

**Informe del plan de recuperación de la cresta de gallo de
Moya: *Isoplexis chalcantha* y evaluación de las acciones
realizadas para los tumeros de Inagua: *Helianthemum*
inaguae y *H. bystropogophyllum*.**



Mario Mairal Pisa 15 - 12 - 2016

RESUMEN *Isoplexis Chalcantha*

- I.** Resumen de las acciones realizadas
- II.** Poblaciones naturales
 - 1. Población Las Tosquillas
 - 2. Población Barranco de Los Propios
 - 3. Población Barranco de la Virgen, Cueva del Palo
 - 4. Población Tiles de Moya
- III.** Plantaciones
 - 1. Plantación Fuente de Los Chorros
 - 2. Plantación el Pedregal
 - 3. Plantación Los Propios
 - 4. Plantación Fuente de Teror
 - 5. Plantación de Ariñez
 - 6. Plantación Tiles de Moya
 - 7. Plantación mercado de Valleseco
 - 8. Plantación Barranco Oscuro
- IV.** Material recolectado
- V.** Cultivo
- VI.** Análisis y evaluación de los resultados obtenidos
- VII.** Análisis de cumplimiento de las acciones del Plan
- VIII.** Anexo fotográfico

Evaluación de las acciones realizadas para los tumeros de Inagua

I. RESUMEN DE LAS ACCIONES REALIZADAS

Inicialmente se ha recopilado toda la información encontrada en herbarios, bibliografía y SEGAs de años anteriores. Para ello se han consultado de manera presencial los herbarios del Real Jardín Botánico de Madrid y del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo (JBCVC). También se ha consultado la información disponible a través de internet sobre pliegos y localidades para la especie de estudio. Además se ha realizado una revisión bibliográfica de citas aparecidas en revistas botánicas, mapas corológicos, catálogos florísticos e inventarios fitosociológicos. Se ha estudiado el hábitat potencial para cada taxón mediante las localidades con GPS, fotografía aérea, herramientas como el Sistema de Información Territorial de Canarias (IDECanarias Visor 3.0), visor SigPac y Google Earth. Adicionalmente se ha obtenido información de antiguos trabajos del Cabildo de Gran Canaria. Para ello tuvo lugar una reunión el martes 21 de junio a las 10:00 hrs. en la sede de la Consejería de Medio Ambiente, Emergencias y Participación Ciudadana en Las Palmas de Gran Canaria. Aquí se proporcionó información sobre las plantaciones realizadas de *Isoplexis chalcantha* en Gran Canaria y se proporcionaron las prácticas de empresa de José Manuel Caballero Fernández, donde se cartografiaron y geolocalizaron las diferentes poblaciones existente en la finca de Osorio. Además se han recopilado las accesiones para las semillas depositadas en el Banco de germoplasmas del Jardín Canario Viera y Clavijo, donde existen registros entre 1987 y 1999, con algunas semillas de gran interés, como las de la desaparecida población de Barranco Oscuro.

Durante el segundo semestre de 2016 se han realizado visitas a todas las poblaciones naturales y a todas las plantaciones de *Isoplexis chalcantha*. Todas las poblaciones naturales han sido visitadas un mínimo de dos veces. Dos observadores han realizado varios transectos, abarcando el área reflejada en SEGAs de años anteriores, así como zonas adyacentes. Para corroborar las zonas prospectadas y la localización de los

individuos se ha contactado con los autores que desarrollaron estos seguimientos en años anteriores. Además se ha observado el estado fenológico de todas las poblaciones, prestando especial atención a las estructuras reproductivas (flores, infrutescencias, frutos). Durante las visitas se han recopilado los datos descriptivos de cada localidad: coordenadas UTM, altitud, orientación. Se han tomado fotografías de los taxones, las poblaciones, las comunidades vegetales, los hábitats y cualquier información de interés. Se han valorado los factores de amenaza y presiones que sufren los individuos y poblaciones. En las poblaciones naturales se han recolectado semillas para su conservación en el Banco de Germoplasma del Jardín Canario Viera y Clavijo (JBCVC) y para las pruebas de germinación para refuerzos poblacionales, reintroducciones o planta de vivero. Además se han recolectado semillas de algunas de las plantaciones. En todas las poblaciones naturales se ha recolectado material genético de todos los individuos accesibles. Todo este material se ha depositado en el Banco de ADN del JBCVC, donde se han conservado en bolsas con cierre hermético y gel de sílice para su óptimo secado y conservación.

Se han recorrido territorios de hábitat potencial para la cresta de gallo de Moya principalmente dentro del territorio de las comunidades de *Lauro novocanariensis* - *Perseetum indicae* y *Visneo mocanerae*-*Arbutetum canariensis*, con el objetivo de seleccionar enclaves idóneos para realizar los reforzamientos de cada localidad y de buscar nuevos núcleos poblacionales. Con el mismo objetivo se han visitado todas las plantaciones realizadas por el Cabildo de Gran Canaria.

A continuación se resumen por puntos las tareas realizadas:

- Recopilación de información, estudio de la bibliografía, consulta de herbarios, citas históricas, etc.

- Realización de censos, estructura poblacional y seguimiento de todos los núcleos, poblaciones y plantaciones de *Isoplexis chalcantha*. Exploración de los territorios aledaños y con citas históricas.
- Valoración del estado de conservación de cada una de las poblaciones naturales.
- Recolección de semillas de *Isoplexis chalcantha* en cada población natural por separado.
- Limpieza, selección, etiquetado y conservación de semillas para cada población. El material se ha depositado en el Banco de semillas del JBCVC.
- Recolección de material genético y etiquetado para cada población. El material se ha depositado en el Banco de ADN del JBCVC.
- Cultivo en vivero de las semillas recolectadas para cada población natural por separado. Se ha separado y etiquetado cada población de forma que no exista ninguna posibilidad de mezclar material de núcleos diferentes.
- Selección de los enclaves más idóneos para la realización de los reforzamientos de cada localidad y selección de tres enclaves para la reintroducción de este taxón.

II. POBLACIONES NATURALES

1. Población Las Tosquillas

Coordenadas:

Altitud: 845 m.

Fecha/s de visita: 29 de junio, 9 de julio y 18 de agosto de 2016.

Acceso: el acceso a esta población es muy sencillo. Al norte de la laguna de Valleseco se aparca en la carretera conocida como Calle Camino a la Laguna. Desde allí parte el sendero PR GC-07 con indicaciones hacia Barranco de la Virgen (por los Chorros). Bajar por este sendero durante unos 200 metros y coger el primer sendero que parte a la izquierda. Desde el coche se tarda unos 5 minutos caminando en llegar a la población.

Descripción. Datos biológicos y comportamiento ecológico: el sendero avanza entre pequeñas fincas y parcelas de cultivo donde también aparecen algunos retazos de vegetación lauroide. El sendero y las lindes de los cultivos han sido desbrozados recientemente y se observan restos cortados de plantas amenazadas como la fistulera de Gran Canaria (*Scrophullaria calliantha*).

Los ejemplares de *Isoplexis chalcantha* aparecen a ambos lados del camino, creciendo entre abundantes helechos águila (*Pteridium aquilinum*) y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*). Las crestas de gallo se encuentran siempre adyacentes al camino, crecen en el desmonte del sendero y algunas entre las piedras de los muretes.

Taxones acompañantes: *Laurus novocanariensis*, *Castanea sativa*, *Juglans regia*, *Rubus ulmifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum grandifolium*, *Pericallis webbii*, *Cedronella canariensis*, *Scrophullaria calliantha*, *Argyranthemum adauctum* ssp. *Jacobaeifolium*, *Briza maxima*, *Asplenium hemionitis*, *Canarina canariensis*, *Ageratina adenophora*, *Solanum nigrum*.

Estado de la población: alarmante.

Amenazas:

- Antropización: agricultura, desbroce, Aclareo, siega. Ausencia de aclareo por competencia vegetal natural.
- Mejora de la accesibilidad a pie a terrenos próximos. Pisoteo.
- Transformación del modo de cultivo. Herbicidas.
- Coleccionismo y recolección tradicional. En ocasiones el coleccionismo podría no ser una práctica negativa, por ejemplo se observa un ejemplar de cresta de gallo en la valla de una propiedad privada, en el número 23 de la Calle Camino a la Laguna que desciende hacia la carretera GC30. Este ejemplar se encuentra en buenas condiciones rodeado de una flora ornamental exuberante.
- Pastoreo y herbivoría. Se observaron conejos y sus rastros por la zona. Esto puede amenazar a la supervivencia de las plántulas.

Estructura de la población. El resultado del censo por conteo directo fue:

- Reproductores : 30
- Vegetativos: 3
- Juveniles: 4
- Plántulas: 4

Producción/ recogida de frutos: en las dos primeras visitas realizadas (29 de junio, 9 de julio) todos los adultos se encuentran en flor pero no poseen frutos. En la visita del 18 de agosto se recogieron frutos de 9 ejemplares y se observó la siguiente producción de frutos:

- Reproductores con fruto: 9
- Reproductores en flor: 4
- Reproductores con frutos abortados/ sin frutos: 17
- Plántulas: 3

Otras acciones realizadas: en la segunda visita se recogieron muestras de 19 individuos para posibles futuros análisis genéticos. Estas muestras se depositaron el día 11 de julio en el Banco de ADN del Jardín Canario.

Notas: en informes anteriores se ha recomendado que se realicen acciones de educación y divulgación para proteger esta población, sin embargo algunos testimonios de la zona desaconsejan esto ya que se cree que las poblaciones podrían ser objeto de corta y coleccionismo, como ya ha pasado con algunas poblaciones cercanas de *Isoplexis isabelliana*.

Cartografía: adaptada de SEGA 2014.

2. Población Barranco de Los Propios

Coordenadas:

Altitud: 660 m

Fecha/s de visita: dos visitas realizadas, 30 de junio de 2016 y 9 de julio de 2016.

Acceso: se accede por una carretera asfaltada que llega al lomo del Peñón. Posteriormente se circula por un camino de tierra conocido como Camino al Lomo del Peñón. Se recomienda dejar el coche antes de entrar a este camino de tierra y aparcar al llegar a un área con abundantes eucaliptos. Desde allí se accede andando hasta la población. Buscar el camino al lomo del Peñón que atraviesa la finca La Elcana. Atravesaremos un camino donde el Cabildo ha plantado numerosos ejemplares de cresta de gajo de Moya y otras especies de interés. Llegamos a un estanque de agua, hasta aquí habremos caminado unos 10 minutos desde el coche. Según llegamos al estanque lo atravesamos por su lateral derecho. Aquí hay que hacerse paso entre la maleza para descender por un bosque donde abundan los brezos. Según bajamos encontraremos un tubo negro al descubierto, si seguimos este tubo llegaremos a la parte baja de un pequeño caidero. En algunos tramos la prospección del área es difícil debido a la maleza y especialmente a las zarzas.

Descripción. Datos biológicos y comportamiento ecológico: descendiendo aparece un brezal de *Erica arborea* en condiciones óptimas, bajo este crecen abundantes bejeques (*Aeonium manriqueorum* y *Aeonium virgatum*), *Davallia canariensis* y ejemplares jóvenes de *Viburnum rigidum*. Adyacentes al brezal aparecen ejemplares adultos de *Laurus novocanariensis*. El área del caidero es soleada, aunque con microambientes adyacentes sombríos y húmedos. El hábitat parece el óptimo para el desarrollo de la cresta de gallo de Moya.

Taxones acompañantes: *Erica arborea*, *Laurus novocanariensis*, *Aeonium manriqueorum*, *Aeonium virgatum*, *Hypericum canariense*, *Artemisia thuscula*, *Semele*

androgyna, *Carlina salicifolia*, *Rumex lunaria*, *Opuntia* sp., *Agave americana*, *Rubus ulmifolius*, *Bituminaria bituminosa* var. *bituminosa*., *Carpobrotus edulis*, *Davallia canariensis*, *Sonchus* sp., *Pericallis webbii*, *Adenocarpus foliolosus*.

Estado de la población: no encontrada. Aunque durante las dos visitas realizadas se prospectó la zona meticulosamente, no se encontró ningún ejemplar de *Isoplexis chalcantha*. Aquí se conocía la existencia de un ejemplar de *Isoplexis chalcantha* que fue detectado por última vez el 1 de octubre de 2014 (Díaz-Vertrana 2014). Se acudió mediante geoposicionamiento al punto exacto de localización según el documento SEGA de Díaz-Vertrana 2014 y se siguieron las indicaciones dadas personalmente por Marco Díaz-Vertrana. Se escudriñó todo el caidero realizando aproximaciones tanto por su parte alta como por su parte baja y utilizando prismáticos. Se cree que esta población ha desaparecido, no obstante creemos que debe ser corroborada su desaparición visitando la zona con otras personas que la hayan detectado en años anteriores.

Amenazas: desprendimientos y sequías.

Estructura de la población. 0 individuos. Extinta.

3. Población de Barranco de la Virgen, Cueva del Palo.

Coordenadas UTM:

Altitud: 800m.

Fecha/s de visita: 30 de junio y 23 de agosto de 2016.

Acceso: aparcar en Valsendero desde donde se puede ir caminando. El acceso a esta población es largo y conociendo su ubicación se puede acceder en 1 hora. Hay que tomar precauciones en días de lluvia ya que hay tramos expuestos y parte del acercamiento a la población es campo a través por una ladera y varios andenes. Desde Valsendero se toma la calle Eloy Díaz Sánchez. Caminando por esta calle y al salir de Valsendero a la

izquierda, se coge una acequia que pasa bajo la carretera. Hay que caminar siguiendo esta acequia que pasa por la Vuelta de la Padrera y luego bajo la Peña del Roque. Seguir caminando hasta el lomo siguiente a la Peña del Roque donde aparece una hilera de pinos a lo largo del lomo (abajo en línea recta se encuentra la Finca la Peña). Aquí hay que dejar la acequia y seguir por lo alto del lomo, campo a través por la hilera de pinos. Al descender unos 25-30 metros hay que buscar varios andenes que aparecen bajando a la derecha. A lo largo de estos andenes aparecen unos 20 individuos de cresta de gallo de Moya. Si se sigue bajando por el lomo, siempre por su parte alta, se llegará hasta una antena de televisión. Unos 10 metros por delante de la antena hay que dejar el lomo y bajar a la derecha para adentrarse en los brezos. En esta ladera, difícil de transitar, se encuentran el resto de ejemplares de cresta de gallo.

Descripción. Datos biológicos y comportamiento ecológico: los ejemplares aparecen en la ladera orientada a norte, en andenes con vegetación arbórea y arbustiva. Hay zonas más abiertas y soleadas que es donde aparecen los ejemplares de *Isoplexis chalcantha*. En zonas adyacentes se observan brezales y vegetación lauroide donde la planta ya no aparece. Esta población parece encontrarse en buen estado. Sin embargo apenas se observan plántulas y aparentemente hay una escasa regeneración.

Taxones acompañantes: *Laurus novocanariensis*, *Erica arborea*, *Castanea sativa*, *Semele gayae*, *Tamus edulis*, *Hypericum canariense*, *Hypericum grandiflorum*, *Hypericum coadunatum*, *Bystropogon canariensis*, *Scrophullaria calliantha*, *Sideritis discolor*, *Teline canariensis*, *Canarina canariensis*, *Asparagus umbellatus*, *Aeonium virgineum*, *Aeonium undulatum*, *Lobularia canariensis*, *Camptoloma canariensis*, *Sonchus congestus*.

Estructura de la población. El resultado del censo por conteo directo fue:

- Reproductores : 59

- Juveniles: 8
- Plántulas: 1 (30 de junio) / 3 (23 de agosto)

Estado de la población: aceptable

Amenazas:

- Apenas se detectaron plántulas por lo que en esta población puede que existan problemas de reclutamiento o senectud poblacional, además de poca regeneración.

Producción y recogida de frutos:

El 30 de junio se recogieron frutos de 15 individuos, mientras que el 23 de agosto se recogieron frutos de 18 individuos (12 comunes a la anterior recolección). En total se han recogido frutos de 21 individuos, sin embargo la producción de frutos ha sido baja, con numerosas flores y cápsulas abortadas. El 23 de agosto, la producción de la población era:

- Reproductores con frutos: 21
- Reproductores abortados o sin fruto: 38

Material genético: se recogió material genético de 40 individuos. Dicho material se ha conservado en gel de sílice y ha sido depositado en el banco de ADN del JBCVC a fecha de 24 de agosto de 2016.

Cartografía: adaptada de SEGA 2014.

4. Población Tilos de Moya

Está formada por dos núcleos.

Coordenadas UTM:

- Núcleo La Sorpresa:
- Núcleo Hoya Oscura:

Altitud:

- Núcleo La Sorpresa: 700 m.
- Núcleo Hoya Oscura: 650-700 m.

Fecha/s de visita. Cuatro visitas realizadas. El 25 de junio y el 16 de agosto de 2016 se accedió desde la parte baja del Barranco del Laurel. El 11 de julio y el 22 de agosto se accedió desde la parte alta. La primera visita fue infructuosa. En la segunda visita se accedió a los núcleos de La Sorpresa y Hoya Oscura. En la tercera se visitó de nuevo el núcleo de Hoya Oscura y en la cuarta de nuevo el núcleo de La Sorpresa.

Acceso: para acceder desde la parte alta hay que ir en vehículo hasta el camino de San Fernando, desde allí se puede acceder a pie a los dos núcleos.

Para acceder al núcleo de La Sorpresa hay que acercarse a la Casa de los Morales, desde la parte trasera de dicha casa se debe caminar campo a través siguiendo la parte alta del lomo de La Sorpresa. Desde aquí se desciende hasta aproximadamente los 700 metros. Aquí se deja el lomo y hay que adentrarse en las laderas a su derecha. Allí, a varias alturas de la ladera y en algunos lugares bastantes expuestos, se encuentra la población de *Isoplexis chalcantha*.

Al núcleo de Hoya Oscura se puede acceder desde la parte alta y desde la parte baja del Barranco del Laurel. Para acceder por la parte baja hay que coger el sendero que llega hasta el antiguo vivero. Desde allí parte un sendero abandonado por donde se camina

con dificultad debido a la abundancia de vegetación, especialmente zarzas. Hay que subir hasta los paredones, conocidos por ser una población clásica de la salvia blanca (*Sideritis discolor*). Se continúa caminando hacia la derecha, siempre por debajo de estos paredones, por donde se encuentran varios ejemplares de *Ficus carica*, que delatan el antiguo aprovechamiento humano de esta zona. En estas paredes aparecen algunos ejemplares sueltos de cresta de gallo de Moya. Desde allí se continúa caminando hasta que el lomo gira y la vegetación se abre. Por esta área hay que buscar un acceso para superar los paredones y subir a la parte alta, lo que hay que hacer con precaución debido a lo difícil del terreno. Al mismo núcleo se puede acceder desde la parte alta, aparcando en el camino San Fernando y descendiendo por la parte alta del lomo de Hoya Oscura.

Descripción. Datos biológicos y comportamiento ecológico: los ejemplares aparecen en laderas orientadas a norte, en andenes con vegetación arbórea y arbustiva. La mayoría de ejemplares aparecen en zonas abiertas y soleadas y en paredes casi verticales. A principios de julio se observó que la vegetación estaba ya agostada y que sufría una sequía severa.

Taxones acompañantes: *Erica arborea*, *Laurus novocanariensis*, *Picconia excelsa*, *Apollonias barbujana*, *Carlina salicifolia*, *Sonchus acaule*, *Hypericum canariense*, *Semele gayae*, *Davallia canariensis*, *Aeonium virgineum*, *Aeonium undulatum*, *Canarina canariensis*, *Asplenium hemionitis*, *Pericallis webbii*, *Argyranthemum adauctum* sbsp. *Jacobaeifolium*.

Estado de la población: alarmante

Amenazas:

- Zona expuesta a sequías. Creemos que la drástica reducción observada en el núcleo de Hoya Oscura respecto a censos anteriores se debe a la sequía.
- Zona expuesta a incendios.

- Usos agrícolas y apícolas en la parte superior.
- Zona expuesta a desprendimientos.
- Competencia con exóticas.

Estructura de la población. El resultado del censo por conteo directo fue:

1. Núcleo La Sorpresa

- **11 de julio de 2016**
 - Reproductores: 35
 - Adultos vegetativos: 6
 - Juveniles: 2
 - Plántulas 13

- **22 de agosto de 2016**
 - Reproductores: 37
 - Juveniles: 10
 - Plántulas: 27

2. Núcleo Hoya Oscura

- Adultos: 5 individuos.

Producción/ recogida de frutos:

- 1. Núcleo La Sorpresa:** se recogieron frutos de 32 ejemplares.
- 2. Núcleo Hoya Oscura:** se recogieron semillas del único individuo que se encontró accesible.

Material genético: en el núcleo de La Sorpresa se ha recogido material genético de 25 individuos. En el núcleo de Hoya Oscura se ha recogido material genético del único

individuo que se encontró accesible. Este material se depositó el día 12 de julio en el Banco de ADN del Jardín Canario donde se han conservado en bolsas con cierre hermético y gel de sílice para su óptimo secado y conservación.

Cartografía: adaptada de SEGA 2014.

III. PLANTACIONES

A lo largo de los últimos años el Cabildo ha realizado varias plantaciones de la cresta de gallo de Moya. Actualmente se conocen 7 plantaciones según la información proporcionada por Francisco Sosa y Benjamín Artiles. Se han visitado todas estas plantaciones para conocer su estado de conservación y estudiar su posible evolución y la consideración del área para reintroducciones o reforzamientos. La población de procedencia de la mayoría de estas plantaciones se cree que es de Los Tilos de Moya, según la información proporcionada por Isabel Reyes, encargada del Vivero de Osorio. Sin embargo, en principio no se pretende recolectar semillas de dichas plantaciones. Además se ha localizado otra plantación en el Mercado de Valleseco y otra en Barranco Oscuro, ambas junto a varios ejemplares de *Sideritis discolor*. A continuación se describe el estado de estas plantaciones y se detalla en Google Earth la posición de las 7 plantaciones informadas por el Cabildo.

Situación de las plantaciones de *Isoplexis chalcantha* realizadas por el Cabildo de Gran Canaria

1. Plantación Fuente de Los Chorros

A esta plantación se accede descendiendo por la parte trasera del Mesón Los Chorros, que se encuentra en la intersección de la GC30 con la GC240. Se aparca allí el coche y se desciende por una pista hasta la plantación.

Los individuos de la fuente aparecen entre abundantes zarzas (*Rubus ulmifolius*) por lo que se hace difícil la detección de plántulas en el suelo cercano a los individuos. Dentro de la zona vallada por el Cabildo aparecen más individuos plantados. Esta es un área umbría y húmeda con grandes árboles de *Populus alba* y *Quercus* sp. Aparecen otras plantas (algunas de ellas también plantadas) como: *Sambucus palmensis*, *Scrophullaria calliantha*, *Sideritis discolor* (12 ejemplares, 2 de ellos fuera del vallado), *Cedronella canariensis*, *Gesnouinia arborea*, *Bencomia caudata*, *Canarina canariensis*, *Pteridium aquilinum*, *Dracunculus canariensis*, *Hypericum grandifolium*, *Viburnum rigidum*. *Ageratina adenophora*.

Censo:

- Adultos: 14. 9 individuos en la fuente, 1 en el borde de la pista y 4 dentro del vallado del Cabildo.
- Juvenil: 1. En la fuente.

2. Plantación El Pedregal

Es una plantación del cabildo a la que se accede desde el barrio de San Antón. Está situada en el Barranco de Guadalupe, la mayoría de los ejemplares aparecen plantados a ambos lados del camino y alguno en una zona de ribera. A ambos lados del camino abunda el granadillo (*Hypericum canariense*) y en la ribera las cañas (*Arundo donax*). La abundancia de *Arundo donax* puede ser una amenaza potencial.

Taxones acompañantes: *Artemisia canariensis*, *Bencomia caudata*, *Persea indica*, *Psoralea bituminosa*, *Dracunculus canariensis*, *Foeniculum vulgare*, *Rumex lunaria*, *Echium strictum*, *Silene vulgare*, *Ageratina adenophora*, *Apollonias barbujana*, *Arbutus canariensis*, *Pteridium aquilinum*, *Lathyrus sp.*, *Gesnouinia arborea*, *Vinca sp.*

Censo:

- Adultos: 11
- Vegetativos: 2
- Muerto: 1. Ejemplar con las ramas claramente arrancadas.

3. Plantación Los Propios

Es una plantación realizada a ambos lados de una pista. Ver cómo llegar en las indicaciones a la población del Barranco de Los Propios.

Censo:

- Adultos: 30
- Vegetativo: 1
- Juvenil: 1
- Muertos: 4

Se recogieron frutos de dos ejemplares.

4. Plantación fuente de Teror.

No se detectó ningún ejemplar. En la zona mucha gente va continuamente a recoger agua a la fuente y es posible que las plantas hayan desaparecido por recolección o pisoteo. Sí que se observaron ejemplares plantados de *Gesnouinia arborea* y de *Sambucus palmensis*.

5. Plantación de Ariñez,

Plantación situada junto a la carretera, en una curva de la GC-230.

Censo:

- Aparecen tres individuos pequeños y sin flores.

Las plantaciones aquí no han sido muy exitosas y los ejemplares plantados no presentan buenas condiciones. No parece un hábitat adecuado para reintroducir *Isoplexis chalcantha*, es un área de de pinar de *Pinus canariensis* donde predominan *Adenocarpus foliolosus* y *Pteridium aquilinum*.

Posteriormente a la visita, el 13 de julio nos comunican que existen más ejemplares, ya que el personal de medio ambiente está trabajando en la zona, desbrozando, descubriendo la planta y regando. El 18 de agosto se volvió a visitar la plantación, pero sólo se detectó un posible ejemplar de *I. chalcantha*, además de una gran mortandad en los ejemplares vegetales que habían sido plantados dentro de mallas protectoras. Para una mayor información sobre estos ejemplares nos han proporcionado los contactos de:

- Sidonio Pérez - encargado de Comarca 2 Artenara - 928 666 605
- José Ferre - encargado de Comarca 4 Las Mesas - 928 170 130

6. Plantación Tilos de Moya

Hay ejemplares plantados alrededor de la casa de los Tilos (Centro de Interpretación) y en el sendero interpretativo en la parte baja de la reserva, especialmente en la parte más al norte. En el camino que circula entre Barranco del Laurel y la Cañada del Caidero es donde se han plantado más ejemplares de *Isoplexis chalcantha* (en el bancal o llano bajo el vivero), algunos de estos se encuentran juntos al borde del camino (7 ejemplares) y otros ejemplares aparecen dispersos en el área por debajo del camino (5 ejemplares) donde hay también ejemplares plantados de *Sideritis discolor*.

Censo:

- Adultos: 20
- Plántula: 1
- Muertos: 1

Recogida de semillas: se recogieron algunas semillas de estos ejemplares ya que se conoce que su origen es de los propios Tilos de Moya. Las semillas se recogieron el 16 de agosto de 2016 de 3 ejemplares. La mayoría de ejemplares habían abortado la floración y sus hojas estaban marchitas a causa del acusado calor del verano. En el grupo de 7 ejemplares juntos, solamente uno había producido unas escasas semillas (sólo 3 cápsulas), además estos ejemplares habían sido evidentemente cortados. Los ejemplares que se encuentran junto a la casa forestal, poseían muy buen aspecto, todavía con flores y con una alta producción de semillas, probablemente debido a que han sido regados y cuidados durante el verano.

7. Plantación mercado de Valleseco.

En el mercado de Valleseco hay plantados 4 ejemplares de *Isoplexis chalcantha*, junto a otras plantas amenazadas como *Sideritis discolor*. Se recogieron semillas de estas plantas.

8. Plantación Barranco Oscuro.

El día 17 de agosto se prospectó la Reserva Natural Integral de Barranco Oscuro, área donde se ha dado por extinta la cresta de gallo de Moya. Sin embargo se encontraron 3 ejemplares de *I. chalcantha*, los cuales han sido claramente plantados en un área donde se han plantado otras especies de laurisilva.

IV. Material recolectado.

En esta sección se detalla todo el material recolectado de *Isoplexis chalcantha*.

Semillas.

Se han recolectado semillas de las tres poblaciones naturales detectadas de *Isoplexis chalcantha*. Las semillas se han recolectado para cada núcleo poblacional por separado y cada lote de semillas se ha marcado y referenciado cartográficamente. Además se han recolectado semillas de las plantaciones de Tiles de moya y mercado de Valleseco. Las semillas se han secado, pesado, etiquetado y depositado en el Banco de semillas del JBCVC para su óptima conservación.

A continuación se detalla la procedencia y la cantidad de semillas recolectadas para las tres poblaciones naturales.

- Los Tiles de Moya. Se han recolectado 10.24 gr. de semillas (aprox. 78.700 semillas)
- Barranco de la Virgen - Cueva del Palo. Se han recolectado 3.36 gr. de semillas (aprox. 25.800 semillas).
- Laguna de Valleseco – Las Tosquillas. Se han recolectado 2.41 gr. de semillas (aprox. 20.080 semillas).

Material genético.

Se ha recolectado material genético para todas las poblaciones naturales de *Isoplexis chalcantha*. Este material se ha depositado en el Banco de ADN del JBCVC. Cada ejemplar se ha etiquetado y guardado individualmente y se puede identificar mediante un código alfanumérico. Todo el material depositado, con sus correspondientes códigos, se indica en la siguiente tabla. Cada fila corresponde a la información de un individuo.

BOLSA CODE	GENUS	SPECIES	LOCALIDAD	UTM x	UTM y	GPS	ALTITUD(m.s.m.)	COLLECTOR(S)	FECHA
DNABank 20020	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20021	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20022	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20023	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20024	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20025	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20026	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20027	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20028	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20029	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20030	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20031	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20032	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20033	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20034	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20035	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20036	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20037	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20038	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20039	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20040	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20041	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20042	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20043	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016

DNABank 20044	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20045	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20046	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20047	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20048	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20049	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20050	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20051	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20052	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20053	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20054	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20055	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20056	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20057	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20058	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20059	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20060	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20061	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20062	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20063	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20064	Isoplexis	chalcantha	Barranco de la Virgen, Cueva del Palo					Mario Mairal	8/24/2016
DNABank 20065	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20066	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20067	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20068	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016

DNABank 20069	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20070	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20071	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20072	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20073	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20074	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20075	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20076	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20077	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20078	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20079	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20080	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20081	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20082	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20083	Isoplexis	chalcantha	Valleseco - Las Tosquillas					Mario Mairal	07/11/2016
DNABank 20084	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20085	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20086	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20087	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20088	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20089	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20090	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20091	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20092	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20093	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016

DNABank 20094	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20095	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20096	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20097	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20098	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20099	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20100	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20101	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20102	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20103	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20104	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20105	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20106	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20107	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20108	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- La Sorpresa					Mario Mairal	07/12/2016
DNABank 20109	Isoplexis	chalcantha	Tilos de Moya- Hoya Oscura					Mario Mairal	07/12/2016

V. Cultivo.

Se ha cultivado en vivero a partir de las semillas recolectadas en todas las poblaciones naturales. Además se han cultivado semillas de la población extinta de Barranco Oscuro, las cuales han sido proporcionadas por el Banco de semillas del JBCVC. Dicho cultivo se realizó en el vivero de la finca de Osorio, el día 22 de septiembre de 2016. Para el cultivo se ha seguido el protocolo de germinación con el cual ya se ha obtenido éxito germinativo en anteriores ocasiones en este mismo vivero. Para ello se ha utilizado un sustrato de cultivo que consta de fibra de coco, perlita y osmocote. Se han preparado 4 bandejas de cultivo debidamente separadas e identificadas, correspondiendo con las 3 poblaciones naturales y las semillas de Barranco Oscuro. En cada bandeja se han plantado 0.39 gr de semillas de cada población natural (alrededor de 3000 semillas) y 400 semillas de la población de Barranco Oscuro.

A día 28 de octubre de 2016 ya habían germinado algunas semillas de la población de La Sorpresa (3) y de la población de Las Tosquillas (15). El día 31 de octubre de 2016 se detectaron las primeras plántulas (8) de Cueva del Palo.

A 12 de diciembre de 2016, casi finalizada la presente asistencia técnica, ya habían germinado el siguiente número de plántulas:

- Cueva del Palo: 140
- Las Tosquillas: 165
- La Sorpresa: 47
- Barranco Oscuro: 2

VI. Análisis y evaluación de los resultados obtenidos

Los resultados de los censos indican que la situación actual de la especie *Isoplexis chalcantha* es alarmante y muy crítica ya que aparentemente han desaparecido más de la mitad de los individuos de las poblaciones naturales en sólo dos años, pudiendo haber entrado la especie en un vórtice de extinción el cual hay que intentar frenar con acciones urgentemente. La amenaza principal parece corresponder al declive continuo provocado probablemente por las sequías, lo que se vería agravado a causa del pequeño tamaño poblacional y la fragmentación (aislamiento).

A continuación se detalla la evolución poblacional (Tabla 1) desde que los seguimientos comenzaran en el año 2002 hasta las últimas prospecciones realizadas en este plan de recuperación.

Evolución poblacional	2002	2007	2014	2016
Tiles de Moya	99	153	124	39
Las Tosquillas	230	108	81	30
Cueva del Palo	62	59	55	59
Barranco Los Propios	1	1	1	0

Tabla 1. Evolución de las poblaciones de *Isoplexis chalcantha* según la información aportada en documentos SEGA de años anteriores y el presente Plan de Recuperación.

Un factor que podría haber influido en estos censos son los diferentes métodos de censo utilizados o la habilidad de los censadores desde el año 2002 hasta la actualidad. Sin embargo estos últimos muestreos se han realizado de forma exhaustiva con varias visitas a las poblaciones naturales y para ellos hemos contado con la información y colaboración de antiguos censadores. Por ello descartamos que el declive detectado se deba a un sesgo en el muestreo.

Además, durante los censos se ha estudiado la estructura poblacional de cada población (Tabla 2), donde se ha discriminado entre tres estadios: a) plántula: individuo nacido en la presente temporada, que posee a menudo dos cotiledones, b) vegetativo: individuo desprovisto de cotiledones y que no porta estructuras vegetativas y c) reproductor: individuo con estructuras reproductivas.

Población	Tiles de Moya	Las Tosquillas	Cueva del Palo	Brrco. Los Propios	TOTAL
nº de individuos reproductores	42	30	59	0	131
nº de individuos vegetativos	6	3	0	0	9
nº de individuos juveniles	10	4	8	0	22
Plántulas	27	4	3	0	34
Reproductores con semillas (recolectados)	40 (33)	9 (9)	21 (21)	0	67
Material genético recolectado	26	19	40	0	85

Tabla 2. Estructura poblacional de las poblaciones naturales de *Isoplexis chalcantha*.

La floración y fructificación ocurren mayormente de forma sincrónica en los individuos y en las poblaciones, aunque esto es más variable en la población de Las Tosquillas, cuyos individuos presentaron estados fenológicos diferentes. Por lo general los frutos caen al suelo una vez han madurado las cápsulas (barocoria), aunque una gran cantidad también permanecen en el interior de las cápsulas. Las cápsulas permanecen en la planta incluso de un año para otro. Esto permitiría realizar el recuento de individuos fructificados en caso de que en años posteriores no se pudieran realizar las visitas en la época más idónea.

Para *Isoplexis chalcantha* no cabe duda que el cambio climático parece constituir un factor de amenaza fundamental. Sospechamos que las fuertes olas de calor y calimas ocurridas los dos últimos veranos son la principal causa del declive en la dinámica

poblacional de la especie. Se ha observado que las poblaciones naturales sufren una fuerte sequía y abortan una gran cantidad de flores, por lo que no llegan a fructificar. Este factor parece ser muy acusado en las poblaciones de Los Tiles de Moya y de Barranco de la Virgen, mientras que en la población de Las tosquillas los ejemplares parecen sufrir menos los efectos de la sequía, probablemente debido a la orientación y altura de esta población. Adicionalmente se ha observado que las plantaciones de *I. chalcantha* que son regadas, por ejemplo las adyacentes a la casa forestal de Los Tilos, no presentan signos de estrés a causa de la sequía y muestran un óptimo de floración y fructificación, incluso durante el mes de agosto.

En la población de Las Tosquillas la principal amenaza parece ser debida al desbroce y limpieza del camino; las plantas son cortadas y sobre ellas se tiran restos de la poda que quiebran los ejemplares de *Isoplexis chalcantha*, los cuales a su vez se ven muy limitados para crecer debido a la proliferación de zarzas y helechos. Para evitar esto se ha propuesto hacer campañas de sensibilización, sin embargo esto incluso puede ser perjudicial para la especie, ya que algunos botánicos aficionados de la zona nos han comentado que en otras ocasiones las plantas amenazadas han sido objetivo de coleccionistas y desaprensivos. Por otra parte, observando la estructura de la población de Las Tosquillas tenemos dudas razonables para pensar que esta población podría no ser de origen natural. De esta población se tiene constancia hace más de 20 años y Águedo Marrero la consideró como una población natural, sin embargo él mismo también tuvo sus dudas (Águedo Marrero, comunicación personal), por ello se hace urgentemente necesaria la realización de análisis genéticos que puedan aclarar el origen de esta población.

Los resultados de los ensayos realizados en vivero han sido positivos, habiéndose obtenido más de 350 plántulas al cierre de la presente asistencia. Conservando este material y el que está por germinar, existirá un buen número de ejemplares para realizar

reforzamientos y reintroducciones en los siguientes pasos del plan de recuperación de esta especie. A destacar es la germinación de semillas de Barranco Oscuro, población que ya se extinguió en la naturaleza y de la que se han conseguido plántulas a partir semillas que llevaban 29 años almacenadas en el banco de semillas del Jardín Canario.

Reforzamientos y reintroducciones

Se propone realizar reforzamientos de las 3 poblaciones naturales de *Isoplexis chalcantha* con los individuos obtenidos mediante su cultivo. Dichos reforzamientos se realizarán en las áreas adyacentes a los individuos ya existentes.

Los enclaves propuestos para realizar reintroducciones corresponden a tres lugares donde existía la especie hasta el siglo pasado o recientemente:

1. Reserva Natural Integral de Barranco Oscuro. Esta población se encuentra extinta, sin embargo existían semillas conservadas en el Banco de semillas del JBCVC. Por ello se han extraído 400 semillas de este material y se han sembrado con el objetivo de reintroducirlas en esta población.
2. Barranco de Los Propios. Se tiene constancia de que en 2014 existía un ejemplar que creemos que ha desaparecido o que no ha sido detectado en estos últimos muestreos.
3. Risco de Garañón (Azuaje), en el término municipal de Firgas. En 1994 se detectaron tan solo dos ejemplares y se ha dado la población por extinta.
4. Finca Los Peñones, en el interfluvio entre el barranco de Los Tilos de Moya y Los Propios, el Cabildo es propietario de esta finca que podría ser propicia para realizar reintroducciones.

En el caso del Risco de Garañón se podría utilizar material de la población de Bco. de La Virgen para el establecimiento de nuevos núcleos. Asimismo, ya que no se ha encontrado la población de Bco. de Los Propios, se valorará la posibilidad de introducir ejemplares provenientes de la población de Los Tilos. También existe la posibilidad de incluir ejemplares en otras parcelas del Barranco de La Virgen de la Heredad de Aguas de Arucas y Firgas incluidas en el Acuerdo de Gestión por el Life Rabiche (por ej. Finca de La Cazuela). En cualquier caso, todas las reintroducciones deben realizarse previo análisis genético que recomiende esta opción. Además, a la hora de realizar las reintroducciones sobre el terreno, lo ideal sería realizarlas sobre laderas ligeramente orientadas a norte y siempre buscando un equilibrio entre luz y humedad. Los ejemplares de *I. chalcantha* necesitan un estrato ligeramente abierto, con disponibilidad de luz para crecer, sin embargo si la insolación es excesiva las plantas sufren un fuerte estrés y en muchos casos abortan la floración o mueren.

En el caso de las plantaciones realizadas por el Cabildo se debería realizar un análisis genético que incluya los ejemplares de *Isoplexis chalcantha*, mediante los cuales se debería concluir su procedencia. En caso contrario, se recomienda prescindir de estos ejemplares para los planes de recuperación y en ningún caso utilizar estos ejemplares para reforzar las poblaciones naturales. Especialmente preocupante es el caso de las plantaciones detectadas en Barranco Oscuro y Barranco de Los Propios, ya que estos lugares corresponden a poblaciones naturales extintas y cuando se ha preguntado por la procedencia de los ejemplares plantados no ha habido un consenso claro.

VII. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PLAN

A continuación se valora el grado de cumplimiento de los objetivos a desarrollar en la presente asistencia.

1. **Evaluar el estado de conservación de cada una de las especies, mediante la recopilación de datos recientes (SEGA), o mediante estudio de campo en ausencia de los mismos.** La recopilación de datos y el estudio se han cumplido y se presenta información detallada en el presente informe.
2. **Realización de las Acciones establecidas para el primer año para *Isoplexis chalcantha*.** Estas acciones se han realizado a lo largo del segundo semestre de 2016 y se detallan a continuación.
 - *Promover acuerdos de colaboración con los propietarios de los terrenos donde se efectuarán las labores de conservación planteadas en este Plan de Recuperación.* Primeramente se ha hecho especial hincapié en los territorios que posee el Cabildo de Gran Canaria y donde existe un gran potencial para hacer repoblaciones. Se ha analizado especialmente la posibilidad de efectuar labores de conservación en las fincas de la Heredad de aguas: finca Cueva del Palo, Las Tabaibas y Los Molinos.
 - *Recolectar y conservar semillas de *I. chalcantha*:* se han recolectado unas 125.000 semillas de todas las poblaciones las cuales se conservan en el Banco de semillas del JBCVC. Además se ha recolectado material genético de todos los ejemplares accesibles de la especie, alrededor de 85 muestras que han quedado etiquetadas y conservadas en el Banco de ADN del JBCVC.
 - *Cultivar y propagar en vivero, a partir de las semillas recolectadas:* se ha cultivado y conseguido propagar en vivero plantas de todas las poblaciones. Al

cierre de esta asistencia se han depositado más de 350 plántulas en el vivero de Osorio. Además se han conseguido cultivar semillas de la población extinta de Barranco Oscuro, las cuales llevaban 29 años almacenadas en el Banco de semillas del JBCVC.

- *Seleccionar los enclaves más idóneos para la realización de los reforzamientos de cada localidad:* dichos enclaves se proponen en el apartado VI. del presente informe.
- *Plantar en la época más adecuada y de forma periódica los ejemplares seleccionados. Realizar reforzamientos de cada uno de los núcleos poblacionales de Isoplexis chalcantha.* Esta acción no se ha realizado. En la propuesta de asistencia ya se detalló que esta acción probablemente no podría realizarse este año debido a que no se disponía todavía de ejemplares cultivados. Este objetivo podrá llevarse a cabo en los próximos pasos del plan con las plantas obtenidas en la presente asistencia.
- *Realizar un seguimiento continuo de cada uno de los núcleos poblacionales:* se han realizado prospecciones, muestreos, censos, así como un seguimiento continuo de las poblaciones. Todo ello se ha detallado en la presente asistencia.
- *Realizar un análisis y una evaluación de los resultados obtenidos:* se ha realizado y detallado en la presente asistencia.
- *Incluir dentro de los objetivos de educación ambiental desarrollados en la Finca de Osorio toda la información relativa a la situación y conservación de este taxón.*

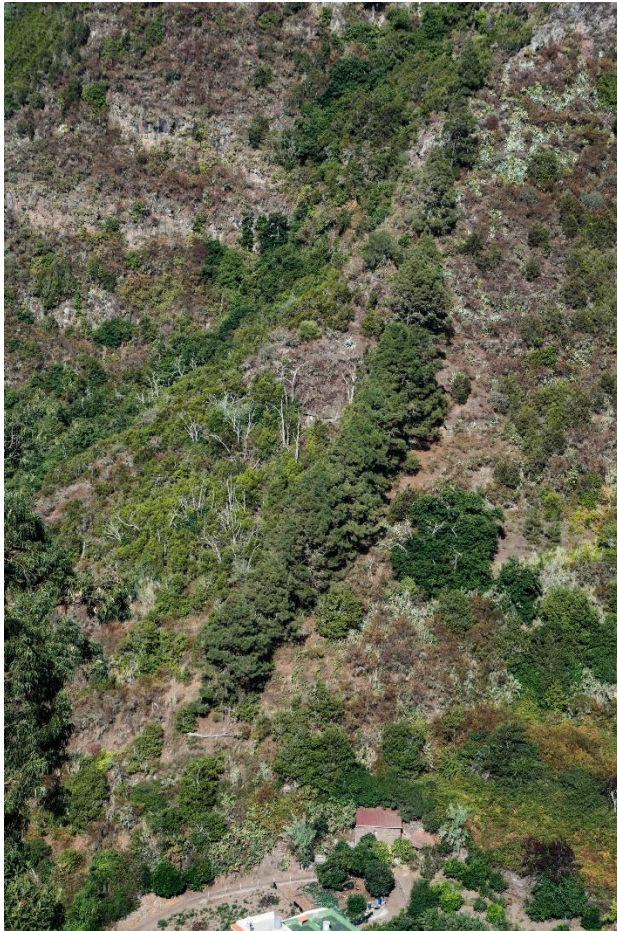
Nos hemos puesto en contacto con el técnico del Cabildo Matías Farray para proporcionarle la información necesaria para incluir en la Finca Osorio. Con la información obtenida en esta asistencia se pretenden desarrollar y enriquecer diferentes tareas de educación ambiental sobre este endemismo grancanario.

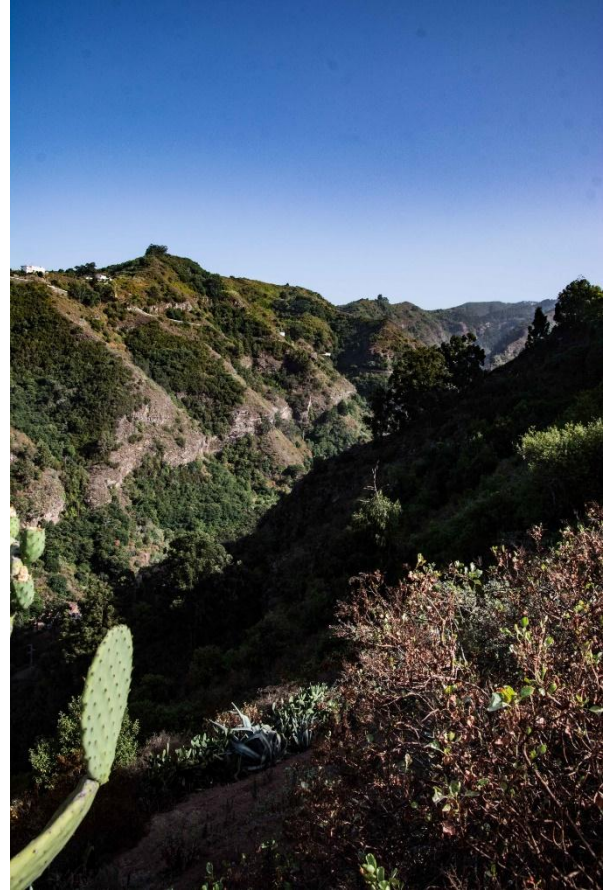
3. **Recopilación de la información existente (LIFE+INAGUA, PostLIFE, etc.)** para las acciones realizadas con *Helianthemum inaguae* y *H. Bystropogophyllum*, y así evaluar el grado de cumplimiento del Plan de recuperación de dichas especies según el Decreto 330/2011, de 22 de diciembre (publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 3 el miércoles 4 de enero de 2012). Esta evaluación se ha realizado e incluido en el presente informe.

VIII. ANEXO FOTOGRÁFICO

En estas imágenes se pueden encontrar fotos detalladas sobre la fenología, hábitat, poblaciones naturales, plantaciones, estado de los individuos, metodología, limpieza, cultivo, material depositado, etc.

Hábitat Cueva del Palo





Hábitat Las Tosquillas





Hábitat Los Tilos







Ejemplares adultos

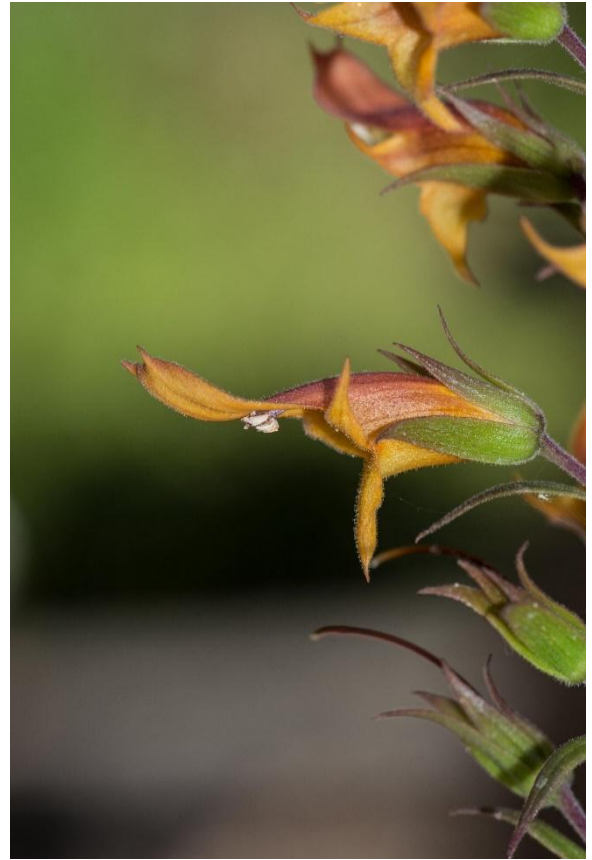




Floración







Fructificación

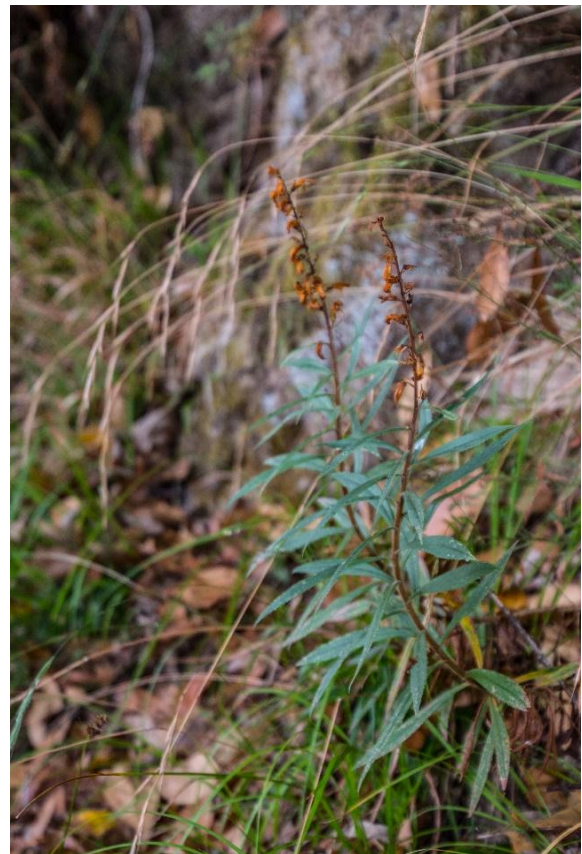
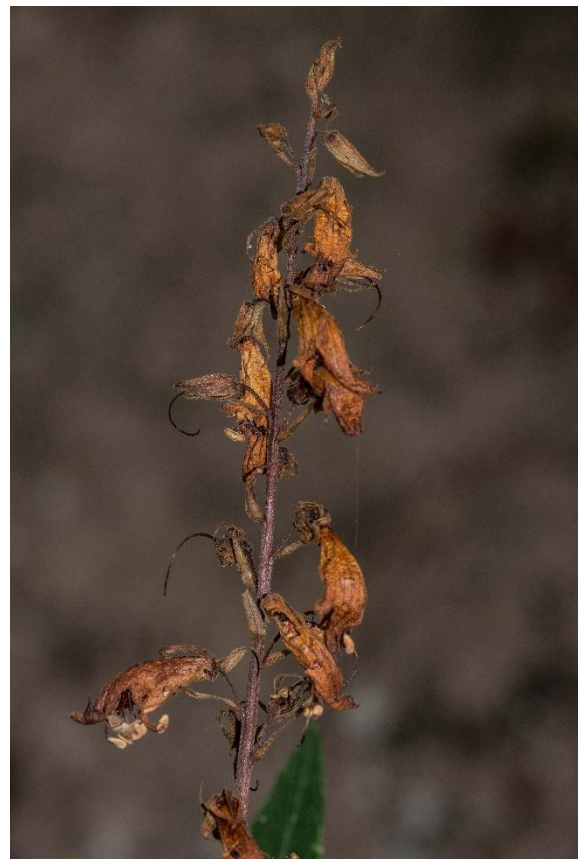


Supervivencia – estío



Abortos







Plantaciones del Cabildo



Divulgación – difusión

Plan de recuperación de especies en peligro crítico de la laurisilva de Gran Canaria

		
Alamillo de Doramas (<i>Pericallis appendiculata</i> var. <i>preauxiana</i>) 8 individuos	Crestagallo de Doramas (<i>Isoplexis chalcantha</i>) 321 individuos	Salviablanca de Doramas (<i>Sideritis discolor</i>) 44 individuos

Acciones de conservación: banco de ADN, limpieza de semillas.

Conservación y etiquetado de material genético en el Banco de ADN



Limpieza de semillas



Almacenamiento de semillas en el Banco por poblaciones.



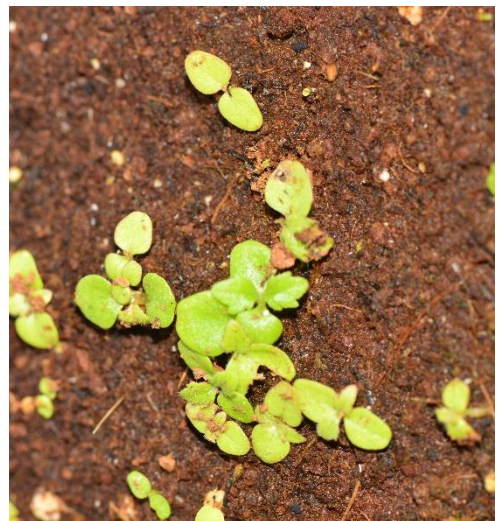
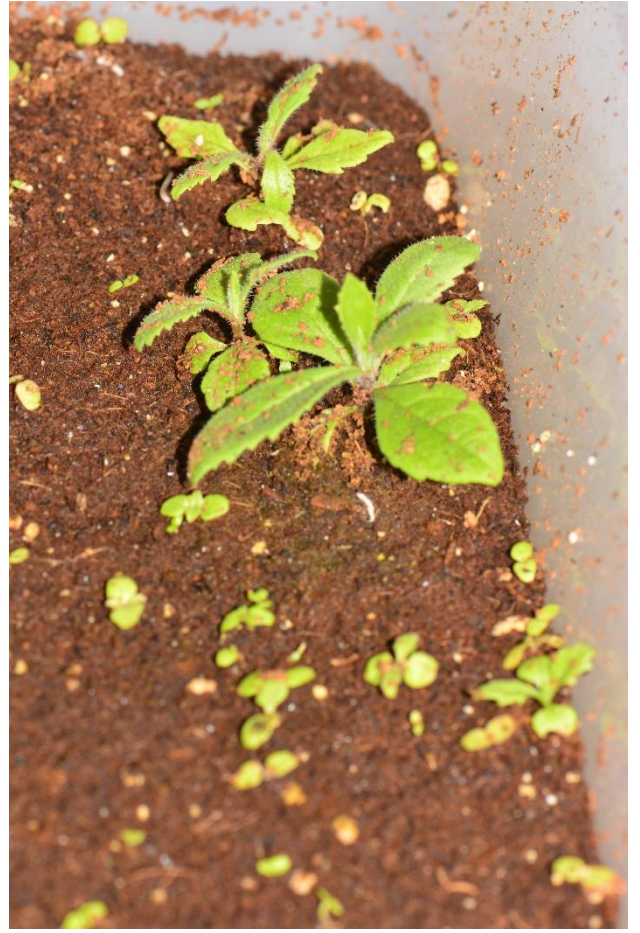
Acciones de conservación: siembra, cultivo en vivero.



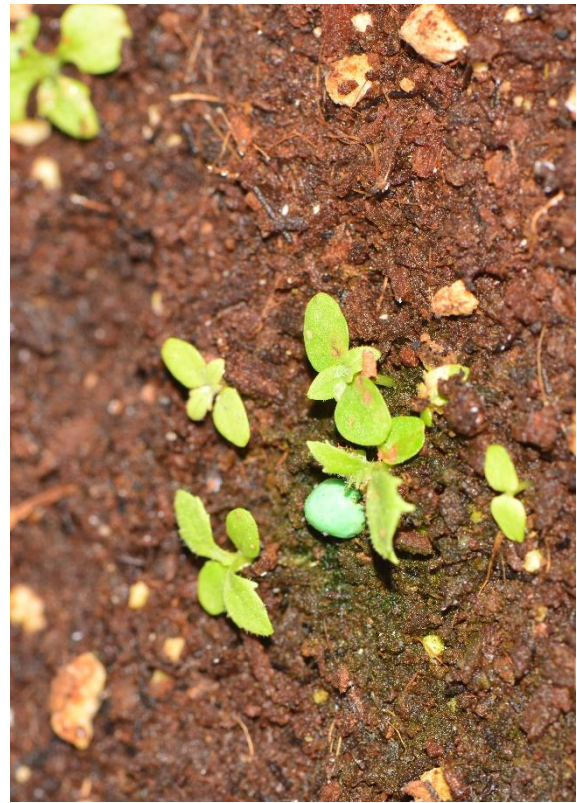


Germinación

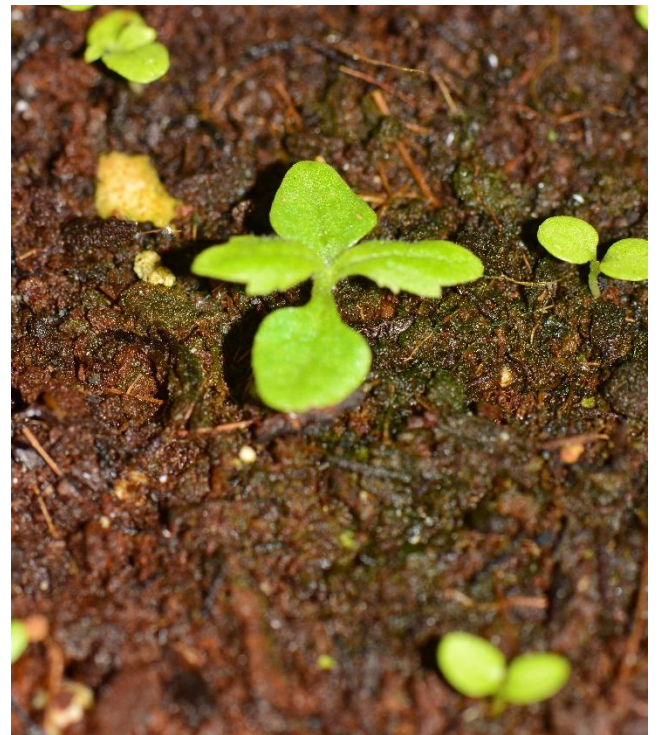
Plántulas Las Tosquillas:



Plántulas Cueva del Palo:



Plántulas La Sorpresa:



Plántulas Barranco Oscuro



Evaluación de las acciones realizadas para los tumeros de Inagua

A continuación se ha recopilado la información existente (LIFE+INAGUA, PostLIFE, etc.) para las acciones realizadas con *Helianthemum inaguae* y *H. Bystropogophyllum* con la intención de evaluar el grado de cumplimiento del Plan de recuperación de dichas especies según el Decreto 330/2011, de 22 de diciembre (publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 3 el miércoles 4 de enero de 2012). Aquí se desglosan los objetivos establecidos en el Plan de Recuperación y posteriormente se comentan y evalúan. Los comentarios van precedidos del signo “>>>” para facilitar la interpretación y lectura del texto.

Objetivo 1. Incrementar el número de ejemplares de *Helianthemum bystropogophyllum* y *Helianthemum inaguae* mediante el reforzamiento de las poblaciones actuales y el establecimiento de nuevos núcleos que contribuyan a la estabilidad de las mismas.

>>> Este objetivo se ha cumplido debidamente. A continuación se desglosan y evalúan individualmente las acciones realizadas para cumplir este objetivo.

- Acción 1. Recolectar semillas de al menos el 50% de los ejemplares de cada una de las subpoblaciones de *Helianthemum bystropogophyllum* y *Helianthemum inaguae*. (AD) (Prioridad alta).

>>> Se ha realizado la recolección de semillas suficiente para cada núcleo poblacional por separado. Además los lotes de semillas se han almacenado, cartografiado y etiquetado para su conservación.

- Acción 2. Cultivar y propagar en vivero, a partir de las semillas recolectadas, las dos especies incluidas en este Plan. (AD) (Prioridad alta).

>>> Se han realizado limpieza y selección de semillas para realizar siembras de estas especies. Se ha optimizado un protocolo de propagación de estas especies. En el vivero se ha conseguido germinar y producir una cantidad suficiente de plantas las cuales provenían de las semillas recolectadas en las poblaciones naturales. En todo momento se ha mantenido la identidad y el origen de las plantas de manera individualizada, evitando así la mezcla de material entre diferentes núcleos. Posteriormente dichas plantas se han utilizado en las labores de reforzamiento y en las reintroducciones.

- Acción 3. Recolectar material vegetativo de ambas especies para su posterior multiplicación in vitro, en caso de que el desarrollo de plántulas en vivero no sea suficiente para garantizar el número de plantas necesario. (AD) (Prioridad alta).

Al igual que en el caso de las semillas, la recolección y posterior propagación deberá realizarse garantizando la identidad del material y evitando la mezcla del mismo.

>>> No ha sido necesario realizar este objetivo ya que se consiguieron propagar las plantas en el vivero de manera óptima y no existía la necesidad de recurrir a la multiplicación in vitro.

- Acción 4. Realizar reforzamientos de cada uno de los núcleos poblacionales de ambas especies: Montaña de los Hornos, Cañada de Los Poleos, Cabecera de Vigaroy y Cañada del Roque en el caso de *Helianthemum bystropogophyllum* y

Montaña de Los Hornos (Andenes de Tasarte) para *Helianthemum inaguae*. (AD) (Prioridad alta).

>>> Para realizar esta acción se seleccionaron los enclaves más idóneos para los reforzamientos y se plantaron de forma periódica los ejemplares seleccionados de las dos especies de tumeros. Los reforzamientos se realizaron con las plantas procedentes de cada uno de los núcleos a reforzar, evitando la mezcla de plantas procedentes de distintos núcleos. En 2011 se contabilizaban al menos 605 ejemplares de *H. inaguae* y 171 de *H. bystropogophyllum*. Estos resultados han sido muy favorables a pesar de que según los objetivos se pretendían obtener al menos 400 ejemplares en cada núcleo poblacional de *Helianthemum bystropogophyllum* y 1000 ejemplares en la población de *Helianthemum inaguae*.

- Acción 5. Establecer nuevos núcleos de *Helianthemum bystropogophyllum* en la localidad de Montaña de Los Hornos y de *Helianthemum inaguae* en su única localidad, también en Montaña de Los Hornos. (AD) (Prioridad alta).

>>> Se han establecido nuevos núcleos en los lugares mencionados a partir de plantas obtenidas en la Montaña de los Hornos. Se pretendía obtener al menos 200 ejemplares en los nuevos núcleos establecidos, sin embargo se han obtenido menos individuos debido a que había poco material accesible y a que los individuos obtenidos en el vivero muchas veces no presentaban buenas condiciones.

Objetivo 2. Garantizar la conservación de las poblaciones naturales de ambas especies a través del control de las amenazas que inciden sobre las mismas, mediante la inclusión de

semillas en bancos de germoplasma y a través de la creación de colecciones de planta viva.

>>> Este objetivo se ha cumplido debidamente.

- Acción 6. Promover el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Integral de Inagua y en el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural del Nublo en relación al régimen de usos y a la protección, conservación y gestión de los recursos naturales. (D) (Prioridad alta).

>>> En los informes realizados parecen seguirse estas medidas debidamente.

- Acción 7. Realizar vallados en las poblaciones de *Helianthemum bystropogophyllum* y *Helianthemum inaguae* que impidan el acceso de los herbívoros y posibiliten el desarrollo de ambas especies. (AD) (Prioridad alta).

>>> Se han establecido vallados a pie de risco de los núcleos poblaciones de *H. bystropogophyllum* en Montaña de los Hornos, Cañada de los Poleos y Cabecera de Vigaroy. Se han realizado vallados para imposibilitar el paso del ganado en la población de *H. inaguae*. Además se han realizado vallados de los nuevos núcleos en las localidades de Montaña de los Hornos para *H. bystropogophyllum* y Montaña de los Hornos para *H. inaguae*.

- Acción 8. Controlar la presencia de herbívoros en el área de distribución de *Helianthemum bystropogophyllum* y *Helianthemum inaguae*. (AD) (Prioridad alta).

>>> La información obtenida sobre este punto durante este segundo semestre de 2016 es que se están llevando a cabo campañas de erradicación del ganado

cimarrón en esta área. El Cabildo de Gran Canaria como órganos gestor se está encargando del control de herbívoros. Dentro de este punto se pretendía promover acuerdos de colaboración con los ganaderos y pastores en la Reserva, sin embargo estas áreas apenas son aprovechadas y la población es escasa o inexistente en la Reserva, por lo que esta acción parece no haberse llevado a cabo.

- Acción 9. Almacenar y conservar semillas en bancos de germoplasma y establecer colecciones de planta viva. (AD) (Prioridad alta y media).

>>> Se han almacenado y conservado semillas en el banco de semillas del JBCVC, sin embargo debería de hacerse el esfuerzo de enviar semillas a otro banco de germoplasma de titularidad pública para su conservación. También se han realizado análisis de viabilidad de las semillas recolectadas. Durante el proyecto LIFE Inagua se estableció una colección de planta viva de ambos tumeros en las instalaciones del JBCVC.

- Acción 10. Realizar jornadas de información y divulgación del estado de conservación de estas dos especies y de la importancia de controlar los herbívoros, dirigidas fundamentalmente a los ganaderos y pastores locales. (AD) (Prioridad media).

>>> Las acciones y resultados de este proyecto han sido ampliamente difundidas. Se han presentado resultados en diferentes congresos nacionales e internacionales como el Congreso de Flora Macaronésica Floramac en sus ediciones en Azores (2010) y en Madeira (2012), así como en el congreso de la Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas (SEBICOP) celebrado en Menorca en 2011. También ha aparecido un artículo de divulgación en la revista El Indiferente. Se

realizaron unas Jornadas sobre el proyecto LIFE Inagua, donde se impartieron diversas ponencias. No se han dirigido jornadas a pastores y ganaderos de la zona, debido a la escasez o inexistencia de estos, pero sí que se han dirigido a público local y se han realizado exposiciones sobre el proyecto LIFE Inagua en varios municipios: La Aldea, Mogán, Las Palmas, Ingenio.

- Acción 11. Realizar un seguimiento continuo de cada uno de los núcleos poblacionales de *Helianthemum bystropogophyllum* y *Helianthemum inaguae*, con el fin de valorar la efectividad de las medidas adoptadas. (AD) (Prioridad alta).

>>> Durante los cuatro primeros años se realizaron seguimientos continuos y un mínimo de dos visitas anuales a todos los núcleos poblacionales de ambos tumeros. Durante el Post Life Inagua se está realizando al menos una visita anual, la cual suele hacerse durante el periodo de floración, entre mayo y junio. Además con los datos obtenidos en estos seguimientos se ha analizado la dinámica poblacional de las subpoblaciones naturales e introducidas. Además se realizan informes anuales que son entregados al Cabildo y al Gobierno de Canarias.