



ALGUNAS EXPERIENCIAS DE RESTAURACIÓN DE PALMERALES DE *PHOENIX* EN LA MACARONESIA. POSIBLES APLICACIONES A LOS PALMERALES DE LANZAROTE

Carlos Samarín Bello

Consejería de Transición Ecológica y
Energía del Gobierno de Canarias

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA
DIOCALANDRA FRUMENTI EN LAS PALMERAS DE
LANZAROTE

Jornada Técnica
PALMERAS LANZAROTE
Cabildo Insular de Lanzarote
Arrecife, 17 de julio de 2025

1 EXPERIENCIAS EN INVESTIGACIÓN APLICADA EN PROYECTOS CON MANEJO DE *PHOENIX*

- 1_ Restauración del palmeral de Rambla de Castro en Los Realejos. Tenerife (2001).
- 2_ Restauración de un tramo del palmeral del Barranco de Cuevas Negras en Los Silos. Tenerife (2008).
- 3_ Restauración del palmeral de Buen Paso en Fuerteventura (2013).
- 4_ Parcela experimental para la restauración del palmeral de Phoenix atlantica en el espacio natural de Boa Esperanza en Boavista (Cabo Verde) (2013).
- 5_ Acciones experimentales para la naturalización del palmeral de Cabo Verde en Moya (Gran Canaria) (2015).
- 6_ Parcelas experimentales para el incremento de la resiliencia frente al cambio climático en el palmeral de Benchijigua en La Gomera (2020).

2 POSIBLES APLICACIONES DE LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS A LA GESTIÓN DE LOS PALMERALES DE LANZAROTE

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE APLICADO.

25 AÑOS APRENDIENDO.

.2001

.2008

.2013

.2015

.2020

- La restauración como solución ambiental.
- Empleo de técnicas agroecológicas en la gestión ambiental.
- Maximizar la dinámica de retención de agua en los suelos.
- Nuevas técnicas en el riego.
- Lucha contra especies exóticas invasoras.
- Control y erradicación de plagas.
- Nuevas tecnologías en la monitorización de parcelas.
- Transferencia de conocimiento a escala macaronésica.
- Colaboración con universidades y centros de investigación.
- Colaboración público-privada.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



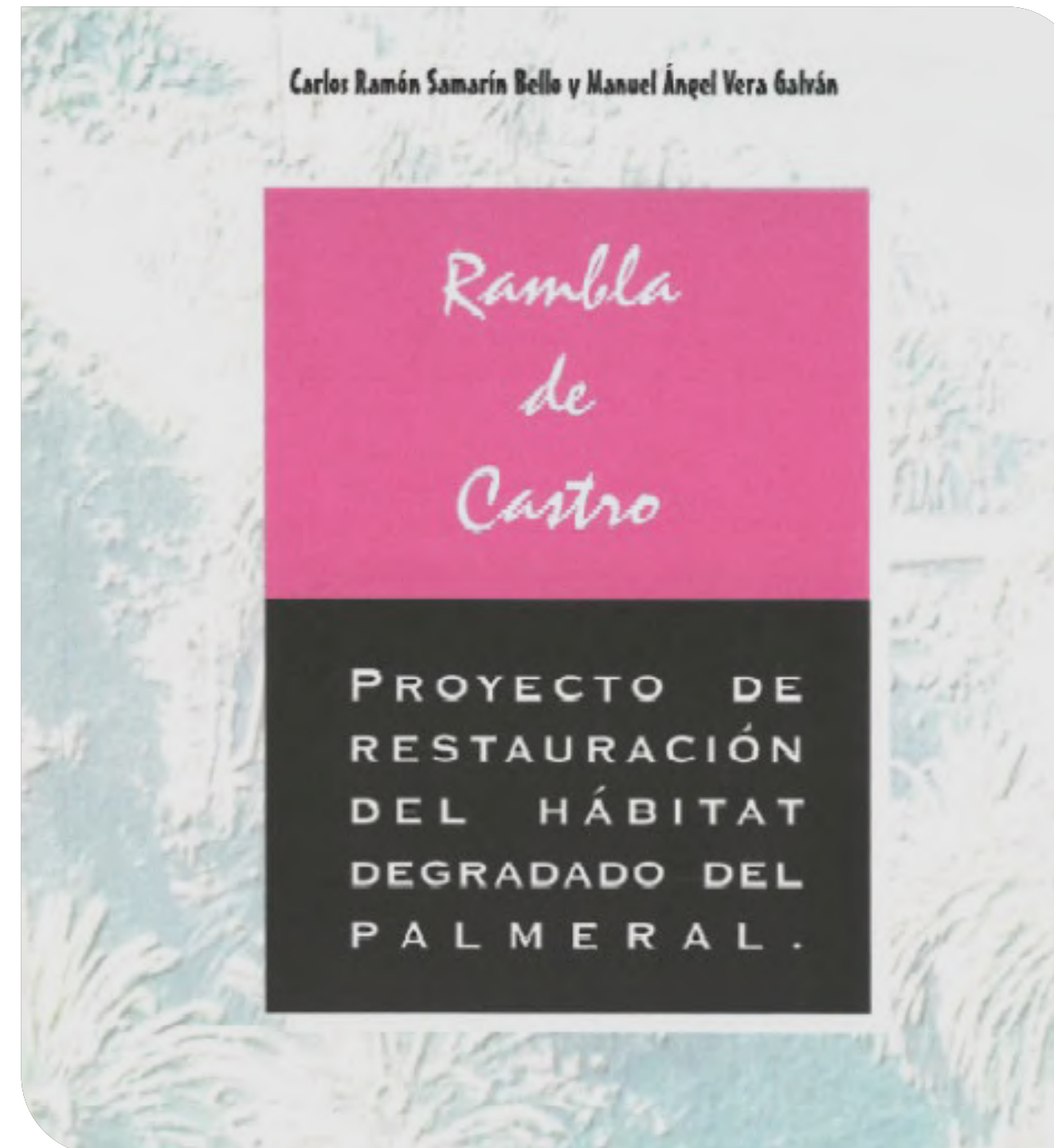
1_ EXPERIENCIAS EN INVESTIGACIÓN APLICADA EN PROYECTOS CON MANEJO DE *PHOENIX*



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



**1.1_ RESTAURACIÓN DEL
PALMERAL DE RAMBLA DE
CASTRO EN LOS REALEJOS.
TENERIFE (2001).**



1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA Y RESTAURACIÓN DEL PALMERAL

- Ampliación del palmeral de manera que permita una **recuperación progresiva de la comunidad vegetal de forma autónoma.**



1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

OBJETIVOS CONCRETOS DE LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL

■ **Retirada de basuras, escombros e
infraestructuras no funcionales,**
modelado de perfiles a la orografía natural
del entorno.

1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE .RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001)

CONTROL Y/O ERRADICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)

ERRADICACIÓN DE CRASAS

Opuntia maxima, *Agave americana* y *Aloe* sp.

CONTROL DE "RABO DE GATO"

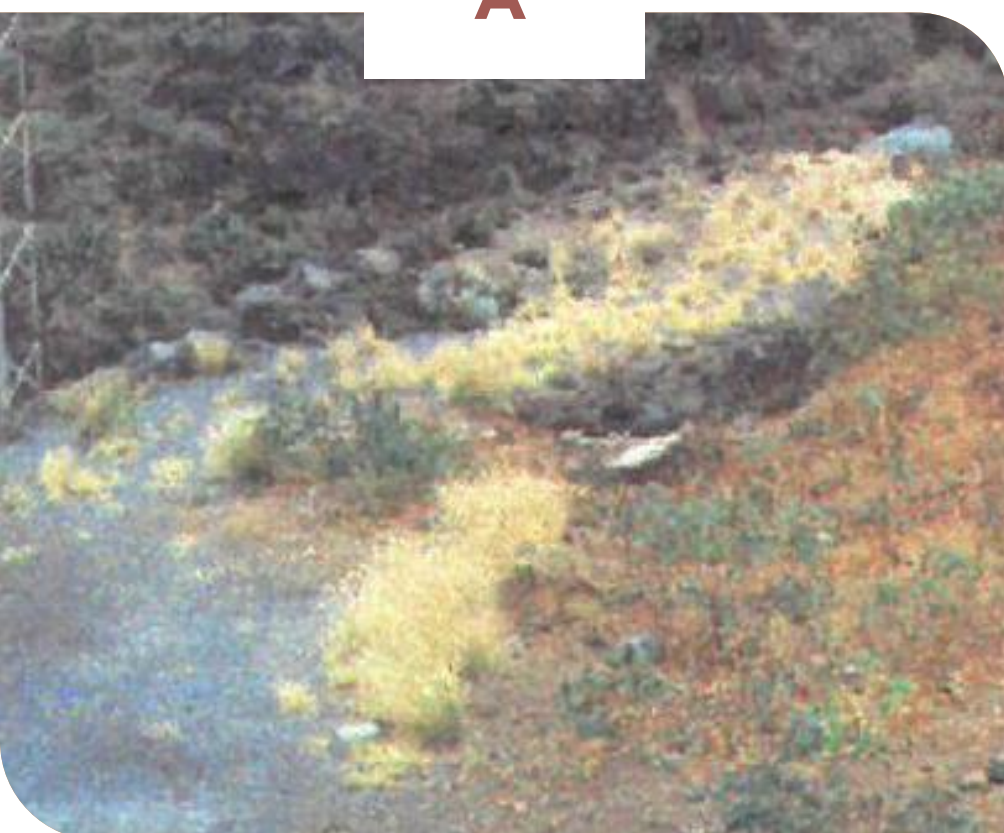
(A) *Cenchrus setaceus*.

ERRADICACIÓN DE ESPECIES NITRÓFILAS ARBUSTIVAS

(B) *Ricinus communis*, (C) *Nicotiana glauca*
y *Rubus ulmifolius*.



A



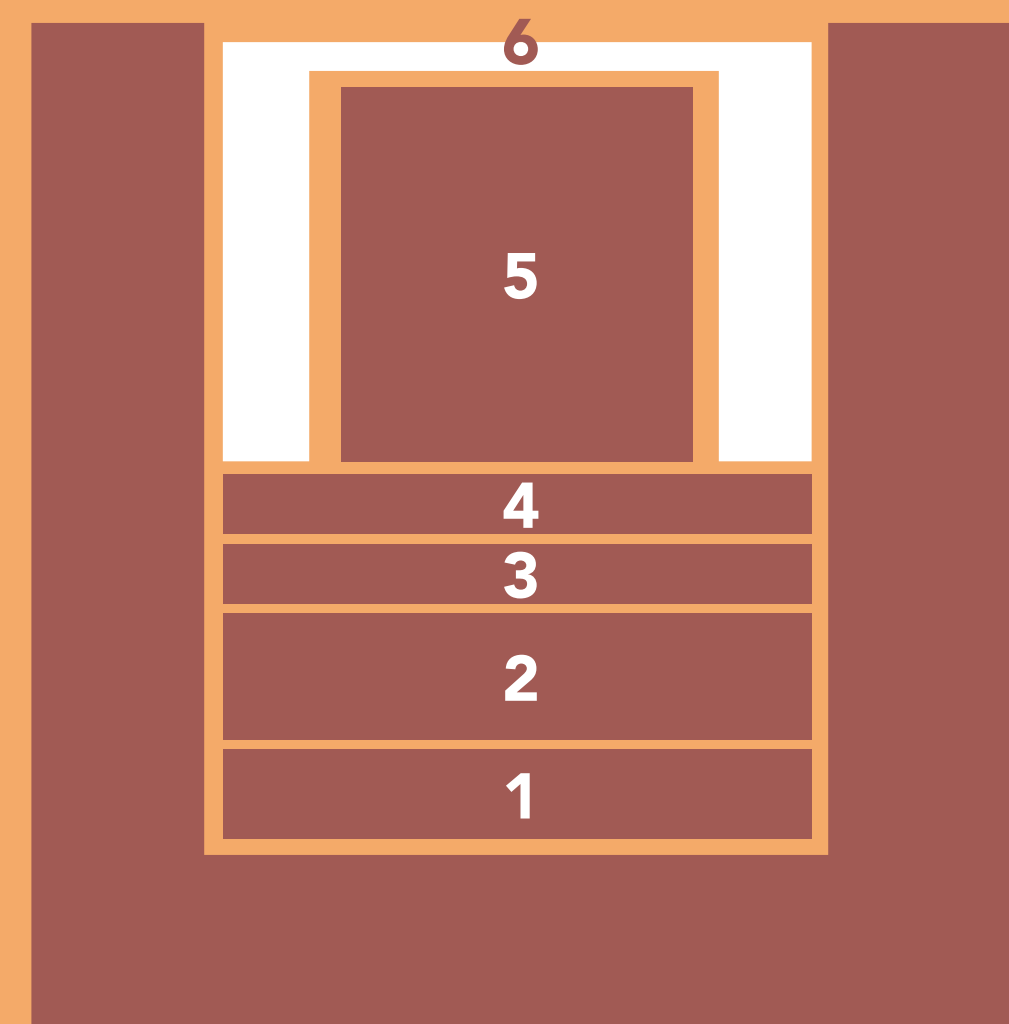
B

Foto: E. Ojeda Land



C

Foto: E. Ojeda Land



ORDEN	MATERIAL	ALTURA (CM)
1	CRASAS	10
2	SUSTRATO NAT.	15
3	COMPOST	5
4	SUSTRATO NAT.	5
5	CEPELLÓN	VARIABLE
6	SUSTRATO NAT.	ENRASAR

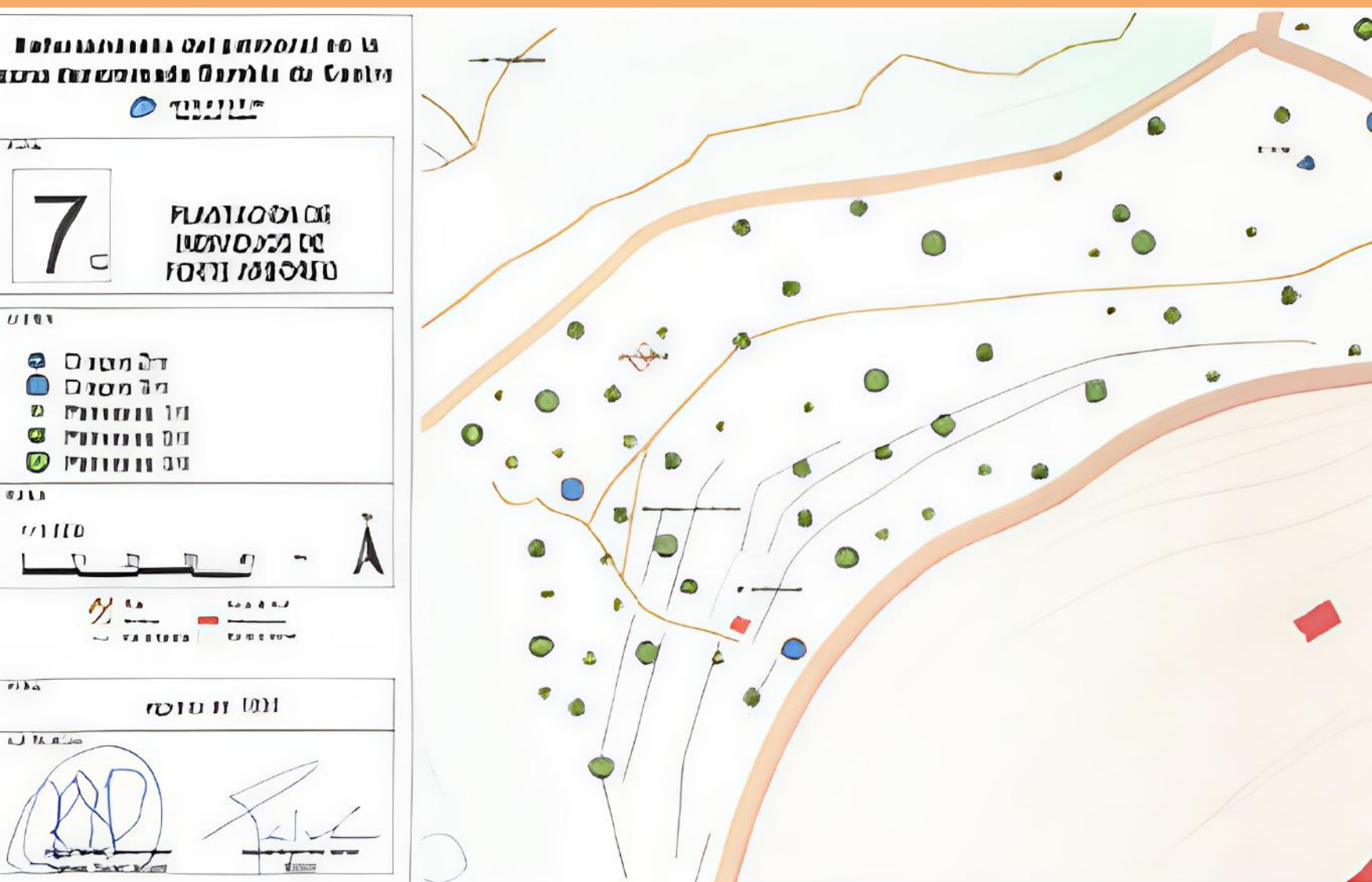
SECUENCIADO DE
IMPLEMENTACIÓN DEL HOYO

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE

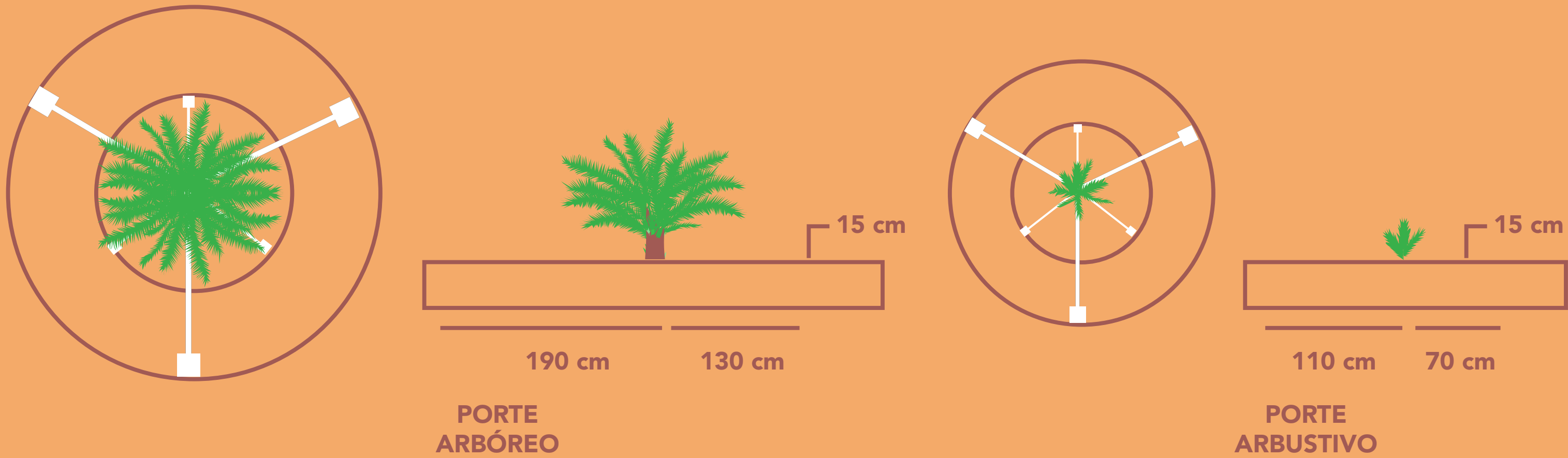


1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

RESTABLECIMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL



- Manejo de implantaciones previas al proyecto.
- Plantación de individuos de porte arbóreo.
- Plantación de individuos de porte arbustivo.
- Restablecimiento textural (piedras y ramaje).



ALCORQUES Y
ABONADOS EN BAJA DOSIS

		INTERVALOS ESTACIONALES												
		PRIMERO			SEGUNDO		TERCERO				CUARTO			
		ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
1ª ETAPA	R*										Cada 7 días (13 riegos)			
	H										Cada 30 días (3 aplicaciones)			
	A										X	X		
2ª ETAPA	R*	Cada 7 días (12 riegos)			Cada 7 días (9 riegos)		Cada 14 días (8 riegos)				Cada 14 días (6 riegos)			
	H	Cada 30 días (3 aplicaciones)										Cada 30 días (3 aplicaciones)		
	A					X					X	X		
	D									X				
3ª ETAPA	R**	Cada 14 días (6 riegos)			Cada 14 días (4 riegos)		Cada 30 días (4 riegos)				Cada 14 días (6 riegos)			
	H	Cada 30 días (3 aplicaciones)										Cada 30 días (3 aplicaciones)		
	A				X	X					Cada 30 días (3 aplicaciones)			
	D									X				
R: Riegos de apoyo (* Riego en alcorque interno, ** Riego en alcorque externo) H: Hormonas radiculares A: Abonos D: Diseminación de semillas X = 1 solo tratamiento en el periodo														

1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA PLANTACIÓN
IMPLANTADA

- Riegos de apoyo.
- Tratamientos hormonales de inducción radicular.
- Abonado foliar para atenuar situaciones de estrés.
- Diseminación de semillas.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

PRINCIPALES OBJETIVOS LOGRADOS

ESTADO ANTES
DE LA INTERVENCIÓN

ESTADO TRAS 23 AÑOS
DE LA INTERVENCIÓN

■ Recuperación paisajística
y restauración del palmeral.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.1_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE RAMBLA DE CASTRO
EN LOS REALEJOS. TENERIFE (2001).

PRINCIPALES OBJETIVOS
LOGRADOS

■ Aumento de la afluencia
de personas visitantes.

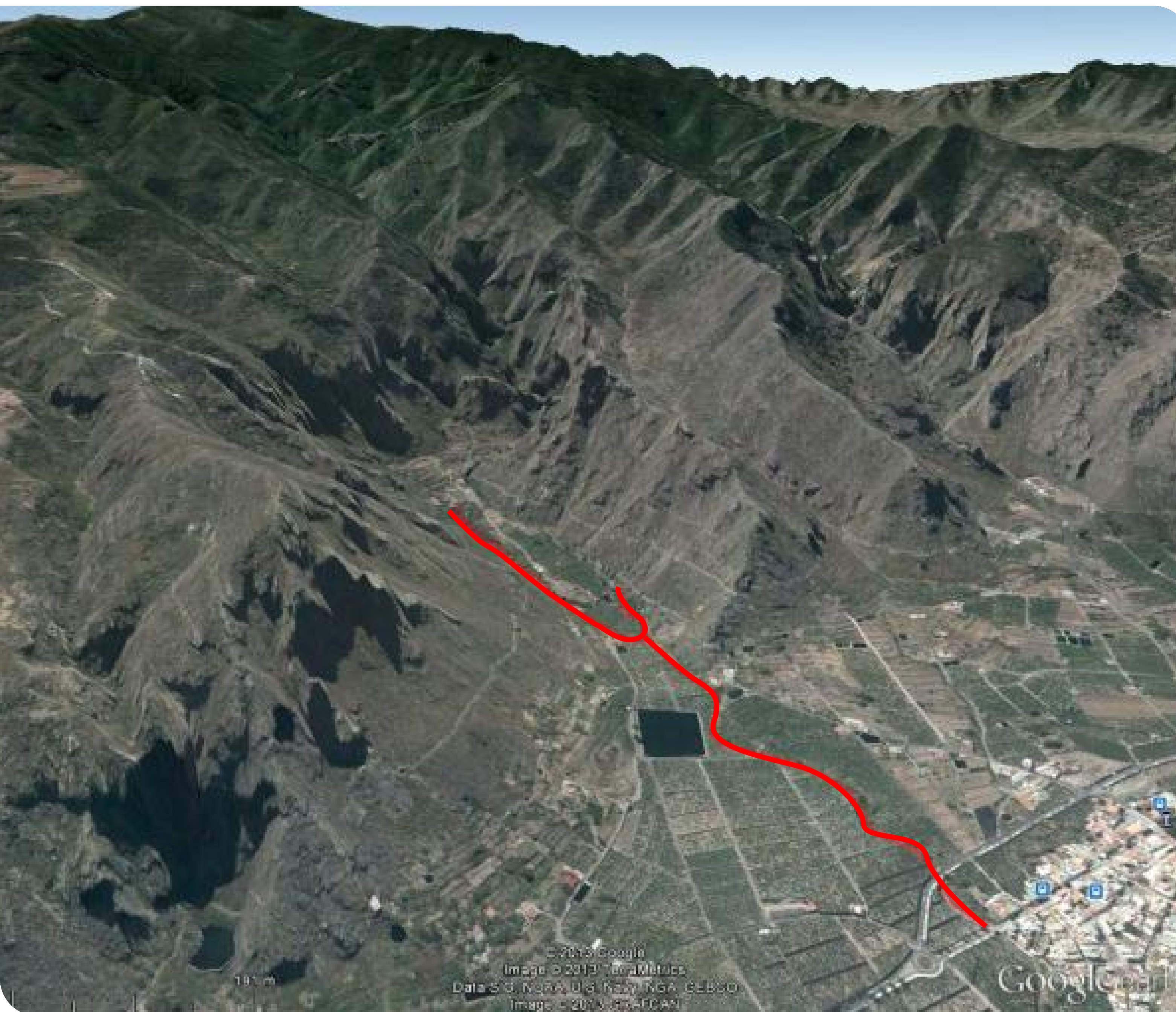


**1.2_ RESTAURACIÓN DE
UN TRAMO DEL PALMERAL
DEL BARRANCO DE CUEVAS
NEGRAS EN LOS SILOS.
TENERIFE (2008).**

1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

**TRAMO DE BARRANCO DE UNOS 10-20
METROS DE ANCHO ENCAJONADO ENTRE
FINCAS DE CULTIVO DE PLÁTANOS**

- Alta potencialidad de corredor de propagación de incendios (recubrimiento con formación casi monoespecífica de alta densidad de *Arundo donax*).
- Cercanía a núcleos poblacionales con elevada actividad agrícola.
- Uso ocasional del cauce para cultivo de ñames (*Colocasia esculenta*) y otros frutales (*Persea americana*, *Psidium guajava*, *Citrus limonum*).
- Presencia de especies vegetales con alta potencialidad invasora (*Ricinus communis*, *Eucalyptus globulus*, *Monstera deliciosa*, *Ageratina adenophora*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia maxima*).





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

OBJETIVO PRINCIPAL

■ Naturalizar para evitar el corredor
de transmisión de incendios.





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

OBJETIVO PRINCIPAL

Estado del Barranco de Valle Gran Rey
en verano de 2013.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

CONTROL DEL CAÑAVERAL (*Arundo donax*)

- | Realización de cortes de
activación de las reservas
almacenadas en los rizomas.
- | Aplicación de tratamientos
de herbicidas (glifosato).
- | Eliminación de rizomas
en puntos de plantación.



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

CONTROL DEL TARTAGERO (*Ricinus communis*)



- Recolección y eliminación de racimos de infrutescencias.
- Arranque y/o corte de ejemplares adultos.
- Aplicación de tratamientos herbicidas en plántulas (glifosato).



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

CONTROL DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*)

- Apertura de orificios en el tronco principal.
- Aplicación de herbicida (glifosato).
- Cierre hermético de puntos de aplicación.





1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

PLANTACIÓN DE EJEMPLARES DE DIFERENTES ESPECIES

- *Phoenix canariensis*, *Marcetella moquiniana*, *Convolvulus floridus*, *Salix canariensis*, *Apollonias barbujana*, *Pistacia atlantica*.
- Plan de mantenimiento (riegos de apoyo, tratamientos de inducción radicular y abonados foliares en etapas críticas).



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

GESTIÓN DE LA ENREDADERA (*Anredera cordifolia*)



- Eliminación de tubérculos aéreos.
- Eliminación de rizomas.
- Control del anillado helicoidal.
- Control del sombreado.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

GESTIÓN DEL FAROLILLO
(*Cardiospermum grandiflorum*)



- Eliminación del follaje trepador aéreo.
- Eliminación del elevado banco de semillas anuales.
- Control del banco de plántulas.



**PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE**



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

**SECUENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN
DEL CAUCE.**

- A** Antes del desbroce.
- B** Después de la plantación.
- C** A los 10 meses del desbroce.
- D** A los 8 años de la plantación.

1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

PRINCIPALES OBJETIVOS LOGRADOS

Presencia de abundantes ejemplares
de especies nativas autoregeneradas
vinculadas al cauce del barranco.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

PRINCIPALES OBJETIVOS
LOGRADOS

Presencia de especies
bioindicadoras de una gestión
ambiental favorable al hábitat:
mosquitero (*Phylloscopus canariensis*),
alpispa (*Motacilla cinerea*), rana (*Hyla
meridionalis*), gupy (*Poecilia reticulata*).



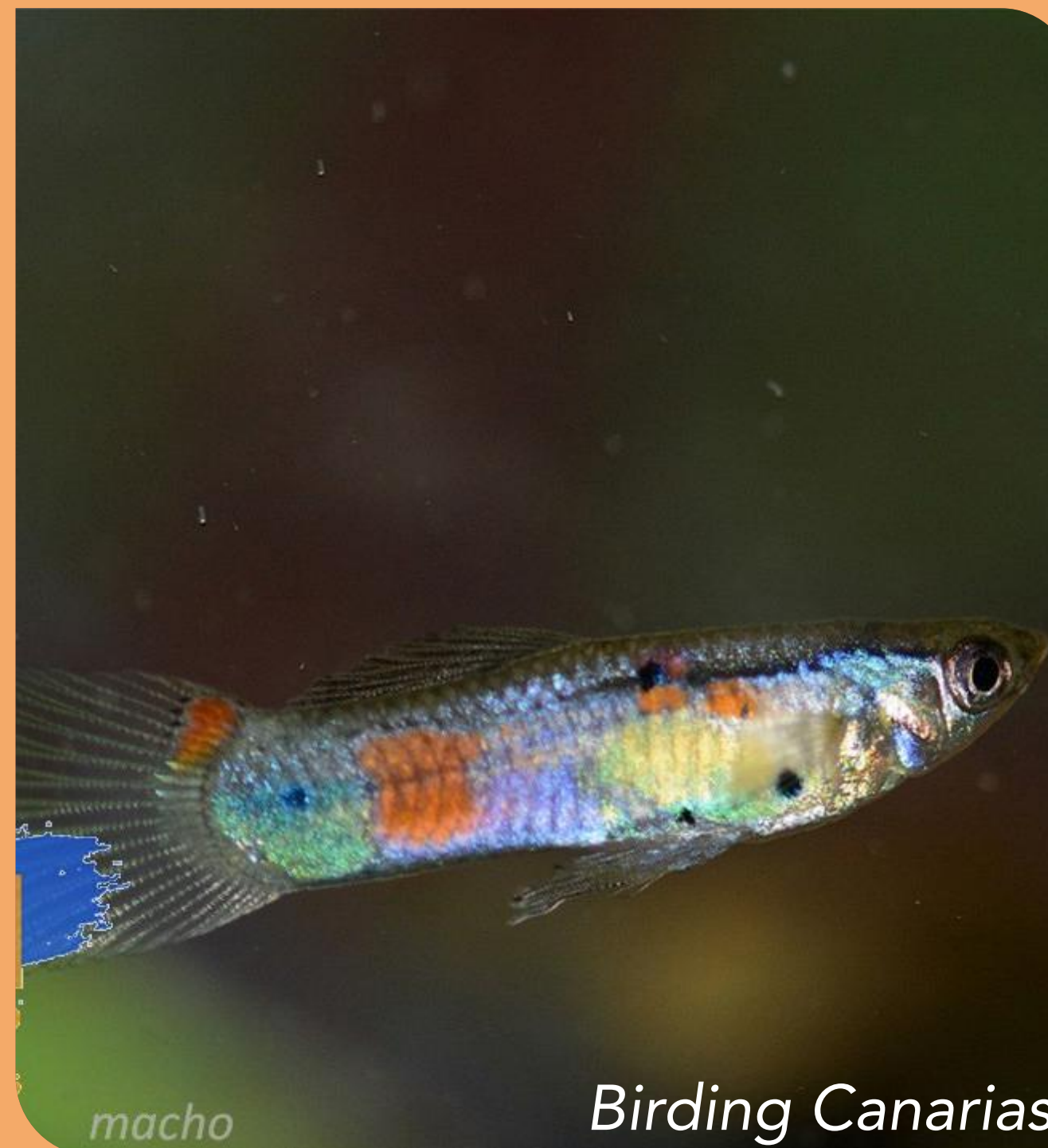
J.J. Bacallado



R. Barone



E. Ojeda Land



macho

Birding Canarias



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.2_ RESTAURACIÓN DE UN TRAMO DEL PALMERAL DEL
BARRANCO DE CUEVAS NEGRAS EN LOS SILOS. TENERIFE (2008).

PRINCIPALES OBJETIVOS LOGRADOS

- Plantación con un buen nivel de desarrollo al cabo de 10 años.



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

PRINCIPALES ASPECTOS A DESTACAR

- Herbívoros introducidos y actividad ganadera de suelta sin control.
- Abundancia de especies vegetales exóticas invasoras.
- Formación desestructurada y pobre en especies nativas.
- Presencia de infraestructuras hidráulicas que modifican régimen hídrico del barranco.
- Elevado uso público en el lugar sin control.
- Hibridación.



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

Retirada de basuras y restos de antiguo
vallado no funcional.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL

■ Eliminación de especies vegetales
exóticas invasoras.





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL



■ Aporte de enmienda orgánica para
mejorar estructura del suelo.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE

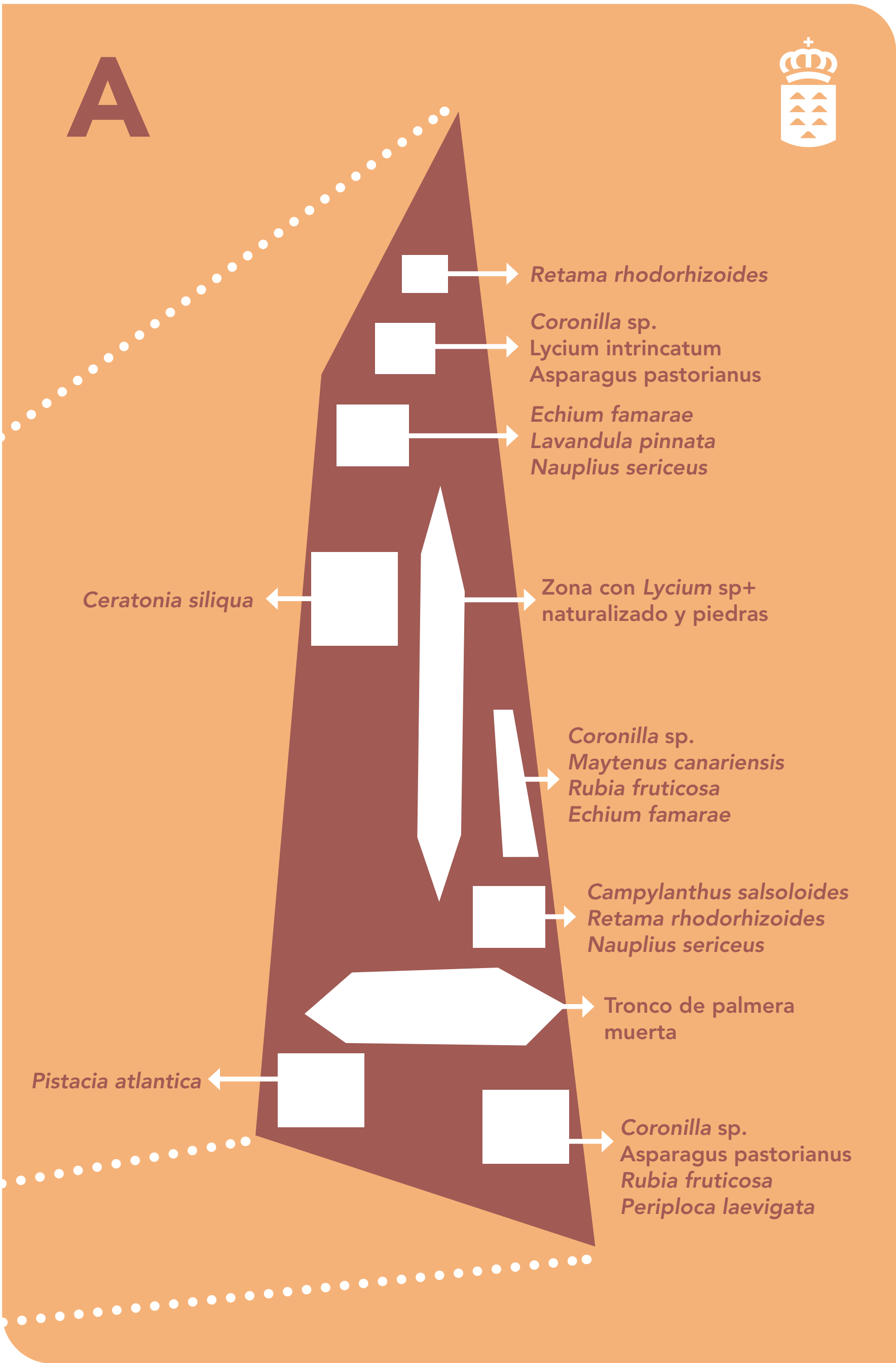


1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL



Realización de vallados: colectivos
(compartimentados) e individuales.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3 RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL

PLANTACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES NATIVAS
Y ALGUNAS AGROFORESTALES.



LISTADO DE TAXONES PLANTADOS EN EL PALMERARL DE BUEN PASO

TAXON	NOMBRE COMÚN	PROCEDENCIA SEMILLA	NÚMERO
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	Tabaiba amarga	Betancuria	49
<i>Euphorbia balsafimera</i>	Tabaiba dulce	Risco carnicero (Toto)	39
<i>Lycium intricatum</i>	Espino	Agua de bueyes	52
<i>Campylanthus salsoloides</i>	Romero marino	Risco carnicero (Toto)	64
<i>Asparagus pastorianus</i>	Esparraguera	Betancuria	51
<i>Echium famarae</i>	Tajinaste	Morro velosa	30
<i>Pistacia atlantica</i>	Almácigo	Fuerteventura	22
<i>Maytenus canariensis</i>	Peralillo	La Oliva	49
<i>Lavandula pinnata</i>	Mato risco	Risco carnicero (Toto)	71
<i>Rubia fruticosa</i>	Tasaigo	La Oliva	45
<i>Retama rhodorhizoides</i>	Retama blanca	Toto	89
<i>Nauplius sericeus</i>	Jorjao	Betancuria	51
<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera canaria	Buen Paso	148
<i>Periploca laevigata</i>	Cornical	Estefan Scholtz	60
<i>Tamarix canariensis</i>	Tarajal	Madre de agua	40
<i>Kleinia neriifolia</i>	Verode	Vega del Rio Palma	55
<i>Coronilla viminalix</i>	Coronilla	Betancuria	39
<i>Rumex lunaria</i>	Vinagrera	Fuerteventura	58
<i>Olea ceraciformis</i>	Acebuche	Fuerteventura	13
<i>Gymnosporia cryptopelata</i>	Ginosporia	Fuerteventura	1
<i>Punica granatum</i>	Granado	Fuerteventura	5
<i>Ficus carica</i>	Higuera	Fuerteventura	7
<i>Ceratonia silicua</i>	Algarrobo	Fuerteventura	1
<i>Morus nigra</i>	Moral	Fuerteventura	4
TOTAL			1.043



SISTEMA DE DOBLE
ALCORQUE-PLANTA

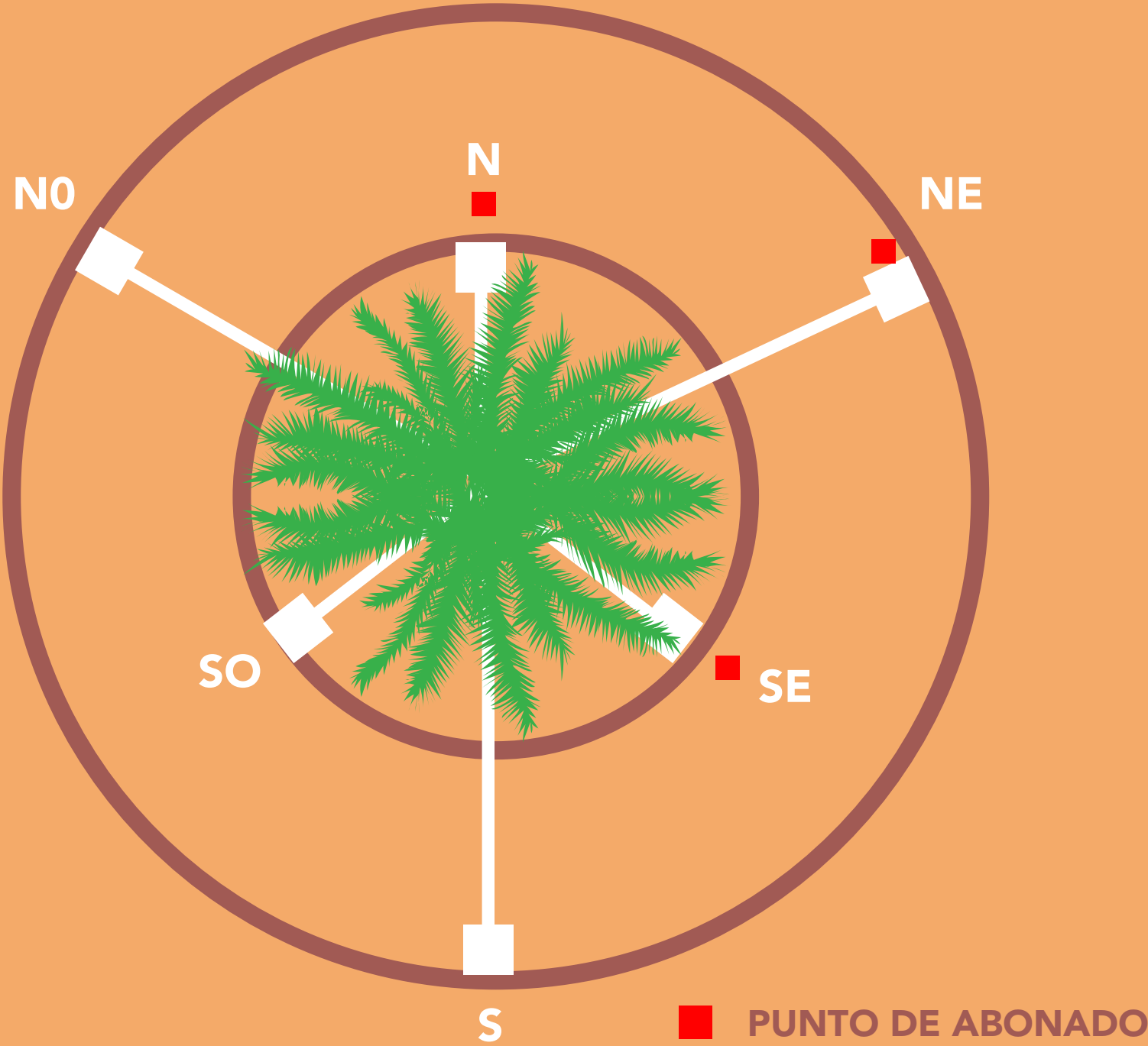
PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL

Plantación orientada a direccionar
la arquitectura radicular.





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

Plantación de especies silvestres nativas
y algunas agroforestales.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

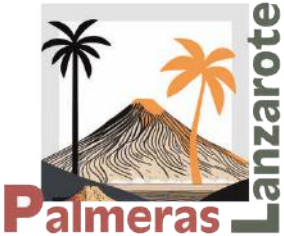


▮ Aporte de cobertura pétrea.

PALMERAL	NÚMERO DE PLANTAS	DÍAS DE RIEGO (AÑO 2013)			VOLUMEN DE AGUA POR PLANTA
		AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	
Buen Paso	1000	5 y 6 15 y 16 26 y 28	4 y 5 16 y 18 26 y 27	7 y 8 21 y 22	15/20 litros por planta

PLAN DE RIEGO

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

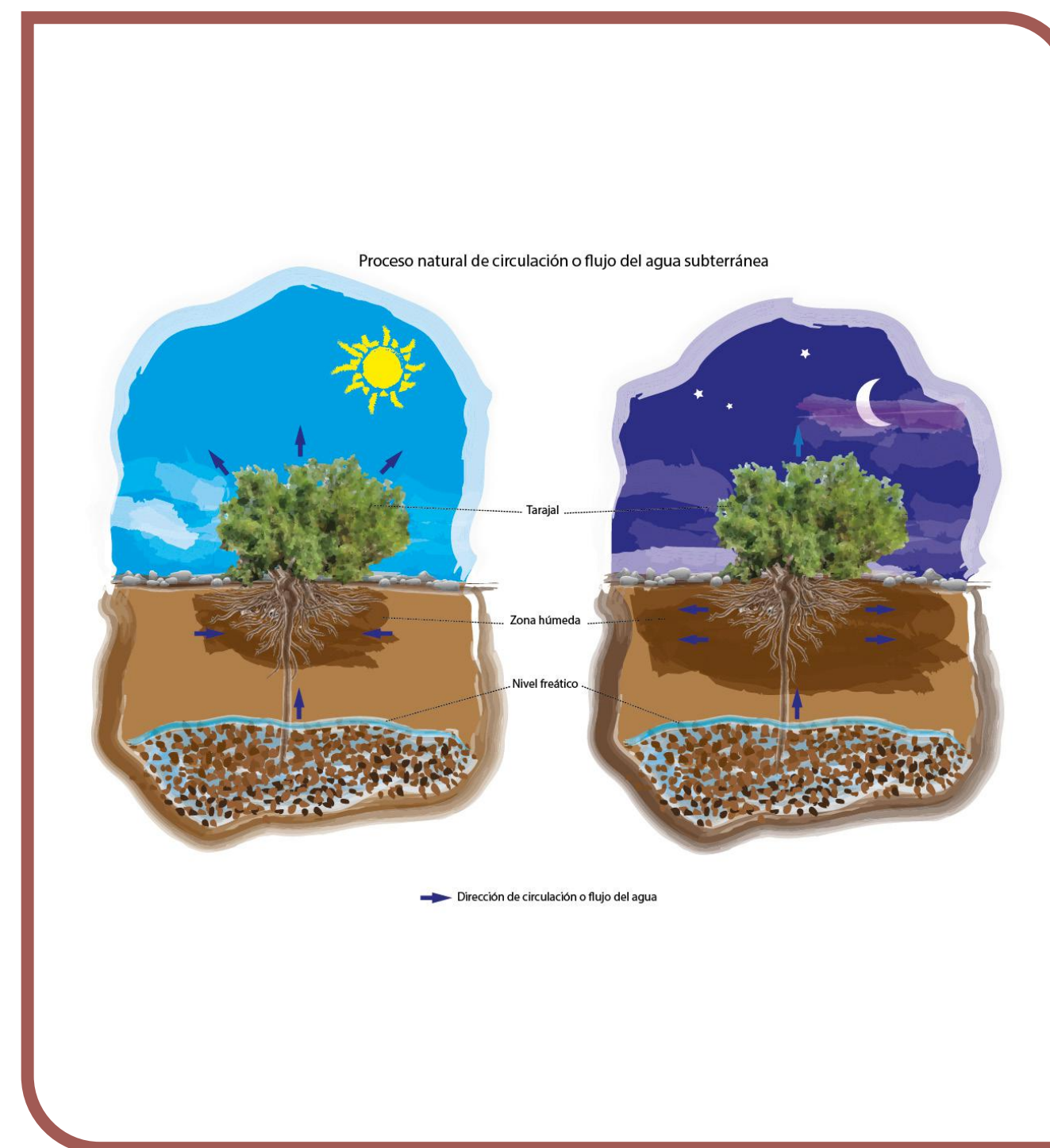
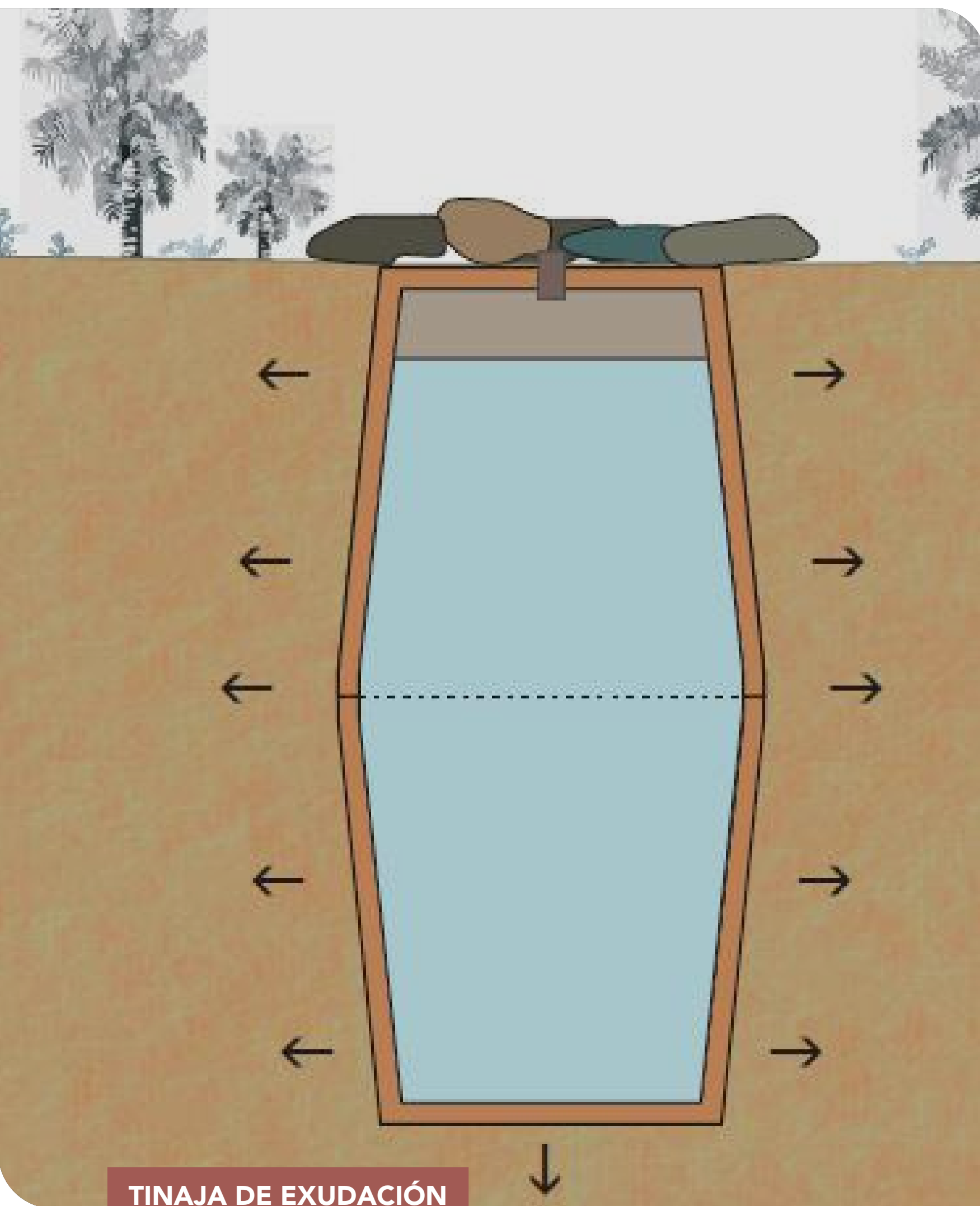
ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL



TRATAMIENDO APLICACIÓN FOLIAR	AÑO 2013		
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
INDUCCIÓN RADICULAR (MICOR)	15 y 16 26 y 28	16 y 18 26 y 27	21 y 22
ABONADO ANTIESTRÉS (TERRA-SORB FOLIAR)		16 y 18	21 y 22

PLAN DE ABONADO

- Implementación de plan de mantenimiento.
- Riegos de apoyo.
- Abonados foliares de rápida asimilación.
- Tratamientos de inducción radicular.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

- Ubicación de dispositivo temporal de restauración del régimen de levantamiento hidráulico mediante tinajas de exudación.





3. R RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN
FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

Artesano ceramista: construcción
de tinajas de exudación.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



Instalación de dispositivo temporal
de restauración del régimen de
levantamiento hidráulico mediante
tinajas de exudación.





1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA
ESTACIÓN FORESTAL

Plantación con dispositivos de
agua de exudación en profundidad.



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

- Plantación con dispositivos de
agua de exudación en profundidad.



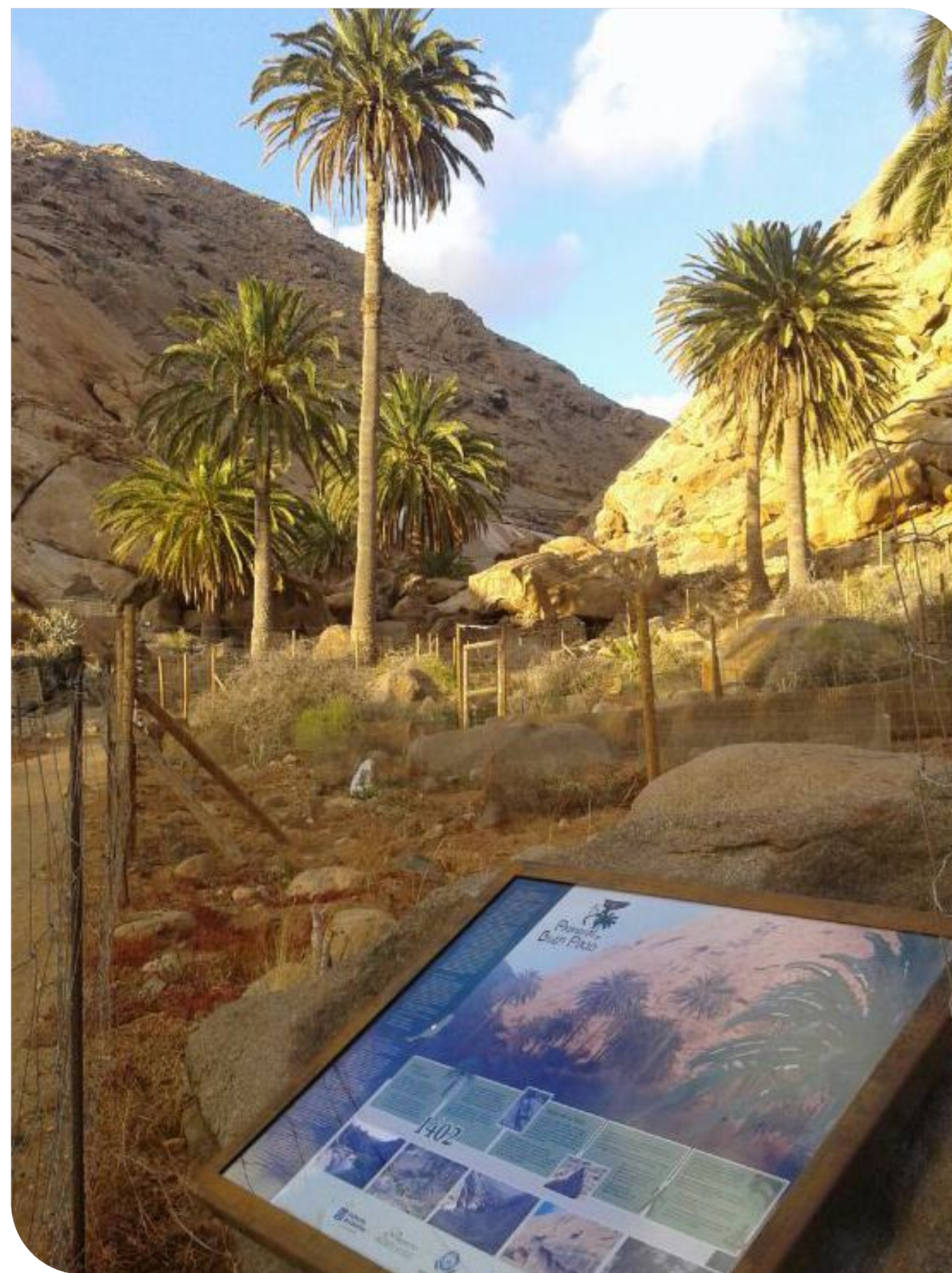
PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ESTACIÓN FORESTAL

Plantación con dispositivos de agua
de exudación en profundidad.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

ACTUACIONES VINCULADAS AL ELEVADO USO PÚBLICO EXISTENTE

- Cartel informativo sobre el proyecto.
- Información a visitantes asiduos (guías turísticos, escaladores,...). Feedback para implementación de nueva cartelería.
- Apoyo en formación educativa a jóvenes estudiantes (IES y ciclos formativos).



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

ESTADO DEL PALMERAL
DEL BUEN PASO



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

- Disminución significativa del número de patógenos (plagas y enfermedades).
- Disminución de la virulencia o del grado infectivo.



		SÍNTOMAS (%)						ENFERMEDADES (%)					PLAGAS (%)			
CÓDIGO PALMERA	FECHA	2	4	5	6	7	8	3	4	6	9	10	1	4	6	12
35016E070529088	29/05/2007	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	0	0	X
	25/06/2008	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	50-75
	22/06/2009	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0-25	25-50
	27/07/2010	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	25-50
	10/05/2011	0	X	X	X	0	0	0	0	50-75	75-100	0	0	0	0	25-50
	13/02/2012	0	X	X	X	0	0	0	0	50-75	75-100	0-25	0	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	X	0	0	0	0	25-50	50-75	0	0	0	0	25-50
35016E070529089	29/05/2007	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	0	X	0
	25/06/2008	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	25-50	0-25	0	0	0-25	50-75
	22/06/2009	0	0	0	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0-25	0	0-25	50-75
	27/07/2010	0	0	0	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0-25	0	0	50-75
	10/05/2011	0	X	0	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	0-25
	13/02/2012	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	25-50
	18/06/2014	0	0	0	X	0	0	0	0	25-50	50-75	0	0	0	0	25-50
35016E070529090	29/05/2007	0	0	0	0	X	X	0	0	0-25	0-25	0-25	0	0	X	0
	25/06/2008	0	0	X	X	X	0	0	75-100	50-75	50-75	0-25	0	0	0-25	50-75
	22/06/2009	0	X	X	X	0	0	0	75-100	75-100	75-100	0-25	0	0	0-25	50-75
	27/07/2010	0	X	0	0	0	0	0	0-25	75-100	75-100	0-25	0	0	0	25-50
	10/05/2011	0	X	0	X	X	X	0	0-25	75-100	75-100	0-25	0	0	0	25-50
	13/02/2012	0	X	X	X	0	0	0	0	50-75	25-50	0-25	0	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0-25	0-25	0	0	0	0	0-25
35016E070529091	29/05/2007	0	0	X	0	X	0	0	0	X	X	X	X	0	X	0
	25/06/2008	0	0	X	X	0	X	0	0-25	0-25	0-25	0-25	0	0	0	50-75
	22/06/2009	0	X	X	X	0	0	0	50-75	75-100	75-100	0-25	0	0	0	50-75
	27/07/2010	0	X	0	0	0	0	0	0-25	75-100	75-100	0-25	0	0	0	25-50
	10/05/2011	0	X	X	X	X	X	0	0-25	75-100	75-100	0-25	0	0	0	0-25
	13/02/2012	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	25-50	0-25	0	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	25-50	25-50	0	0	0	0	0-25
35016E070529092	29/05/2007	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	X	0	0	X	0
	25/06/2008	0	0	X	X	0	0	0	50-75	50-75	50-75	0-25	0	0	25-50	50-75
	22/06/2009	0	0	0	X	0	0	0	50-75	75-100	50-75	0-25	0	0	0-25	25-50
	27/07/2010	0	X	0	X	X	X	0	50-75	75-100	50-75	0-25	0	0	0	25-50
	10/05/2011	0	X	0	X	X	X	0	50-75	75-100	50-75	0-25	0	0	0	0-25
	13/02/2012	X	X	X	X	0	0	0	0	25-50	25-50	0-25	0	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	25-50	25-50	0	0	0	0	0-25
35016E070529093	29/05/2007	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	X	0	0	X	25-50
	25/06/2008	0	0	X	X	0	0	0	0	75-100	50-75	0-25	0	0	50-75	25-50
	22/06/2009	0	X	0	0	0	0	0	0	75-100	50-75	0-25	0	0	25-50	25-50
	27/07/2010	0	X	0	0	0	0	0	0	75-100	50-75	0-25	0-25	0	0	25-50
	10/05/2011	0	X	0	0	0	0	0	0	75-100	50-75	0-25	0	0	0	25-50
	13/02/2012	0	X	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0-25	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	50-75	50-75	0	0	0	0	0-25
35016E070529094	29/05/2007	0	0	X	0	0	0	0	0	X	X	V	X	0	X	50-75
	25/06/2008	0	0	0	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	50-75	0-25	50-75
	22/06/2009	0	0	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0-25	0	0-25	50-75
	27/07/2010	0	X	0	X	X	X	0	0	50-75	50-75	0-25	50-75	0	0	50-75
	10/05/2011	0	X	0	X	X	X	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	25-50
	13/02/2012	0	X	X	X	0	0	0	0	50-75	50-75	0-25	0	0	0	0-25
	18/06/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	50-75	50-75	0	0	0	0	0-25

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Comparativa evolución fitosanitaria.

SÍNTOMAS	
N	INSPECCIÓN NO REALIZADA
X	CON SÍNTOMAS
0	SIN SÍNTOMAS
2	COLORACIÓN ANÓMALA HOJAS
4	RETORCIMIENTTO DE HOJAS
5	HOJAS EXTERNAS CAÍDAS
6	FOLIOLOS COMIDOS
7	ASPECTO APLOMADO EN GENERAL
8	ASPECTO DECAÍDO HOJAS TIERNAS
ENFERMEDADES	
N	INSPECCIÓN NO REALIZADA
X	CON ENFERMEDAD APARENTE
0	SIN ENFERMEDAD APARENTE
3	<i>Helmintosporium bipolaris</i>
4	<i>Gladiadium vermoesenii</i>
6	<i>Pestalotiopsis palmarum</i>
9	<i>Serenomyces phoenicis</i>
10	<i>Diplodia</i> sp.
PLAGAS	
N	INSPECCIÓN NO REALIZADA
X	CON PLAGA APARENTE
0	SIN PLAGA APARENTE
1	<i>Opogona sacchari</i>
4	<i>Phoenicococcus marlatti</i>
6	<i>Aspidiotus nerii</i>
12	<i>Getulaspis canariensis</i>



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

■ Importante reclutamiento de brinzales,
no solo de palmeras, sino también de
algunas especies nuevas implantadas
(*Coronilla viminalis*, *Campylanthus*
salsoloides).



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO
EN FUERTEVENTURA (2013).

INDICADORES DE EVALUACIÓN
DEL PROYECTO



■ Importante presencia de fauna en el
entorno de la parcela experimental (*Delta
dimidiatipenne*, *Corvus corax*, *Tropinota
squalida* ssp. *canariensis*, *Saxicola
dacotiae*, *Tadorna ferruginea*).





1.3_ RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE BUEN PASO EN FUERTEVENTURA (2013).

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

- Mejora de la calidad paisajística del lugar como escenario de cine (recurso de alta potencialidad de generación de renta).



**1.4_ PARCELA
EXPERIMENTAL PARA
LA RESTAURACIÓN DEL
PALMERAL DE *PHOENIX
ATLANTICA* EN BOAVISTA.
CABO VERDE (2013).**



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

EVALUACIÓN PRELIMINAR

- Elevada presencia de acacia americana (*Prosopis juliflora*).
- Pirámide poblacional de *Phoenix atlantica* desestructurada.
- Acusada sintomatología de estrés metabólico.



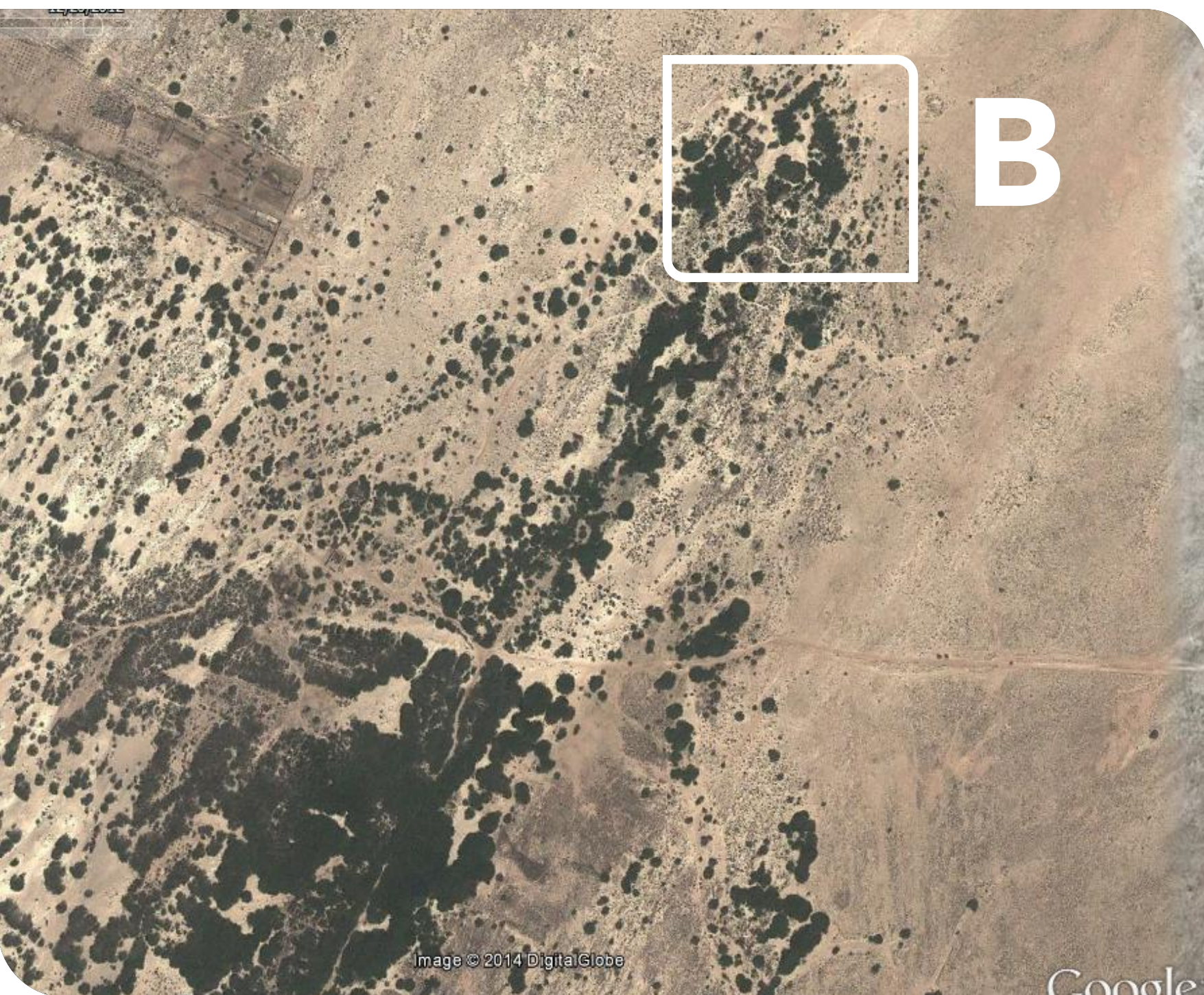
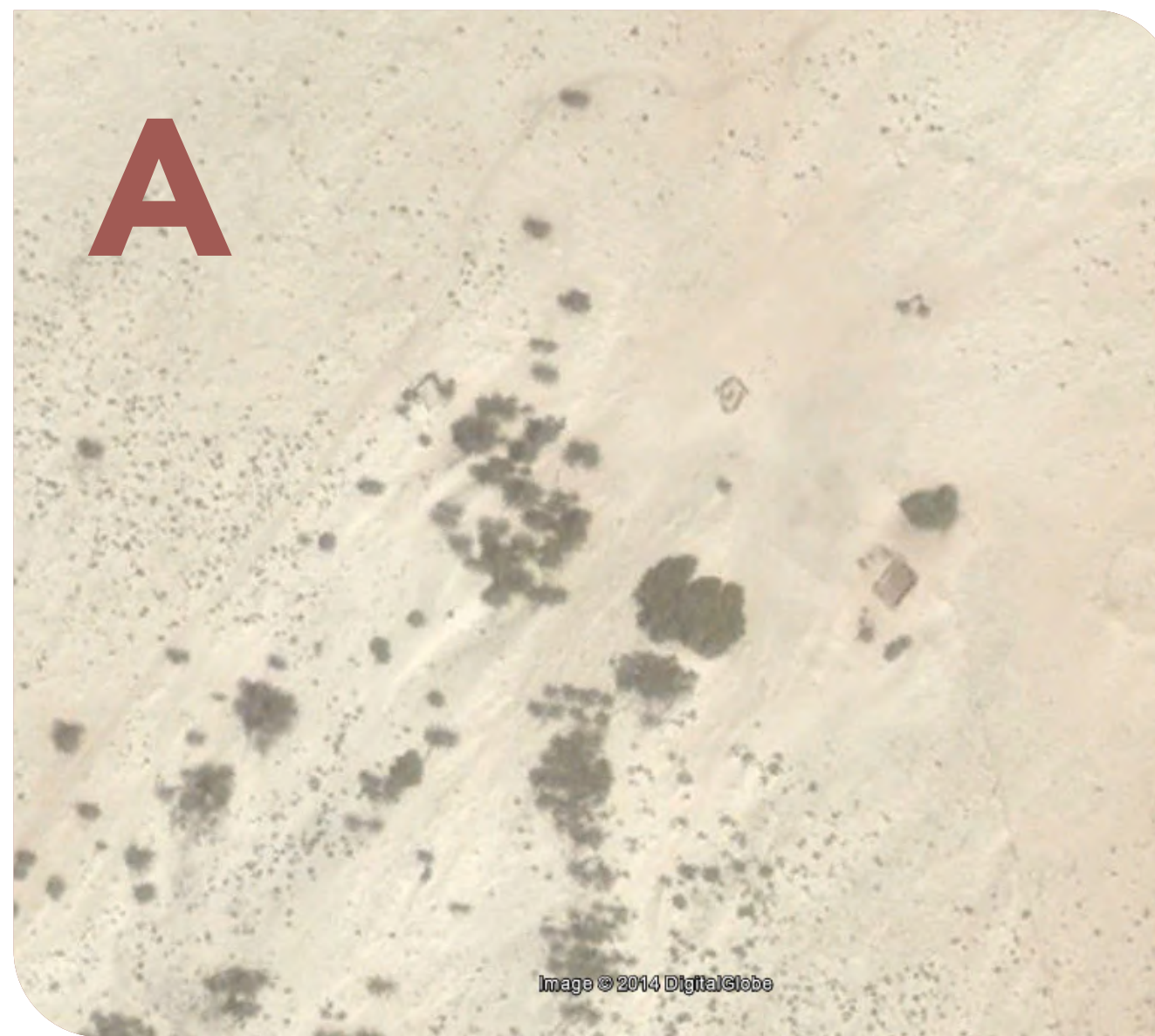
PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE *PROSOPIS JULIFLORA*

- Potente sistema radicular.
- Presencia de espinas.
- Rápido crecimiento en sus primeros años.
- Hojarasca con sustancias inhibidoras de la germinación de otras especies.
- Elevada producción de semillas.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

EVOLUCIÓN DE INVASORAS (*Prosopis juliflora*) EN LA PARCELA

- A. Año 2005.
- B. Año 2012.
- C. Año 2013.

1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE IMPLANTACIÓN DE LA PARCELA

- Elevado volumen del banco de semillas
del suelo de *Prosopis juliflora*.
- Brinzales de *Phoenix atlantica* con
sistema radicular poco desarrollado.
- Bajo número de individuos y de riqueza
de especies acompañantes.
- Importante presencia de restos de
ganado mular.





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

ACTUACIONES DE ACONDICIONAMIENTO INICIAL DE LA PARCELA EXPERIMENTAL



- 1. Retirada de restos de hojas secas y ramas caídas.
- 2. Tala y destocoado de ejemplares de *Prosopis juliflora*.
- 3. Retirada del banco de semillas y de plántulas de *Prosopis juliflora*.



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL
DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

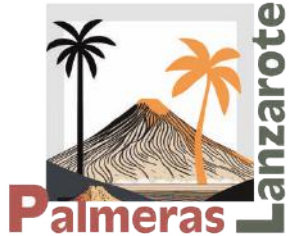
ACTUACIONES DURANTE FASE DE PLANTACIÓN DE LA PARCELA EXPERIMENTAL

■ Vallado perimetral de la parcela
(2.000 m²)

especies	n_ind	marco distribución (subparcela 1)					
		regular		agrupado			
		n_ind	dx_ind	n_ind	n_ind/gr	dx_ind	dx_gr
<i>Phoenix atlantica</i>	45	10 (50 hoyos)	2-3	-	-	-	-
		-	-	20 (10 hoyos)	2	0.2-0.3	3
		-	-	15 (5 hoyos)	3	0.2-0.3	2
<i>Tamarix cf. canariensis</i>	10	10 (10 hoyos)	0.5				
TOTAL PLANTAS A INTRODUCIR	55						
TOTAL HOYOS A REALIZAR	25						
TOTAL VASIJAS EXUDACIÓN	20						
Características generales	Parcela definida por carecer de vegetación al eliminar las acacias presentes.						
Directrices	- Plantación de <i>tamarix</i> en alineación formando seto en lateral al borde del vallado. - Colocar vasijas en exudación en la plantación de 10 de las palmeras plantadas con marco regular, en 5 hoyos de las palmeras plantadas con 2 ind/gr y en 5 de los hoyos de las palmeras plantadas con 3 ind/gr. - Etiquetar las plantaciones con vasijas de exudación asociada.						
Observaciones	- n_ind: número de individuos - dx_ind: distancia media aproximada entre individuos plantados, en metros - n_ind/gr: número de individuos aproximado por grupo - dx_gr: distancia media aproximada entre grupos, en metros						



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

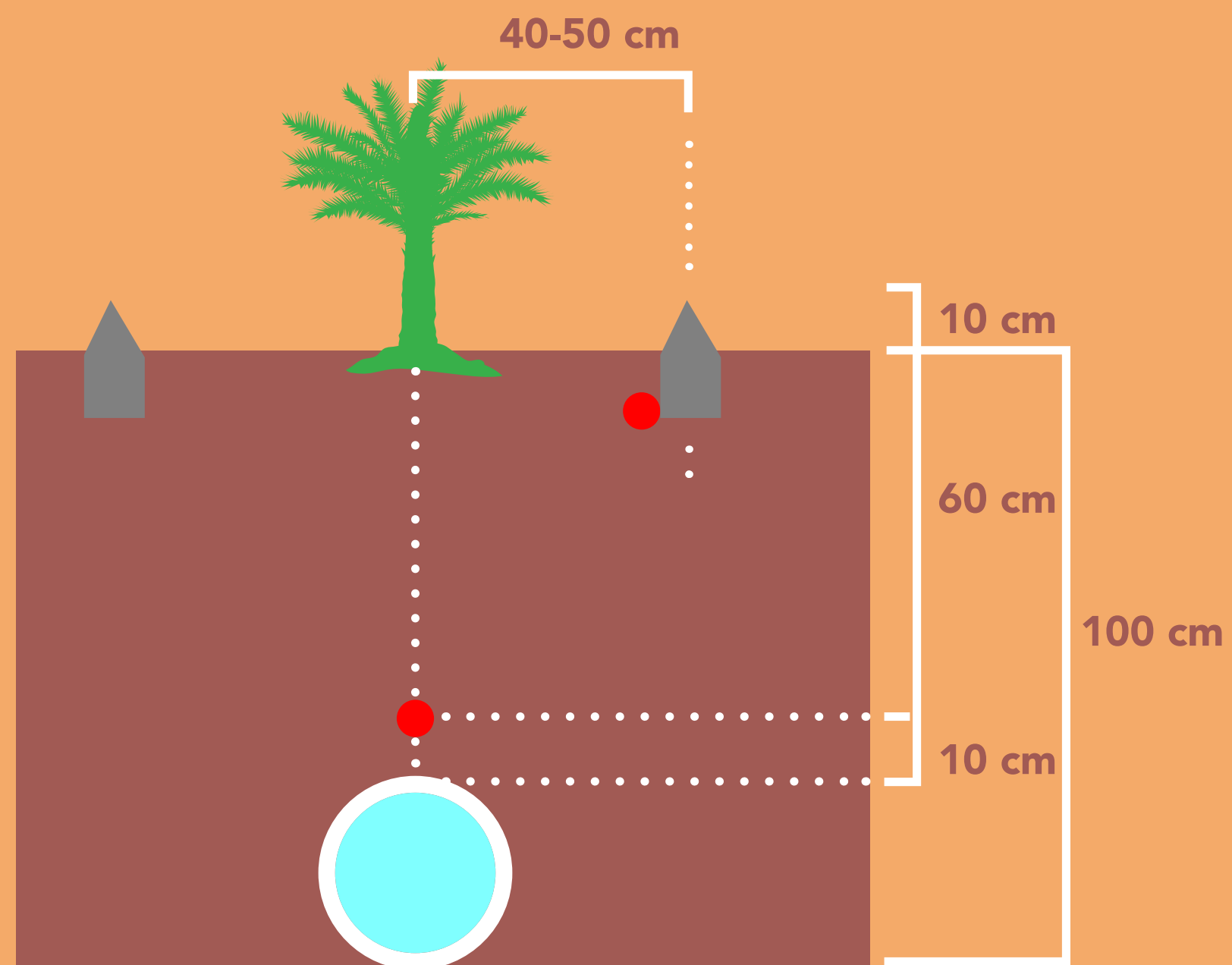
ACTUACIONES DE PLANTACIÓN DE LA PARCELA EXPERIMENTAL

Plantación de 208 ejemplares de *Phoenix atlantica* y 32 de *Tamarix canariensis*.

1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

ACTUACIONES DE PLANTACIÓN DE LA PARCELA EXPERIMENTAL

Plantación de varios ejemplares de *Phoenix atlantica* con vasijas de exudación.



ALCORQUE. SECCIÓN VERTICAL.

- Punto de abonado.
- Vasija de exudación: AGUA + INDUCTOR RADICULAR.



1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

PRINCIPALES RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA PARCELA EXPERIMENTAL

- Incremento del nivel de foliación y fructificación en palmeras liberadas.
- Importante nivel de regeneración de la vegetación nativa.
- Elevada tasa de arraigo en las 2 especies plantadas.
- Importante desarrollo radicular en las palmeras introducidas.





1.4_ PARCELA EXPERIMENTAL PARA LA RESTAURACIÓN DEL PALMERAL DE PHOENIX ATLANTICA EN BOAVISTA. CABO VERDE (2013).

PRINCIPALES CONCLUSIONES OBTENIDAS EN LA PARCELA EXPERIMENTAL

- Efectos favorables, rápidos y muy visibles de la eliminación de *Prosopis juliflora*.
- Mayor uso público de usuarios turísticos (recurso generador de renta).
- Importancia del control de la cabaña mular para favorecer la restructuración de la población de *Phoenix atlantica*.



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

LA GESTIÓN DE UNA PLAGA EN UN PALMERAL NATURAL CON ALTA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

GOBIERNO DE CANARIAS
Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente
Viscoconsejería de Medio Ambiente
Dirección General de Política Ambiental



- Incidencia de *Diocalandra frumenti* en un palmeral natural.
- Carencia de protocolos de gestión de plagas en ámbitos naturales.
- Implementación de técnicas orientadas a aumentar el estado de vigor de las palmeras y a recuperar el ecosistema.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

OTROS ELEMENTOS DE DESESTRUCTURACIÓN DEL ECOSISTEMA

- Infraestructura hidráulica en cabecera del barranco que modifica el régimen hídrico y nutricional natural del barranco.
- Elevada presencia de especies vegetales invasoras.
- Presencia de herbívoros invasores (conejos) que seleccionan los taxones presentes.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

ACTUACIONES PREVIAS DE CIERTA REGULARIDAD

- Actuaciones de desbroce de cañaveral y retirada de hojas secas de palmeras.
- Tala de eucaliptos.
- Acondicionamiento del sendero y desbroce de la vegetación.
- Retirada de basuras.



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

CAMBIO DE ESTRATEGIA EN EL PALMERAL DE MOYA

■ A partir del año 2013, la estrategia se
centra en mejorar la respuesta del
palmeral frente a la plaga de
Diocalandra frumenti.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

ZONA DE INTERVENCIÓN

- Definición de zonas de trabajo
- Visita de seguimiento con personal técnico del Cabildo.





PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

ACCIONES EJECUTADAS

- Control y/o erradicación de especies vegetales exóticas invasoras.
- Tratamiento fitocida y posterior tala de ejemplares arbóreos de *Eucalyptus camaldulensis* y *Phoenix dactylifera*.
- Corte y desbroce de *Arundo donax* y eliminación de rizomas.
- Control de tunera india (*Opuntia dillenii*), pitera (*Agave americana*), capuchina (*Tropaeolum majus*), cactus (*Austrocylindropuntia* sp.) y geranio (*Pelargonium* sp.).

1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

ACCIONES EJECUTADAS

- **Recomposición de la cohorte vegetal.**
 - **Plantación con sobrerrepresentación de especies leguminosas (especies ecosistémicas).**
 - **Uso de vallados individuales y colectivos en función de las zonas.**
 - **Implementación de un plan de manejo de la plantación (riegos y tratamientos foliares auxiliares).**
 - **Aporte de estiércol maduro al segundo año de la plantación (mejora salud del suelo).**



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.5_ ACCIONES EXPERIMENTALES PALMERAL DE CABO VERDE
EN MOYA. GRAN CANARIA (2013).

PRINCIPALES CONCLUSIONES
A CORTO PLAZO



- Rápida respuesta a la eliminación de EEI y al aporte de enmiendas orgánicas.
- Mejora sustancial del aspecto de las palmeras.
- Buen estado general del enriquecimiento arbóreo.



**1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES
PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL
DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA
(2020).**



AMPLÍA TU INFORMACIÓN
EN EL N° 2 DE LA
REVISTA **GUARAPO**

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

APUESTA POR LA BÚSQUEDA DE APOYO CIENTÍFICO EN LA TOMA DE DECISIONES DE GESTIÓN: PARCELA EXPERIMENTAL EN UN PALMERAL SEMINATURAL

- Determinar el impacto del uso de coberturas orgánicas e inorgánicas en el comportamiento hídrico de los suelos.
- Determinar el impacto del uso de fertilizantes ecológicos en la calidad de los suelos.
- Determinar el impacto del uso asociado de leguminosas nativas en la calidad de los suelos.



AMPLÍA TU INFORMACIÓN
EN EL N° 3 DE LA
REVISTA **GUARAPO**

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

APUESTA POR LA BÚSQUEDA DE APOYO CIENTÍFICO EN LA TOMA DE DECISIONES DE GESTIÓN: ÁREA DE CULTIVO EN UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- Direccionamiento de la arquitectura radicular mediante el empleo de fertilizantes químicos y orgánicos: osmocote, pelet de compost y lixiviado de humus de lombriz.
- Aplicación de estimuladores foliares de crecimiento radicular.
- Inducir situaciones de estrés hídrico como potenciadores de crecimiento radicular.



1.6.1_ PALM FOREST LIVING LAB
DEL CASERÍO DE BENCHIJIGUA.

Colaboración público-privada.

OBJETIVOS GENERALES: 1. DETERMINAR EL IMPACTO DEL USO DE COBERTURAS ORGÁNICAS E INORGÁNICAS EN EL COMPORTAMIENTO HÍDRICO DE LOS SUELOS DE PALMERALES. 2. DETERMINAR EL IMPACTO DEL USO DE FERTILIZANTES ECOLÓGICOS EN LA CALIDAD DE LOS SUELOS DE LOS PALMERALES. 3. DETERMINAR EL IMPACTO DEL USO ASOCIADO DE LEGUMINOSAS NATIVAS EN LA CALIDAD DE LOS SUELOS DE LOS PALMERALES.	VARIABLES INDEPENDIENTES (TRATAMIENTOS): COBERTURAS (En determinadas palmeras) 1 PIEDRAS 2 HOJA DE PALMERA ASTILLADA 3 HOJA DE PALMERA EN ESTERA ENMIENDAS (Aplicadas a todas las tratadas) A ESTIERCOL B LEGUMINOSAS	DISEÑO: (PRE TEST/POST TEST) CON GRUPOS CONTROL Nº PALMERAS TRATAMIENTOS 12 A+B 12 A+B+1 12 A+B+2 12 A+B+3 12 SIN TRATAMIENTO 60 ACCIONES EXPERIMENTALES 12 SECTORES
---	--	--



PROPIEDADES ECOFISIOLÓGICAS

- | **Clorofila.**
- | **Antioxidantes.**
- | **Prolina.**
- | **Nutrientes.**

SALUD DE
LA PLANTA

SALUD
DEL SUELO

PROPIEDADES QUÍMICAS

- | **Salinidad.**
- | **pH.**
- | **Carbono orgánico.**
- | **Carbono lábil.**
- | **Nitrógeno.**
- | **Fósforo.**

PROPIEDADES BIOQUÍMICAS

- | **Respiración basal.**
- | **Actividad ureasa.**
- | **Actividad fosfatasa.**

PROPIEDADES FÍSICAS

- | **Contenido en agua.**
- | **Temperatura.**

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS PALMERAS DE LANZAROTE



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA

- | **Parámetros de planta y suelo.**

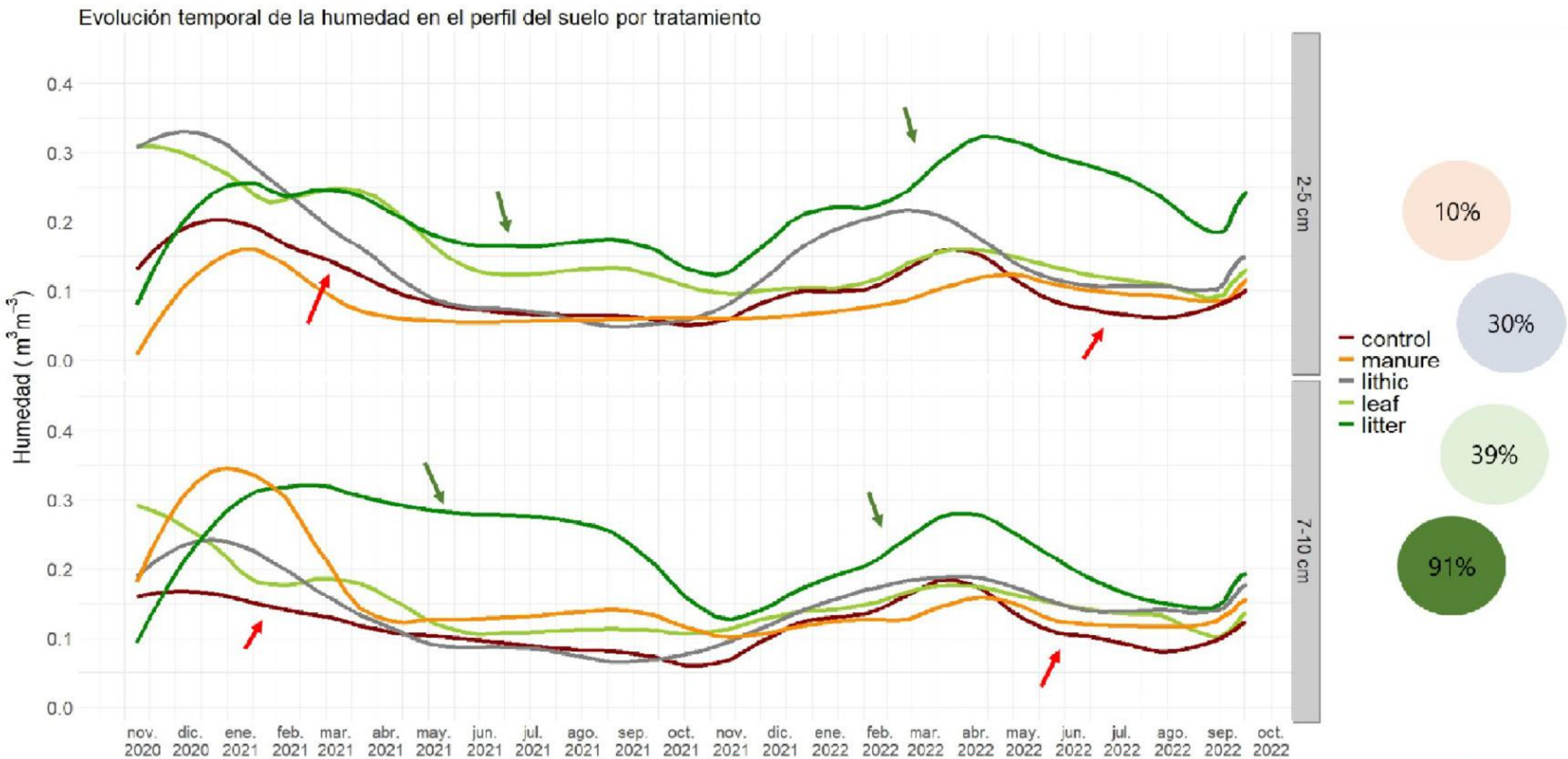
1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA

Rangos de diversos componentes químicos tomados en muestras en el palmeral natural de Benchijigua, en comparación con otras palmeras comerciales cultivadas.

NUTRIENTES	RANGO ÓPTIMO PALMERA DATILERA	RANGO ÓPTIMO PALMERA ACEITERA	PALMERA CANARIA (ESTE ESTUDIO)	ESTADO PALMERA CANARIA
N%	1.17-1.710	2.24-2.97	0.66-0.90	Bajo
Ca%	0.71-1.11	0.74-1.53	0.26-0.49	Bajo
K%	0.20-0.27	0.78-0.91	0.21-0.38	Óptimo
Mg%	0.14-0.22	0.25-0.98	0.21-0.35	Óptimo
P%	0.07-0.08	0.08-0.14	0.27-0.64	Exceso
B mg kg ⁻¹	14.70-18.50	5.70-31.00	5.00-16.00	Óptimo
Cu mg kg ⁻¹	0.80-2.70	7.40-12.90	8.00-37.00	Óptimo
Fe mg kg ⁻¹	160.00-206.00	83.00-936.00	99.00-258.00	Óptimo
Mn mg kg ⁻¹	26.00-82.00	83.00-681.00	26.00-86.00	Óptimo
Na mg kg ⁻¹	-	-	646.00-1681.00	-
Zn mg kg ⁻¹	6.00-8.00	34.00-59.00	1.00-401.00	Óptimo

HUMEDAD EN
SUELO POR TRATAMIENTO

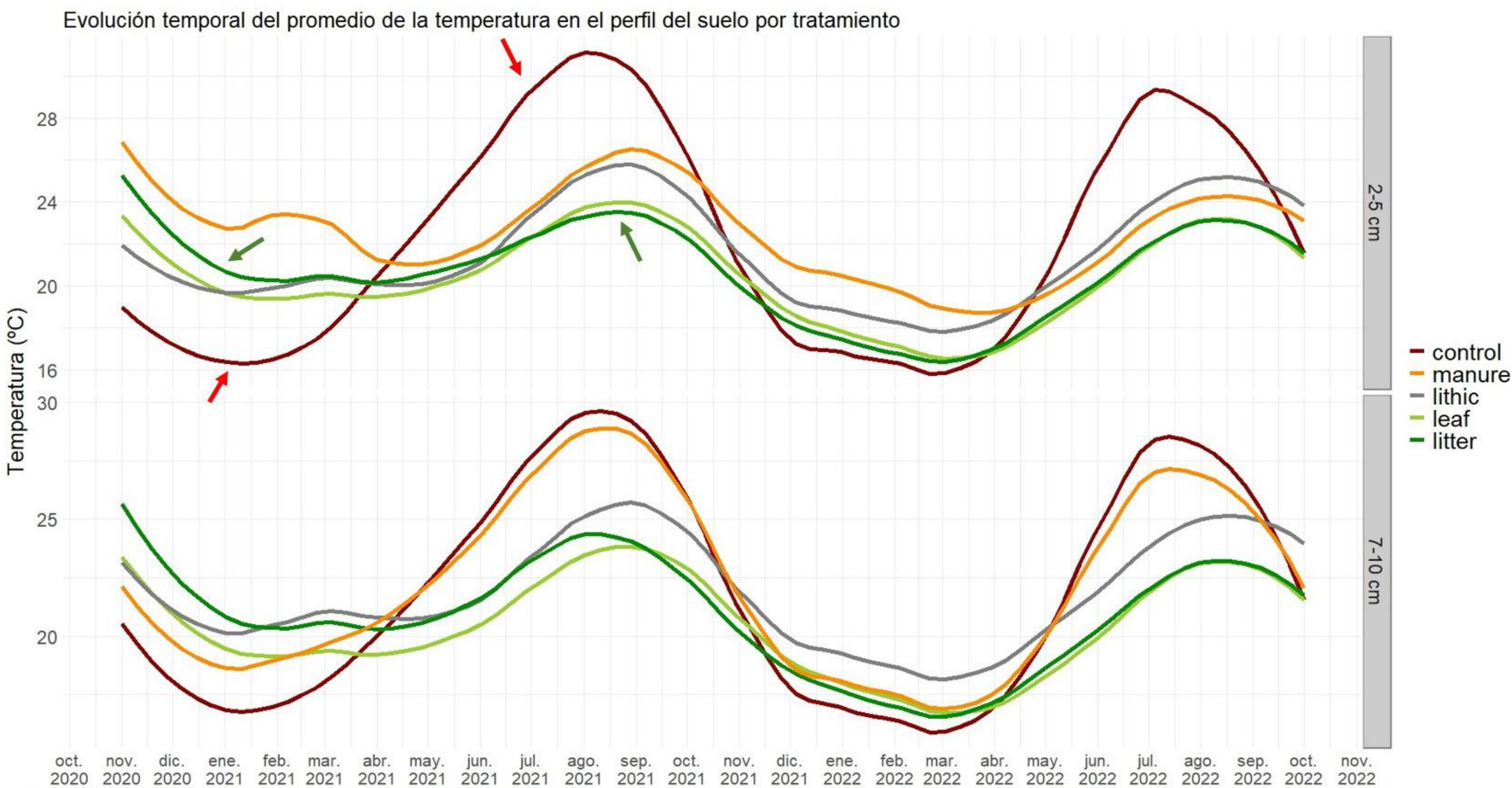


1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA

En general todas las coberturas mejoraron el almacenamiento de agua en suelo con respecto al control.

TEMPERATURA EN
SUELO POR TRATAMIENTO

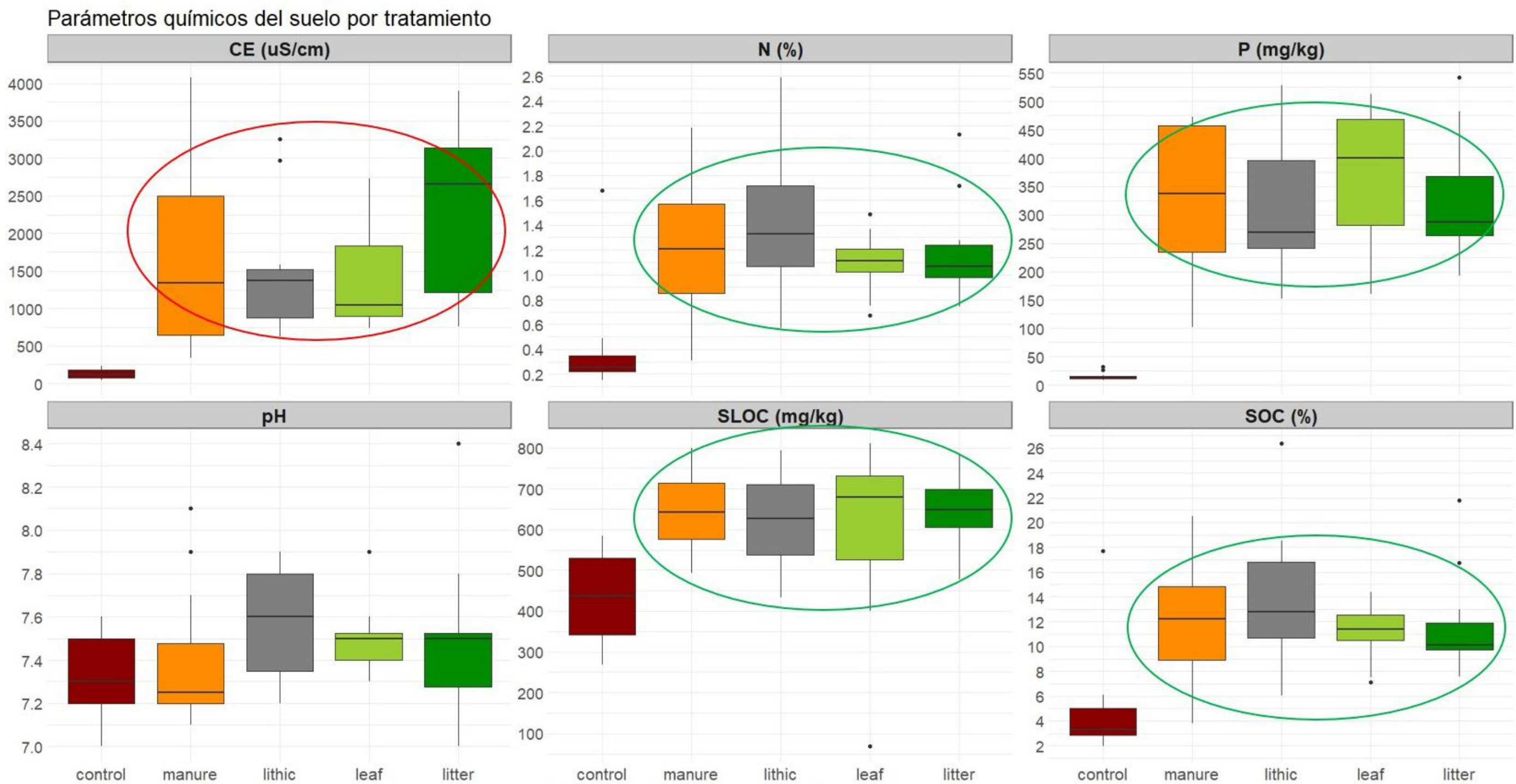


1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL
DE BENCHIJIGUA

De manera general disminuyeron las temperaturas en verano y las incrementaron en invierno con respecto al suelo desnudo o control.

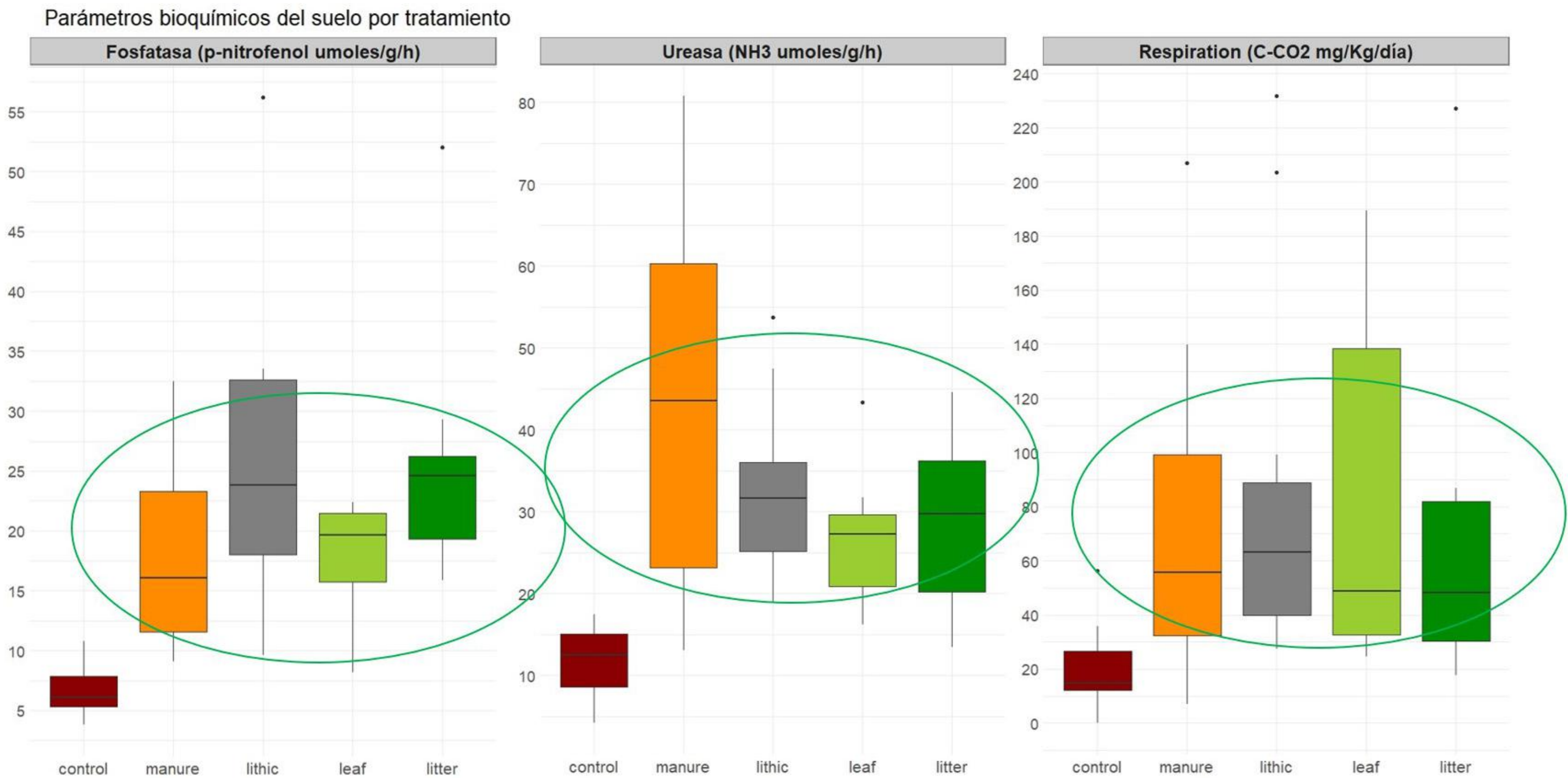
PARÁMETROS
QUÍMICOS DEL SUELO



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL
DE BENCHIJIGUA

PARÁMETROS
BIOQUÍMICOS DEL SUELO

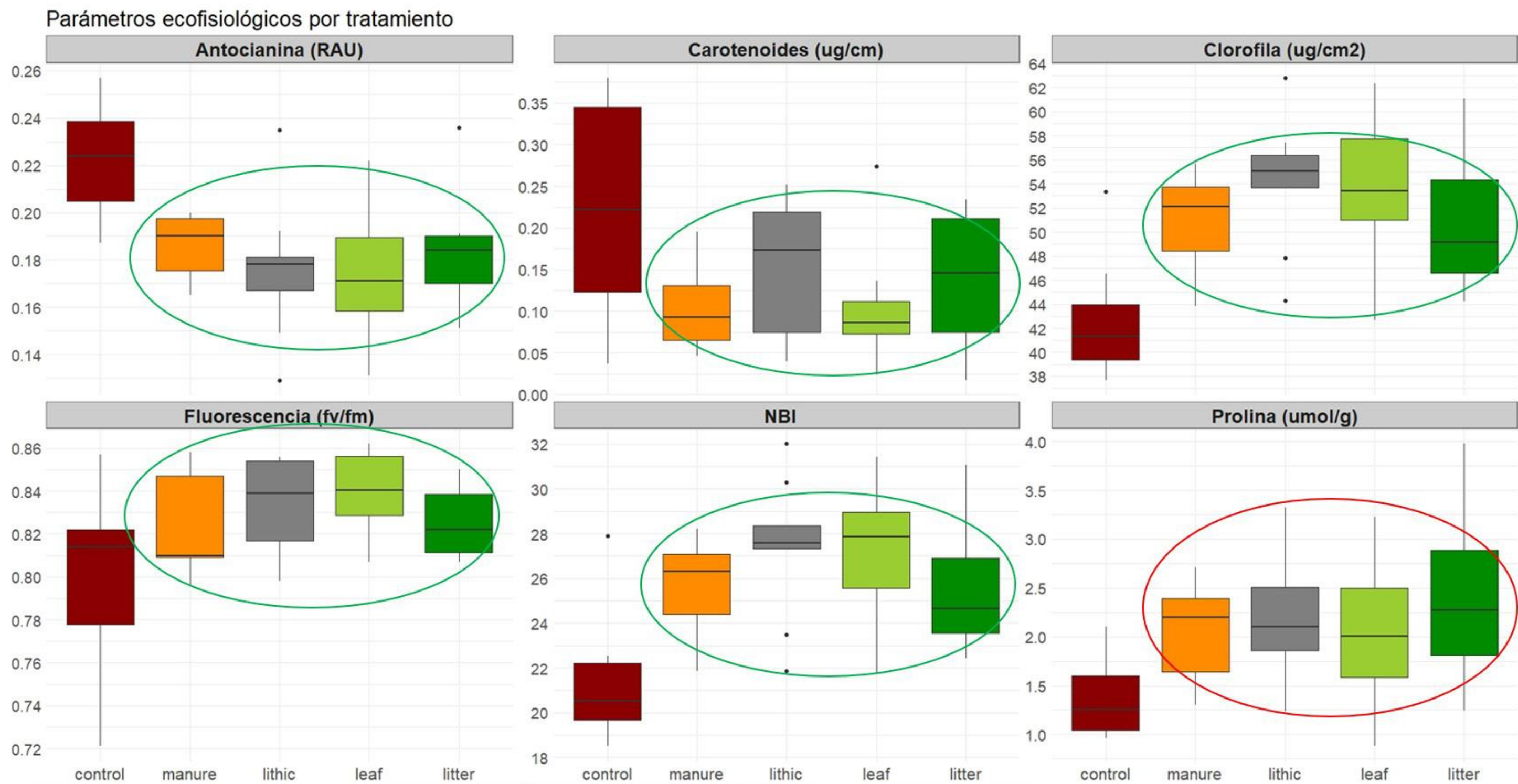


1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL
DE BENCHIJIGUA

Actividad de los microorganismos
del suelo.

PARÁMETROS
ECOFISIOLÓGICOS



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA

Parámetros del nivel de vitalidad de las palmeras.

PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN
DE *DIOCALANDRA FRUMENTI* EN LAS
PALMERAS DE LANZAROTE



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

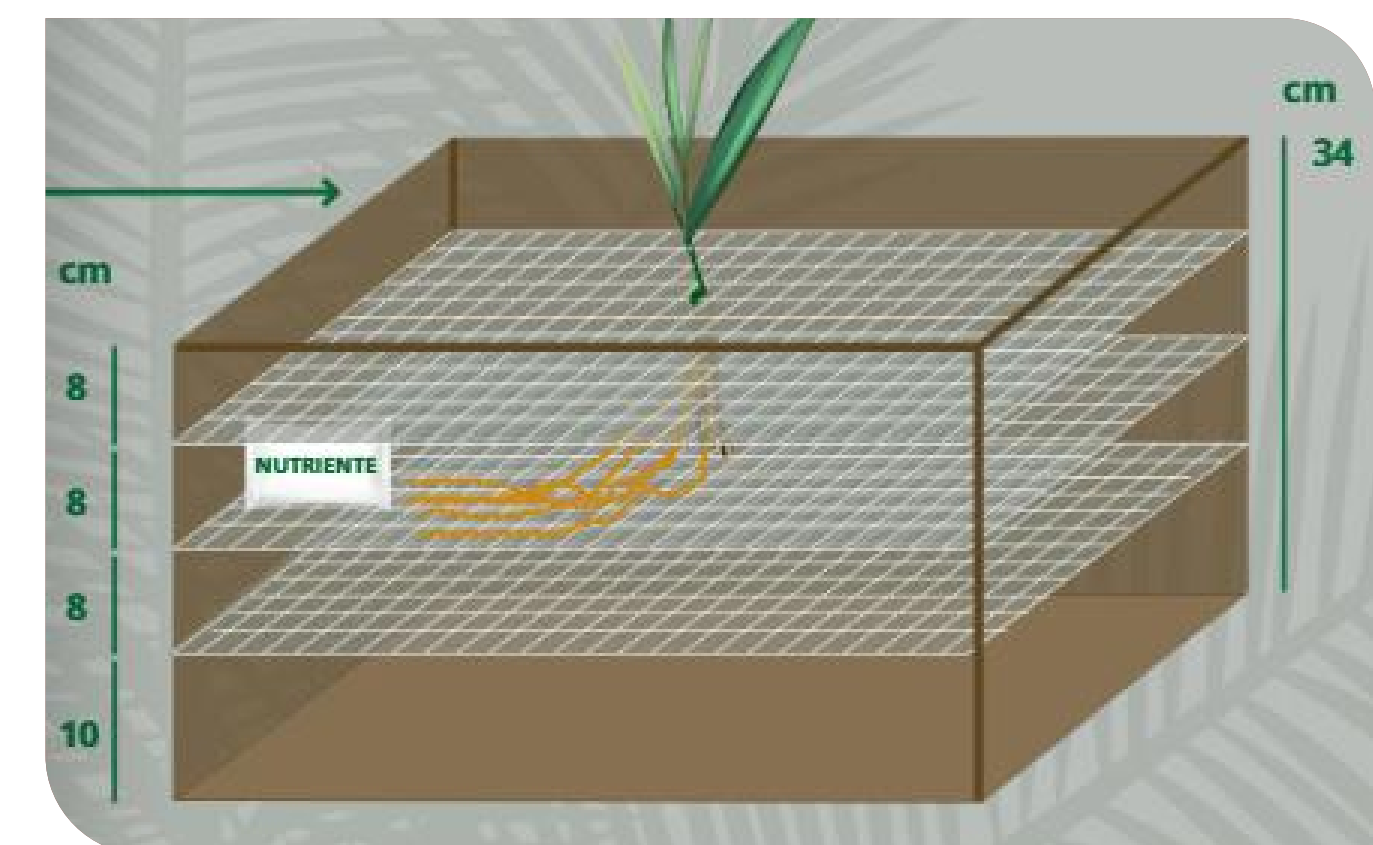
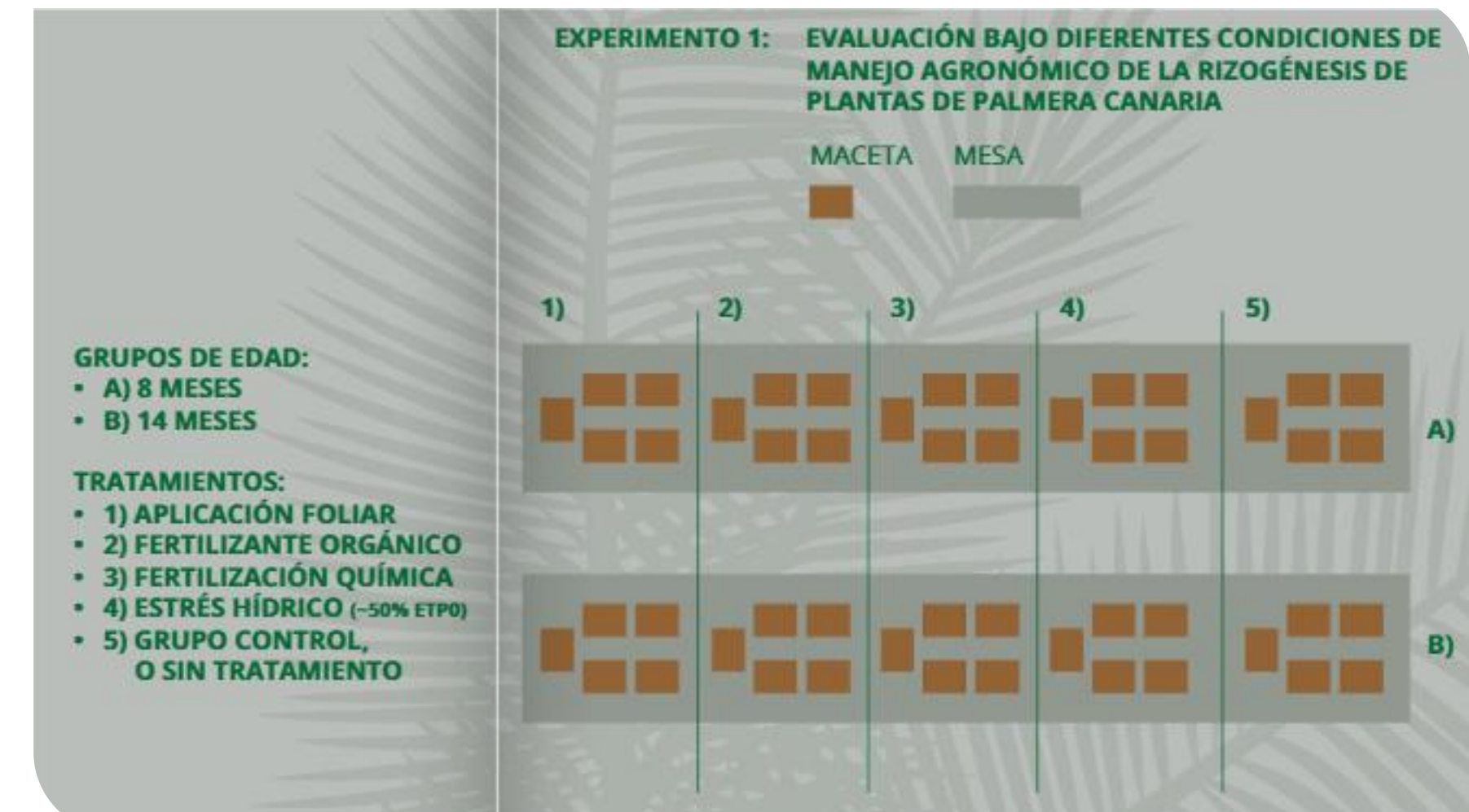
PARCELA EXPERIMENTAL EN EL PALMERAL
DE BENCHIJIGUA: CONCLUSIÓN

Las enmiendas orgánicas y las cubiertas
de suelos (particularmente el astillado),
constituyen un tándem adecuado
como estrategia de manejo sostenible
para incrementar la resiliencia de los
palmerales, y por ende, su productividad.





1.6.2_ ICIA ROOT LAB EN VALLE DE GUERRA (LA LAGUNA, TENERIFE).





1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

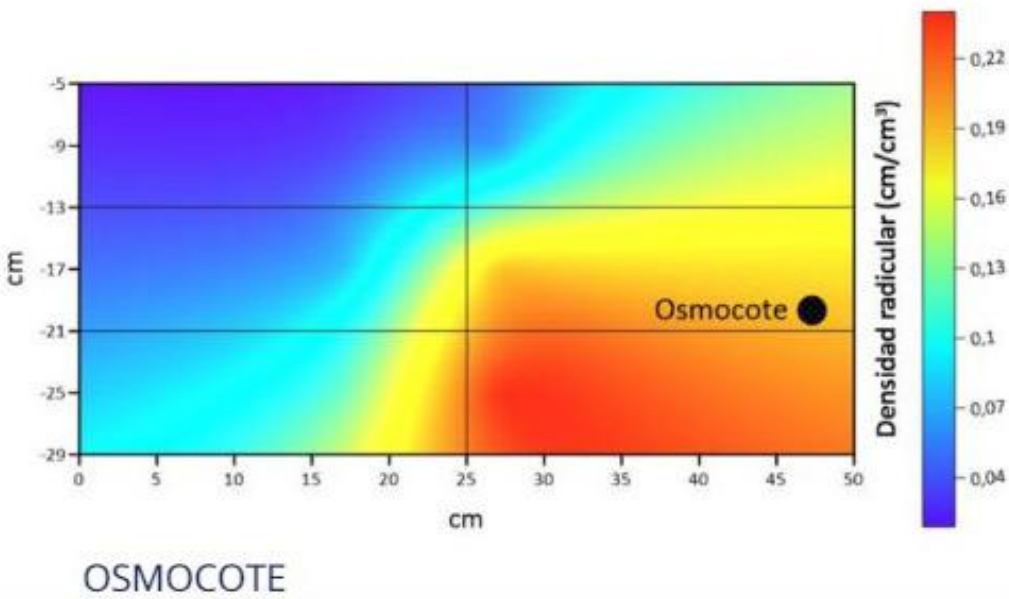
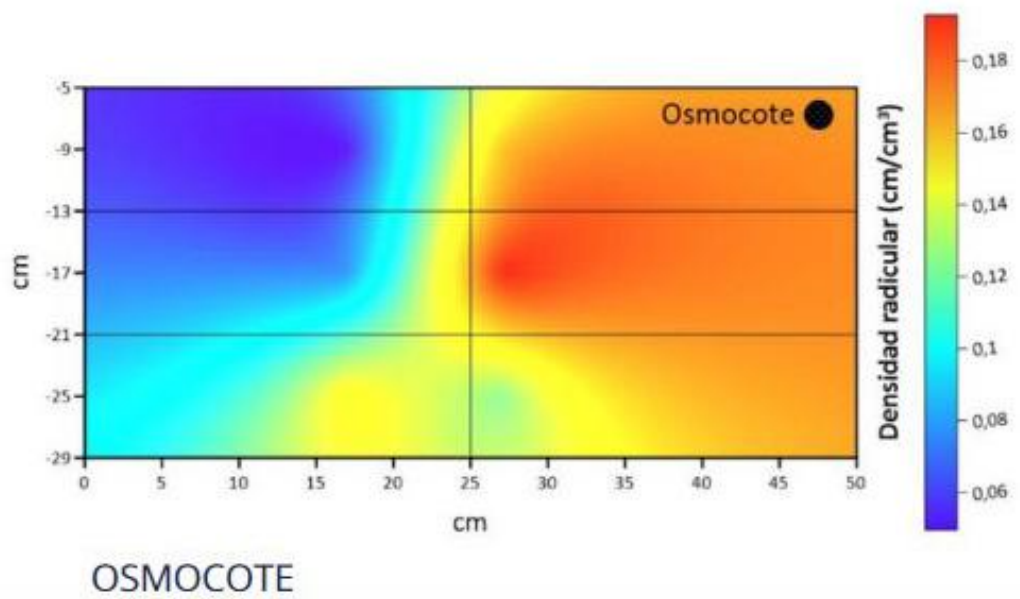
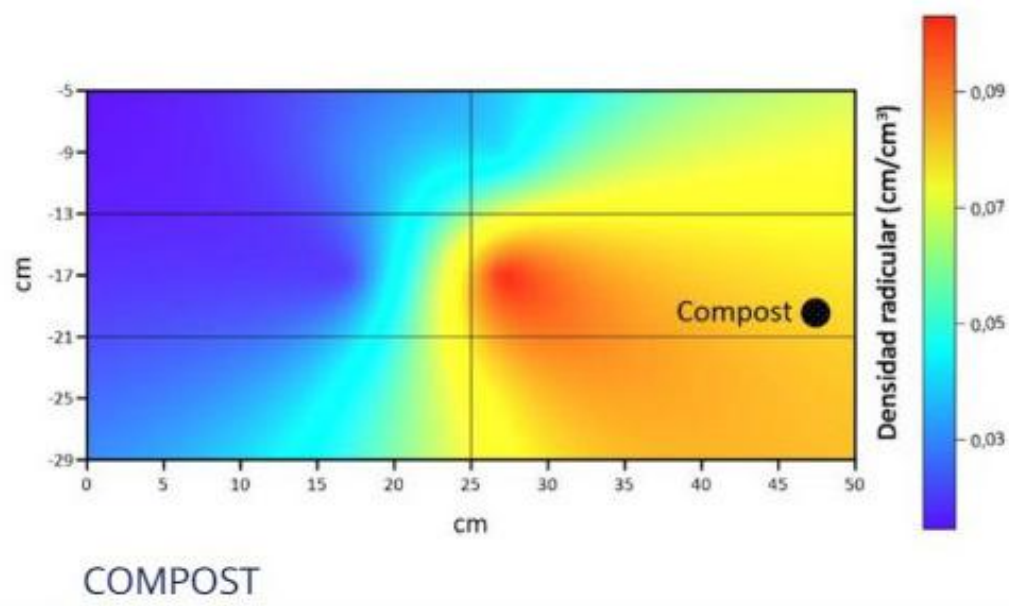
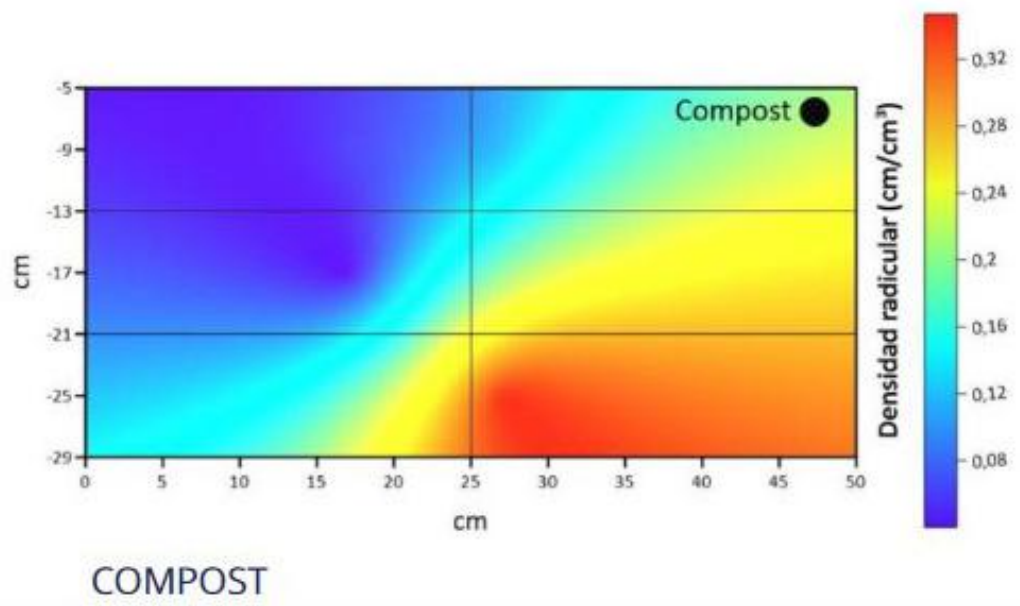
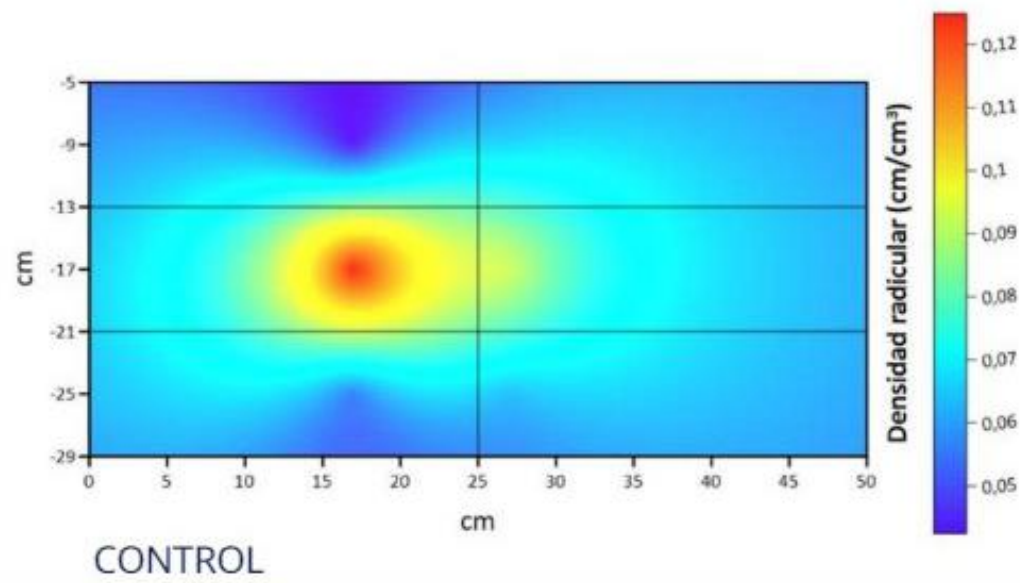
CULTIVO EN INVERNADERO EN EL INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA (ICIA)

Arquitectura radicular y distribución por sectores en tratamiento de fertilización orgánica.

1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA
RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

CULTIVO EN INVERNADERO EN EL INSTITUTO
CANARIO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA (ICIA)

Representación comparativa de la
distribución radicular, entre tratamientos
de fertilización orgánica e inorgánica.



1.6_ PARCELAS EXPERIMENTALES PARA INCREMENTO DE LA RESILIENCIA EN EL PALMERAL DE BENCHIJIGUA. LA GOMERA (2020).

CONCLUSIONES GENERADAS EN EL ÁREA DE CULTIVO DEL ICIA ROOT LAB

- Los fertilizantes orgánicos en forma sólida y líquida igualan o superan los efectos positivos obtenidos con los fertilizantes químicos, promoviendo en mayor medida el desarrollo radicular frente al desarrollo de la parte aérea. (muestran sinergias positivas con la inoculación de hongos micorrícicos).
- La aplicación localizada de fertilizantes en el perfil del suelo puede representar una opción de manejo en el direccionamiento de la raíz, promoviendo una arquitectura radicular que incremente la exploración de la matriz del suelo a los recursos de agua y nutrientes.

El **enriquecimiento con especies nativas** podría aumentar la resiliencia de los palmerales **frente a la plaga de *Diocalandra frumenti***, al **activar el banco** latente de **microorganismos del suelo**.

Los **riegos mediante vasijas de exudación** pueden alargar la frecuencia de estos, y mantener la humedad edáfica a medio y largo plazo.

El empleo de **coberturas orgánicas o inorgánicas** **disminuyen las pérdidas de agua** por evaporación, **favoreciendo el almacenamiento de agua** en el suelo durante un periodo de tiempo mayor.

El aporte de materia orgánica, mejora las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Las **enmiendas orgánicas/inorgánicas localizadas**, aumentan y orientan el **crecimiento radicular**, direccionado su arquitectura.

Potenciar procesos que fomenten el **crecimiento radicular** para incrementar el volumen de exploración de la matriz del suelo teniendo un **mayor acceso a los recursos** (agua y nutrientes), además de favorecer una **mayor fijación del suelo** amortiguando los episodios erosivos y la degradación de las tierras.

2_ POSIBLES APLICACIONES DE LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS A LA GESTIÓN DE LOS PALMERALES DE LANZAROTE.



PLAN DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA
DIOCALANDRA FRUMENTI EN LAS PALMERAS DE
LANZAROTE