MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

Transferencia tecnológica

Región de Murcia

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

TÍTULO DE PROYECTO: DEMOSTRACIÓN DEL CULTIVO DEL CEREZO. VARIEDADES, PATRONES Y TÉCNICAS DE CULTIVO.

AÑO: 2023

CÓDIGO PROYECTO: 23CLN1_9

Área:	AGRICULTURA
Ubicación:	Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
Coordinación:	Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
Técnicos:	Pedro José Guirao López (OCA Noroeste) Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla) Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca
Duración	Plurianual
Financiación	A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

"Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales"

Contenido

1. RESUMEN. 3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. 3
3. MATERIAL Y MÉTODOS. 4
3.1. Cultivo y variedades, características generales. 4
3.2. Ubicación del proyecto y superficie. 5
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración. 6
3.4. Características del agua, suelo y clima 8
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. . 10
3.6. Riegos y abonados. 11
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. 11
3.8. Análisis realizados. 12
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. 15
4.1 Parámetros y controles realizados. 15
4.1.1. Control calidad del cultivo. 15
4.1.2. Control calidad de la producción. 16
4.1.3. Control calidad postcosecha. 16
4.2 Resultados: floración, producción, calidad, rentabilidad, etc. 16
5. CONCLUSIONES. 17
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS. 18

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
Transferencia tecnológica

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

1. RESUMEN.

Con este proyecto tratamos de estudiar y mostrar al sector los resultados productivos y características de un numeroso grupo de variedades de cerezo de distintas procedencias, el comportamiento de distintos patrones, así como comparar diversas técnicas de poda.

Las lluvias abundantes y en algunos caso torrenciales del mes de mayo y junio, junto con dos episodios de granizo en junio (1 y 21 de junio), dan al traste con la cosecha de cereza. Se ha podido cosechar únicamente la variedad Aryana al ser la más temprana.

Detalle de flores de cerezo en el CDA de Las Nogueras (29/03/2022).

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El cultivo del cerezo se estimó de gran interés para Murcia por los siguientes motivos: a) menores necesidades de agua que otros frutales de hueso, b) tolerancia al virus de la sharka (Plum Pox Virus), c) producción de cereza temprana con buenos precios de mercado, d) adaptación del cultivo a sistemas de explotación familiar en pequeñas parcelas, e) no coincidencia de la mano de obra de la recolección con las de otras especies frutales, con lo cual se amplía el calendario de recolección de

fruta de hueso, y f) la ubicación de Murcia es favorable para la distribución logística de la producción de cereza.

La superficie regional es escasa, se incrementa de forma moderada en estos últimos años (a excepción del 2020, ligero descenso del número de hectáreas). Según la estadística de 2022 son 452 hectáreas de cerezo y guindo, todas ellas en regadío (*Estadística Agraria Regional de Murcia 2021-2022-EARM, Consejería Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia-CAAGPRM).*

5.1.2. Distribución regional de cultivos leñosos (ha). Serie histórica

CULTIVO	2016	2017	2018	2019	2020	2021(*)	2022(*)
Cerezo y guindo	330	338	359	373	361	402	452

Datos de cultivo de cerezo y guindo serie histórica de 2016-2022 (EARM –CAAGPRM).

El patrón tradicionalmente empleado en el cerezo ha sido el Santa Lucía "SL-64", que se adapta a suelos calizos, pero está siendo desplazado por nuevos patrones que inducen un mayor control del vigor (disminuyen tamaño y costes), mejor adaptación a suelos pesados, mayor productividad y vida útil.

El proyecto que consideramos tiene como fin transferir al sector el comportamiento y rentabilidad de un numeroso grupo de variedades de cerezo, también el de diversos patrones, entre ellos el Marylan, de mejores resultados en nuestra región, así como comparar diversas técnicas de cultivo. Para ello el proyecto se desarrolla con tres subsectores o subparcelas:

1) Variedades de calidad y poco exigentes en frío, plantadas al inicio del proyecto para ubicarse bajo un invernadero, pero que se encuentran aún sin cubrir.

2) Variedades de media estación y tardías, al aire libre.

3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

Se **cultiva** en riego localizado, con laboreo de calles y aplicación de herbicidas a las líneas de plantación. Las plantas se disponen a un marco ajustado de 3,75 x 2,5 m. Una parte se lleva con formación en eje central, siendo la mayoría vasos bajos con más o menos brazos.

Transferencia tecnológica
MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

Las **variedades** de cerezo se clasifican según la fecha de maduración. En nuestra parcela demostrativa, las variedades que forman parte del proyecto son:

- Tempranas: Rita, Primulat, Brooks, New Star, Samba, 13S-3-13, 4-84, Prime Giant, Celeste, Canada Giant, 7-91C, Black Star, Cristal Champaing, Columbia, Aryana, Saretta, Gabriel, Valina, Lorenz. En noviembre de este año se introduce la variedad A1A70.

- Media estación y tardías: Stefany, Liberty Bell, Cashmere, Walter C, Lapins, Somerset, Summerland, Summer Charm, Van, Lala Star, Sonata, Larian, Symphony, 44W-11-8, Carmen, Satín y Skeena.

La mayoría de **patrones** de cerezo pertenecen a varias especies de prunus e híbridos de estos, los patrones empleados en el proyecto son:

- Adara: "*P*. cerasifera", selección de ciruelo mirabolano de origen español, vigoroso, polivalente buena compatibilidad con cerezo, ciruelo, etc., idóneo para suelos pesados, calizos y de regadío, resiste nematodos.

- Adara sobre Mariana 2624: combinación de dos patrones conocida como "Marylan".

- MaxMa14: híbrido de origen americano *P.avium* x *P.mahaleb*, vigor intermedio, adapta amplitud de suelos, resiste clorosis, sensible a asfixia radicular.

- LC-52=KRYNSK®: híbrido de origen ruso *P.tomentosa* x *P.cerasifera*, patrón poco vigoroso, productivo.

Si bien se introdujeron, ya fuera del proyecto, algunos patrones testimoniales de:

- Gisela 3, 5, 6: híbridos de *Prunus cerasus* "Schattenmorelle" x *Prunus canescens* de origen alemán, de poco vigor enanizantes, buena afinidad, rápida entrada en producción, etc.

- Rootpac®20: *P.besseyi* x *P.cerasifera*, de origen español, poco vigoroso.

- Hijos Adara: selecciones de origen IMIDA sobre polinizaciones de Adara.

3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

En una pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 595.870/4210705 en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente

corresponde con la parcela 385 del polígono 129, en el paraje Los Prados, T.M. de Caravaca de la Cruz.

La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 0,60 ha.

El proyecto se desarrolla en tres subparcelas:

1) Variedades tempranas que se proyectaron para futuro invernadero: 0,24 has.
2) Variedades al aire libre: 0,16 has.
3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción: 0,20 has.

Ubicación de los cerezos.

3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

El proyecto general se inició en 2014 con la mayoría de las variedades injertadas sobre el patrón Marylan y el estudio de patrones con la variedad Lapins.

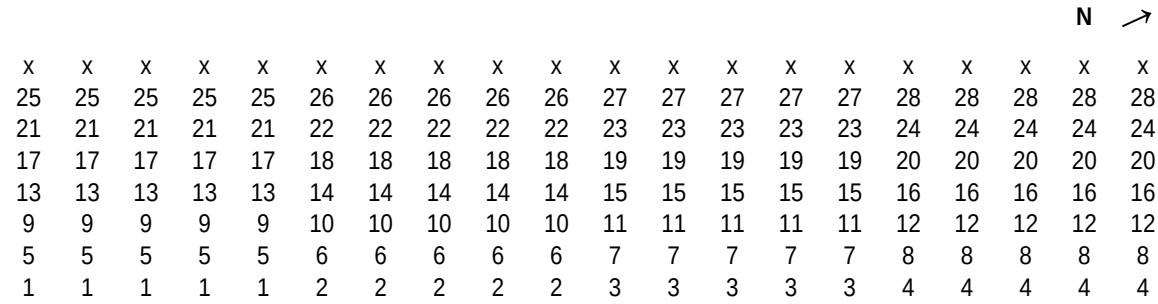
El grupo de variedades de cerezo para el futuro invernadero se adelantó y se implantaron en la finca en 2013, terminándose de injertar en 2014. Estas mismas variedades se injertaron sobre Adara en 2015 y 2016.

Hubo una ampliación de 6 variedades en 2015 injertadas sobre el patrón Maxma-14, en 2018 se comenzó a cultivar las variedades Marisa sobre Adara y en 2020 la A1A70. Es un proyecto plurianual, diseñado para 10 años, los datos a estudiar se toman sobre todos los árboles de cada variedad, la parcela de demostración se corresponde con tres subparcelas:

<u>Subparcela 1) Variedades tempranas para futuro invernadero.</u>

Se desarrolla con los patrones Maryland (Mariana con intermediario de Adara) y Adara, injertados con 8 variedades tempranas distribuidas en 9 filas paralelas al camino de acceso, 5 filas alternas corresponden a la variedad Brooks y 1 fila para las variedades New Star, Cristal Champaing y Cashmere. Por último un número de pequeño de ejemplares entre 3 y 6 de Prime Giant, Primulat, Rita y Aryanna.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
Transferencia tecnológica



Croquis de distribución de las variedades y patrones cerezos subparcela 1.

Como novedad este año el 28 de abril de 2023 se incrementa el proyecto al final de las variedades proyectadas para futuro invernadero con 3 variedades del grupo del cerezo de IMIDA, dos de ellas en dos patrones.

Marco de plantación: 3,75 x 0,9 m				
CZ 2M 117/Ad (7)	**CZ 2M 117/SL (7)**	**CZ 3M 18/Ad (7)**	**CZ 3M 18/SL (7)**	**CZ 1M 37/Ad (5)**

Nuevas variedades de cerezos.

Subparcela 2) Variedades al aire libre.

Consiste en 7 filas dispuesta de forma paralela al camino de acceso, en cada fila se disponen 4 variedades con 5 árboles por variedad, injertadas sobre Marylan.

Las variedades son; New Star, Celeste, Van, Summerland, Brooks, Columbia, 4-84, Lala Star, Crital Champing, 13S-2-13, Sommerset, Santina, Carmen, Cánada Giant, Satín, Samba, Cashmere, Sonata, 7-91C, Walter C, Liberty Bell, Larrian, Symphony, 44 W-11-8, Prime Giant, Skeena, Black Star y Summer Charm.

La última fila corresponde a patrones Marylan que no fueron injertados en su día y para futuras variedades a introducir.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
Transferencia tecnológica

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
Transferencia tecnológica

N →

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28
21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24
17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20
13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16
9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4

camino

Croquis de distribución de las variedades de cerezos subparcela 2A.

Un año después y en grupos de 5-7 árboles por variedad y sobre el patrón MAxMA14, se introdujeron las variedades de la serie Sweet, de la Universidad de Bolonia: Valina, Gabriel, Lorenz, Aryana, Stephany y Saretta. Marisa, con 3 árboles, se ha plantado ya en febrero de 2018 y en noviembre de 2020 se introduce la variedad A1A70.

35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33
	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	
36	36	36	36	36	29	29	29	29	29	29	29							

Croquis de distribución de las variedades de cerezos de la serie sweet (UNIBO) subparcela 2B.

Subparcela 3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción

Consiste en ver el comportamiento de la misma variedad “Lapins”, injertada sobre distintos patrones a lo largo de 6 filas paralelas al camino de acceso. Los patrones son Marylan, LC-52, Adara y MaxMa 14, todos ellos con dos técnicas de formación distintas, como ya se describió.

Y otros minoritarios, en grupos de tres árboles: Rootpak-20, Gisela 3, 5, 6, Po111-1-3, Po111-1-110, Po111-1-32, Po111-1-75 y Po111-1-66.

N →

4-6 Brazos																KGB con 8- 12 Brazos													
1	1	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9		9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
1	1	1	1	1	1																									

camino

Croquis de distribución de las variedades y patrones cerezos subparcela 3.

3.4. Características del agua, suelo y clima

Se realizó un análisis de calidad del agua de riego y análisis de suelo el 28 de febrero.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-005569b6280

El **agua** procede del manantial de las "Tosquillas" se trata de un agua con un pH medio de 8,04 un contendió en sales bajo con 0,772 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,040 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y con un contenido bajo en aniones (Cl, SO_4, OH, CO_3, HCO_3, NO_3, P, H_2PO_4) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH_4).

El **suelo** es franco-arcilloso, con un pH medio de 7,55, una conductividad eléctrica media 0,424 mS/cm, contenido en caliza activa muy alto 19,9 % Ca CO3, medio en materia orgánica 2,63%, medio en potasio y magnesio (K y Mg) a bajo nitrógeno y fósforo (N y P) y alto en calcio (Ca).

En este año 2023 mostramos registros propios de la finca, ya que desde octubre de 2022 el Centro de Demostración Agraria (CDA) de Las Nogueras cuenta con una estación agroclimática propia perteneciente a la red del SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia) de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. Los datos desde 2014 a 2022, han sido extraídos de la estación climática del SIAM de Barranda.

La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a.

Los datos medios **climatológicos** han sido recogidos en la siguiente tabla (2014 a 2023):

FECHA	PREC (mm)	TMED (º C)	TMAX (º C)	TMIN (º C)	RADMED (w/m2)	HRMED (%)	HSOL (h)	ETO_PM_FAO (mm)
2014	255	14	26	-1	208	56	3.469	1.377
2015	288	14	29	-1,5	201	59	3.420	1.255
2016	403	14	29	1	201	59	3.389	1.233
2017	212	14	29	-4	208	57	3.469	1.235
2018	380	13	26	0	199	61	3.450	1.151
2019	345	13	29	-1,5	206	58	3.468	1.189
2020	306	13	28,5	0	197	61	3.252	1.067
2021	289	13	29.7	-1	186	63	3.035	981
2022	425	14	29	0	-	59	3.326	1.163
2023	303	15	31	-0,8	199	59	3.491	1.233

Datos agroclimáticos 2014-2023.

Las lluvias inexistentes en los meses de marzo y abril, se produjeron de forma tardía y torrencial en mayo y junio. De los 303 mm, 217 mm corresponden a estos meses. Unido a dos episodios de granizo a principios de junio y de primavera 1 y 21 de junio.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
Transferencia tecnológica

FECHA	PREC (mm)
18/01/2023	1,2
06/02/2023	4,7
07/02/2023	2,6
08/02/2023	2,2
09/02/2023	2
11/02/2023	13,7
05/03/2023	1,7
30/04/2023	1,7
12/05/2023	**11,2**
13/05/2023	**1,3**
19/05/2023	**16,1**
20/05/2023	**8,2**
22/05/2023	**17,9**
23/05/2023	**35**
24/05/2023	**3,1**
25/05/2023	**3,2**
27/05/2023	**14,9**
28/05/2023	**13,7**
29/05/2023	**12,9**
30/05/2023	**3,2**
31/05/2023	**3,8**
01/06/2023	**16**
02/06/2023	**32,3**
07/06/2023	**4,7**
08/06/2023	**3,4**
21/06/2023	**16**
26/08/2023	1,9
30/08/2023	3,9
02/09/2023	10,3
03/09/2023	11,1
13/09/2023	1
15/09/2023	2,7
17/09/2023	9,7
19/10/2023	2,9
20/10/2023	1,6
13/12/2023	1

Precipitaciones estación agroclimática Los Prados CDA de Las Nogueras 2023.

3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado.

Se le han realizado 3 labores de cultivo, según pluviometría, y un par de aplicaciones de herbicida a las líneas de árboles.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

Se ha efectuado una eliminación manual de los rebrotes surgidos de los patrones.

La recolección no se ha podido efectuar por la lluvias tardías iniciadas en mayo.

La poda se ha realizado la primera quincena de octubre, pensando en minimizar la emisión grupal de las yemas terminales de los cortes.

El proyecto se encuentra a un marco de plantación de 3,75 m x 2,5 m en las tres subparcelas. La densidad de plantación sería de 1.067 árboles por hectárea.

Los sistemas de formación empleados son el eje central, el vaso multibrazo y el denominado KGB.
El eje central se utiliza en las variedades para el futuro invernadero.
El vaso multibrazo en las variedades al aire libre y consiste en una formación libre muy ramificada con 6-12 ramas principales limitando la altura del árbol a 2,5 m para permitir una buena recolección manual desde el suelo.
En el ensayo de patrones se lleva la mitad de los árboles de cada patrón con el sistema de vaso de 4-6 brazos, al inicio, para favorecer la emisión de las ramas primarias que interesen y prevenir la desguarnición de partes bajas. La otra mitad se conduce por el sistema denominado KGB que consiste en dejar 8 a 12 ramas principales muy bajas y sin ramificaciones.

3.6. Riegos y abonados.

Se lleva a cabo una planificación de la fertirrigación diseñada con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas en base a la evapotranspiración del cultivo, la pluviometría, las características del suelo y lo marcado por las sondas de humedad.

En vista de la cosecha que queda por las heladas, se ha realizado un plan de riego y abonado de mantenimiento.

En la fertilización se han empleado abonos simples y complejos: ácido fosfórico, complejo 20-5-5, nitratos (potásico, magnésico y cálcico), así como ácidos húmicos y fúlvicos y quelatos de Fe, Zn y Mn.

Una herramienta fundamental en el control de riegos son los equipos de sondas instalados en el CDA.

3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La actuación sobre plagas y enfermedades está basada en criterios de intervención y materias activas recogidas en las normas de producción integrada e inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Se realizará un seguimiento y control de plagas y enfermedades especialmente sensibles en la zona y del cultivo y de fisiopatías como el rajado.

En relación a la sanidad vegetal no se ha manifestado ningún problema importante en este año. Se ha llevado a cabo un tratamiento de invierno con aceite parafínico y oxicloruro de cobre, una vez observadas formas invernantes de ácaros.

Después de las continuadas lluvias de mayo y junio, junto a los dos episodios de granizo de junio, se realiza un tratamiento antifúngico adicional de óxido cuproso.

Encontramos un foco de pulgón en algunas variedades de la parte que se proyectó para invernadero, como en la campaña precedente.

3.8. Análisis realizados.

Análisis de agua y suelo realizados el 28 de febrero.

ANÁLISIS DE AGUA (físico-químico)

DETERMINACIONES		Resultado		Unidad		TOLERANCIA**	RIESGO**	ALTO RIESGO**	Metodología
pH		8,04		Ud. pH					PTM-FQ-021, pH-metro, basado en UNE-EN ISO 10523
Conductividad eléctrica a 25 ºC		1,040		mS/cm					PTA-FQ-005, conductímetro
* Sales totales disueltas		0,772		g/l					Suma de iones
ANIONES (-)		**g/l**	**mg/l**	**meq/l**	**mmol/l**				
Cloruro	Cl	0,067	67	1,88	1,88				PTA-FQ-006, cromatografía iónica, basado en UNE-EN ISO 10304-1
Sulfato	SO4	0,289	289	6,02	3,01				PTA-FQ-006, cromatografía iónica, basado en UNE-EN ISO 10304-1
* Hidroxilo	OH	< 0,0100	< 10,0	< 0,59	< 0,59				PTA-FQ-016, volumetría, basado en UNE-EN ISO 9963-1
Carbonato	CO3	< 0,0100	< 10,0	< 0,333	< 0,167				PTA-FQ-016, volumetría, basado en UNE-EN ISO 9963-1
Bicarbonato	HCO3	0,198	198	3,25	3,25				PTA-FQ-016, volumetría, basado en UNE-EN ISO 9963-1
Nitrato	NO3	0,0172	17,2	0,276	0,276				PTA-FQ-006, cromatografía iónica, basado en UNE-EN ISO 10304-1
CATIONES (+)		**g/l**	**mg/l**	**meq/l**	**mmol/l**				
Calcio disuelto	Ca	0,116	116	5,80	2,90				PTA-FQ-001, ICP-AES, basado en UNE-EN ISO 11885
Magnesio disuelto	Mg	0,0438	43,8	3,60	1,80				PTA-FQ-001, ICP-AES, basado en UNE-EN ISO 11885
Sodio disuelto	Na	0,0375	37,5	1,63	1,63				PTA-FQ-001, ICP-AES, basado en UNE-EN ISO 11885
Potasio disuelto	K	0,00371	3,71	0,095	0,095				PTA-FQ-001, ICP-AES, basado en UNE-EN ISO 11885
MICRONUTRIENTES		**mg/l**		**umol/l**					
Boro disuelto	B	0,052		4,8					PTA-FQ-001, ICP-AES, basado en UNE-EN ISO 11885

Análisis de agua 28/02/2023.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-005569b6280
Transferencia tecnológica

ANÁLISIS DE SUELO (físico-químico)

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)		Resultado		Textura (U.S.D.A)	Metodología
* Arena	(2-0,05 mm)	30	%(p/p)		Densímetro de Bouyoucos
* Limo	(0,05-0,002)	32	%(p/p)	Franco arcilloso	Densímetro de Bouyoucos
* Arcilla	(<0,002 mm)	38	%(p/p)		Densímetro de Bouyoucos
* Densidad aparente		1,321	g/cc		Cálculo matemático

SALINIDAD		Resultado		M.BAJO**	BAJO**	MEDIO**	ALTO**	M.ALTO**	
Conductividad elec.(25ºC) ext. acuoso 1/5 (p/v)		0,424	mS/cm						PTA-FQ-012, conductímetro, basado en UNE 77308
Cloruro sol. en extracto acuoso 1/5 (v/v)	Cl	0,151	meq/100g						PTA-FQ-012, c. iónica, basado en UNE-EN 10304-1
Sulfato sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v)	Yeso	0,127	%(p/p)						PTA-FQ-012, c. iónica, basado en UNE-EN 10304-1
Sodio asimilable	Na	0,59	meq/100g						PTA-FQ-009, BaCl2-TEA, ICP-AES, basado en ISO 22036
REACCIÓN DEL SUELO									
pH en KCl 1M extracto 1/2 (v/v)		7,55	Ud. pH						PTA-FQ-004, pH-metro, basado en UNE-EN 13027
* Caliza total	CaCO3	58,4	% CaCO3						PTA-FQ-154, analizador carbono inorgánico
* Caliza activa	CaCO3	19,9	% CaCO3						PTA-FQ-154, analizador carbono inorgánico
MATERIA ORGÁNICA									
* Materia orgánica total		2,63	%(p/p)						PTA-FQ-036, cálculo matemático
* Carbono orgánico total	C	1,48	%(p/p)						PTA-FQ-036, analizador elemental
* Relación carbono/nitrógeno total	C/N	13,2							Cálculo matemático, C.orgánico/N.total

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Transferencia tecnológica

MACRONUTRIENTES PRIMARIOS		Resultado		M.BAJO**	BAJO**	MEDIO**	ALTO**	M.ALTO**	Metodología
Nitrógeno total	N	0,116	%(p/p)						PTA-FQ-036, Dumas, basado en UNE-EN 13654-2
Nitrógeno nítrico soluble ext. acuoso 1/5 (p/v)	N	1,49	mg/kg						PTA-FQ-012, c. iónica, basado en UNE-EN 10304-1
Nitrato soluble ext. acuoso 1/5 (p/v)	NO3	6,6	mg/kg						PTA-FQ-012. c. iónica, basado en UNE-EN 10304-1
Fósforo asimilable	P	< 10,0	mg/kg						PTA-FQ-015, Olsen, ICP-AES, basado en ISO 22036
Potasio asimilable	K	0,80	meq/100g						PTA-FQ-009, BaCl2-TEA, ICP-AES, basado en ISO 22036
MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS									
Calcio asimilable	Ca	15,4	meq/100g						PTA-FQ-009, BaCl2-TEA, ICP-AES, basado en ISO 22036
Magnesio asimilable	Mg	4,71	meq/100g						PTA-FQ-009, BaCl2-TEA, ICP-AES, basado en ISO 22036
ESTUDIO DE LOS CATIONES ASIMILABLES									
Proporciones relativas		**% Cat. asimilables**							
* Proporción relativa de sodio (PSI)		2,8							Cálculo matemático
* Proporción relativa de potasio		3,7							Cálculo matemático
* Proporción relativa de calcio		71,6							Cálculo matemático
* Proporción relativa de magnesio		21,9							Cálculo matemático
Interacciones		**Resultado**							
* Relación calcio/magnesio	Ca/Mg	3,27							Cálculo matemático
* Relación potasio/magnesio	K/Mg	0,170							Cálculo matemático

Análisis de suelo 28/02/2023.

Se ha llevado a cabo un análisis foliar el 13 de julio de la variedad más representativa Lapins sobre el patrón Marylan. En general, muestra unos niveles nutricionales normales tanto en macronutrientes y como en micronutrientes (a excepción de sodio que el valor es muy bajo).

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-005569b6280
Transferencia tecnológica

ANÁLISIS FOLIAR (físico-químico)

MACRONUTRIENTES		% (p/p) s.m.s.	NIVELES NUTRICIONALES ** MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología
Nitrógeno total	N	2,377						PTA-FQ-036, Dumas, basado en UNE-EN 13654-2
Fósforo total	P	0,186						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Potasio total	K	1,70						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Calcio total	Ca	1,81						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Magnesio total	Mg	0,560						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Sodio total	Na	< 0,0100						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Azufre total	S	0,150						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510

MICRONUTRIENTES		mg/kg s.m.s.	NIVELES NUTRICIONALES ** MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología
Hierro total	Fe	54						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Manganeso total	Mn	98						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Cobre total	Cu	9,2						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Zinc total	Zn	11,7						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Boro total	B	42						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510

s.m.s.: sobre muestra seca a 60ºC. (p/p): peso/peso.

Análisis foliar del cultivo del cerezo en el CDA Las Nogueras (13/07/2023).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros y controles realizados.

Los datos a tomar se llevan a cabo sobre cada variedad y en cada sistema de producción, son:

4.1.1. Control calidad del cultivo.

A lo largo del cultivo se realizan las mediciones y observaciones siguientes:

- Fechas de floración: inicio, plena y final.
- Sensibilidad al agrietado "*cracking*".
- Sanidad general de la planta (plagas y enfermedades).
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280
MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Transferencia tecnológica

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280

4.1.2. Control calidad de la producción.

- Fechas de recolección y cantidades recolectadas (kg/árbol y kg/ha).
- Calidad: calibre.

4.1.3. Control calidad postcosecha.

Para cuando se obtienen cosechas significativas se determinan también:

- Consistencia.
- Sabor.

4.2 Resultados: floración, producción, calidad, rentabilidad, etc.

Este año la cosecha de 2023 se ha visto afectada por las lluvias continuadas de los meses de mayo y junio, junto dos episodios de granizo (1 y 21 de junio), provocando el rajado de la totalidad de variedades y siendo la variedad Aryana la más precoz y la única recolectada.

Por lo que en la siguiente tabla exponemos datos de floración, fecha de maduración y sensibilidad a rajado y de producción únicamente de la variedad Aryana, dadas las condiciones meteorológicas, de las diferentes variedades.

En cuanto a la sensibilidad al rajado después de las lluvias de mayo y junio, de la subparcela de las variedades de la zona prevista en su día para invernadero son la variedad Cristal sobre los dos patrones proyectados y la variedad Brooks sobre Adara las que presentan mayor sensibilidad, junto con la variedad Carmen de la subparcela de variedades prevista al aire libre (índice máximo, 5).

FLORACIÓN-RECOLECCIÓN CEREZOS: Bolonia (5-12), variedades inv. (13-20), variedades aire libre (21-48) y patrones (49-57) CDA LAS NOGUERAS 2023

VARIEDAD REC	FECHAS DE FLORACIÓN 2023			RECOLECCIÓN 2022: Árboles de 6 años (7º verde para 6 prim. Var. U. Bolonia), 8 años (9º verde para resto) y 9 años var. inv.								
	INICIO	PLENA	FINAL	FECHA	COS 5)	CO (kg/arb)	COS (kg/ha)	CALIB med (mm)	Nº R.	RAJADO	OTRAS OBSERVACIONES	
Valina	28-mar	**02-abr**	08-abr	24-may	2,5				7	3,5		**Serie Sweet, de la Univ. de Bolonia**
Lorenz	29-mar	**03-abr**	09-abr	22-may	0,5				5	4,5		
Gabriel	25-mar	**02-abr**	08-abr	25-may	5,0				7	4,0		
Sareta	29-mar	**04-abr**	10-abr	25-may	2,0				7	3,0		
Stephany	30-mar	**05-abr**	11-abr	01-jun	3,0				5	1,0		
Aryana	24-mar	**01-abr**	08-abr	18-may	21,6	**3,1**	**3.295**	**27,6**	7	*	* Cosechada antes de mayores lluvias	
Marysa	30-mar	**03-abr**	09-abr	21-may	1,0				3	4,5		
Sweet Dave	30-mar	**02-abr**	09-abr	-	s/c				4	-	Árboles de 3 años	
Brooks	28-mar	**02-abr**	09-abr	23-may	2,0				39	4,5		**Variedades de la zona prevista en su día para invernadero**
Brooks/Adara	29-mar	**03-abr**	09-abr	23-may	2,0				18	5,0		
New S.	30-mar	**03-abr**	10-abr	25-may	2,5				13	3,0		
New S./Adara	30-mar	**03-abr**	10-abr	25-may	2,0				8	3,0	8º verde.	
Cristal C.	25-mar	**31-mar**	07-abr	19-may	2,0				9	5,0		
Cristal C/Adara	27-mar	**01-abr**	09-abr	20-may	1,5				7	5,0	8º verde.	
Cashm.	31-mar	**06-abr**	11-abr	24-may	1,5				12	4,0		
Cashm./Adara	31-mar	**06-abr**	11-abr	24-may	1,0				7	3,0	8º verde.	
Pr. Gi.?				-					4			
Primul.	29-mar	**01-abr**	09-abr	23-may	1,0				2	4,0		
Rita	23-mar	**31-mar**	06-abr	S/C					2			
Aryana.	24-mar	**01-ene**	08-abr	22-may	14,0	**4,7**	**4.978**	**29,9**	3			
Aryana/Adara	28-mar	**02-abr**	08-abr	20-may	4,3	**1,4**	**1.515**	**28.0**	3	4,0		
New S.	28-mar	**02-abr**	09-abr	25-may	5,0				5	3,0		**Variedades prevista al aire libre**
Brooks	28-mar	**02-abr**	09-abr	24-may	3,5				5	4,5		
Cristal C.	25-mar	**01-abr**	08-abr	20-may	3,5				5	4,0		
Carmen	31-mar	**06-abr**	13-abr	**02-jun**	1,5				4	5,0		
Cashmere	29-mar	**05-abr**	10-abr	**24-may**	3,0				5	4,0		
Liberty B.	29-mar	**02-abr**	09-abr	**25-may**	2,5				5	3,5		
Prime G.?	28-mar	**01-abr**	08-abr	**22-may**	2,0				4	3,0		
Celeste	29-mar	**03-abr**	10-abr	**26-may**	4,5				5	3,5		
Columbia	25-mar	**31-mar**	06-abr	**27-may**	3,0				5	2,5		
13S-3-13	30-mar	**04-abr**	10-abr	**27-may**	4,5				5	3,5		
Cánada G.	28-mar	**01-abr**	08-abr	**26-may**	4,8				5	1		
Sonata	30-mar	**03-abr**	10-abr	**26-may**	2,0				4	4,0		
Larrian	03-abr	**08-abr**	14-abr	**02-jun**	2,5				5	4,0		
Skeena	31-mar	**04-abr**	10-abr	**03-jun**	1,0				5	2,0		
Van	29-mar	**04-abr**	11-abr	**29-may**	5,0				5	4,0		
4-84	30-mar	**05-abr**	14-abr	**22-may**	4,0				5	2,0		
Sommers.	27-mar	**01-abr**	08-abr	**31-may**	5,0				4	2,5		
Satín	28-mar	**02-abr**	09-abr	**30-may**	1,0				5	1,0		
7-91C	30-mar	**03-abr**	11-abr	**27-may**	2,0				4	4,0		
Symphony	29-mar	**02-abr**	08-abr	**08-jun**	0,5				4	2,5		
Black S.	29-mar	**02-abr**	08-abr	**26-abr**	0,0				4	3,0		
Summerl.	30-mar	**03-abr**	09-abr	**30-may**	5,0				5	2,5		
Lala Star	30-mar	**04-abr**	11-abr	**28-may**	3,5				5	3,5		
Santina	31-mar	**05-abr**	11-abr	**22-may**	4,0				5	4,0		
Samba	31-mar	**05-abr**	12-abr	**23-may**	3,0				5	4,0		
Walter C	30-mar	**03-abr**	08-abr	**25-may**	1,5				5	4,0		
44W-11-8	02-abr	**06-abr**	11-abr	S/C	0,0				5	s/d		
Summerch.	01-abr	**05-abr**	09-abr	**03-jun**	0,0				3	3,0		
Lapins/Marylan	27-mar	**02-abr**	08-abr	**31-may**	3,0				14	4,0		**Patrones con dos sistemas de formación (4-6 brazos y** 8-12 brazos)
Idem. 8-12 brazos				**31-may**	3,5				14	4,0		
Lapins/LC-52	29-mar	**04-abr**	09-abr	**01-jun**	3,0				12	3,5		
Idem. 8-12 brazos				**01-jun**	2,5				5	3,5		
Lapins/MaxMa-14	28-mar	**03-abr**	08-abr	**02-jun**	1,5				14	3,0		
Idem. 8-12 brazos				**02-jun**	1,5				14	3,0		
Lapins/Adara	29-mar	**03-abr**	09-abr	**02-jun**	2,0				15	3,5		
Idem. 8-12 brazos				**02-jun**	2,0				3	3,5		
Otros (hijos Adara)												

Rajado desde 0 (inexistente) a 5 (total de la cosecha). Unica recolectada antes de lluvias. **Nº R.** = Nº de árboles recolectados (con capacidad de producir, no inj. Año a

Datos fenológicos y productivos de cerezos CDA Las Nogueras 2023.

5. CONCLUSIONES.

Esta anualidad podemos constatar que en nuestras zonas con riesgo a heladas nos hemos encontrado campañas como la de 2019 y 2022, en las que las bajas temperaturas y las lluvias afectan

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-005569b6280
MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Transferencia tecnológica

en mayor o menor medida a las producciones de las variedades de cerezo, ya sea por una escasa producción o como esta campaña 2023 una producción nula debido a las lluvias.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

La Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca continuará divulgando los resultados de este ensayo para dar a conocer a los agricultores la rentabilidad del cultivo del cerezo. La iniciativa ha sido cofinanciada por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Consejería.

En la web del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica se pueden consultan los datos relativos a los Centros de Demostración Agraria: www.sftt.es. Con los datos de los próximos años, que complementen y determinen las producciones de las distintas variables, se llevarán a cabo actividades de divulgación con agricultores y técnicos interesados.

La parcela donde se ha implantado el cultivo del cerezo está situada en la pedanía de Los Prados en Caravaca de la Cruz y se encuentra a disposición del sector agrícola para visitarla. En la web: www.sftt.es, apartado de Transferencia, CDAs, CDA Las Nogueras de Arriba, contactos, tienen disponible teléfono y e-mail para realizar esta visita.

MONREAL REVUELTA, CRISTINA 07/04/2025 14:01:31
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3da963e2-13a8-1218-bee2-0050569b6280