetta genetta)	NA	LC	LR	
Comadreja (Mustela nivalis)	NA	LC	LR	
Turón (Mustela putorius)	K	NT	LR	

LC: preocupación menor.

K: insuficientemente conocida.

VU: vulnerable.

NA: no amenazado.

LR: preocupación baja.

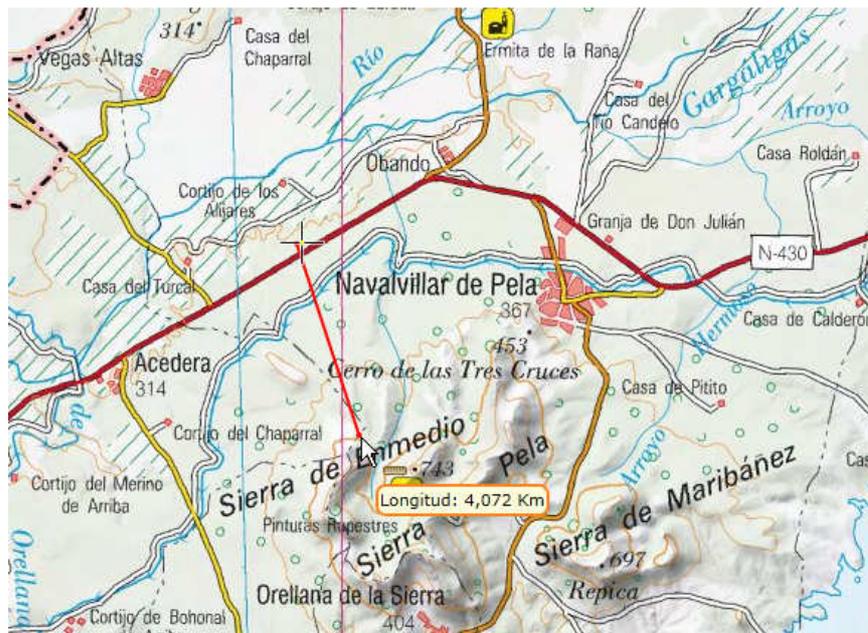
2.4.8. PAISAJE.

El paisaje que se abarca es típico de dehesa con una densidad de encinas baja. Se trata de una superficie con una pendiente que no alcanza el 3 % en parte del territorio, habiendo también una amplia superficie que alcanza el 3,2 %. Puede observarse el Canal de Las Dehesas limitando al suroeste. La carretera N430, atraviesa la superficie que se desea transformar en riego.

2.4.9. RELIEVE.

La superficie que nos ocupa es muy llana, oscilando su pendiente entre el 2 y el 3,2%. El paraje oscila entre los 295 y 313 m sobre el nivel del mar. La zona de sierra más cercana a la finca es la Sierra de En medio, a 4 km de distancia al sur.

En la siguiente imagen se observan las líneas de nivel sobre mapa, mejorando así la percepción del relieve sobre la superficie.



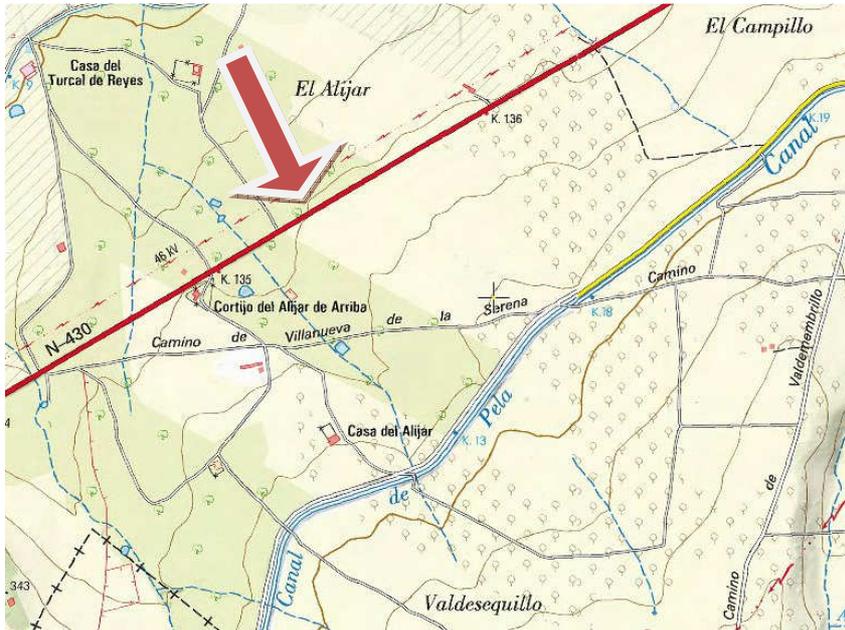
2.4.10. BIENES DE INTERÉS CULTURAL.

Según consulta verbal a patrimonio, no existen indicios de restos arqueológicos ni recursos mineros en la finca, no habiendo intromisión en la actividad productiva que va a desarrollarse.

2.4.11. CARRETERAS, CAMINOS Y VÍAS PECUARIAS.

- Carreteras: hay una carretera que atraviesa la superficie a transformar en riego:

- Carretera N430:



El certificado catastral donde se refleja el camino que pasa por "Alhijar" es el siguiente:

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
06091A011090330000KD

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 11 Parcela 9033
CR N430 BA. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]

USO LOCAL PRINCIPAL
Agrario [Via de comunicación de dominio público 00]

CODIFICANTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 11 Parcela 9033
CR N430 BA. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 156.456

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de NAVALVILLAR DE PELA Provincia de BADAJOZ

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/40000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

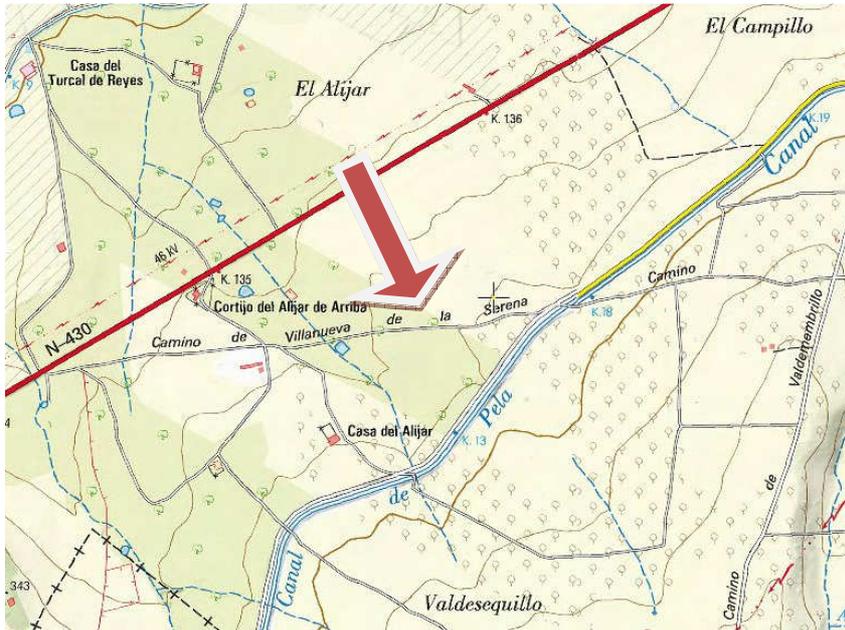
Lunes, 25 de Abril de 2016

- 292.000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- 292.000 Límite de Manzana
- 292.000 Límite de Parcela
- 292.000 Límite de Construcciones
- 292.000 Mobiliario y aceras
- 292.000 Límite zona verde
- 292.000 Hidrografía

- Caminos públicos: hay dos caminos públicos que llegan a las parcelas en cuestión:

- Camino "Camino de Villanueva de la Serena". En la siguiente imagen se observa

dicha vía:



El certificado catastral donde se refleja el camino que pasa por "Alhijar" es el siguiente:

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
06091A011090360000KJ

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
Polígono 11 Parcela 9036
CM VIL. SER. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]

USO LOCAL PRINCIPAL:
Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00]

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN:
100,000000

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN:
Polígono 11 Parcela 9036
CM VIL. SER. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 0
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 4.447

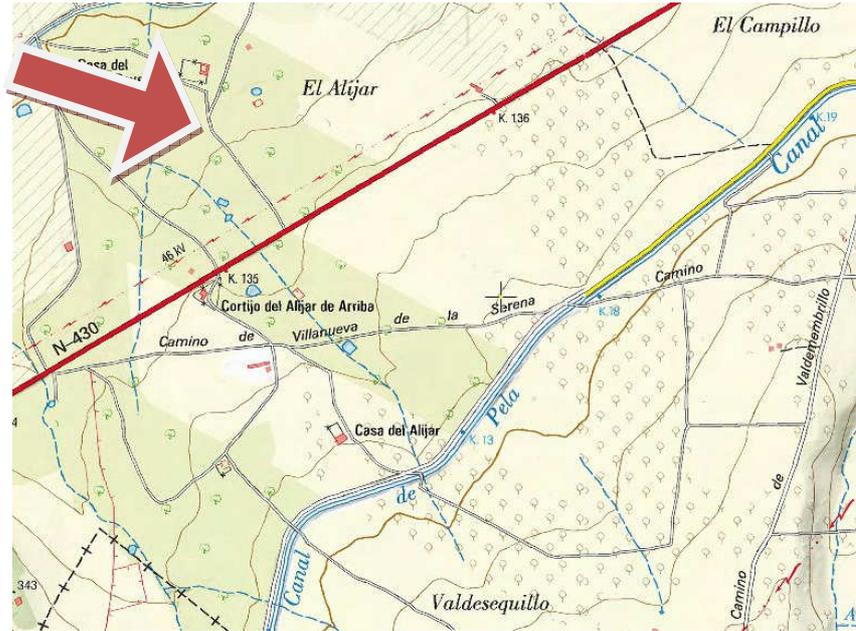
CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de NAVALVILLAR DE PELA Provincia de BADAJOZ

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 25 de Abril de 2016

- Camino. En la siguiente imagen se observa dicha vía:



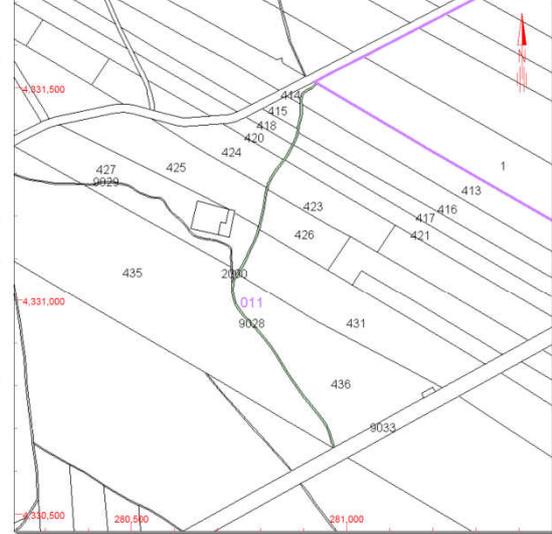
El certificado catastral donde se refleja el camino es el siguiente:

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 06091A01109028000KK					
DATOS DEL INMUEBLE					
LOCALIZACIÓN					
Poligono 11 Parcela 9028					
CAMINO. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]					
USO LOCAL PRINCIPAL					
Agrario [Via de comunicación de dominio público 00]					
AÑO CONSTRUCCIÓN					
--					
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN					
100,000000					
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)					
--					
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE					
SITUACIÓN					
Poligono 11 Parcela 9028					
CAMINO. NAVALVILLAR DE PELA [BADAJOZ]					
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)		SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m ²)		TIPO DE FINCA	
0		4,066		--	

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de NAVALVILLAR DE PELA Provincia de BADAJOZ

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/10000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

281,000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
 Lunes, 25 de Abril de 2016

- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografia

2.4.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

- Población.

La repercusión del proyecto abarca principalmente a la comarca de Vegas Altas (Badajoz), afectando principalmente al núcleo de población de Navalvillar de Pela.

- Actividad económica.

En la localidad mencionada, las actividades principales son la agricultura, seguida de la ganadería, sobre todo en pequeñas explotaciones y principalmente familiares.

La agricultura llevada a cabo en la zona es de secano y de regadío, habiendo grandes diferencias de producción entre ellas. Otra pequeña parte de la población se dedica al trabajo en la construcción en pequeñas empresas, siendo éstas de carácter familiar. En definitiva, la población que vive en el entorno, está más que preparada para desarrollar trabajos en el ámbito agrícola de cualquier tipo.

Se puede decir que la actividad económica en la zona es escasa debido al bajo tejido empresarial existente, motivado por la escasa población que habita en dicho entorno.

El porcentaje de personas en paro es elevado con respecto a la media nacional, sobre todo en los momentos actuales. Además, la población de la zona señalada, al tener una gran tradición agrícola, pueden desempeñar eficazmente el volumen de trabajo que generaría la transformación a todos los niveles: construcción, recolección, mantenimiento, transformación del producto...

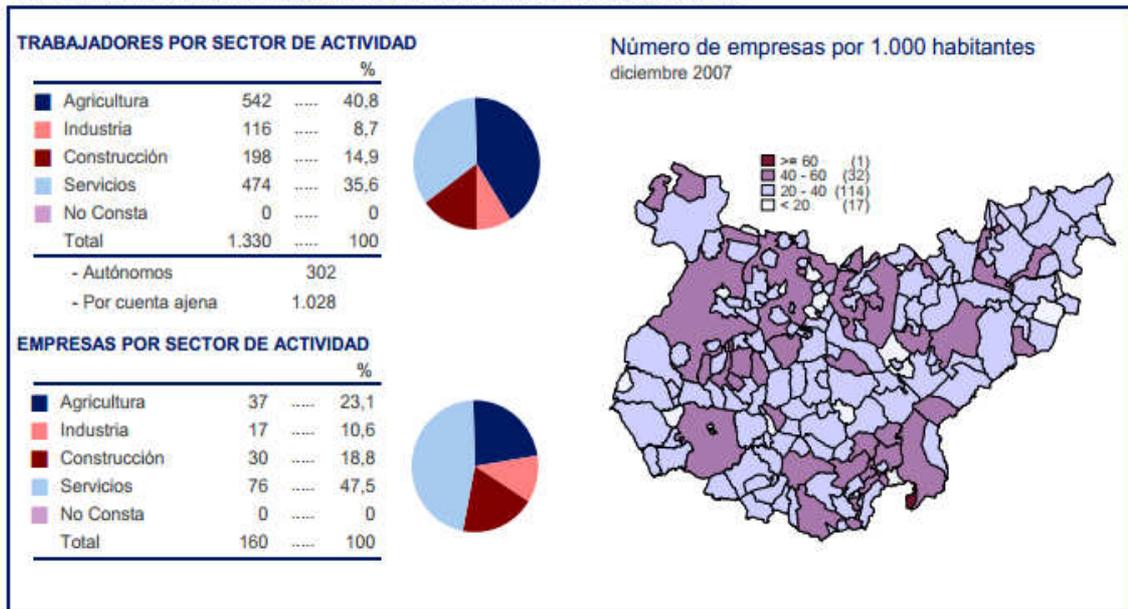
El hecho de no realizar la modificación supone unas pérdidas muy elevadas, que podrían ayudar de forma muy evidente a la población de la zona a todos los niveles y al desarrollo empresarial.

En los siguientes gráficos se observa el elevado peso de la agricultura en Navalvillar de Pela:

-Navalvillar de Pela.

TRABAJADORES Y EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD (diciembre 2007)

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.



En el gráfico se observa el peso de la agricultura en la población, evidenciando cómo la realización del proyecto de grandes dimensiones que se realiza y la producción colaborarían con dicha población.

2.5. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE

2.5.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO

El proyecto consta de dos etapas bien diferenciadas:

- 1) Fase de ejecución. Es la etapa en la que se produce la modificación del cultivo y se crean las infraestructuras relacionadas con esta mejora.
- 2) Fase de explotación. Es en la que se desarrolla la actividad rentable económicamente, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan esta actividad rentable.

2.5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO

Las principales acciones causantes de impacto, y que van a ser las analizadas nos llevan a la realización de un estudio. Estas acciones se dividirán en dos fases:

FASE DE EJECUCIÓN: movimientos de tierras y establecimiento del cultivo, movimiento y mantenimiento de maquinaria, instalación de la red de riego, y construcción de instalaciones auxiliares.

FASE DE EXPLOTACIÓN: actividad agraria, mantenimiento de la maquinaria, fertilización, tratamientos fitosanitarios, riegos, presencia de instalaciones auxiliares.

2.5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR LOS IMPACTOS

- Atmósfera.
- Ruido.
- Suelo.
- Agua.
- Flora.
- Fauna.
- Paisaje.
- Medio socioeconómico.

2.5.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

La valoración de cada una de las casillas de la matriz de impacto, se realiza en función de los valores de los elementos que forman la siguiente tabla:

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto beneficioso +</p> <p>Impacto negativo -</p>	<p>INTENSIDAD (I)</p> <p>(Grado de destrucción)</p> <p>Baja 1 Muy alta 8</p> <p>Media 2 Total 12</p> <p>Alta 4</p>
<p>EXTENSIÓN (EX)</p> <p>(Área de extensión)</p> <p>Puntual 1 Total 8</p> <p>Parcial 2 Crítica (+4)</p> <p>Extenso 4</p>	<p>MOMENTO (MO)</p> <p>(Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Inmediato 4</p> <p>Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (PE)</p> <p>(Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1</p> <p>Temporal 2</p> <p>Permanente 4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <p>Corto plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Irreversible 4</p>
<p>SINERGIA (SI)</p> <p>(Regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1</p> <p>Sinérgico 2</p> <p>Muy sinérgico 4</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC)</p> <p>(Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>Acumulativo 4</p>
<p>EFEECTO (EF)</p> <p>(Relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto 1</p> <p>Directo 4</p>	<p>PERIODICIDAD (PR)</p> <p>(Regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular o aperiódico y discontinuo 1</p> <p>Periódico 2</p> <p>Continuo 4</p>
<p>RECUPERABILIDAD (MC)</p> <p>(Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuper. de manera inmediata 1</p> <p>Recuper. a medio plazo 2</p> <p>Mitigable 4</p> <p>Irrecuperable 8</p>	<p>IMPORTANCIA</p> <p>$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI+ AC + EF + PR + MC)$</p>

La importancia de cada uno de los impactos tomará valores entre 13 o 100 y en función del valor obtenido final, se clasificarán los impactos en:

- <25: I. Irrelevante.
- 25-50: I. Moderado.
- 50-75: I. Severo.
- >75: I. Crítico.

A continuación se procede a calcular la valoración de los impactos producidos sobre los factores ambientales considerados, que posteriormente servirán para construir la Matriz de importancia.

2.5.4.1. FASE DE EJECUCIÓN.

En esta etapa se abarcarán todas las acciones necesarias para modificar el territorio hasta las plantaciones de olivar. Los impactos son los siguientes:

2.5.4.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO.

- **Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el suelo:**

Na = -	I = 4
Ex = 4	MO = 4
Pe = 4	RV = 2
Si = 2	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = -12-8-4-4-2-2-1-4-4-2 = -43

El impacto se considera moderado.

- **Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora:**

Na = -	I = 2
Ex = 4	MO = 4
Pe = 4	RV = 2
Si = 2	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4

$$MC = 2 \qquad I = -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2 = -37$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la fauna:**

$$Na = - \qquad I = 2$$

$$Ex = 2 \qquad MO = 4$$

$$Pe = 4 \qquad RV = 2$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 4$$

$$MC = 2 \qquad I = -6-4-4-4-2-2-1-4-4-2 = -33$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje:**

$$Na = - \qquad I = 2$$

$$Ex = 4 \qquad MO = 4$$

$$Pe = 4 \qquad RV = 2$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 4$$

$$MC = 2 \qquad I = -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2 = -37$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el medio socioeconómico:**

$$Na = + \qquad I = 2$$

$$Ex = 1 \qquad MO = 4$$

$$Pe = 1 \qquad RV = 1$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 1$$

$$MC = 8 \qquad I = 6+2+4+1+1+2+1+4+1+8 = +30$$

El impacto se considera moderado.

2.5.4.1.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

- **Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la atmósfera:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1 = -16

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria a nivel sonoro:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1 = -16

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el suelo:**

Na = -	I = 2
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -6-2-2-2-1-1-1-1-2-1 = -19

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1

- **Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 2
Ex = 1	MO = 4
Pe = 1	RV = 1
Si = 2	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 8	I = 6+2+4+1+1+2+1+4+1+8 = +30

El impacto se considera moderado.

2.5.4.1.3. INSTALACIÓN DE LA RED DE RIEGO.

- **Impacto de la instalación de la red de riego sobre el suelo:**

Na = -	I = 2
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = -6-2-2-2-2-1-1-4-4-2 = -26

El impacto es moderado.

- **Impacto de la instalación de la red de riego sobre la fauna:**

Na = -	I = 2
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = -6-8-2-2-2-1-1-4-4-2 = -32

El impacto es moderado.

- **Impacto de la instalación de la red de riego sobre el paisaje:**

Na = -	I = 2
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = -6-4-2-2-2-1-1-4-1-2 = -25

El impacto se considera compatible.

- **Impacto de la instalación de la red de riego sobre el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 2
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = +6+4+2+1+4+2+2+2+1+1 = +25

El impacto se considera compatible.

2.5.4.1.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES.

- **Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el suelo:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2 = -23

El impacto es compatible.

- **Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre la fauna:**

Na = -	I = 1
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2

Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = -3-4-2-2-2-1-1-4-4-2 = -25

El impacto es compatible.

- **Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2 = -20

El impacto se considera compatible.

- **Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = 3+2+2+2+2+1+1+4+1+2 = +20

El impacto se considera compatible.

2.5.4.2. FASE DE PRODUCCIÓN

2.5.4.2.1. ACTIVIDAD AGRARIA.

- **Impacto de la actividad agraria sobre el suelo:**

Na = -	I = 4
Ex = 4	MO = 1
Pe = 4	RV = 2
Si = 2	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4

$$MC = 2 \qquad I = -12-8-1-4-2-2-1-4-4-2 = -40$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la actividad agraria sobre la flora:**

$$Na = - \qquad I = 2$$

$$Ex = 4 \qquad MO = 1$$

$$Pe = 4 \qquad RV = 2$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 4$$

$$MC = 2 \qquad I = -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2 = -34$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la actividad agraria sobre la fauna:**

$$Na = - \qquad I = 2$$

$$Ex = 2 \qquad MO = 1$$

$$Pe = 4 \qquad RV = 2$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 4$$

$$MC = 2 \qquad I = -6-4-1-4-2-2-1-4-4-2 = -30$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:**

$$Na = - \qquad I = 2$$

$$Ex = 4 \qquad MO = 1$$

$$Pe = 4 \qquad RV = 2$$

$$Si = 2 \qquad Ac = 1$$

$$Ef = 4 \qquad Pr = 4$$

$$MC = 2 \qquad I = -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2 = -34$$

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la actividad agraria sobre el medio socioeconómico:**

$$Na = + \qquad I = 2$$

$$Ex = 4 \qquad MO = 1$$

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el agua:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1 = -16

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre la flora:**

Na = -	I = 1
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1 = -18

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna:**

Na = -	I = 1
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 1	I = -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1 = -18

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje:**

Na = -	I = 1
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 1

- **Impacto de la fertilización en el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 2
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2 = +28

El impacto se considera moderado.

2.5.4.2.4. TRATAMIENTO CON FITOSANITARIOS.

- **Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre el agua:**

Na = -	I = 1
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 2
MC = 2	I = -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2 = -23

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre la flora:**

Na = -	I = 4
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 2
MC = 2	I = -12-8-2-2-1-1-1-4-2-2 = -35

El impacto se considera moderado.

- **Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre la fauna:**

Na = -	I = 2
Ex = 2	MO = 2

- **Impacto del riego sobre el agua:**

Na = -	I = 2
Ex = 1	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 2
MC = 2	I = -6-2-2-2-2-1-1-4-2-2 = -24

- **Impacto del riego sobre la fauna:**

Na = +	I = 2
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 4
MC = 2	I = 6+8+2+2+2+1+1+4+4+2 = +32

El impacto es moderado.

- **Impacto del riego sobre el paisaje:**

Na = +	I = 2
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = 6+4+2+2+2+1+1+4+1+2 = +25

El impacto se considera compatible.

- **Impacto del riego sobre el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 2
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 2
Si = 1	Ac = 1
Ef = 4	Pr = 1
MC = 2	I = 6+4+2+2+2+1+1+4+1+2 = +25

El impacto se considera compatible.

2.5.4.2.6. PRESENCIA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES.

- **Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el agua:**

Na = -	I = 2
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 4
MC = 2	I = -6-8-2-2-1-1-1-1-4-2 = - 28

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la flora:**

Na = -	I = 4
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 4
MC = 2	I = -12-4-2-2-1-1-1-1-4-2 = - 30

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la fauna:**

Na = +	I = 8
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 4
MC = 2	I = 24+4+2+2+1+1+1+1+4+2 = + 42

El impacto se considera moderado.

- **Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el paisaje:**

Na = -	I = 1
Ex = 2	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 4
MC = 2	I = -3-4-2-2-1-1-1-1-4-2 = - 21

El impacto se considera compatible.

- **Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares en el medio socioeconómico:**

Na = +	I = 4
Ex = 4	MO = 2
Pe = 2	RV = 1
Si = 1	Ac = 1
Ef = 1	Pr = 4
MC = 2	I = 12+8+2+2+1+1+1+4+2 = +34

El impacto se considera moderado.

2.5.4.3. MATRIZ DE IMPORTANCIA.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por un E.I.A.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE CONSTRUCCION						ACCIONES FASE DE EFECTOS PERMANENTES							
		Movimientos de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de las instalaciones auxiliares	I _J	I _{RJ}	Actividad agraria	Mantenimiento de la maquinaria	Fertilización	Tratamientos de fitosanitarios	Riegos	Presencia de instalaciones auxiliares	I _J	I _{RJ}
Atmósfera	55		-16			-16	-0,88		-16					-16	-0,88
Ruido	55		-16			-16	-0,88		-16					-16	-0,88
Suelo	110	-43	-19	-26	-23	-111	-12,21	-40	-19	-17		+26		-50	-5,5
Agua	110		-16			-16	-1,76		-16	-23	-23	-24	-28	-114	-12,54
Flora	110	-37	-18			-55	-6,05	-34	-18		-35		-30	-117	-12,87
Fauna	110	-33	-18	-32	-25	-108	-11,88	-30	-18		-26	+32	+42	0	0
Paisaje	110	-37	-16	-25	-20	-98	-10,78	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-7,37
M. Socio – económico	340	30	30	25	20	105	35,7	33	30	+28	+28	+25	-+34	178	+60,52
I _I		-120	-73	-58	-48	-299		-105	-73	-12	-77	84	-3	-186	
I _{RI}		-6,3	-1,13	-0,63	-0,68		-8,74	-3,96	-1,13	+5,12	-2,03	14,99	7,49		+20,48

La valoración de la matriz de importancia nos permite saber cuáles son los factores más impactados, tanto en la fase de construcción como en la fase de los efectos permanentes.

-Fase de construcción.

- De carácter negativo, el factor más impactado es el suelo, debido a las modificaciones que se llevarán a cabo para obtener un terreno apto para establecer la plantación.
- De carácter positivo, el factor más beneficiado es el medio socioeconómico, debido al gran volumen de trabajo necesario para establecer la plantación.

-Fase de producción o acciones permanentes.

- De carácter negativo el factor más impactado es la flora, debido a la eliminación de vegetación (sobre todo a nivel herbáceo), muy seguida del factor "agua", debido al elevado consumo.
- De carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de producción y trabajo que se genera gracias a la transformación y a distintos niveles: construcción, mantenimiento... que generará empleos en la zona y beneficios al promotor.

2.6. MEDIDAS CORRECTORAS, PREVENTIVAS O COMPENSATORIAS

2.6.1. INTRODUCCIÓN.

Se tomarán las medidas oportunas por parte del propietario para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan provocar en la realización del proyecto y que éste pueda considerarse ambientalmente viable.

2.6.2. FASE DE EJECUCIÓN.

2.6.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS.

a) Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el suelo

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera y como es natural en las superficies de reserva, que serán mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- Se realizará una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión.
- Se cortarán encinas solamente fuera de las superficies de reserva y siempre con permiso previo del organismo competente, debido a la fuerte interferencia que tendrían en el desarrollo del cultivo.

b) Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora

- Se cortarán encinas solamente fuera de las superficies de reserva y siempre con permiso previo del organismo competente, debido a la fuerte interferencia que tendrían en el desarrollo del cultivo.
- Se mantendrá la vegetación en las lindes orientadas a la carretera, sobre todo la de mayor calidad con el fin de establecer 5 metros con gran calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto. La vegetación mencionada servirá, además, como pantalla de vegetación, y por tanto, será una medida doblemente positiva, ya que también disminuirá el impacto visual de la transformación a realizar.

Todas las encinas del territorio se respetarán en estos 5 m de espesor que suponen los límites del terreno en torno a la carretera, no habrá ninguna modificación ni a nivel aéreo (las encinas) ni a nivel del suelo: no se modificará la vegetación herbácea ni arbustiva, no se realizarán labores, no se tocará ningún elemento que pueda dañar mínimamente el desarrollo normal de especies animales... Por tanto, se alcanzará una gran calidad ecológica en los límites del cultivo, que además servirán como pasillo para el desplazamiento de individuos de distintas especies por la zona.

Lo mismo ocurrirá en las superficies de reserva del hábitat.

c) Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la fauna

- Se limitará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera y superficie de reserva, que serán mantenidas con su vegetación inicial, favoreciendo a las especies animales también.
- En cuanto a la fauna existente en el paraje gracias a la presencia de las charcas seminaturales, mencionar que estarán a su disposición, y con un buen mantenimiento, favoreciendo a todas las especies que dependen de él. Y no sólo se respetará las charcas, sino también todo el entorno inmediato de esta.

d) Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje

- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera, que serán mantenidas con su vegetación inicial.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.

2.6.2.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

a) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el aire (atmósfera + ruido).

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo a la atmósfera.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.

b) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el suelo

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.

c) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.

d) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

e) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna

- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.

f) Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

2.6.2.3. INSTALACIÓN DE RIEGO

a) Impacto de la instalación de la red de riego sobre el suelo

- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes, arroyos... Además todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.

b) Impacto de la instalación de la red de riego sobre la fauna

- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes, arroyos... Además todos los materiales sobrantes de la colocación de las

instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.

- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.

c) Impacto de la instalación de la red de riego sobre el paisaje

- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes, arroyos... Además todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.

2.6.2.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES

a) Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el suelo

- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera y en las superficies de reserva, que serán mantenidas con su vegetación inicial.

b) Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre la fauna

- Se limitará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada

c) Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje

- Se construirá la caseta en un punto donde la afección que produzca sea mínima, no suponiendo el corte de ninguna encina ni ninguna modificación importante en el terreno.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se plantarán árboles o simplemente se conservará la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje. Las instalaciones se adecuarán al entorno rural en que se ubican, para lo cual en los elementos constructivos utilizados no deben utilizarse tonos llamativos ni brillantes. Este apartado se refiere en especial a la caseta de riego.

2.6.3. FASE DE PRODUCCIÓN.

2.6.3.1. ACTIVIDAD AGRARIA.

a) Impacto de la actividad agraria sobre el suelo

- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera y en las superficies de reserva, que serán mantenidas con su vegetación inicial.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se cortarán encinas sólo con permiso previo del organismo competente, debido a la fuerte interferencia que tendrían en el desarrollo del cultivo.
- No se colocarán goteros en la zona de sombreado de las encinas que se respeten, es decir, únicamente tendrán acceso al agua freática, que al tratarse de suelos de suave pendiente, no provocarán encharcamientos ni asfixias radiculares
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su

"absorción" por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.

b) Impacto de la actividad agraria sobre la flora

- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera, que serán mantenidas con su vegetación inicial y se mejorarán.
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:
 - Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es alto y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.
 - Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.
 - Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.
 - Se beneficia, o mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.
 - También será beneficioso para la fauna.

El resultado será similar al que puede observarse en la imagen:



- Se mantendrá la vegetación en las lindes orientadas a la carretera, sobre todo la de mayor calidad con el fin de establecer 5 metros con gran calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto. La vegetación mencionada servirá, además, como pantalla de vegetación, y por tanto, será una medida doblemente positiva, ya que también disminuirá el impacto visual de la transformación a realizar.

Todas las encinas del territorio se respetarán en estos 5 m de espesor que suponen los límites del terreno en torno a la carretera, no habrá ninguna modificación ni a nivel aéreo (las encinas) ni a nivel del suelo: no se modificará la vegetación herbácea ni arbustiva, no se realizarán labores, no se tocará ningún elemento que pueda dañar mínimamente el desarrollo normal de especies animales... Por tanto, se alcanzará una gran calidad ecológica en los límites del cultivo, que además servirán como pasillo para el desplazamiento de individuos de distintas especies por la zona.

Lo mismo ocurrirá en las superficies de reserva del hábitat.

c) Impacto de la actividad agraria sobre la fauna

- En cuanto a las aves que pudiera haber en el paraje gracias a la presencia de las charcas seminaturales, mencionar estarán a disposición de la fauna, y con un buen mantenimiento, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ella. Además de las charcas de riego hay un arroyo que cruza por el interior de la finca. Las charcas observan en la siguiente imagen contenidas en un círculo y el arroyo viene señalado por una flecha:



- Se mantendrá la vegetación en las lindes orientadas a la carretera, sobre todo la de mayor calidad. En caso de no ser significativa se plantarán nuevos árboles, con el fin de establecer un perímetro de 5 metros con gran calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto.

d) Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje

- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera y la superficie de reserva, que serán mantenidas con su vegetación inicial.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria

2.6.3.2. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

a) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el aire (atmósfera + ruido).

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo a la atmósfera.

- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.

b) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el suelo

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositaran en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.

c) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el agua

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.

d) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre la flora

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

e) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna

- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de efectos permanentes, para ello los aceites y grasas se depositaran en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.

f) Impacto del mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.
- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del terreno en los 5 metros de anchura de las lindes orientadas a la carretera, que serán mantenidas con su vegetación inicial.

2.6.3.3. FERTILIZACIÓN.

a) Impacto de la fertilización sobre el suelo

- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Considerar la acidez del suelo, sin aplicarlo en épocas cercanas a la cosecha.
- Evitar que los fertilizantes granulados o abono tengan contacto con el tronco de los árboles, ya que podrían terminar pudriéndolo.

b) Impacto de la fertilización sobre el agua

- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo. (se tendrá en cuenta el límite de solubilidad).

2.6.3.4. TRATAMIENTO CON FITOSANITARIOS

a) Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre el agua

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

b) Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre la flora

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.

c) Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre la fauna

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.

- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

d) Impacto del tratamiento con fitosanitarios sobre el paisaje

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

2.6.3.5. RIEGO.

a) Impacto del riego sobre el agua

- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistemas de riego basados en pequeñas centrales meteorológicas que nos permiten saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento o simplemente instalando contadores volumétricos, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Se regará por goteo en toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene...

- Se respetarán los cauces de agua de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.

2.6.3.6. PRESENCIA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES.

a) Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el agua.

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la captación, filtrado y abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.

b) Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la flora

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

c) Impacto de la presencia de instalaciones auxiliares sobre el paisaje

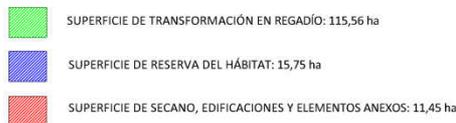
- Se cuidará la vegetación colocada alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje. Este apartado se refiere en especial a la caseta de riego.
- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

2.6.3.7. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos.

2.6.4. ZONA DE RESERVA

En la siguiente imagen se puede observar donde se ubicarían las distintas zonas de reserva, que en conjunto suman una superficie de 15,75 ha (el 11,03% del total de la finca catastrales que forman todos los propietarios):



En estas zonas de reserva, además de las lindes naturales, no se producirá ninguna afección por infraestructuras de riego ni por manejo de cultivo. Se fomentará la vegetación autóctona y se conservará: no se realizarán desbroces, no se aplicarán herbicidas ni plaguicidas y no se quemarán o dejarán restos en su zona de influencia. Estas zonas de reserva deberán seguir permaneciendo con Uso Forestal (PR/PS/FO).

Tanto la designación de las zonas de reserva como las medidas a tomar en ellas han sido establecidas por el Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura mediante informe de viabilidad medioambiental.

En definitiva, las modificaciones producirán un enorme aumento de la productividad en la finca, a costa de disminuir de forma limitada el valor ecológico del terreno. Como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada, dejando superficies sin modificar lo más mínimo, y con masas de agua para albergar con la mayor calidad las aves acuáticas de la zona.

2.7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental. La forma de realizar el seguimiento se resume en los siguientes objetivos principales:

- 1º.- Asegurar las condiciones de actuación de acuerdo con lo establecido en las medidas correctoras, preventivas o compensatorias y su cumplimiento.
- 2º.- Facilitar y hacer accesible la información ambiental necesaria con objeto de que los responsables de obra y operarios conozcan los efectos negativos que se producen con las acciones negativas definidas.
- 3º.- Determinar los mecanismos de control que permitan solucionar las situaciones imprevistas.

OPERACIONES DE VIGILANCIA

A continuación se muestran las principales operaciones que componen el seguimiento y vigilancia ambiental de la transformación en la finca:

- Con carácter previo al inicio de la actividad se deberá obtener el Acta de puesta en marcha y funcionamiento.
 - ✓ Frecuencia: 1 vez antes inicio de la actividad.
- Nombramiento de un operador ambiental responsable del seguimiento y adecuado funcionamiento de las instalaciones destinadas a evitar o corregir daños ambientales, así como de elaborar la información que periódicamente se demande desde la Administración. Esta designación se comunicará al Servicio de Calidad Ambiental con carácter previo al Acta de puesta en marcha.
 - ✓ Frecuencia: 1 vez antes inicio de la actividad.
- Realizar periódicamente una Auditoria Ambiental, que verifique el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el programa de vigilancia ambiental y demás medidas impuestas por la Autoridad Ambiental. Se entregará anualmente un detallado informe donde se verifique el cumplimiento de la normativa ambiental y las medidas reflejadas en el estudio.

- ✓ Frecuencia: anual.
- ✓ Objetivo: Verificar cumplimiento Normativa Ambiental.
- ✓ Lugar: En toda la Explotación.

- Control de aparición de procesos erosivos.
 - ✓ Frecuencia: Trimestral.
 - ✓ Objetivo: Controlar que no aparezca erosión del terreno.
 - ✓ Lugar: En toda la Explotación.

- Cumplimiento, con carácter general, de todas las medidas correctoras, así como las que se determinen en la Declaración de Impacto Ambiental.
 - ✓ Frecuencia: Trimestral.
 - ✓ Objetivo: Verificar el cumplimiento de las medidas correctoras.
 - ✓ Lugar: En toda la Explotación.

- Todas las medidas de control y vigilancia recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y las impuestas en las prescripciones Técnicas de la Resolución se incluirán en una Declaración Anual de Medio Ambiente que deberá ser entregada en la Dirección General de Medio Ambiente para su evaluación.
 - ✓ Frecuencia: Anual.

2.8. RESUMEN DEL ESTUDIO

El estudio en cuestión, encargado por Ganados Hermanos Reyes S.L. y otros tiene como objetivo la puesta en riego de una finca situada en el paraje "Alhijar", además de dejar superficie de reserva del hábitat sin ninguna modificación ni a nivel aéreo ni a nivel de suelo, exponiendo un completo inventario ambiental que incluye flora, fauna, hidrología, relieve... A continuación se establecen en dicho estudio las acciones perjudiciales (movimientos de tierras y establecimiento del cultivo, movimiento y mantenimiento de maquinaria, instalación de la red de riego y construcción de instalaciones auxiliares en fase de ejecución; y actividad agraria, mantenimiento de la maquinaria, fertilización, tratamientos fitosanitarios, riegos, presencia de las instalaciones

auxiliares en fase de explotación) y los factores ambientales susceptibles de sufrir cambios (atmósfera, ruido, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y medio socioeconómico) con el fin de valorar los impactos producidos por la modificación mediante una matriz de impacto. Posteriormente, se reflejan y explican las medidas correctoras tanto a nivel de ejecución como de producción. De las medidas correctoras y compensatorias, las de mayor calado son las siguientes (habiendo otras que se encuentran reflejadas y explicadas en el apartado correspondiente):

- Se mantendrá como superficie de reserva del hábitat una considerable superficie de la finca (el 11,03 % de la ésta), establecida por el Servicio de Protección Ambiental de la Naturaleza de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio mediante informe emitido el pasado mes de octubre de 2016.

- Se cortarán encinas sólo con permiso previo del organismo competente, debido a la fuerte interferencia que tendrían en el desarrollo del cultivo.

- Se mantendrá la vegetación en las lindes orientadas a la carretera, sobre todo la de mayor calidad con el fin de establecer 5 metros con gran calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto.

- En cuanto a las aves existentes en el paraje gracias a la presencia de las charcas seminaturales, mencionar que dicha charcas permanecerán a disposición de las especies animales y con un buen mantenimiento.

- Se practicará laboreo mínimo, manteniéndose en lo posible la calidad del suelo, evitándose la erosión y favoreciendo además a las especies herbáceas, que cubrirán la superficie con todos los beneficios medioambientales que ello conlleva.

Además de otras muchas medidas también desarrolladas con anterioridad.

2.9. CONCLUSIÓN

La modificación producirá un enorme aumento de la productividad en la finca "Alhijar" (Navalvillar de Pela, Badajoz) a costa de disminuir de forma limitada el valor ecológico del terreno. Como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada, dejando superficies sin modificar lo más mínimo, y con masas de agua para albergar con la mayor calidad las aves acuáticas de la zona. Por ello, no será incompatible el desarrollo de la actividad proyectada y la protección del medio ambiente.

Badajoz, Junio de 2017

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

APÉNDICE 3: ESTUDIO ECONÓMICO

3.1. OBJETO

El presente estudio tiene como objeto conocer la viabilidad del proyecto que vamos a ejecutar, consistente en la transformación en olivar de riego por goteo de 115,56 ha de olivar, en el T.M. de Navalvillar de Pela (Badajoz).

3.2. VIABILIDAD Y CONVENIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN

Previamente al estudio de la viabilidad tendremos que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Por vida útil del proyecto, se entiende el número de años durante el cual se están generando rendimientos positivos, o interesa tener el proyecto como tal, teniendo en cuenta las previsiones realizadas. (25 años en nuestro caso)
- La vida útil de una plantación de estas características puede ser de muchos años, con lo cual sería un estudio bastante complejo, por eso, en nuestro caso vamos a estudiar un periodo de veinticinco años, que es la vida útil que se estima adecuada para una explotación de este tipo, excepto para ciertas instalaciones auxiliares de dicha explotación que serán renovadas a los doce años de la inversión (instalaciones de riego)
- El estudio económico se realiza mediante la diferencia entre cobros y pagos, no teniendo en cuenta otros factores como mejoras o perjuicios medioambientales, pues estos han sido estudiados con anterioridad.
- A la hora de realizar el estudio económico no se va a tener en cuenta el uso recreativo, ya que la producción de esta se destina al autoconsumo.

COSTE DE INVERSIÓN

Por pago de inversión, se entiende el número de unidades monetarias que ha de desembolsar el inversor. El pago de inversión se realiza en el año cero, siendo los pagos los siguientes;

PRESUPUESTO TOTAL.....**203.895,17 €**

INGRESOS ORDINARIOS

Son los percibidos por la venta del Kg de aceituna, después de haber pasado todos los controles pertinentes.

Para la obtención de los rendimientos, se va a hacer un promedio de las variedades existentes en la finca y se utilizarán precios medios de campañas anteriores, no obstante señalar que estos precios son muy variables y es aquí donde radica el mayor riesgo de la rentabilidad de estas explotaciones familiares, ya que una bajada muy grande de los precios puede afectar de manera muy negativa a la rentabilidad de dicha explotación.

CULTIVO	Producción (kg/ha)	Precio(€/kg)	Superficie(ha)	Total (€)
Olivar	12000	0,45	115,56	624024 €

Ingresos totales: 624.024,00 €

Ingresos anuales de explotación

Año 1	0,00 €
Año 2 (1/3 de la producción max.)	205.927,92 €
Año 3 (2/3 de la producción max.)	411855,84 €
Año 4 y sucesivos (producción max.)	624.024,00 €

INGRESOS EXTRAORDINARIOS

Son los percibidos por los elementos repuestos en la explotación, que tendrán un valor de desecho del 10% de su coste. (20.389,52 €)

COSTES ORDINARIOS DE LA EXPLOTACIÓN

Nos referimos a los costes de la explotación en sus distintos años. Consideramos que el coste anual por hectárea para cada uno de los cultivos implantados en la finca:

CULTIVO	AÑO	Mano Obra	M. Primas	Maquinaria	Otros	Total (€/ha)
Olivar	1-25	580	490	950	600	2620

Costes unitarios anuales de explotación:

CULTIVO	€/ha	ha	Total (€)
Olivar	2620	115,56	302.767,20

Costes anuales de explotación

Año 1	302.767,20 €
Año 2	302.767,20 €
Año 3	302.767,20 €
Año 4 y sucesivos	302.767,20 €

COSTES EXTRAORDINARIOS

Aquí nos referimos a las nuevas inversiones que hay que realizar para reponer los elementos que tengan una vida útil menor que la del proyecto (elementos de la instalación de regadío).

Hemos de renovar parte de las instalaciones de regadío, a los doce años renovaremos los 50 % dichas instalaciones con un coste de: 101947,58 €

COSTES POR FINANCIACIÓN

Para la ejecución del presente no se llevará a cabo ningún tipo de financiación: se hará el 100 % mediante aportación propia del conjunto de propietarios, no teniéndose por tanto costes por financiación.

Criterios de Evaluación

Se va a calcular:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR)
- Relación Beneficio /Inversión (R B/I)
- Plazo de Recuperación (PAY- BACK)

Cabe aclarar que la inflación no se va a contemplar y que la Tasa de Actualización es del 5%.

Valor Actual Neto (VAN)

Se define como la diferencia entre la sumatoria de los flujos de caja actualizados, y el pago de la inversión.

Un VAN > 0 implica la obtención de beneficios, y un VAN < 0, pérdidas.

VAN = 3.127.674 (Beneficios)

Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

El TIR consiste en calcular una tasa interna de descuento que iguale a cero el valor del VAN.

Cuanto mayor sea la tasa del TIR más interesante será la inversión, puesto que se podrá absorber un descuento superior al que en realidad se practica en el mercado.

TIR = 31,60 % (Aceptable)

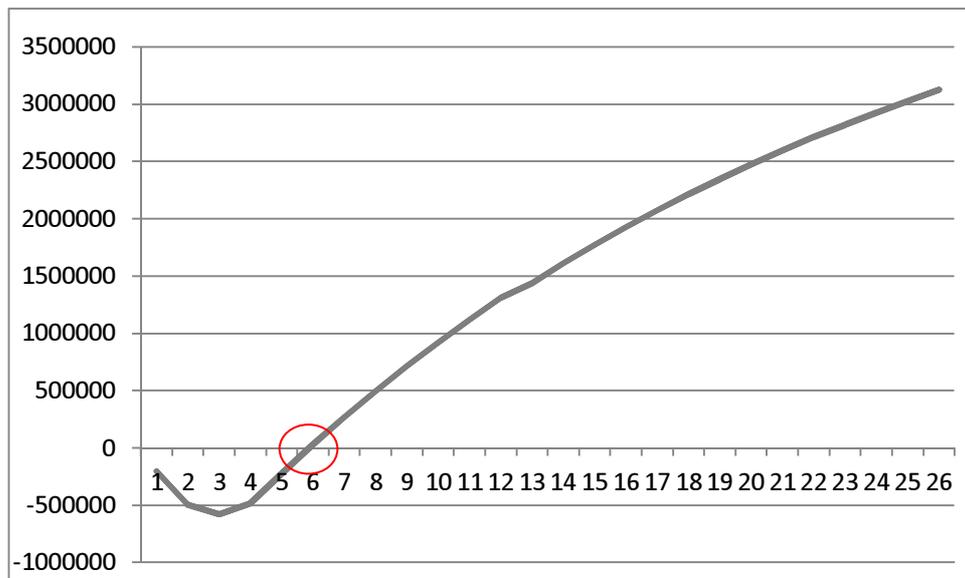
Relación Beneficio/Inversión (R B/I)

Se define como la relación $Q = VAN/K$, siendo K, el pago de la inversión. Da idea de la rentabilidad relativa de la inversión, siendo interesante que sea mayor de 1.

Q = VAN/K = 15,34 (Aconsejable)

Plazo de Recuperación (PAY- BACK)

Se define como el tiempo que debe transcurrir para que el sumatorio de los flujos de caja actualizados, iguale al pago de la inversión (Sumatorio de los Flujos de Caja = K), es decir el año en el que el VAN se hace cero.



Conclusión: La presente instalación resulta viable desde el punto de vista financiero.

Badajoz, Junio de 2017

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

APÉNDICE 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA							
E02ZM010	m3						
	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.						
	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	TUBERIAS PRIMARIAS	1	6.878,35	0,40	0,80	2.201,07	
	TUBERIAS SECUNDARIAS	1	13.594,95	0,40	0,80	4.350,38	
	BALSA	1	80,00	57,00	4,00	18.240,00	
							24.791,45

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

P001	CAPÍTULO 2 OBRA DE TOMA								
	OBRA DE TOMA								1,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 CASETAS							
SUBCAPÍTULO 31 CASETA 1							
P05STE020	m2					P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	
							13,00
P08CB004	m2					Loseta horm.gris lisa 4x5	
							20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z						
	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
							12,00
E06PA010	m2					CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	
							70,00
SUBCAPÍTULO 32 CASETA 2							
P05STE020	m2					P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	
							13,00
P08CB004	m2					Loseta horm.gris lisa 4x5	
							20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z						
	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
							12,00
E06PA010	m2					CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	
							42,00
SUBCAPÍTULO 33 CASETA 3							
P05STE020	m2					P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	
							13,00
P08CB004	m2					Loseta horm.gris lisa 4x5	
							20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z						
	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
							12,00
E06PA010	m2					CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	
							63,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 34 CASETA 4							
P05STE020	m2		P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac	50mm			
							13,00
P08CB004	m2			Loseta horm.gris lisa	4x5		
							20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z						
	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
							12,00
E06PA010	m2			CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR			
							42,00
SUBCAPÍTULO 35 CASETA 5							
P05STE020	m2		P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac	50mm			
							13,00
P08CB004	m2			Loseta horm.gris lisa	4x5		
							20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z						
	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
							12,00
E06PA010	m2			CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR			
							42,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO							
P26WQ020	ud					Filtro de plásti.anillas 1 1/2"	
							3,00
P26WQ025	ud					Filtro de plástico anillas 2"	
							1,00
P26WQ030	ud					Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	
							1,00
P26WQ035	ud					Filtro arena tanq.poliest.30m3/h	
							5,00
P26EB040	ud					Electrob.cent.monoc.vert.5,5 CV	
							3,00
P26EB155	ud					Electrob.cent.multic.vert.10 CV	
							1,00
P15FB120	ud					Módulo medida 1 cont.trif. Ac+R.	
							5,00
P15FB140	ud					Cableado de módulos	
							5,00
P26RS130	ud					Programador electrónico 12 estac.	
							12,00
P26EB160	ud					Electrob.cent.multic.vert.15 CV	
							1,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 RED DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ACCESRIOS							
P26CV015	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm						
	TUB. SECUNDARIAS	1	1.367,58			1.367,58	
	TUB. SECUNDARIAS	1	663,18			663,18	
	TUB. SECUNDARIAS LCFAJARDO	1	483,40			483,40	
							2.514,16
P26CV020	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm						
	TUB. SECUNDARIA GANADOS HR	1	2.798,35			2.798,35	
	TUB. SECUNDARIA JUAN ARROYO	1	603,08			603,08	
							3.401,43
P26CV025	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm						
	TUB. SECUNDARIA GANADOS HR	1	2.215,67			2.215,67	
	TUB. SECUNDARIA JACINTO ARR.	1	1.334,08			1.334,08	
	TUB. SECUNDARIA LUIS MORENO	1	821,91			821,91	
	TUB. SECUNDARIA LC FAJARDO	1	151,93			151,93	
							4.523,59
P26CV030	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm						
	TUB. PRIMARIA JUAN RROYO	1	1.442,16			1.442,16	
	TUB PRIMARIA L.C. FAJARDO	1	1.375,16			1.375,16	
	TUB. SECUNDARIA GANADOS HR	1	261,40			261,40	
	TUB. SECUNDARIA JACINTO ARR.	1	1.095,83			1.095,83	
							4.174,55
P26CV035	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm						
	TUB. PRIMARIA LUIS MORENO	1	719,24			719,24	
	TUB. SECUNDARIA GANADOS HR	1	1.288,48			1.288,48	
	TUB. SECUNDARIA JACINTO ARR.	1	510,06			510,06	
							2.517,78
P26CV045	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm						
	TUB. PRIMARIA JACINTO ARR.	1	1.290,79			1.290,79	
							1.290,79
P26CV060	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=200 mm						
	TUB. PRIMARIA GANADOS HR	1	2.051,00			2.051,00	
							2.051,00
P26CPB280	m. Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.						
	PORTAGOT. GANADOS HR	1	174.009,00			174.009,00	
	PORTAGOT. JUAN ARROYO	1	14.450,00			14.450,00	
	PORTAGOT. JACINTO ARROYO	1	68.850,00			68.850,00	
	PORTAGOT. LUIS MORENO	1	17.075,00			17.075,00	
	PORTAGOT. L.C. FAJARDO	1	16.100,00			16.100,00	
							290.484,00
P26RS010	ud					Electrovál.24 V. 1"	
							59,00
P26DV945	ud					Ventosa/purgador simple metal/pl	
							15,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

P1	CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL								
	REDACCIÓN EIA								

1,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD								
S04W030	ud					COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN		
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.							1,00
S04W040	ud					COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.		
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.							1,00
S04W050	ud					COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL.		
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.							1,00
S04W060	ud					VIGILANCIA DE LA SALUD		
	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.							1,00

MEDICIONES

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 CONTROL DE CALIDAD							
C06FI010	ud Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.						1,00
C06FI020	ud Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.						1,00
C06FI030	ud Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.						1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA

E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,99
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 OBRA DE TOMA			
P001		OBRA DE TOMA	15.000,00
		QUINCE MIL EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 3 CASETAS				
SUBCAPÍTULO 31 CASETA 1				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	ONCE EUROS	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	37,11
SUBCAPÍTULO 32 CASETA 2				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	ONCE EUROS	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	37,11
SUBCAPÍTULO 33 CASETA 3				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	ONCE EUROS	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	37,11
SUBCAPÍTULO 34 CASETA 4				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	ONCE EUROS	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	37,11

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 35 CASETA 5				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	ONCE EUROS	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	37,11

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO			
P26WQ020	ud	Filtro de plásti.anillas 1 1/2"	87,92
		OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
P26WQ025	ud	Filtro de plástico anillas 2"	152,78
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
P26WQ030	ud	Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	214,92
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
P26WQ035	ud	Filtro arena tanq.poliest.30m3/h	473,68
		CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
P26EB040	ud	Electrob.cent.monoc.vert.5,5 CV	606,75
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P26EB155	ud	Electrob.cent.multic.vert.10 CV	1.385,60
		MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
P15FB120	ud	Módulo medida 1 cont.trif. Ac+R.	455,08
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
P15FB140	ud	Cableado de módulos	21,92
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
P26RS130	ud	Programador electrónico 12 estac.	658,45
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P26EB160	ud	Electrob.cent.multic.vert.15 CV	2.207,68
		DOS MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO	
CAPÍTULO 5 RED DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ACCESRIOS					
P26CV015	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm	UN	EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	1,15
P26CV020	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm	DOS	EUROS con DOS CÉNTIMOS	2,02
P26CV025	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm	DOS	EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,55
P26CV030	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm	TRES	EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	3,15
P26CV035	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm	TRES	EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,65
P26CV045	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm	CUATRO	EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,44
P26CV060	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=200 mm	CINCO	EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,67
P26CPB280	m.	Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.	CERO	EUROS con TRECE CÉNTIMOS	0,13
P26RS010	ud	Electrovál.24 V. 1"	CINCUENTA Y SEIS	EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	56,28
P26DV945	ud	Ventosa/purgador simple metal/pl	NOVENTA Y SIETE	EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	97,95

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
P1		REDACCIÓN EIA	600,00

SEISCIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD			
S04W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	86,90
			OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
S04W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	83,78
			OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
S04W050	ud	COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	46,30
			CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
S04W060	ud	VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	54,83
			CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 CONTROL DE CALIDAD			
C06FI010	ud	PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	83,54
		OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C06FI020	ud	PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	111,38
		CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C06FI030	ud	MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	27,85
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	0,64
		Maquinaria.....	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	1,99

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 2 OBRA DE TOMA

P001		OBRA DE TOMA	
TOTAL PARTIDA.....			15.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 3 CASETAS				
SUBCAPÍTULO 31 CASETA 1				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm		
			TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5		
			TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.		
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales.....	7,55
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR		
			TOTAL PARTIDA.....	37,11
SUBCAPÍTULO 32 CASETA 2				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm		
			TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5		
			TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.		
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales.....	7,55
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR		
			TOTAL PARTIDA.....	37,11
SUBCAPÍTULO 33 CASETA 3				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm		
			TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5		
			TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.		
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales.....	7,55
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR		
			TOTAL PARTIDA.....	37,11

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 34 CASETA 4				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm		
			TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5		
			TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.		
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales.....	7,55
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR		
			TOTAL PARTIDA.....	37,11
SUBCAPÍTULO 35 CASETA 5				
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm		
			TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5		
			TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.		
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales.....	7,55
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR		
			TOTAL PARTIDA.....	37,11

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO				
P26WQ020	ud	Filtro de plásti.anillas 1 1/2"	TOTAL PARTIDA.....	87,92
P26WQ025	ud	Filtro de plástico anillas 2"	TOTAL PARTIDA.....	152,78
P26WQ030	ud	Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	TOTAL PARTIDA.....	214,92
P26WQ035	ud	Filtro arena tanq.poliest.30m3/h	TOTAL PARTIDA.....	473,68
P26EB040	ud	Electrob.cent.monoc.vert.5,5 CV	TOTAL PARTIDA.....	606,75
P26EB155	ud	Electrob.cent.multic.vert.10 CV	TOTAL PARTIDA.....	1.385,60
P15FB120	ud	Módulo medida 1 cont.trif. Ac+R.	TOTAL PARTIDA.....	455,08
P15FB140	ud	Cableado de módulos	TOTAL PARTIDA.....	21,92
P26RS130	ud	Programador electrónico 12 estac.	TOTAL PARTIDA.....	658,45
P26EB160	ud	Electrob.cent.multic.vert.15 CV	TOTAL PARTIDA.....	2.207,68

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 5 RED DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ACCESRIOS				
P26CV015	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm	Resto de obra y materiales.....	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	1,15
P26CV020	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm	TOTAL PARTIDA.....	2,02
P26CV025	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm	TOTAL PARTIDA.....	2,55
P26CV030	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm	TOTAL PARTIDA.....	3,15
P26CV035	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm	TOTAL PARTIDA.....	3,65
P26CV045	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm	TOTAL PARTIDA.....	4,44
P26CV060	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=200 mm	TOTAL PARTIDA.....	5,67
P26CPB280	m.	Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.	Resto de obra y materiales.....	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	0,13
P26RS010	ud	Electrovál.24 V. 1"	TOTAL PARTIDA.....	56,28
P26DV945	ud	Ventosa/purgador simple metal/pl	TOTAL PARTIDA.....	97,95

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
P1		REDACCIÓN EIA	
TOTAL PARTIDA.....			600,00

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD			
S04W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales.....	86,90
		TOTAL PARTIDA.....	86,90
S04W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
		Resto de obra y materiales.....	83,78
		TOTAL PARTIDA.....	83,78
S04W050	ud	COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	46,30
		TOTAL PARTIDA.....	46,30
S04W060	ud	VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	
		Resto de obra y materiales.....	54,83
		TOTAL PARTIDA.....	54,83

CUADRO DE PRECIOS 2

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 CONTROL DE CALIDAD			
C06F1010	ud	PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	
		Mano de obra	83,54
		TOTAL PARTIDA.....	83,54
C06F1020	ud	PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	
		Mano de obra	111,38
		TOTAL PARTIDA.....	111,38
C06F1030	ud	MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	
		Mano de obra	27,85
		TOTAL PARTIDA.....	27,85

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA				
E02ZM010	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	24.791,45	1,99	49.334,99
TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA				49.334,99

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P001	CAPÍTULO 2 OBRA DE TOMA			
	OBRA DE TOMA	1,00	15.000,00	15.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 2 OBRA DE TOMA			15.000,00

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 CASETAS				
SUBCAPÍTULO 31 CASETA 1				
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	13,00	22,22	288,86
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	12,00	11,00	132,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	70,00	37,11	2.597,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 31 CASETA 1				3.918,56
SUBCAPÍTULO 32 CASETA 2				
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	13,00	22,22	288,86
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	12,00	11,00	132,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	42,00	37,11	1.558,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 32 CASETA 2				2.879,48
SUBCAPÍTULO 33 CASETA 3				
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	13,00	22,22	288,86
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	12,00	11,00	132,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	63,00	37,11	2.337,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 33 CASETA 3				3.658,79

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 34 CASETA 4				
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	13,00	22,22	288,86
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	12,00	11,00	132,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	42,00	37,11	1.558,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 34 CASETA 4				2.879,48
SUBCAPÍTULO 35 CASETA 5				
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	13,00	22,22	288,86
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	12,00	11,00	132,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR	42,00	37,11	1.558,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 35 CASETA 5				2.879,48
TOTAL CAPÍTULO 3 CASETAS.....				16.215,79

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO				
P26WQ020	ud			
	Filtro de plásti.anillas 1 1/2"	3,00	87,92	263,76
P26WQ025	ud			
	Filtro de plástico anillas 2"	1,00	152,78	152,78
P26WQ030	ud			
	Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	1,00	214,92	214,92
P26WQ035	ud			
	Filtro arena tanq.poliest.30m3/h	5,00	473,68	2.368,40
P26EB040	ud			
	Electrob.cent.monoc.vert.5,5 CV	3,00	606,75	1.820,25
P26EB155	ud			
	Electrob.cent.multic.vert.10 CV	1,00	1.385,60	1.385,60
P15FB120	ud			
	Módulo medida 1 cont.trif. Ac+R.	5,00	455,08	2.275,40
P15FB140	ud			
	Cableado de módulos	5,00	21,92	109,60
P26RS130	ud			
	Programador electrónico 12 estac.	12,00	658,45	7.901,40
P26EB160	ud			
	Electrob.cent.multic.vert.15 CV	1,00	2.207,68	2.207,68
TOTAL CAPÍTULO 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO.....				18.699,79

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1	CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
	REDACCIÓN EIA	1,00	600,00	600,00
	TOTAL CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			600,00

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD				
S04W030	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	1,00	86,90	86,90
S04W040	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	1,00	83,78	83,78
S04W050	ud COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1,00	46,30	46,30
S04W060	ud VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	1,00	54,83	54,83
TOTAL CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD.....				271,81

PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 CONTROL DE CALIDAD				
C06FI010	ud PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	1,00	83,54	83,54
C06FI020	ud PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	1,00	111,38	111,38
C06FI030	ud MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	1,00	27,85	27,85
TOTAL CAPÍTULO 8 CONTROL DE CALIDAD				222,77
TOTAL				203.895,17

RESUMEN DE PRESUPUESTO

GANADOS HERMANOS REYES S.L. Y OTROS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA	49.334,99	24,20
2	OBRA DE TOMA	15.000,00	7,36
3	CASETAS	16.215,79	7,95
4	EQUIPOS DE BOMBEO Y CABEZALES DE RIEGO	18.699,79	9,17
5	RED DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS ACCESRIOS	103.550,02	50,79
6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	600,00	0,29
7	SEGURIDAD Y SALUD	271,81	0,13
8	CONTROL DE CALIDAD	222,77	0,11
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	203.895,17	
	21,00 % I.V.A.	42.817,99	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	246.713,16	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	246.713,16	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

BADAJOS, JUNIO DE 2017.

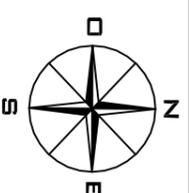
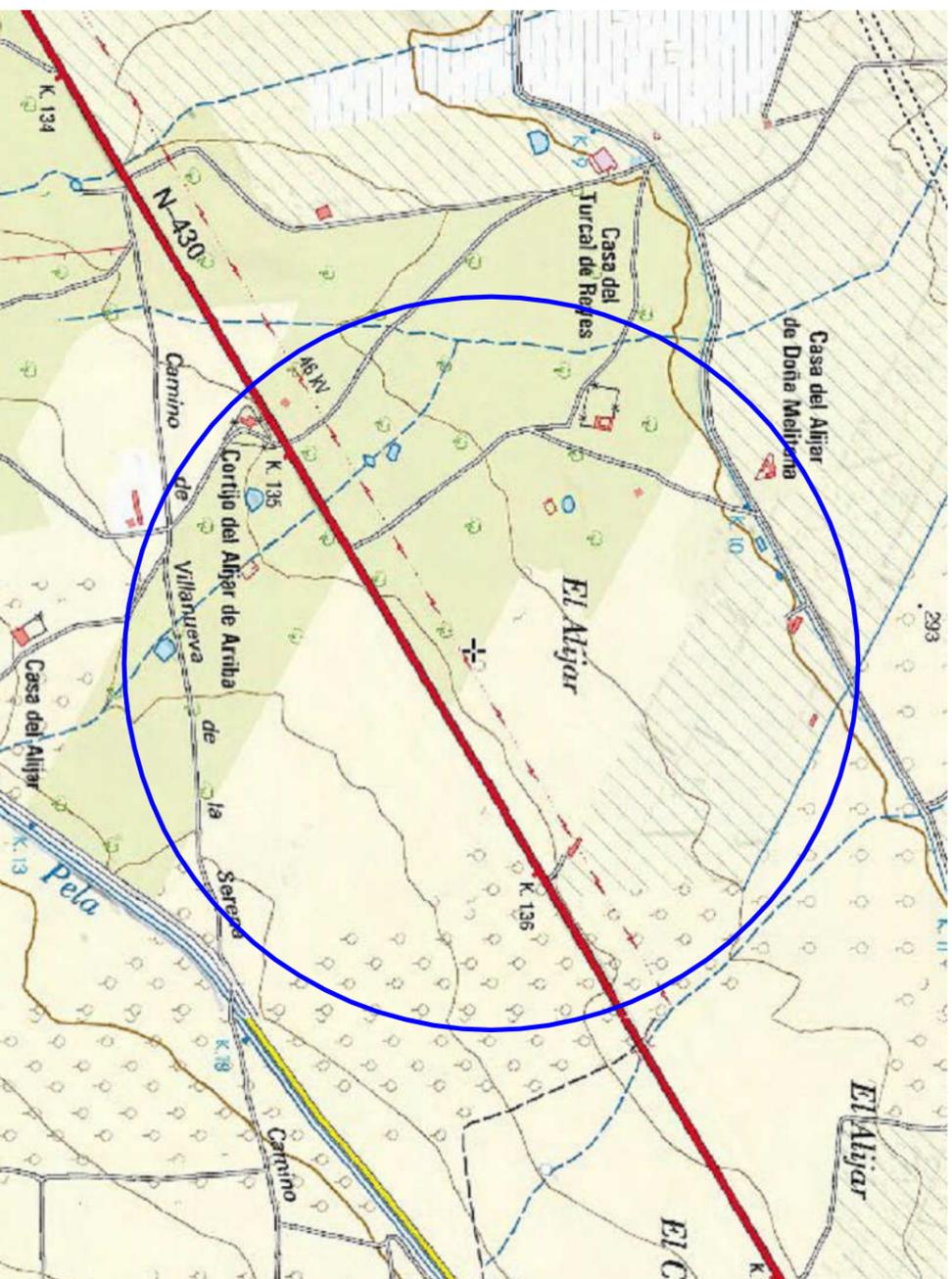
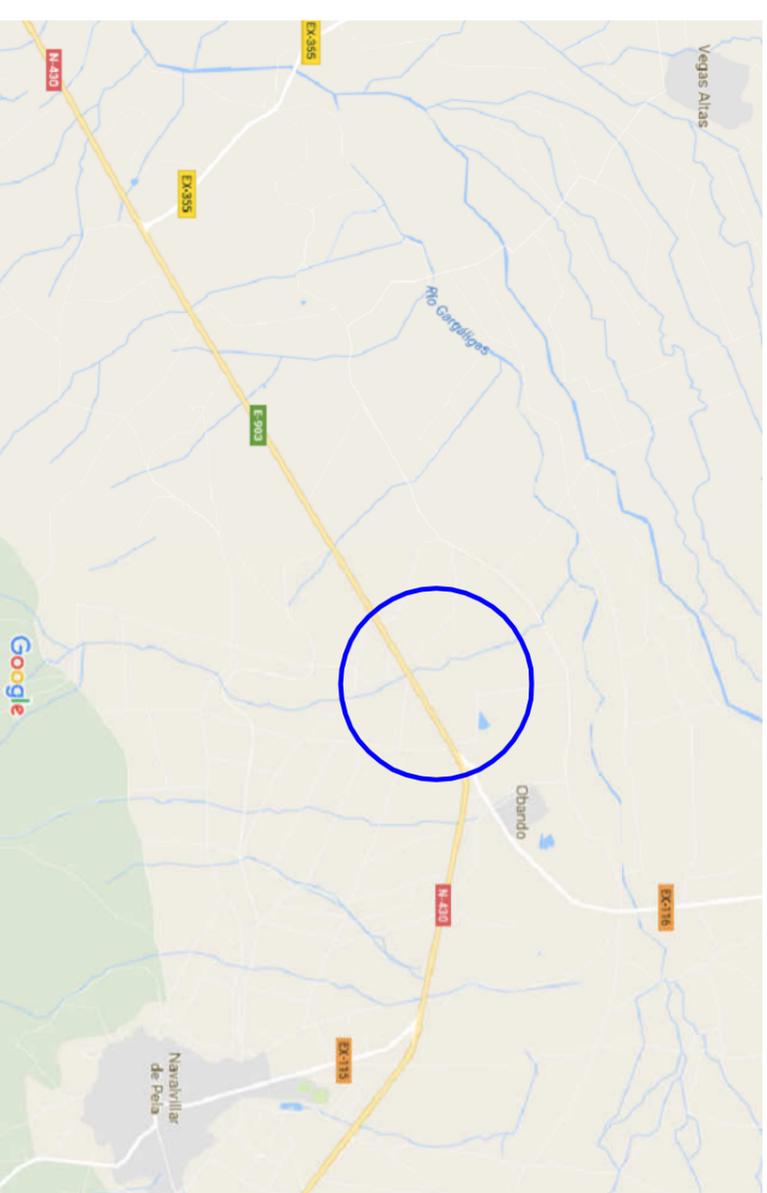
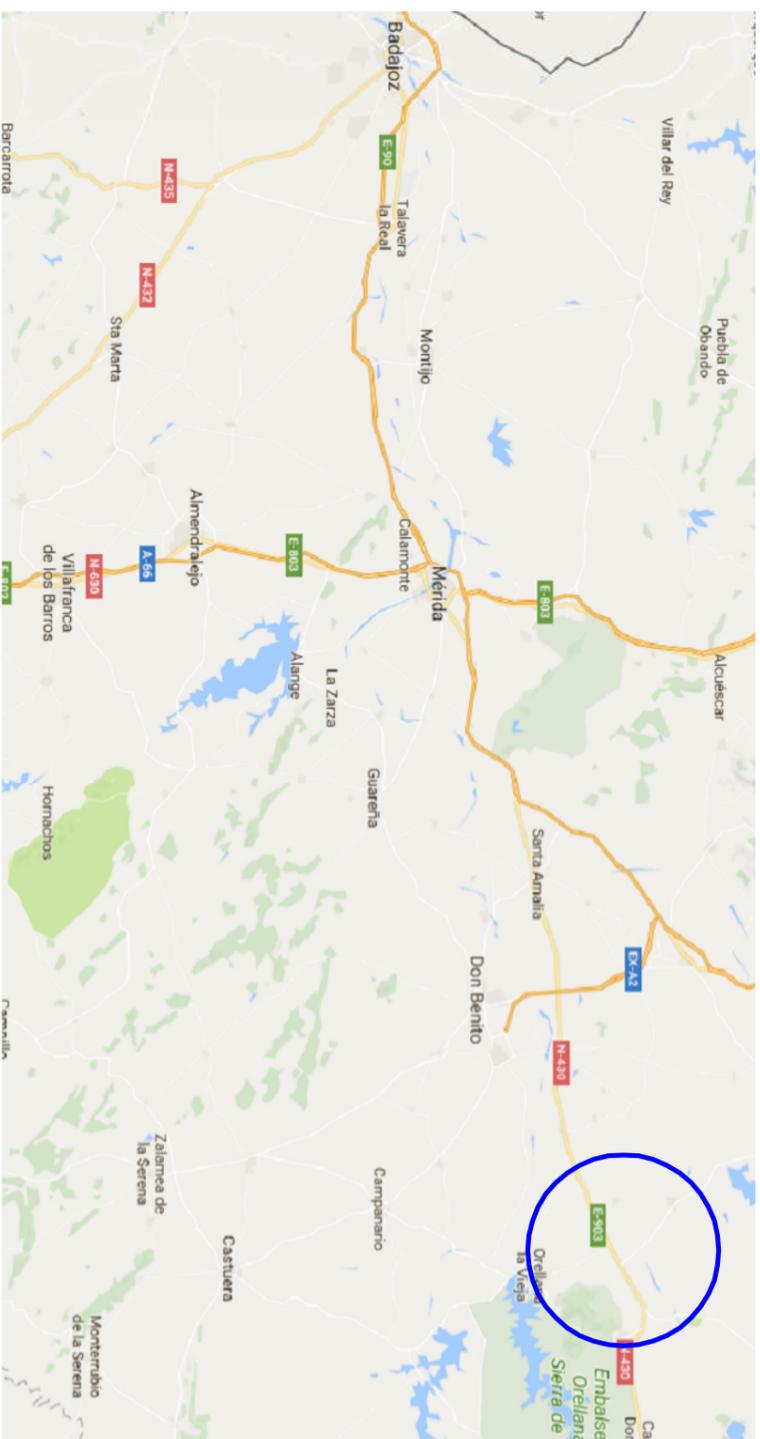
El promotor

La dirección facultativa

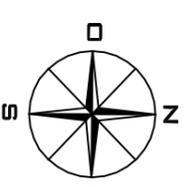
APÉNDICE 5: PLANOS

ÍNDICE

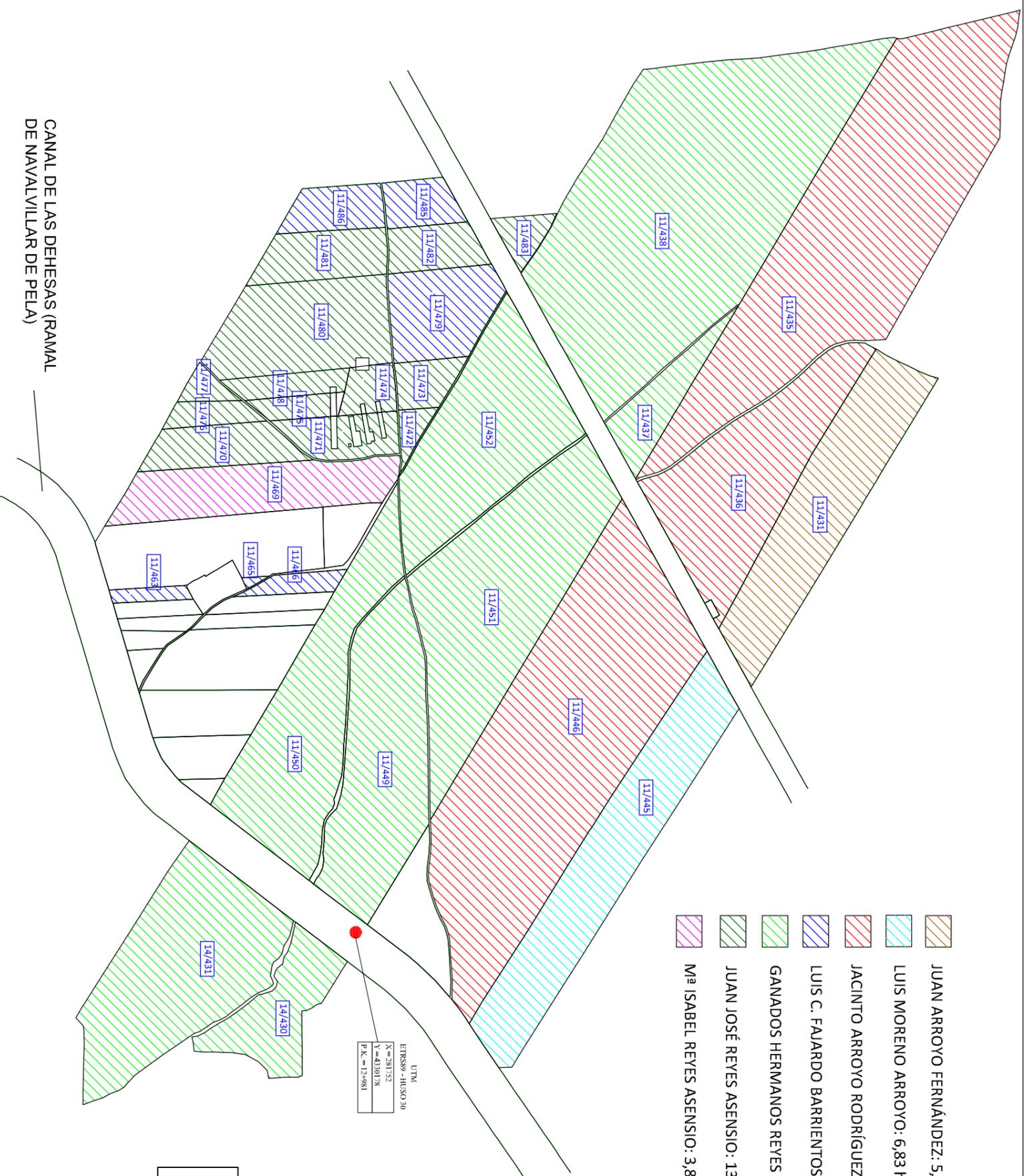
1. PLANO DE LOCALIZACIÓN
2. CATASTRAL CON CONCESIONARIOS
3. CATASTRAL CON USOS
4. ORTOFOTOGRAFÍA CON USOS
5. SECTORIZACIÓN
6. INSTALACIONES: LUIS CARLOS FAJARDO BARRIENTOS



<p>ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEJO DE OLIVAR EN LA FINCA "ALJIJAR", T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJÓZ)</p>			
<p>PROMOTOR : GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS</p>		<p>INGENIERO AGRÓNOMO : BADAJÓZ Junio de 2017</p>	
<p>INGENIERO AGRÓNOMO : NOMBRE DEL PLANO:</p>		<p>LOCALIZACIÓN</p>	
<p>INGENIERO AGRÓNOMO : Fdo.: LUCIANO BARRERA BLAZQUEZ COL. 539</p>		<p>ESCALA S/E PLANO N.º. 1</p>	



-  JUAN ARROYO FERNÁNDEZ: 5,78 ha
 -  LUIS MORENO ARROYO: 6,83 ha
 -  JACINTO ARROYO RODRÍGUEZ: 27,14 ha
 -  LUIS C. FAJARDO BARRIENTOS: 5,54 ha
 -  GANADOS HERMANOS REYES S.L.: 52,74 ha
 -  JUAN JOSÉ REYES ASENSIO: 13,73 ha
 -  M^a ISABEL REYES ASENSIO: 3,80 ha
- } GANADOS HERMANOS REYES S.L.: 70,27 ha



NOTA: EN TODA LA FINCA SE PLANTARÁ OLIVAR (ARBEQUINO) DE MARCO 4X1,35 m

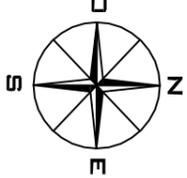
Polígono 11. Parcelas: 450, 449, 451, 452, 437, 438, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 480, 481, 482, 483, 469, 431, 446, 435, 436, 445, 463, 465, 466, 479, 485 y 486.

Polígono 14. Parcelas 430 y 431.

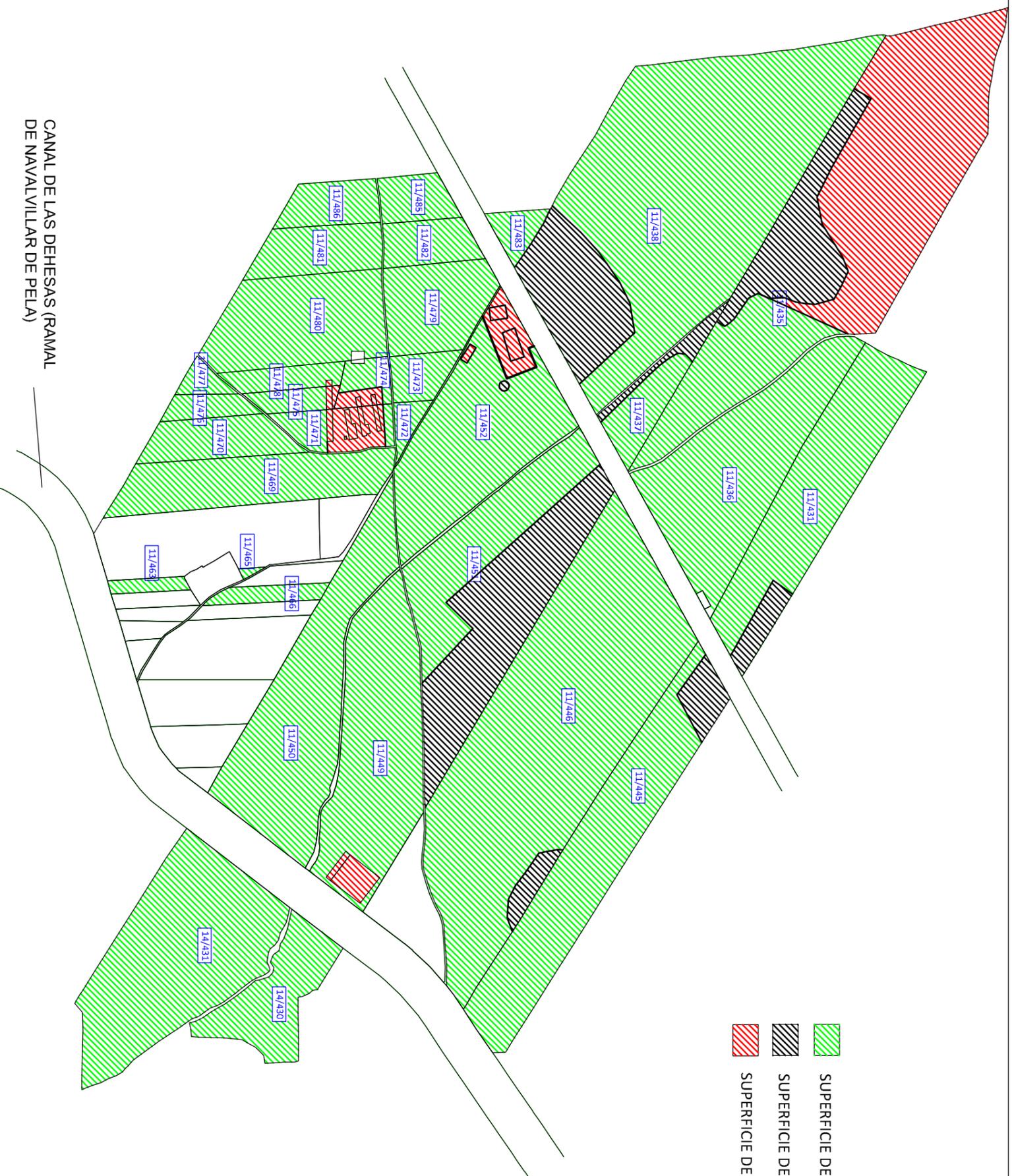
Paraje: Alhijar.

T.M. de Navalvillar de Pela (Badajoz)

ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN LA FINCA "ALHIJAR", T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJOZ)	
PROMOTOR: GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS	
INGENIERO AGRÓNOMO: OTROS	NOMBRE DEL PLANO: CATASTRAL CON CONCESIONARIOS
Fto.: LUCIANO BARRERA BLAZQUEZ COL.550	BADAJOZ Junio de 2017 ESCALA 1/8000 PLANO N.º: 2



-  SUPERFICIE DE OLIVAR DE REGADÍO: 115,56 ha
-  SUPERFICIE DE RESERVA DEL HÁBITAT: 15,75 ha
-  SUPERFICIE DE CULTIVOS DE SECANO, Y EDIFICACIONES Y ANEXOS: 11,45 ha



CANAL DE LAS DEHESAS (RAMAL DE NAVALVILLAR DE PELA)

Polígono 11. Parcelas: 450, 449, 451, 452, 452, 437, 438, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 480, 481, 482, 483, 469, 431, 446, 435, 436, 445, 463, 465, 466, 479, 485 y 486.

Polígono 14. Parcelas 430 y 431.

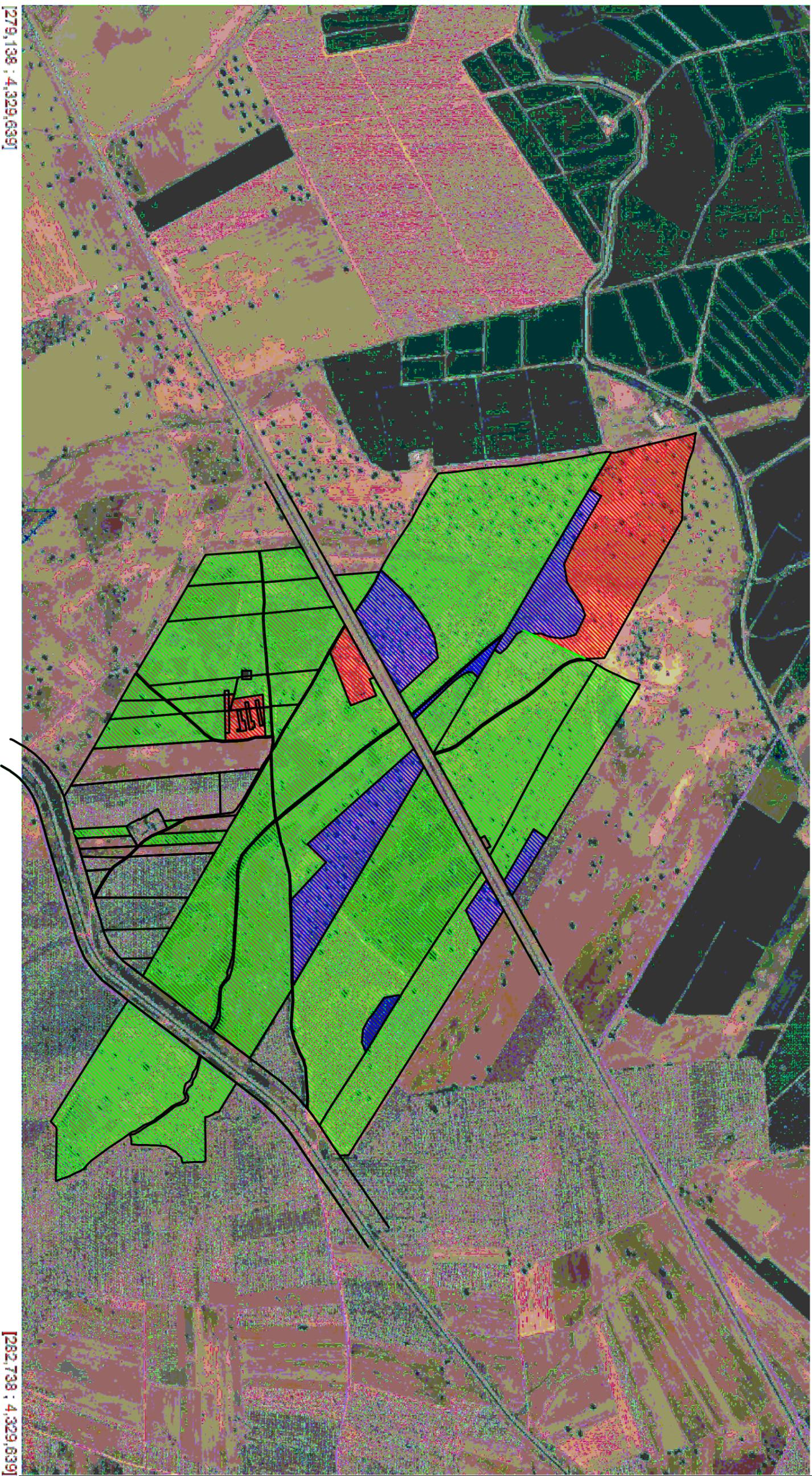
Superficie catastral total: 142,74 ha

Superficie de transformación en riego: 115,56 ha

ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN LA FINCA "ALHUIAR", T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJOZ)	
PROMOTOR: GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS	
INGENIERO AGRÓNOMO:	BADAJÓZ Junio de 2017
NOMBRE DEL PLANO: CATASTRAL CON USOS	ESCALA 1/8000
	PLANO N.º: 3
Fto.: LUCIANO BARRERA BLAZQUEZ COL.590	

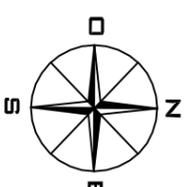
[279,138 : 4,331,589]

[282,738 : 4,331,589]



[279,138 : 4,329,639]

[282,738 : 4,329,639]



SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO: 115,56 ha

SUPERFICIE DE RESERVA DEL HÁBITAT: 15,75 ha

SUPERFICIE DE SECANO, EDIFICACIONES Y ELEMENTOS ANEXOS: 11,45 ha

ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN LA
FINCA "ALHJAR", T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJOS)

PROMOTOR :
GANADOS HERMANOS REYES Y
OTROS



INGENIERO AGRÓNOMO :

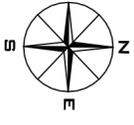
BADAJOS
Junio de 2017

ORTOFOTOGRAFÍA CON
USOS

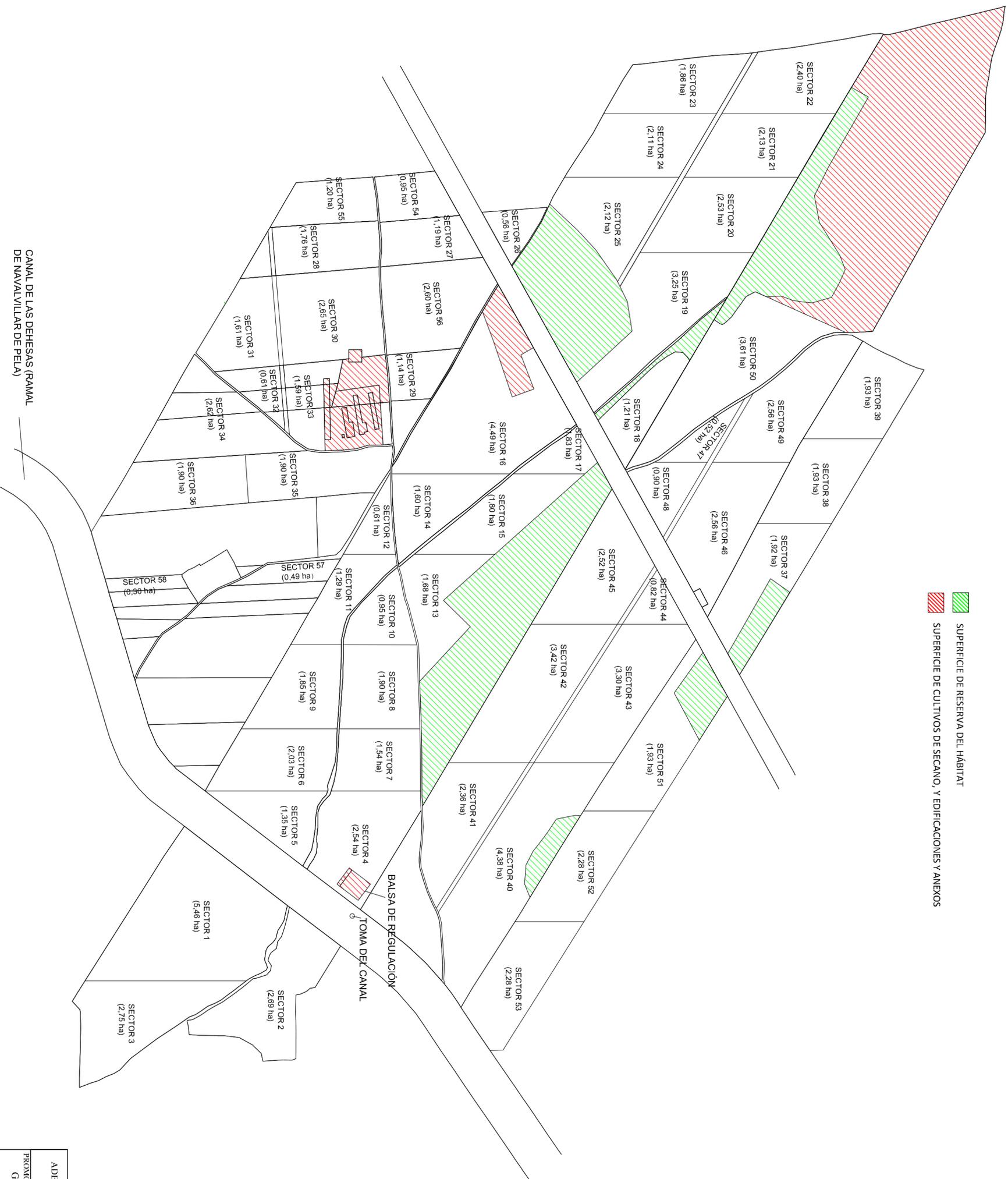
ESCALA 1/8000

PLANO Nº: 4

Foto: LUCIANO BARRERA BLAZQUEZ COL.550



 SUPERFICIE DE RESERVA DEL HÁBITAT
 SUPERFICIE DE CULTIVOS DE SECANO, Y EDIFICACIONES Y ANEXOS



Nº DE SECTOR	CÁRDAL (ha)	VOLUMEN ANUAL (m³/año)
SECTOR 1	1,668	1,866,645
SECTOR 2	2,222	6,011,128
SECTOR 3	8,226	6,018,643
SECTOR 4	7,296	6,018,643
SECTOR 5	4,113	3,519,328
SECTOR 6	6,200	3,800,000
SECTOR 7	4,711	3,813,345
SECTOR 8	5,811	4,754,715
SECTOR 9	5,685	4,292,645
SECTOR 10	5,000	2,912,528
SECTOR 11	3,200	2,448,000
SECTOR 12	1,866	1,528,643
SECTOR 13	5,113	4,200,000
SECTOR 14	4,890	4,000,000
SECTOR 15	5,800	4,500,500
SECTOR 16	13,712	11,236,243
SECTOR 17	1,851	1,801,500
SECTOR 18	1,200	3,013,013
SECTOR 19	9,200	6,013,132
SECTOR 20	7,213	6,013,132
SECTOR 21	6,513	5,510,433
SECTOR 22	7,313	6,000,000
SECTOR 23	5,465	4,664,645
SECTOR 24	6,455	5,280,228
SECTOR 25	6,428	5,000,500
SECTOR 26	1,211	1,010,400
SECTOR 27	3,121	4,660,600
SECTOR 28	5,328	4,660,600
SECTOR 29	3,428	2,813,328
SECTOR 30	4,621	4,661,645
SECTOR 31	4,921	4,029,013
SECTOR 32	1,366	1,528,533
SECTOR 33	4,866	3,978,098
SECTOR 34	1,010	6,013,132
SECTOR 35	4,501	6,013,132
SECTOR 36	5,521	4,754,715
SECTOR 37	5,521	4,800,800
SECTOR 38	5,900	4,829,833
SECTOR 39	5,900	4,829,833
SECTOR 40	13,228	10,660,045
SECTOR 41	7,221	5,900,600
SECTOR 42	10,655	8,528,533
SECTOR 43	10,655	8,528,533
SECTOR 44	2,251	3,013,013
SECTOR 45	7,100	6,000,600
SECTOR 46	8,400	6,881,328
SECTOR 47	1,500	1,801,500
SECTOR 48	2,715	2,212,215
SECTOR 49	7,821	6,600,600
SECTOR 50	4,101	9,010,013
SECTOR 51	6,027	5,010,500
SECTOR 52	6,027	5,010,500
SECTOR 53	2,910	2,177,288
SECTOR 54	2,910	3,000,500
SECTOR 55	3,621	3,000,500
SECTOR 56	7,900	6,000,500
SECTOR 57	1,551	1,210,228
SECTOR 58	0,621	728,728

CANAL DE LAS DEHESAS (RAMAL DE NAVALVILLAR DE PELA)

BALSA DE REGULACIÓN
TOMA DEL CANAL

ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN LA FINCA "ALHJAR", T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA (BADAJOS)

PROMOTOR: GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS

INGENIERO AGRÓNOMO: 

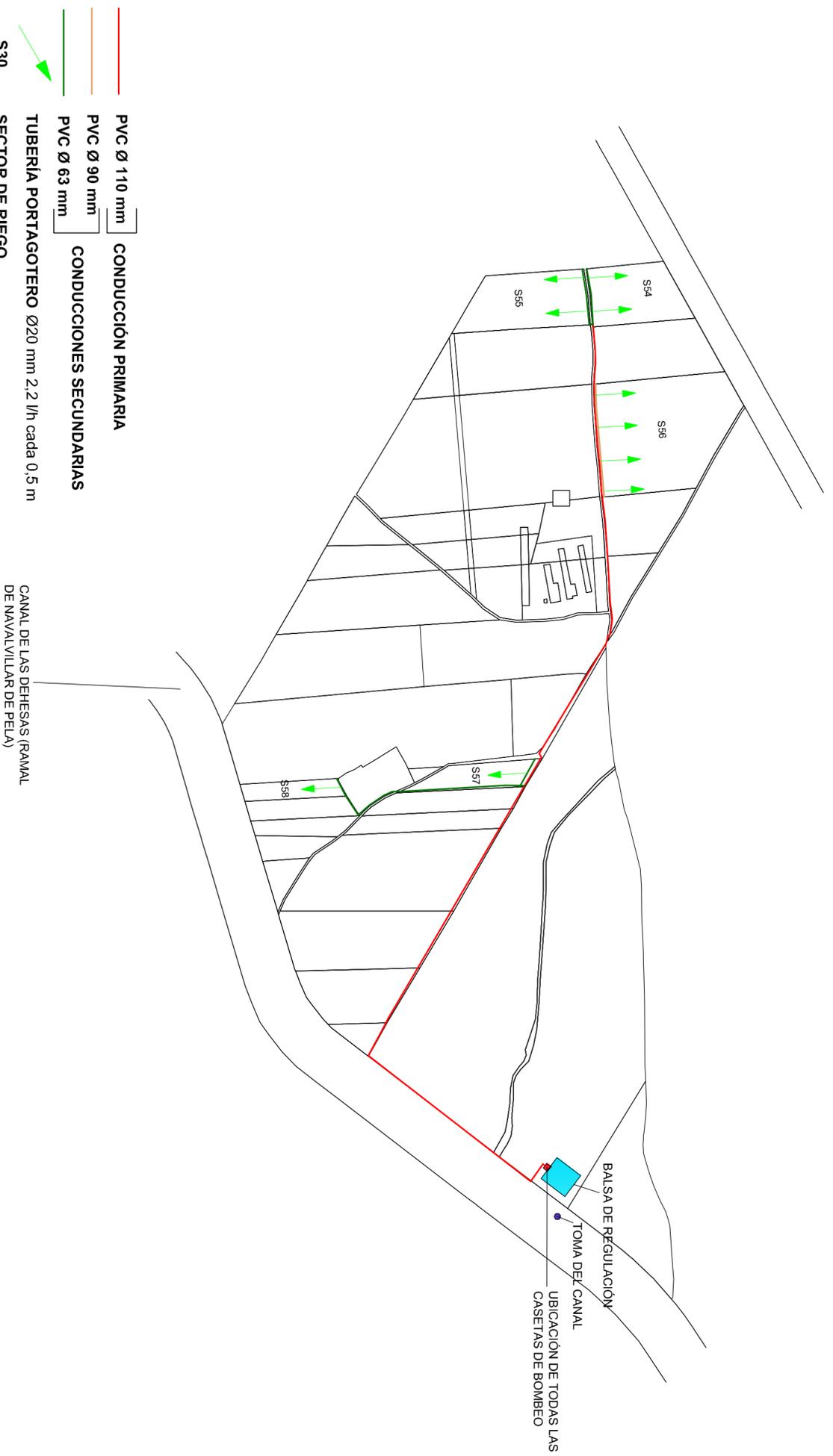
NOMBRE DEL PLANO: BADAJOZ Junio de 2017

SECTORIZACIÓN ESCALA 1/5000

PLANO Nº: 5

Hoja: 1 (CANTONAMIENTO) / 2 (RIEGO) / 3 (COSTA) / 4 (SUELO) / 5 (SUELO) / 6 (SUELO) / 7 (SUELO) / 8 (SUELO) / 9 (SUELO) / 10 (SUELO)

SUPERFICIE DE RIEGO



LUIS CARLOS FAJARDO BARRIENTOS

Nº DE SECTOR	CANTAL (ha)	VOLUMEN ANUAL (m ³ /año)
SECTOR S30	2,50	237,25
SECTOR S34	2,00	197,80
SECTOR S35	2,00	197,80
SECTOR S36	2,00	197,80
SECTOR S37	1,50	148,35
SECTOR S38	0,65	77,75

ADENDA AL PROYECTO DE TRANSFORMACION EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR EN LA FINCA "ALHUIAR", T.M. DE NAVAVILLAR DE PELA (BADAJOS)	
PROMOTOR: GANADOS HERMANOS REYES Y OTROS	NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIONES: LUIS CARLOS FAJARDO BARRIENTOS
INGENIERO AGRONOMO: IDIECO	BADAJOS Junio de 2017
	ESCALA 1/5000
	PLANO N.º 6

Foto: LICENCIADO ARMANDO LOPEZ COR. 598