



Carl Faust
FUNDACIÓ PRIVADA

Jardí Botànic Marimurtra

PLA DE COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA

Dr. Josep A. Rosselló

setembre 2025

Índex

RESUM	4
1. INTRODUCCIÓ	5
2. CONCEPTES BÀSICS: DEFINICIÓ I UNIFICACIÓ	8
QUÈ ÉS UNA ACCESSIÓ?	8
QUÈ ÉS UN CODI D'ACCESSIÓ?	8
COM S'OBTE EL CODI D'ACCESSIÓ?	8
QUINA INFORMACIÓ ES TROBA ASSOCIADA A UN CODI D'ACCESSIÓ?	8
QUÈ ÉS UN TÀXON?	8
QUANTS TÀXONS HI HA A MARIMURTRA?	8
QUANTES ESPÈCIES HI HA A MARIMURTRA?	9
QUINES PLANTES S'EXHIBEIXEN A MARIMURTRA?.....	9
QUÈ ÉS UN UNA COL·LECCIÓ BOTÀNICA?	9
QUÈ ÉS UN PLA DE COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA?	9
3. OBJECTIUS DEL PLA DE COL·LECCIÓ DE PLANTA VIVA	10
4. METODOLOGIA	11
5. INTERRELACIÓ DE LES COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA AMB ALTRES TIPUS DE REPOSITORIS BIOLÒGICS	12
6. ÚS DE LES COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA	13
7. INCORPORACIÓ DE MATERIAL VEGETAL	15
OBTENCIÓ DEL MATERIAL	15
PROTOCOL D'ACTUACIÓ	15
DOCUMENTACIÓ I ENREGISTRAMENT	17
8. RECEPCIÓ DEL MATERIAL: SALUT VEGETAL I BIOSEGURETAT	18
9. DOCUMENTACIÓ DE LES COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA	20
TIPUS DE DOCUMENTACIÓ	21
DOCUMENTACIÓ EN LLIBRES DE REGISTRE	22
Llibre d'entrada per a planta permanent	22
Llibre d'entrada per a planta temporal	23
Llibre de propagació.....	23
Llibre de salut vegetal i tractaments fitosanitaris.....	24
Llibre de baixes i supressions.....	25
Llibre de translocacions	26
Llibre de transferència.....	26
DOCUMENTACIÓ EN BASES DE DADES.....	27
TESTIMONIS DE LES COL·LECCIONS DE PLANTA VIVA.....	31
COL·LECCIONS BIOLÒGIQUES	32
COL·LECCIONS VIRTUALS	32
ETIQUETATGE	33
10. DESCATALOGACIÓ DE COL·LECCIONS	35

PLANTES INVASORES	36
PLANTES VIÀRIES.....	37
11. LES COL·LECCIONS DE MARIMURTRA	39
Briòfits	40
Licòfits i pteridòfits.....	40
Plantes carnívores	41
Murtres.....	42
Jardí sensorial	42
Plantes aquàtiques.....	43
Planta mediterrània.....	44
Roserar	45
Cicadals.....	45
Palmeres	46
Flora insular	47
Etnobotànica.....	48
Bromeliàcies.....	49
Crasses i suculentes.....	50
Orquídies	52
12. ELABORACIÓ DE DOCUMENTS TÈCNICS PER A LES REESTRUCTURACIONS DE COL·LECCIONS JA EXISTENTS AIXÍ COM PER AQUELLES DE NOVA CREACIÓ	53
13. SEGUIMENT DEL PLA	55
14. MÈTRIQUES I INDICADORS PRIORITARIS D'AQUEST PLA DE COL·LECCIONS	56
15. VIGÈNCIA DEL PLA DE COL·LECCIONS I EVENTUALS MODIFICACIONS TEMPORALS O PERMANENTS	58
APÈNDIX I	59
APÈNDIX II	60

Resum

El jardí botànic de Marimurtra inclou unes 2.750 espècies de plantes que formen part del patrimoni botànic que és exhibit als visitants, o que té potencial per ser-ho, però no és accessible actualment. Aquestes plantes vives, tradicionalment anomenades col·leccions, són el resultat de les distintes dinàmiques d'incorporacions, ubicacions i gestió de les mateixes durant els cent anys d'història de la institució. Més enllà dels desitjos fundacionals, aquest desenvolupament del paisatge i flora de Marimurtra ha mancat d'estratègies documentades sobre criteris d'actuació explícits pel que fa a la adquisició, traçabilitat, manteniment i gestió hortícola de la planta viva.

El present Pla de Col·leccions de planta viva té com a objectiu fonamental convertir Marimurtra en un jardí botànic de referència en l'àmbit internacional mitjançant l'establiment d'estàndards rigorosos d'alta qualitat per a una correcta gestió integral de la planta viva. Aquests són imprescindibles per assolir amb garanties les finalitats científiques, de conservació, divulgació, interpretació, exhibició, i lleure pròpies de Marimurtra.

Específicament, es proposen directrius que permeten l'organització i gestió de les col·leccions, fonamentant els criteris i protocols en l'adquisició de noves plantes i supressió d'aquelles no desitjades, especialment pel que fa a l'erradicació de plantes invasores subjectes a regulacions administratives. Així mateix, s'aconsella l'establiment de protocols de bioseguretat vegetal.

Es considera prioritari documentar la planta viva de forma permanent, així com establir codis de referència associats a la seva traçabilitat i als diferents tipus d'actuacions que es realitzen sobre aquesta. S'indiquen els procediments òptims de registre de la informació, i els tipus d'emmagatzematge, per a una eficaç gestió interna que permeti l'intercanvi de la mateixa amb altres jardins botànics i institucions científiques.

Es posa èmfasi en què la gestió de la planta viva s'ha d'efectuar bàsicament sobre registres estandarditzats que representen cada una de les entrades en les col·leccions vives (plantes que pertanyen a la mateixa entitat taxonòmica, que tenen un mateix origen i recol·lector, que varen ser obtingudes al mateix temps). Es presenta una proposta inicial de les 15 col·leccions majors de Marimurtra, que inclouen la redefinició i reestructuració d'algunes i la implementació d'altres de noves, incloent-hi les directrius a seguir, així com el model unificat de memòria tècnica que protocol·litza la seva redacció. Es prioritza la incorporació a Marimurtra de plantes d'origen silvestre sobre la resta d'opcions, les quals s'han de trobar adequadament documentades.

Finalment, s'expliciten el període de vigència, els mecanismes d'actualització i revisió del Pla, així com les prioritats, criteris i indicadors per el seguiment i avaluació d'aquest.

1. Introducció

Els precursors del què es poden considerar jardins botànics són identificables en antigues civilitzacions com l'egípcia (segles XVI-XV aC), persa (IX aC), grega (IV aC) i romana (I dC). Poques característiques comunes definien aquests jardins, més enllà de ser espais tancats per murades, tenir una estructura geomètrica (sovint associada a simbolismes religiosos i cosmològics) que estava separada per canalitzacions d'aigua.

Els jardins medievals (*hortus conclusus*) varen estar principalment associats al conreu de plantes medicinals (*simples*) en monestirs, per ser utilitzats en la cura dels monjos que, per malalties o decrepitud vital, ho requerien. Els jardins de simples no sols feien la flora local, sinó que s'enriquien amb noves plantes portades per pelegrins o pels visitants sol·licitant asil i refugi enfront de situacions de perill o persecució. El coneixement de les propietats medicinals de les plantes cultivades va ser molt més que bàsic, però la laboriositat i despesa associada a l'escriptura manual va ralentir molt la transmissió dels coneixements entre els jardins.

Interessos pràctics, com el cultiu d'espècies exòtiques obtingudes en expedicions militars o a través de les rutes de comerç en indrets allunyats com Aràbia, l'Índia i la Xina, esperonaren a Europa, a partir del Renaixement, el refinament arquitectònic dels jardins, amb una major estructuració de l'espai i la introducció de plantes exòtiques d'altres països i cultures amb finalitat purament ornamental o com afavoridores de la sanació.

Sens dubte, la consolidació de la botànica com a disciplina en els segles XVI i XVII a Europa va generar la base per a un nou concepte de jardí botànic: el jardí botànic modern (*hortus botanicus*). De les finalitats inicials amb les quals eren concebuts els jardins botànics primerencs es va passar a nous reptes i objectius. Uns foren acadèmics, per servir com espais docents per als estudiants universitaris de medicina. Altres, econòmics. L'intercanvi de plantes poc després del descobriment per als europeus del continent americà va ser l'inici per atribuir un nou i important paper al concepte de jardí botànic a mesura que es recol·lectaven i estudiaven noves plantes amb un gran interès econòmic. Dels intercanvis intercontinentals, com la pitera o atzavara (*Agave americana*) el 1561, el gira-sol (*Helianthus annuus*) el 1568, o la patata (*Solanum tuberosum*) en 1590, es va passar a les introduccions d'espècies amb interès ornamental de regions europees i llindars, com el tulipa (*Tulipa* sp.) de Turquia el 1562, el lilà (*Syringa vulgaris*) des dels Balcans el 1565, o el jacint (*Hyacinthus orientalis*) provinent d'Àsia occidental.

Ha quedat com a fita en la història de la botànica la creació de l'Orto Botaánico di Padova el 1545, que és considerat, sense majors desavenences, com el primer jardí botànic modern (*hortus botanicus*). Sols set anys després de la seva fundació, aquest jardí botànic constava amb prop de 1500 espècies, entre les quals n'hi havia amb interès medicinal, agrícola, botànic i hortícola. El primer de la península Ibèrica va ser el de València, creat el 1567.

Des d'aleshores, els avanços científics, l'aparició de la consciència per aturar el deteriorament de la biodiversitat vegetal i els processos d'extinció d'espècies, i els canvis en les singularitats de les seves dinàmiques pel que fa als objectius, finançament i adscripció administrativa han ampliat notablement l'ombrel·la conceptual sota la qual es pot considerar com a jardí botànic. Així, el fet que difereixen en història i antiguitat, disseny i estil, tipus de plantes, grandària, història, personal, objectius i funcions, així com per la circumstància que el seu treball ha esdevingut més internacional i cooperatiu, ha requerit una definició més acurada de què és un jardí botànic. Això no és gens trivial, ja que la diferenciació d'un jardí botànic modern respecte a tota la resta d'espais enjardinats (urbans i rurals, així com públics i privats) s'ha de basar en criteris objectivables i consensuats.

Els jardins botànics moderns tenen un paper rellevant en la ciència de la botànica, en la conservació de la biodiversitat i en inspirar i formar al públic en el paper fonamental de les plantes i els fongs en el sosteniment de la vida en la Terra. Actualment, existeixen més de 1775 jardins botànics moderns en gairebé 150 països del món, els quals constitueixen alguns dels equipaments culturals més visitats i preuats socialment.

En 2019, el *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) va definir com a jardí botànic aquelles institucions que compleixen totalment o parcialment un llistat mínim de criteris, com:

- Tenir un grau raonable de permanència temporal
- Tenir una base científica subjacent per a les col·leccions
- Disposar d'una adequada documentació de les col·leccions, incloent-hi l'origen silvestre
- Fer un seguiment de les plantes de les col·leccions
- Presentar les plantes amb un etiquetatge adient
- Que estigui obert al públic
- Comunicar la informació continguda al recinte als visitants, públic en general, així com a altres institucions científiques i jardins botànics
- Disposar d'un sistema d'intercanvi del material vegetal amb altres institucions
- Desenvolupar activitats tècniques i científiques rigoroses sobre les plantes de les col·leccions
- Mantenir programes de recerca en taxonomia vegetal en herbaris associats

La taula següent presenta una anàlisi dels requisits especificats pel BGCI pel que fa a Marimurtra. El rang de satisfacció es disposa des d'1, no satisfactori o que no aplica en l'actualitat; 2, és susceptible d'implementació i millora; a 3, òptim.

Característica	1	2	3
Tenir un grau raonable de permanència temporal			X
Tenir una base científica subjacent per a les col·leccions		X	
Disposar d'una adequada documentació de les col·leccions, incloent-hi l'origen silvestre	X		
Fer un seguiment de les plantes de les col·leccions		X	
Presentar les plantes un etiquetatge adient	X		
Que estigui obert al públic			X
Comunicar la informació continguda al recinte als visitants, públic en general, així com a altres institucions científiques i jardins botànics			X
Disposar d'un sistema d'intercanvi del material vegetal amb altres institucions			X
Desenvolupar activitats tècniques i científiques rigoroses sobre les plantes de les col·leccions		X	
Mantenir programes de recerca en taxonomia vegetal en herbaris associats	X		

Malgrat que els indicadors esmentats en la taula mostren bons resultats en punts clau, cal tenir present que és en els diversos aspectes relacionats amb les col·leccions (sis ítems) on hi ha molt marge de millora o cal implementar bones pràctiques per obtenir una valoració global satisfactòria.

2. Conceptes bàsics: definició i unificació

Què és una accessió?

L'accessió és la unitat de gestió adoptada pels jardins botànics de referència. Es defineix com aquelles plantes que pertanyen a la mateixa entitat taxonòmica, que tenen un mateix origen i recol·lector, i que varen ser obtingudes al mateix temps.

Què és un codi d'accessió?

El codi de referència de cada accessió és un registre numèric estandarditzat que representa cada una de les entrades en les col·leccions de planta viva. Cada codi d'accessió és únic i no pot ser endossat a cap altra planta, fins i tot si la referenciada desapareix, mor o és erradicada.

Com s'obté el codi d'accessió?

L'apèndix 1 d'aquest document detalla el procediment per obtenir els codis per a les noves incorporacions de plantes, així com per a les ja existents a Marimurtra.

Quina informació es troba associada a un codi d'accessió?

Els codis d'accessió es troben associats a totes les informacions bàsiques i necessàries per a la traçabilitat de la planta i la seva òptima gestió. Inclou la data del registre amb què s'ha incorporat a Marimurtra, el tipus de material que va ser rebut, el seu estat, la procedència, el tipus de procedència, les dades sobre la seva procedència, la identificació així com l'historial de noves identifications i verificacions, l'acord de transferència de material (si escau), el nom i autories estandarditzades i correctes, la inclusió de l'accessió en els nivells d'amenaça i protecció internacionals, estatal i de Catalunya, la seva ubicació a Marimurtra, el seu historial de plantació, propagació, translocació i supressió, el seu historial fitosanitari, el seu registre documental (herbari o imatges digitals), així com les eventuais observacions no esmentades amb anterioritat.

Què és un tàxon?

Un tàxon (tàxons en plural) és cada una de les categories de la classificació (categories taxonòmiques) dels essers vius i que són reconeguts internacionalment. Inclou Domini, Divisió, Classe, Ordre, Família, Gènere, Secció, Espècie (nothoespècie), Subespècie (nothosubespècie), Varietat i Forma, entre les més usuals per a les entitats d'origen silvestre.

Quants tàxons hi ha a Marimurtra?

Aquesta pregunta, en sentit estricte, no té una resposta única, ja que depèn de quina és la categoria de tàxon que es vulgui aplicar (vegeu el punt anterior). El que sí que cal posar de manifest és el concepte erroni, que periòdicament es va transmetent en els comunicats i informacions relacionades amb la diversitat botànica de Marimurtra (fins i tot en el web institucional), de què el nombre de tàxons que s'hi indica és sinònim del nombre d'espècies que es conreen.

Quantes espècies hi ha a Marimurtra?

El patrimoni botànic de Marimurtra que és exhibit als visitants dins de l'espai visitable, en zones enjardinades susceptibles de ser-ho, o en aquells espais singulars (hivernacles i altres ubicacions) és de poc més de 2.750 espècies, a l'espera de ser incloses les accessions de l'hivernacle d'orquídiades. També s'hi exhibeixen un nombre aproximat d'unes 700 formes hortícoles (cultivars o races), que de cap manera es poden assimilar a la categoria d'espècies. Val a dir que el nombre aproximat d'espècies s'ha d'ajustar perquè hi figuren espècies invasores així com ruderals, viàries, i al·lòctones amb un valor ornamental relatiu que envaeixen els espais del jardí i que es proposa erradicar de Marimurtra.

Quines plantes s'exhibeixen a Marimurtra?

Actualment, hi ha representants que es mostren als visitants de licòfits, pteridòfits i plantes amb llavors o espermatòfits (gimnospermes i angiospermes). Els representants dels briòfits en sentit ampli (és a dir, hepàtiques, molses, i antocerotes) ja no formen part del patrimoni de Marimurtra, però en la proposta d'aquest Pla es proposa la seva restauració.

Què és un una col·lecció botànica?

No hi ha un consens respecte a què és una col·lecció botànica (*living collections*) i els jardins botànics apliquen aquesta denominació de manera gens precisa, fins i tot aquelles institucions botàniques de referència. Als efectes d'aquest Pla, una col·lecció botànica es defineix com un grup d'accessions organitzades, que solen ser preferentment agrupades conjuntament en l'espai d'acord a determinats criteris coherents i homogenis i que faciliten la seva exhibició amb finalitats taxonòmiques, ornamentals, científiques, didàctiques, de conservació o qualsevol altra. Aquest enfocament posa de manifest l'evidència que a Marimurtra hi ha (i) col·leccions botàniques, més o menys definibles, i que agrupen una part del seu patrimoni botànic, i (ii) plantes que difícilment poden ser integrades dins un concepte de col·lecció, a causa de la manca de criteris objectius que les puguin definir.

Què és un Pla de col·leccions de planta viva?

En aquest document es defineix com a Pla de col·leccions de planta viva el conjunt de directrius, normes, protocols i prioritats dirigides a gestionar, conservar, mantenir, incrementar i consolidar de manera rigorosa i amb els més alts estàndards, el patrimoni viu d'un jardí botànic, en aquest cas de Marimurtra, independentment de que estigui delimitat i distingit de manera discreta o no (vegeu punt anterior). A tots els efectes, s'exclou d'aquest document els tipus de col·lecció de planta viva que sols inclou les llavors o fruits, com és el cas de l'*Index Seminum* o el Banc de Germoplasma.

3. Objectius del Pla de Col·lecció de planta viva

La missió de la Fundació Carl Faust és la de gestionar, conservar i divulgar el Jardí Botànic de Marimurtra, l'element principal i central del llegat emblemàtic del seu fundador. Actualitzar aquest llegat per tenir la màxima vigència present, però dissenyant alhora un projecte de rellevància cap al futur és un dels punts de referència clau indicats en el Pla Estratègic 2024-2033 de la Fundació.

Les col·leccions de planta viva són la clau de volta per a desenvolupar les visions i valors de la Fundació Carl Faust. Al mateix temps, constitueixen una efectiva targeta de presentació per als visitants de tot arreu i per a la societat de Blanes, així com per a intensificar les relacions amb altres jardins botànics i institucions científiques.

- El present Pla de Col·lecció de Planta viva té com a objectius prioritaris establir principis i criteris d'actuació sobre el patrimoni botànic viu de Marimurtra (excloent el dipositat al Banc de Germoplasma) amb el propòsit d'assegurar estàndards d'alta qualitat pel que fa a la seva adquisició, documentació i gestió (en sentit ampli), i contribuir al seu desenvolupament i realçament. Aquests són clau per tal d'assolir correctament les finalitats científiques, de conservació, educació, divulgació, interpretació, exhibició, recreació i lleure pròpies de Marimurtra.

Específicament, es desitja que el Pla de Col·leccions contribueixi a l'establiment de bones pràctiques en els següents aspectes:

- Informació acurada i actualitzada sobre el nombre d'espècies, accessions i individus en els espais enjardinats i tots aquells susceptibles de ser objecte de visita
- Identificació i documentació sobre els orígens de les plantes cultivades i les seves ubicacions
- Coherència en la tipologia i ubicació de les col·leccions actualment presents
- Implementació de noves col·leccions
- Organització i gestió de les col·leccions, incloent com les plantes haurien de ser agrupades, etiquetades i exhibides
- Erradicació de plantes invasores, ruderals i viàries
- Criteris i protocols en l'adquisició de noves plantes i supressió d'accessions
- Establiment de protocols de bioseguretat vegetal
- Desenvolupament de prioritats a realitzar en les actuacions
- Criteris d'avaluació, actualització i revisió del Pla
- Proposta d'establiment de col·leccions majors
- Desenvolupament de documents tècnics per a la creació i eventual reestructuració de les col·leccions

4. Metodologia

Aquest document ha estat redactat d'acord amb tres tipus de coneixement i informacions.

En primer lloc, part de les reflexions que han conduït a la seva elaboració procedeixen de l'experiència personal de l'autor a diferents jardins botànics, com a personal contractat o com a investigador convidat. Així, l'autor ha format part de la plantilla del *Jardín Botánico de Córdoba* (1989), del *Real Jardín Botánico de Madrid* (1991), del Jardí Botànic de Marimurtra (2010-2014) i del Jardí Botànic de la Universitat de València (1992 fins a l'actualitat). Igualment, ha gaudit d'una estada de tres mesos al *Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève* (1997).

En segon terme, s'ha consultat les estratègies i polítiques de gestió de les col·leccions de Planta viva explicitades i disponibles de la xarxa dels jardins botànics integrats dins de l'*Asociación Íbero-Macaronésica de Jardines Botánicos*, així com d'altres institucions de rellevància i prestigi reconegut com *Kew Gardens*, *New York Botanical Garden*, *Botanic Gardens Conservation International*, *Cambridge University Botanic Garden*, *Botanic Gardens of Sidney*, *Arnold Arboretum*, *Auckland Botanic Gardens* i el *Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève*.

Finalment s'ha consultat el *Conveni per a la Conservació de la Biodiversitat* (CCB), el *Conveni Internacional sobre el Comerç d'Espècies Silvestres Amenaçades de Fauna i Flora* (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*; CITES), el *Protocol de Nagoya* sobre l'accés i beneficis dels recursos genètics de la biodiversitat, l' *Estratègia Mundial per a la Conservació de Plantes* (*Global Strategy for Plant Conservation*; GSPC) la *Llista roja de la UICN*, el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* (CEEA), el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* (LESRPE) i l'*Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya*.

Els continguts relacionats amb la problemàtica de les espècies invasores han tingut present les consideracions de l'*European Code of Conduct for Botanic Gardens for Invasive Alien Species*, *Real Decreto 630/2013, de 2 d'agost de 2013*) i de la Unió Europea (*Reglament UE 1143/2014, de 22 d'octubre de 2014*; *Regulacions UE d'Implementació 2016/1141 del 13 de juliol de 2016*; *l'EU 2017/1263 del 12 de juliol de 2017*; *l'EU 2019/1262 del 25 de juliol de 2019*; *l'EU 2022/1203 del 12 de juliol de 2022*), el document de la Comissió Europea de *Invasive alien species of Union concern* (2020), i el *Sistema d'Informació de les Espècies Exòtiques de Catalunya* (EXOCAT).

5. Interrelació de les Col·leccions de Planta viva amb altres tipus de repositoris biològics

La diversitat de les plantes vives pot ser eventualment utilitzada per a l'establiment o increment d'altres col·leccions, que es troben usualment presents en altres jardins botànics o institucions científiques, i que possibiliti l'enriquiment del patrimoni de Marimurtra.

Sense cap ànim de voler ser exhaustius, les plantes vives poden servir per a l'increment quantitatiu o qualitatiu de:

- a) Banc de llavors (amb les finalitats de recerca i conservació)
- b) Carpoteca, o col·lecció de fruits i llavors (establiment de col·lecció de referència) pel seu ús en recerca (principalment taxonomia, arqueobotànica i paleobotànica) i com a subproducte de les accessions del banc de llavors que ja no són viables biològicament
- c) *Index Seminum* (ofert per Marimurtra, amb la finalitat d'intercanvi amb altres institucions)
- d) Col·leccions d'etnobotànica (per a exposicions temporals a Marimurtra i eventuales cessions a altres entitats)
- e) Col·leccions de fustes i d'escorces (per a divulgació i recerca en dendrologia)
- f) Material vegetal per a didàctica i divulgació

Les actuacions que afavoreixin aquestes iniciatives són encoratjades, ja que no sols incrementen el valor de les col·leccions vives de Marimurtra (més enllà del seu principal valor estètic i d'exhibició), ans afavoreixen la creació de noves i valuoses col·leccions botàniques a cost molt baix i que poden ser fàcilment implementades.

6. Ús de les Col·leccions de Planta viva

Com és costum a la major part dels jardins botànics, l'exhibició del patrimoni vegetal pel gaudi i formació del visitant és sols una de les finalitats que aquestes institucions tenen com a objectius estratègics. Unes col·leccions identificades acuradament, i ben referenciades i documentades, permeten la seva utilització en l'àmbit intern i també com a vehicle de col·laboració entre institucions.

D'entre les actuacions més significatives, les plantes vives de Marimurtra poden ser potencialment utilitzades per a:

- 1) L'aprenentatge per part dels estudiants en pràctiques (de programes de caràcter nacional o internacional) de les tècniques usuals en horticultura, sota supervisió del personal de Marimurtra
- 2) Desenvolupament o millora dels protocols de germinació, reproducció vegetativa, empelt, reproducció *in vitro* i qualsevol altre mitjà a l'abast, per part del personal tècnic
- 3) Multiplicació vegetativa o per mitjà de llavors i fruits del material botànic present a Marimurtra, bé sigui per ús intern (millora i ampliació de les col·leccions) o sota demanda externa recolzada per un conveni d'actuació formalitzat prèviament en el temps
- 4) La recerca que es realitzi per part del personal científic de la plantilla o d'aquell eventualment incorporat en règim de visita
- 5) Les activitats formatives realitzades pel Departament de Didàctica
- 6) Realització de treballs acadèmics reglats per part de centres universitaris que condueixin a l'obtenció de Treballs de Fi de Grau (TFG), Treballs de Fi de Màster (TFM) o d'altres equivalents que es puguin assimilar a aquests en un futur
- 7) Col·laboracions científiques actives amb altres centres de recerca
- 8) Donació de materials de planta viva sol·licitats per altres jardins botànics, institucions acadèmiques, centres de recerca, administracions públiques, i altres entitats de naturalesa privada, per a finalitats sense ànim de lucre

Com a norma general, s'encoratja l'ús de les col·leccions vives per a l'aprenentatge i formació de personal extern o de la plantilla, per a activitats divulgatives, per a la multiplicació d'individus amb l'objecte de la millora i ampliació de les col·leccions, així com per a l'intercanvi amb altres institucions científiques sense més requisit que documentar les actuacions per part dels responsables de les Unitats Tècniques involucrades.

Tot i això, caldrà l'aprovació del director científic si el material a utilitzar per a les activitats suara esmentades:

- 1) Forma part de col·leccions singulars (per exemple, cicadòfits, orquídiades, bromeliàcies, plantes carnívores, falgueres, briòfits)
- 2) Es troba inclòs en les col·leccions científiques

- 3) És exemplar únic
- 4) Pertany a espècies sotmeses a regulacions administratives de qualsevol mena
- 5) Es tracta d'un endemisme d'àrea restringida
- 6) Forma part de col·leccions que es troben cedides o en exposició a Marimurtra

La utilització per a la recerca (interna o en col·laboracions externes) o per contribuir al coneixement de la biologia d'espècies implicades en Plans de Recuperació o anàlegs d'espècies endèmiques, rares i amenaçades, o en activitats de translocacions o reforçament de poblacions silvestres, haurà de ser consentida expressament per l'investigador de la plantilla responsable d'aquesta, en cas de ser-hi. En aquells casos abans esmentats en els quals l'actuació no pugui ser avaluada per cap investigador de Marimurtra, caldrà l'aprovació del Director Científic prèvia sol·licitud escrita on s'especifiqui l'objectiu i finalitat de les investigacions i/o actuacions a portar a terme.

D'igual manera, per a la realització de treballs acadèmics reglats que requereixin totalment o parcialment l'ús de plantes vives de Marimurtra serà imprescindible remetre una sol·licitud raonada per part del(s) director(s) al Director Científic qui l'avaluarà i informarà el Director General per a una aprovació definitiva, si s'escau.

Finalment, queda expressament restringida la realització d'activitats a Marimurtra no recollides específicament aquest apartat i que:

- 1) No suposin un avanç objectiu en el coneixement científic i tècnic de la botànica i horticultura en general, o de les necessitats del jardí en particular
- 2) Involucrin el transport de material genètic entre espècies (hibridacions artificials) o entre poblacions d'una mateixa espècie

Sols en casos excepcionals es podran portar a terme aquestes actuacions prèvia sol·licitud escrita i raonada al Director Científic en la qual s'exposaran les necessitats que les recolzen, l'oportunitat d'aquestes, la seva finalitat, així com els protocols a realitzar.

Les sol·licituds externes de material botànic seran canalitzades a través del Director Científic, en qui recau la seva aprovació. L'enviament serà efectiu una vegada la institució o investigador sol·licitant hagin signat l'acord de subministrament de material biològic. Aquest és un document que obliga a les parts i que indica els termes i condicions per a la transferència dels recursos genètics de plantes entre institucions. Aquest acord delimita la responsabilitat de l'intercanvi, protegeix l'eventual propietat intel·lectual, i especifica els drets i responsabilitats del subministrador i el receptor (Apèndix 2). El lliurament del material serà anotat en el Llibre de transferència, com a pas previ al seu registre en la base de dades de Marimurtra.

7. Incorporació de material vegetal

Augmentar el patrimoni botànic del Jardí Botànic Marimurtra és un dels eixos i objectius del Pla Estratègic 2024-2033. És necessari, doncs, definir les característiques, i els estàndards de qualitat associats a les incorporacions amb la finalitat de donar compliment als pilars filosòfics de la sostenibilitat així com els impactes mediambientals, cívics i educacionals propis de la institució.

El creixement del catàleg d'espècies no pot ser a l'atzar, ni fruit d'improvisacions o decisions poc acurades o no raonades. Ans al contrari, tant la planificació com la traçabilitat de les actuacions han de ser les bases sobre les quals implementar les incorporacions botàniques.

Obtenció del material

Hi ha sis vies principals mitjançant les quals es poden produir les adquisicions de nou material, com ara

- Expedicions portades a terme pel personal del Jardí Botànic i de la Fundació en les quals es poden recollir plantes senceres o algunes de les seves parts
- Llavors obtingudes per petició als bancs de germoplasma, *Index Seminum* i col·leccions vives d'altres jardins botànics i institucions científiques
- Esqueixos, bulbs, rizomes o plantes vives obtingudes per sol·licituds a altres jardins botànics
- Donacions per part de persones, institucions privades o públiques
- Cessió de col·leccions, temporals o permanents, per al seu manteniment i exposició pública
- Compra de llavors, plantes senceres o algunes de les seves parts, a entitats comercials enteses en horticultura

Protocol d'actuació

Segons el tipus previst d'incorporació suara esmentat cal adoptar un tipus de protocol, amb les següents directrius:

Incorporacions actives

Són aquelles en què hi ha una voluntat prèvia d'incorporar el nou material per part dels responsables de les diferents unitats de Marimurtra (horticultura, recerca i conservació, didàctica). Aquestes inclouen les plantes recol·lectades al camp, obtingudes per sol·licituds a jardins botànics, institucions científiques i les adquirides a entitats comercials.

Les peticions de nou material es canalitzaran per escrit a través del director científic de Marimurtra, qui ha de validar amb el seu consentiment la sol·licitud. En el document hi ha de constar necessàriament la següent informació:

- Nom científic
- Tipus d'adquisició
- Autoritzacions legals requerides, si escau
- Motivació raonada de la sol·licitud i finalitat
- Ubicació prevista en el Jardí
- Pressupost, si s'escau

Les adquisicions rutinàries de plantes anuals o de l'horta, i eventualment d'altres que són utilitzades com a reposicions, quedaran exemptes d'incorporar les informacions suara esmentades llevat del pressupost.

Per aquelles propostes avalades pel Director Científic, i amb la finalitat de facilitar el compliment dels exercicis econòmics i les gestions administratives associades, s'enviarà una previsió de despesa en l'adquisició de material vegetal al Director General per a la seva aprovació o denegació. En aquest darrer cas, s'inclourà una exposició raonada de la decisió adoptada.

Tota la documentació generada en el procés d'adquisició del nou material serà compilada i guardada, si més no anualment, en els arxius de Marimurtra segons els procediments a l'ús.

Incorporacions no demanades

Són aquelles propostes d'incorporació sobrevingudes, no sol·licitades ni contemplades en les planificacions de les diferents unitats del Jardí i inclouen les eventuals donacions o els oferiments de cessió de col·leccions.

Tots els oferiments d'incorporació, que poden ser fets per mediació de qualsevol persona de Marimurtra, se centralitzaran a través del Director Científic de Marimurtra. Per a cada sol·licitud que es proposi per a la seva aprovació s'ha d'elaborar un document on hi ha deu constar necessàriament la següent informació:

- Nom científic
- Autoritzacions legals requerides o restriccions sobre el material (Protocol de Nagoya, CITES, Llei de biodiversitat)
- Traçabilitat de les plantes que es volen incorporar
- Ubicació prevista en el Jardí
- Necessitats específiques de manteniment o d'estructura
- Despeses associades
- Valoració sobre el seu interès i originalitat

Com a norma general sols aquells oferiments externs que tinguin un gran valor per al patrimoni botànic de Marimurtra seran considerades. Es prioritzaran:

- Plantes d'origen silvestre i amb referències concretes sobre la seva procedència
- Plantes hortícoles de rellevància
- Espècies que contribueixin a completar les col·leccions ja existents al Jardí

- Espècies de gran interès pel visitant
- Col·leccions significatives pel que fa al nombre d'espècies i no presents a Marimurtra

En cap cas es tindran en compte les incorporacions de plantes que es troben incloses als casos de supressions proposats en aquest Pla.

Els informes recolliran les opinions de les diferents Unitats del Jardí abans de ser inicialment aprovades les incorporacions pel Director Científic. Aquelles incorporacions que incloguin despeses associades, tant materials com de personal, han de tenir addicionalment el vistiplau del Director General per a l'aprovació final.

Les incorporacions de material viu extern quedaran documentades formalment en un formulari on constarà explícitament la voluntat de donació o cessió del propietari així com les condicions d'aquesta, si s'escau. Els documents de donació i cessió seran compilats i guardats, si més no anualment, en els arxius de Marimurtra segons els procediments a l'ús.

En general es tindrà mot present disposar de les autoritzacions relatives a les espècies amenaçades en règim de protecció o altres d'interès especial per a la conservació. Pel maneig d'aquestes col·leccions es tindrà una comunicació fluida amb les autoritats i departaments administratius implicats.

Documentació i enregistrament

Totes les incorporacions de planta viva seran degudament incorporades al Llibre de Registre i a la Base de Dades de l'inventari de Marimurtra amb tots els registres. Aquest registre suposa l'assignació automàtica d'un codi numèric de referència tal com es detalla en l'apartat corresponent, que acompanyarà permanentment a la planta.

8. Recepció del material: Salut vegetal i bioseguretat

Les plantes de la col·lecció viva de Marimurtra han estat afectades per diverses plagues i malalties al llarg del temps de les quals, malauradament, no hi ha registre històric que permeti documentar les espècies afectades, els tractaments aplicats i la taxa de supervivència.

Actualment, i a curt i llarg termini, és una realitat la tendència global en l'increment del volum i velocitat d'activitats comercials i de moviment de plantes a escala internacional. Lamentablement, aquesta globalització, no fa sinó augmentar les oportunitats d'arribada de plagues i malalties amb plantes importades o per altres mitjans. Un dels factors ambientals identificat i que contribueix a aquest augment del risc és el canvi climàtic.

Marimurtra és una institució implicada en la recerca i la conservació del medi ambient i la biodiversitat, i el treball de la qual inclou l'adquisició de llavors i plantes vives (algunes sense cap mena de certificat fitosanitari).

Cal, doncs, adoptar un protocol intern i acurat que minimitzi els riscos d'entrada de noves plagues, patògens, i espècies no desitjades a Marimurtra, així com limitar els danys. Marimurtra té el compromís de conscienciar tot el personal, els visitants i també la societat, de les amenaces i riscos potencials que la gestió de les plantes de les col·leccions vives poden afectar a un entorn global.

Els principis d'aquestes bones pràctiques internes inclouen seguir les regulacions internacionals del Consell d'Europa, les estatals, i les de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya que ens afectin. Igualment, és desitjable implementar els codis de conducta, avaluació de riscos i suggeriments de la comunitat nacional i internacional de jardins botànics, principalment la *Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos* i el *Botanical Garden Conservation International*, que puguin aplicar-se a les col·leccions vives de Marimurtra.

Hivernacles de quarantena

Per evitar o minimitzar la introducció accidental i eventual propagació de plagues i patògens nocius s'aconsella disposar si més no d'una instal·lació de quarantena (hivernacle) on es mantindran aïllades les noves incorporacions de planta viva per un temps suficient per a la seva inspecció, valoració i seguiment del seu estat fitosanitari. És prioritària l'extirpació de qualsevol material vegetal contaminant present als cossols i altres contenidors on es troben les noves incorporacions. Com a suggeriment general s'indica que només el material de plantació d'alta qualitat, lliure de plagues, patògens i altres espècies alienes s'alliberin de les zones de quarantena i aïllament.

Aquesta instal·lació de bioseguretat serà dedicada exclusivament a aquesta finalitat de recepció de nou material. Haurà de ser inspeccionada regularment per la detecció de plantes alienes a les desitjades i que eventualment hagin contaminat l'hivernacle pel moviment del personal, visitants, eines, etc.

Prevenió interna

Les introduccions de substrat i sòl no esterilitzats al jardí poden ser vectors d'introducció de llavors i fruits de plantes no desitjades. Es recomana el control d'aquells indrets del jardí on s'ha incorporat nou substrat, així com els seguiments dels canvis d'ubicació de les plantes en el jardí a fi de minimitzar propàguls d'espècies no desitjades presents en el banc de llavors del sòl.

El moviment del personal, les eines i el material vegetal que arribi a Marimurtra hauria d'estar subjecte a una bona pràctica de bioseguretat, i s'hauria d'implementar un protocol intern. Aquestes mesures, almenys, haurien d'incloure:

- (i) la prohibició d'introduir al jardí cap espècie de planta viva o propàgul per cap visitant
- (ii) controlar les aportacions i donacions fetes per particulars, incloent-hi el personal adscrit a Marimurtra, i seguir el protocol establert en l'apartat dedicat a les entrades de plantes
- (iii) la instal·lació de *kits* per a la neteja de botes i equips utilitzats en les diferents àrees de treball, especialment a l'hivernacle de quarantena, i
- (iv) la comunicació periòdica amb tot el personal per informar-los sobre els procediments establerts per al moviment de les plantes, les llavors i el sòl per evitar la introducció i propagació de plagues nocives

9. Documentació de les Col·leccions de Planta viva

El registre de les plantes de Marimurtra ha de ser un procés rigorós, uniformitzat i protocol·litzat que permeti incorporar la documentació original de les seves accessions i el seu historial als registres manuals i electrònics. La consideració intrínseca de Marimurtra com a jardí botànic rau en la qualitat de la documentació que es troba associada a les seves plantes, és a dir en la seva traçabilitat.

La història de Marimurtra compta amb més de cent anys de gestió de les seves col·leccions de planta viva. Les diferents sensibilitats i actuacions dels seus responsables ha donat com a resultat una heterogeneïtat i discontinuïtat en els processos de documentar el seu patrimoni botànic.

Així, d'una banda, hi ha informació oral, que es retrotrau gairebé als inicis de la consolidació de Marimurtra, que ha estat retinguda i transmesa per diferents treballadors. De l'altra, hi ha constància de la pèrdua d'alguns llibres de registre manual de les incorporacions de plantes en alguns períodes de gestió específics.¹

En els darrers vint anys, hi ha hagut diverses iniciatives per documentar l'actualització de les col·leccions i la seva gestió hortícola, particularment durant els anys 2010-2025, per part dels directors tècnics i personal lligat a la cura del jardí. Alguns documents es troben conservats a l'arxiu de Marimurtra,² però el gruix de la informació es troba en registres informàtics, en bases de dades de diferents formats i continguts en els discs durs o espai virtual d'antics i actuals treballadors que han estat involucrats en la gestió de planta viva del Jardí. Tanmateix, i una vegada consultada tota aquesta documentació, es constata la seva heterogeneïtat i manca d'unificació, compatibilitat i coincidència de registres.

La confrontació de totes aquestes fonts d'informació per a determinar la traçabilitat del patrimoni botànic de Marimurtra és una tasca gegantina en termes d'esforç i temps. Més encara, difícilment garanteix l'obtenció d'informació veraç pel fet que, com a normal general, les unitats de registre i codificació han estat els tàxons i no les accessions, com és el costum en la gestió acurada del patrimoni biològic dels jardins botànics.

Malgrat que no es descoratja, ans al contrari, la revisió dels registres passats i dels que conformen la base de dades actual de la planta viva de Marimurtra, és imprescindible l'establiment rigorós d'un nou sistema que permeti:

- generar la documentació acurada de les noves incorporacions, és a dir la seva traçabilitat
- assignar codis numèrics únics a cada accessió que permetin vincular aquestes amb altres col·leccions (testimonis d'herbari i altres col·leccions auxiliars,

¹ Eduard Puigventós, comunicació personal

² Maria Elvira, comunicació personal

documentació gràfica, banc de germoplasma, *Index Seminum* i qualsevol altre que es pugui implementar en el futur)

- incorporar les informacions referents a les actuacions fitosanitàries, tinguent present l'efectivitat de política de gestió sostenible que es porta a terme en el jardí en els darrers anys així com el no ús de productes químics de síntesi pel que fa a la cura de les col·leccions
- documentar les pèrdues o supressions
- registrar les translocacions d'exemplars
- elaborar un cercador en línia i obert a consultes externes on consti l'origen de les accessions i la seva ubicació, en aquells grups de plantes que així es consideri
- aportar informació el més completa possible de material viu o dessecat que es doni a institucions científiques i investigadors que així ho sol·licitin
- la consulta interna per part del personal de tots els departaments de les informacions enregistrades
- elaborar en qualsevol instant estadístiques que són sovint utilitzades com a indicadors per avaluar la millora en qualitat de les col·leccions de planta viva de Marimurtra
- oferir al Patronat de la Fundació Carl Faust i als departaments interessats dades fiables i permanentment actualitzades sobre indicadors de Marimurtra (nombre d'espècies silvestres, de formes hortícoles, d'accessions, i d'individus, entre d'altres) per al coneixement intern i també per a incloure en els comunicats externs, el web i altres canals de difusió que es considerin adients

Tipus de documentació

Es recomana el manteniment de dos tipus de registre per a les col·leccions de Marimurtra, en paper i digital. Hi ha tres raons que justifiquen aquesta dualitat.

La primera és la d'operativitat, ja que caldria que fossin dues persones diferents les responsables de cada tipus de registre. La segona és que en les bases de dades associades a la planta viva es troba informació addicional que no és inclosa de manera tradicional als llibres de registre. I la tercera és que a la base de dades actual no consta la traçabilitat continguda als llibres de registre ubicats en l'arxiu de Marimurtra.

Cal, doncs, una doble aproximació. D'una part, recuperar la tradició de tenir llibres de registre en paper, on de manera rutinària, àgil i ràpida es vagin anotant les noves incorporacions així com qualsevol actuació feta sobre la planta viva ja existent. D'altra, reestructurar la base de dades en ús actualment per incloure-hi els nous protocols de gestió implementats en aquest Pla de Col·leccions així com incorporar informació rellevant que permeti la consulta telemàtica, tot facilitant el maneig de les dades actualitzades per qualsevol departament de Marimurtra.

Documentació en Llibres de Registre

Es considera la pertinença de tenir els següents tipus de llibres per registrar les activitats portades a terme una vegada es trobi en vigor aquest Pla de Col·leccions:

- Llibre d'entrada per a planta permanent
- Llibre d'entrada per a planta temporal
- Llibre de propagació
- Llibre de salut vegetal i tractaments fitosanitaris
- Llibre de baixes i supressions
- Llibre de translocacions
- Llibre de transferència

Llibre d'entrada per a planta permanent

En aquest llibre s'inclouran les dades de les noves accessions silvestres i hortícoles, tant d'individus sencers o d'algunes de les seves parts, que es considera que formaran part de les col·leccions vives del jardí; és a dir, de les que hi ha acceptació prèvia respecte de la seva incorporació. Així mateix, hi constarà l'arribada d'accessions no sol·licitades i sobrevingudes que cal ser avaluades per a la seva eventual inclusió posterior a Marimurtra.

Informació a incloure

Data de recepció: es refereix al dia d'arribada a Marimurtra de qualsevol accessió

Data de plantació: indica la data d'incorporació a les col·leccions de Marimurtra

Codi o número d'accessió: és l'indicador numèric (10 dígits) únic i permanent per a cada accessió documentada que s'incorporarà al jardí i que permet relacionar la planta amb totes les informacions addicionals presents a altres bases de dades. Aquelles plantes, o part d'elles, que estiguin sotmeses a avaluació no rebran cap codi fins a la seva eventual aprovació per ser incloses en les col·leccions de planta permanent. La generació dels números d'accessió s'indica a l'Apèndix 1

Tipus de material: fa referència a si la planta és sencera o bé consta sols d'alguna de les seves parts (espora, llavor, esqueix, rizoma, tubercle, bulb)

Procedència: s'anotarà primerament si l'accessió ha estat recollida directament al camp, d'origen conegut i amb les corresponents dades associades (**C**); si l'accessió prové d'una planta cultivada descendent d'una recollida al camp (**F**); si les plantes provenen de formes hortícoles o hibridacions artificials (**J**); o si la seva procedència és desconeguda (**D**). Per a les plantes d'origen silvestre cal incloure totes les dades rellevants (ubicació geogràfica i dades de recol·lecció). En el cas que les accessions siguin d'origen silvestre, però no s'han obtingut per recol·lecció directa i provenen d'un altre jardí botànic o institució científica, cal afegir també les dades de la institució i el seu codi d'accessió (si s'escau). Per a les plantes hortícoles cal indicar el nom i contacte del proveïdor, el seu

número de referència (si s'escau) i qualsevol altra informació addicional respecte al seu procés d'obtenció.

Nom científic: identificació de la planta amb el seu nom binomial i eventualment la categoria infraespecífica (subespècie, **subsp.**; varietat, **var.**; forma, **f.**) En el cas que hi hagi incertesa en la determinació del material d'origen silvestre constarà en el camp de l'epítet específic: **sp.** Es poden incloure opcionalment les abreviatures **cf.** (*confer*), quan hi ha una semblança morfològica amb alguna espècie ja reconeguda, però no hi ha cap certesa que ho sigui; **aff.** (*affinis*), s'aplica quan hi ha una semblança morfològica amb alguna espècie ja reconeguda, però mostra diferències amb ella, que impedeixen una acurada identificació; **gr.** (*group*), s'aplica al conjunt d'espècies molt relacionades i amb pocs caràcters diferenciadors, com els grups amb reproducció per apomixi o amb espècies críptiques.

Observacions: informació addicional que es considera rellevant, per exemple, les determinacions fetes amb posterioritat o correccions dels noms científics

Libre d'entrada per a planta temporal

En aquest llibre s'inclouran les dades de les noves incorporacions de plantes de temporada, incloent-hi les ornamentals utilitzades en parterres o per eventuales exposicions (anuals, herbàcies de cicle de vida curt), així com aquelles anuals o perennes que siguin usades en les col·leccions de plantes medicinals, culinàries i comestibles. En aquests casos no s'assignarà a les incorporacions cap codi de referència.

Informació a incloure

Data recepció: refereix al dia d'arribada a Marimurtra de qualsevol accessió

Data de plantació: indica la data d'incorporació a les col·leccions de Marimurtra

Procedència: nom i contacte del proveïdor i el seu número de referència (si s'escau)

Nom científic: identificació de la planta amb el nom proporcionat pel proveïdor

Observacions: informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Libre de propagació

Totes aquelles intervencions relatives a la propagació vegetativa del material de Marimurtra s'han d'incorporar en aquest llibre. Això inclou els empelts, esqueixos de tiges o branques, fragmentació de rizomes i bulbs, fulles o fragments d'elles, i bulbils, preferentment, així com les obtingudes per cultiu *in vitro*.

Informació a incloure

Data de realització: Refereix al dia en què es realitza la intervenció

Data de plantació: Indica la data d'incorporació a les col·leccions de Marimurtra

Codi o número d'accessió: És el que prèviament té assignada la planta en la base de dades de les col·leccions vives de Marimurtra

Nom científic: Identificació de la planta que és emprada per a la propagació. En el cas dels empelts caldrà afegir tant el nom de l'empelt com el del patró

Tipus de material: Indica quina part de la planta ha estat utilitzada

Protocol: Detalla el tipus de tècnica que ha estat aplicada per a la propagació

Nombre de propàguls: Assenyala la quantitat inicial de material emprat així com l'obtingut una vegada acabat el procés

Observacions: Informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Llibre de salut vegetal i tractaments fitosanitaris

En aquest llibre s'incorpora tota aquella informació referent a les actuacions dutes a terme per a la prevenció, control i gestió de les malalties i plagues que afecten les col·leccions de Marimurtra, així com les que afecten al vigor i desenvolupament del seu cicle vital. Inclourà així mateix les referències als resultats principals dels diagnòstics analítics que siguin efectuats sobre les mateixes per personal extern a Marimurtra.

Informació a incloure

Codi d'incidència: Número associat a l'observació de la incidència. Es suggereix la utilització de l'any en què es detecta (quatre xifres) seguit de l'ordre que es registra (dues xifres), separats per un guionet

Data d'observació: Refereix al dia en què es realitza la detecció de qualsevol incidència relativa al vigor o salut de la planta

Codi o número d'accessió: És el que prèviament té assignada la planta en la base de dades de les col·leccions vives de Marimurtra

Nom científic: Identificació de la planta sobre la qual s'ha observat la incidència

Síntomes: Evidències objectives visuals que poden aportar-se inicialment sobre l'estat de la planta, incloent-hi quins òrgans se'n veuen afectats

Diagnòstic general: Tipus d'afecció, com la detecció de carències de nutrients, malalties causades per virus i organismes similars, bacteris, fongs, fitòfags, fitoparàsits animals o vegetals, gelades, stress hídric, cops de vent,...

Observador: Nom de la persona que ha detectat inicialment la incidència

Diagnòstic específic: Identificació acurada de la carència nutricional o de l'organisme responsable del dany

Entitat o empresa: S'inclou el nom i les dades de contacte relatives a aquells organismes externs que han efectuat el diagnòstic, així com el número de referència de les anàlisis. En el cas que, de manera inequívoca, s'hagi identificat el diagnòstic específic per part del personal de Marimurtra s'inclourà el nom de la persona que l'ha efectuat.

Tractament emprat: tipus de procediment fitosanitari o altre utilitzat, amb les especificacions i dosi del producte, si escau

Duració del tractament: dates de l'inici i finalització del procediment

Informació addicional: referència o codi de qualsevol documentació associada (fotografies, anàlisis) i que serà dipositada a l'arxiu

Observacions: informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Libre de baixes i supressions

En aquest llibre s'especifiquen les descatalogacions de les plantes mortes o d'aquelles vives que ja no es desitja que formin part del patrimoni botànic del jardí segons les indicacions efectuades en l'apartat 7 d'aquest Pla de Col·leccions.

Informació a incloure

Codi d'incidència: número associat a l'actuació. Se suggereix la utilització de l'any en què es realitza (quatre xifres) seguit de l'ordre que es registra (dues xifres), separats per un guionet

Dates de l'inici i finalització: refereix al dia en que s'executa la primera actuació i la data en què es considera realitzada de manera efectiva la mateixa

Data d'aprovació i responsable (si escau): per aquelles supressions que requereixen una autorització prèvia cal incloure el nom del responsable i la data en què va ser comunicada.

Codi o número d'accessió: és el que prèviament té assignada la planta en la base de dades de les col·leccions vives de Marimurtra. Aquest número no s'elimina de les bases de registres del jardí

Nom científic: identificació de la planta sobre la qual s'ha realitzat la descatalogació

Motiu: causa raonada que ha motivat la descatalogació de l'accessió

Informació addicional: referència o codi de qualsevol documentació gràfica (fotografies) i escrita (informes, si s'escau) associada i que serà dipositada a l'arxiu

Observacions: informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Llibre de translocacions

Els moviments de les accessions entre diferents ubicacions del jardí s'hauran d'enregistrar manualment, com a pas previ a la seva incorporació a la base de dades.

Informació a incloure

Codi o número d'accessió: és el que prèviament té assignada la planta en la base de dades de les col·leccions vives de Marimurtra. Aquest número no s'elimina de les bases de registres del jardí

Nom científic: identificació de la planta sobre la qual s'ha realitzat la translocació

Data: refereix al dia en què es realitza el canvi d'ubicació

Codi d'ubicació inicial: referència numèrica de l'indret on es trobava la planta

Codi d'ubicació final: referència numèrica de l'indret on s'ha produït la translocació

Informació addicional: referència o codi de qualsevol documentació gràfica (fotografies) associada i que serà dipositada a l'arxiu

Observacions: informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Llibre de transferència

Les donacions de llavors o parts vegetatives de les accessions a altres institucions i investigadors es documentaran manualment, com a pas previ a la seva incorporació a la base de dades.

Informació a incloure

Codi o número d'accessió: és el que prèviament té assignada la planta en la base de dades de les col·leccions vives de Marimurtra. Aquest número no s'elimina de les bases de registres del jardí

Nom científic: identificació de la planta de la qual s'ha tramès el material

Data: Refereix al dia que es realitza l'extracció del material i el seu enviament

Tipus de propàgul enviat: indica quina part de la planta ha estat enviada

Finalitat: objectiu de la sol·licitud

Identificació de la institució o investigador sol·licitant: nom i dades de contacte

Enviament de l'Acord de subministrament de material biològic: número de referència de l'enviament

Observacions: informació addicional que es considera rellevant i que no es troba inclosa en cap de les categories precedents

Documentació en bases de dades

El maneig efectiu de la documentació associada a les col·leccions de Marimurtra sols pot ser acuradament gestionat mitjançant la implementació de bases de dades. Marimurtra, com a membre de la *Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos* (AIMJB), va participar inicialment en el bolcat parcial dels seus registres de col·leccions botàniques en l'aplicació Babilonia (<http://www.aimjb.net/babilonia/index.php>). Desenvolupada en un entorn web, Babilonia va ser concebuda com un intent de desenvolupar una base de dades en línia que permetés l'intercanvi d'informació de les col·leccions botàniques entre institucions per a fomentar xarxes de treball.

Un dels avantatges d'aquesta aplicació és que permet la gestió tant de les col·leccions de planta viva, del banc de germoplasma, i dels herbaris. Un altre, és que permet un ús individualitzat per a cada centre de treball, garantint la privacitat de la informació. Tanmateix, en són reconegudes diverses limitacions. La primera és la poca flexibilitat per generar nous camps o emmagatzemar informació gràfica. La segona és la dificultat d'aprenentatge de l'aplicació (Núria Membrives, comunicació personal). Finalment, les expiracions del domini del web o la recurrent inaccessibilitat per caigudes del servidor han estat indicats per diferents usuaris en el grup de correu electrònic de la AIMJB (AIMJBESP@listserv.es), generant insatisfacció en el seu ús.

La pertinença d'utilitzar una base de dades que integri totes les col·leccions biològiques de Marimurtra de forma modular, sembla fora de dubte. També ho és el fet de tenir associada la documentació acurada de les col·leccions de planta viva en bases de dades a sistemes gràfics que permetin la ubicació de les mateixes sobre el plànol de Marimurtra, que puguin enregistrar imatges de les plantes, elaborar informes automatitzats sobre determinades característiques, generar etiquetes d'identificació, així com poder compartir en línia diferents registres per comunicar el valor de les col·leccions als visitants, públic en general i col·legues d'altres institucions.

Les anomenades *plataformes de nova generació* per gestionar les col·leccions de plantes als jardins botànics possibiliten un ús senzill per a la introducció de les dades i la seva gestió, afavorint la seva transformació en coneixement. Entre les més utilitzades (però de cap manera restringides a elles) es troben IrisBG (<https://irisbg.com/>) i BRAHMS (<https://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol>), aquesta darrera emprada per dues institucions de referència, la *Royal Horticultural Society* i *Kew Gardens*.

Una decisió estratègica que ha d'adoptar Marimurtra és triar una opció permanent i de futur per emmagatzemar i gestionar les dades associades a tot el seu patrimoni botànic. Cal avaluar si és preferible dedicar els recursos i temps pertinents a desenvolupar una plataforma pròpia, adaptada a les necessitats de la nostra institució, o invertir en el cost de les llicències i del suport tècnic de programes de reconegut prestigi, però que permetin el seu ús a curt termini.

Mentre es resol aquesta tria (que ultrapassa les atribucions d'un Pla de Col·leccions) és necessària la creació d'una base de dades que permeti la migració i transferència dels seus registres al nou entorn així com la incorporació de les informacions i documentacions associades a les noves accessions que arribin a

Marimurtra, una vegada incorporades prèviament als Llibres de Registre suara esmentats.

Per aquest motiu, es proposa l'adopció de la següent estructura que pugui ser implementada en Microsoft Access o semblant. Els camps utilitzats són compatibles i segueixen els formats de transferència internacionals de plantes en jardins botànics (International Transfer Format, versió 2; ITF2). En aquesta nova estructura es transferiran, i adaptaran convenientment, les dades enregistrades en l'actual base de dades així com les noves incorporacions de plantes. El format fet servir permetrà una senzilla migració dels registres de les accessions de Marimurtra a les noves plataformes que siguin implementades o utilitzades amb llicència amb posterioritat a l'entrada en vigor d'aquest Pla de Col·leccions.

Camp	Tipus/Longitud	Codis
Número d'accessió	Numèric/ 12	Veure Apèndix 1
Data	Numèric/10	Data del registre
Estat de l'accessió	Text/1	C: Viva actualment D: Morta o suprimida S: Emmagatzemada com a llavor
Tipus de material	Text/1	P: Planta sencera S: Llavor o espora T: Cultiu de teixit V: Part vegetativa
Grup taxonòmic inclusiu	Text/1	B: Briòfit L: Licòfit P: Pteridòfit S: Espermatòfit
Procedència	Text/1	C: la planta ha estat recollida directament al camp, d'origen conegut i amb les corresponent dades associades F: l'accessió prové d'una planta cultivada descendent d'una recollida al camp J: les plantes provenen de formes hortícoles o hibridacions artificials D: la seva procedència és desconeguda
Tipus de procedència	Text/1	E: Expedició G: <i>Index Seminum</i> o Banc de Germoplasma B: Jardí Botànic o institució científica N: Proveïdor comercial D: Donació O: Altres D: la seva procedència és desconeguda
Identificació de la procedència	Text/50	Detalls del recol·lector, institució, proveïdor o donant

Codi de procedència	Alfanumèric/25	Codi assignat pel recol·lector, institució, proveïdor o donant
Acord de Transferència de Material	Text/1	Accessió subjecta a la Convenció de Diversitat Biològica: S: Sí N: No
Família	Text/25	Nom segons <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als licòfits, pteridòfits i espermatòfits. Per als briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home)
Híbrid intergenèric	Text/1	H: Nom col·lectiu o fórmula de l'híbrid x: Nom vàlidament publicat de l'híbrid
Nom genèric	Text/25	Nom segons <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als Licòfits, Pteridòfits i Espermatòfits. Pels Briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home)
Híbrid inter- o intraespecífic	Text/1	H: Nom col·lectiu o fórmula de l'híbrid x: Nom vàlidament publicat de l'híbrid
Identificació	Text/1	D: Identificada amb dubtes N: No identificada S: Identificada amb seguretat
Identificador	Text/50	Nom de la persona que ha efectuat la determinació i data
Historial de verificacions	Text/100	Canvis d'adscripció taxonòmica que ha tingut l'accessió, incloent autoritat i data
Epítet específic	Text/50	Nom segons <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als Licòfits, Pteridòfits i Espermatòfits. Pels Briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home)
Autor(s) de l'espècie	Text/50	Citació de l'autoria segons les abreviatures emprades a <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als licòfits, pteridòfits i espermatòfits. Per als briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home)
Rang infraespecífic	Text/15	Cal incloure, si escau, les abreviatures de subsp. (subespècie), var. (varietat), f. (forma), o nothosubsp. (nothosubespècie; híbrid entre dues subespècies). Sols cal incloure el rang taxonòmic infraespecífic més baix
Epítet infraespecífic	Text/50	Nom segons <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als licòfits, pteridòfits i espermatòfits. Pels briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home).
Autor(s) de la categoria infraespecífica		Citació de l'autoria segons les abreviatures emprades a <i>Plants of the World Online</i> (https://powo.science.kew.org/) per als licòfits, pteridòfits i espermatòfits. Pels briòfits les utilitzades a Tropicos (https://www.tropicos.org/home)

Categoria de formes hortícoles	Text/2	CG: Grup de cultivars CV: Cultivar GR: Grex
Nom de formes hortícoles	Text/50	Nom vàlidament publicat segons les regles del International Code of Nomenclature for Cultivated Plants
Categoria	Text 1	Rang més baix de l'accessió: S: Espècie U: Subespècie o nothosubespècie I: Altres categories infraespecífiques H: Formes hortícoles A: Altres
Dades de procedència: Continent	Text/7	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Dades de procedència: País	Text/40	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Dades de procedència: Coordenades	Alfanumèric/20	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Dades de procedència: Localitat	Text/100	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Dades de procedència: Altitud	Text/5	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Dades de procedència: Hàbitat	Text/50	Per a les accessions silvestres o d'origen silvestre
Protecció	Text/50	Indica la inclusió de l'accessió en els nivells d' amenaça i protecció internacionals (CITES; https://checklist.cites.org/#/es ; IUCN; https://www.iucnredlist.org/), estatal (Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA); Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE); (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies.html), i de Catalunya (https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=972519))
Tipus biològic	Text/1	A: Arbre B: Arbust o subarbust C: Biennals o perennes de vida curta D: Plantes en roseta E: Rizomatoses o estoloníferes

		F: Geòfit H: Hidròfit o helòfit F: Anual
Sexe	Text/1	A: Hermafrodita B: Monoic C: Dioic, mascle D: Dioic, femella
Floració	Alfanumèric/8	Mes(os) en el(s) que floreix l'accessió
Ubicació dins el jardí	Numèric/1	Presència al: 1: Primer jardí 2: Segon Jardí 3: Tercer Jardí 4: Hivernacle 5: Altres ubicacions
Parterres	Numèric/30	Codi(s) del(s) parterre(s) on es troba ubicada
Historial de plantació	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Historial de propagació	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Historial de translocació	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Historial de supressió	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Historial fitosanitari	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Historial de transferència	Text/250	Dades extretes del Llibre de Registre adient
Testimoni d'herbari	Text/1	Presència d'un testimoni de l'accessió a l'herbari o col·lecció auxiliar S: Sí N: No
Imatges	Text/1	Presència d'un testimoni de l'accessió a l'herbari o col·lecció auxiliar S: Sí N: No
Observacions	Text/250	Qualsevol informació rellevant per a l'accessió

Testimonis de les Col·leccions de Planta viva

La documentació del patrimoni botànic de Marimurtra és una necessitat per a qualsevol mena de reinterpretació de les identifications fetes. En un context general de revisions taxonòmiques que es fan gràcies al suport d'eines potents (com els codis de barra genètics basats en l'ADN) no és gens inusual el descobriment d'espècies críptiques (és a dir, aquelles que presenten una morfologia molt propera, però que han divergit genèticament o fins i tot presenten barreres reproductives) o la reinterpretació de grups taxonòmicament complexos.

L'atribució de les plantes de Marimurtra a nous avanços científics que redefeixin esquemes taxonòmics, o bé la detecció d'individus al jardí que s'han generat a conseqüència de fenòmens d'hibridació interespecífica i han passat inadvertits, requereix una disponibilitat de testimoni biològic (plecs d'herbari, fragments de plantes preservades en alcohol) o fotogràfic (per aquelles espècies que perden els seus caràcters diferencials en estat sec, com les orquídiades, o d'aquelles de dimensions foliars o florals molt grans i, per tant, poc adients per a ser preservades) perquè puguin ser reavaluades en qualsevol època de l'any (*in situ* o mitjançant l'enviament digitalitzat dels testimonis) pels especialistes dels diferents grups sistemàtics.

En conseqüència, és pertinent la realització de les següents actuacions amb la finalitat de tenir testimonis fidedignes de la col·lecció de plantes vives.

Col·leccions biològiques

- a) Generar una nova secció de l'Herbari que en cap cas pugui ser donada o cedida en préstec de llarga durada a altres institucions (o eventualment a particulars) i que únicament consti dels testimonis de les plantes vives de Marimurtra
- b) L'Herbari haurà de comptar amb col·leccions auxiliars i que contindran elements no premsats i que poden ser preservats en conservants líquids com l'alcohol etílic o el líquid de Kew (alcohol etílic, glicerina i aigua) dins de pots de vidre. Anàlogament es poden utilitzar caps de cartó de dimensions *ad hoc* per aquells materials que puguin ser conservar en sec sense pèrdua de les seves característiques (per exemple, estròbils masculins i femenins de gimnospermes, llavors o fruits de mida gran)
- c) Les plantes que seran incorporades a l'Herbari hauran de ser recol·lectades per personal competent, qui agafarà les parts vegetatives i reproductives (no necessàriament en la mateixa època) per a la seva posterior conservació
- d) Cada accessió portarà necessàriament el codi de referència assignat a la planta viva, excepte en aquells casos pertinents que no ho requereixin (anuals i plantes d'horta)
- e) La incorporació dels espècimens a l'Herbari implicarà la seva anotació en la base de dades de les col·leccions de planta viva
- f) Es recomana que les plantes anuals utilitzades com a flor de temporada, les varietats hortícoles i, en general, les cultivarietats, no siguin dipositades en l'Herbari i siguin documentades fotogràficament

Col·leccions virtuals

- a) Es procedirà a la realització de fotografies digitals d'alta resolució de les plantes vives, incloent-hi els caràcters discriminants que siguin necessaris per a la seva identificació, com el port general de l'individu, així com tots els detalls pertinents de les parts vegetatives (tronc i escorça, fulles, o altres

elements si escau) i reproductius (flors en vista general, corol·la i calze, estròbils, fruits i llavors si són de mida gran). Addicionalment, seria molt recomanable la documentació d'altres particularitats, si escau, tals com les anomalies de creixement, mutacions somàtiques, presència de fitòfags visibles, o pol·linitzadors

- b) Els testimonis virtuals, no necessàriament obtinguts en la mateixa època, hauran de portar el codi de referència assignat a la planta viva, excepte en aquells casos pertinents que no ho requereixin (anuals i plantes d'horta)
- c) L'enregistrament de les imatges digitals implicarà la seva anotació en la base de dades de les col·leccions de planta viva
- d) Independentment de la seva ubicació operativa, es recomana el dipòsit de còpies actualitzades en l'Arxiu de Marimurtra

Etiquetatge

Una de les característiques inherents als jardins botànics és la identificació de les seves col·leccions de planta viva per a llarg termini. D'una banda, proveeixen informació valuosa als visitants, i d'altra, encara més important, permeten associar la seva història i traçabilitat a la gestió de les plantes, donant un valor important al seu ús científic i de conservació.

La situació actual de l'etiquetatge de la planta viva és molt heterogènia en forma i fons. En primer lloc, hi ha exemplars que no compten amb cap mena d'etiqueta. En els casos en què aquests es troben identificats s'ha detectat fins a quatre tipus de format pel que fa a les variacions en dimensions, orientació, material i coloració. Finalment, la informació inscrita en les etiquetes és prou desigual en el seu contingut. Cal afegir que l'estat de conservació de l'etiquetatge és també divers.

Sembla raonable assolir una homogeneïtat de les etiquetes associades a les col·leccions com un objectiu necessari i assumible, amb la finalitat de gestionar eficientment la seva conservació i manteniment, optimitzant alhora la seva visibilitat i contingut per a una millor exhibició del patrimoni botànic de Marimurtra als visitants.

Es suggereix el seguiment de les següents directrius:

- 1) Com a norma general, totes les accessions de Marimurtra han de comptar amb una etiqueta. Això inclou tant les plantes que formen part de les col·leccions permanents com aquelles que es troben en l'hivernacle de propagació. Serà opcional que les plantes de temporada portin identificació
- 2) Les etiquetes, independentment del model que es faci servir, s'ha d'ubicar al davant de cada planta, o grups d'elles, de manera visible i que permeti una lectura còmoda de la informació continguda. Tot i això, la singularitat i visibilitat d'alguns grups (per exemple orquidàcies, bromeliàcies, plantes epífites, briòfits, plantes aquàtiques, entre d'altres) dictaran la flexibilitat necessària per adaptar-se al tipus biològic i hàbitat de les plantes així com la manera en què s'exhibeixen

- 3) Es preveu que algunes col·leccions puguin adaptar models d'etiqueta i continguts diferents, però aquestes han de ser homogènies pel conjunt de plantes que formen part d'una mateixa col·lecció
- 4) Per aquelles col·leccions que es troben cedides a Marimurtra es permet l'etiquetatge original que porten. Sols en el cas de formar part del patrimoni de Marimurtra es considerarà la seva adequació als models utilitzats en la resta de col·leccions
- 5) Amb independència del model d'etiqueta que es consideri adient adoptar, aquestes han d'incloure necessàriament el seu número d'accessió i el seu nom científic
- 6) Es valorarà de manera discrecional la inclusió d'informació addicional en les etiquetes dels individus o col·leccions singulars, tals com el nom de la família botànica, la seva àrea de distribució, el(s) nom(s) vernacle(s), així com alguna simbologia *ad hoc* per a plantes que convingui que siguin identificades per la seva toxicitat o per a aquelles que tinguin una especial rellevància per al visitant
- 7) Aquelles plantes que són considerades que formen part del contingut museístic de Marimurtra hauran de portar, a més de la seva senyalització particular, l'etiqueta identificativa amb, si més no, el codi d'accessió

10. Descatalogació de col·leccions

La descatalogació és el procés de modificació dels registres de les col·leccions de plantes presents al Jardí per la desaparició, o supressió i pot ser efectuada per diferents motius.

Com a norma de funcionament general una planta es descataloga de manera rutinària si:

- Tots els individus són morts i no queda cap altre material viu de la mateixa o altres accessions
- Es troba desapareguda als llocs a on estava ubicada i no ha estat retrobada en un lapse de temps prudencial

Adicionalment, es proposa la supressió d'aquelles plantes de les col·leccions vives que:

- Els seus individus presentin malalties, malformacions o deficiències en el seu creixement que no poden ser revertides i afectin negativament la percepció estètica del paisatge de Marimurtra
- Siguin un vector real o potencial per a la transmissió de fitopatògens o suposin un efecte perjudicial per a altres plantes, amb l'excepció de casos particulars i que suposin un perjudici pel seu valor històric o botànic
- Resultin un factor de risc pel patrimoni no biològic de Marimurtra (edificis, canalitzacions i altres construccions)
- Ja no siguin rellevants per als fins del Jardí Botànic
- Siguin molt tòxiques o perilloses per a la seguretat del personal i visitants o per altres organismes vius de Marimurtra

Plantes invasores

Un cas especial el constitueixen les espècies invasores que es troben incloses en les normatives legislatives o administratives encaminades a evitar-ne la seva propagació. Aquest fet requereix una política de prevenció, gestió i vigilància del patrimoni botànic de Marimurtra que estigui, a més, d'acord amb el codi de bones pràctiques dels jardins botànics (*European Code of Conduct for Botanic Gardens for Invasive Alien Species*; Consell d'Europa).

Aquestes consideracions porten a la necessitat d'efectuar la supressió de Marimurtra de les espècies regulades en l'àmbit de l'estat espanyol (Real Decreto 630/2013, de 2 d'agost de 2013) i de la Unió Europea (Reglament UE 1143/2014, de 22 d'octubre de 2014; Regulacions UE d'Implementació 2016/1141 del 13 de juliol de 2016; l'EU 2017/1263 del 12 de juliol de 2017; l'EU 2019/1262 del 25 de juliol de 2019; l'EU 2022/1203 del 12 de juliol de 2022; i al document de la Comissió Europea de *Invasive alien species of Union concern* (2020) i que s'indiquen a continuació:

<i>Acacia dealbata</i>	<i>Cylindropuntia kleiniae</i>
<i>Acacia melanoxylon</i>	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>
<i>Agave americana</i>	<i>Cylindropuntia rosea</i>
<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Cylindropuntia tunicata</i>
<i>Araujia sericifera</i>	<i>Fallopia baldschuanica</i>
<i>Asparagus asparagoides</i>	<i>Hedychium gardnerianum</i>
<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i>	<i>Helianthus tuberosus</i>
<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	<i>Ludwigia peruviana</i>
<i>Azolla filiculoides</i>	<i>Opuntia dillenii</i>
<i>Baccharis halimifolia</i>	<i>Opuntia maxima</i>
<i>Buddleja davidii</i>	<i>Opuntia stricta</i>
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i>
<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Pontederia crassipes</i>
<i>Cortaderia seollana</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Cylindropuntia davisii</i>	<i>Tradescantia fluminensis</i>
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	

La descatalogació d'aquestes espècies de les col·leccions de planta viva haurien d'anar acompanyades d'actuacions complementàries, com no oferir-les a l'*Index Seminum* o no vendre-les als visitants, així com elaborar documents informatius per traslladar al personal de Marimurtra, especialment als adscrits a la unitat d'Horticultura, per a una ràpida i eficient identificació de les mateixes.

Si per circumstàncies raonades i excepcionals es decideix la no supressió d'algunes d'aquestes espècies (per exemple per constituir parts d'una col·lecció valuosa), caldrà la seva reubicació en nous indrets no visitables, en condicions controlades per evitar la seva dispersió i a on puguin ser gestionades biològicament

(com per exemple, eliminació de flors, inflorescències, llavors i fruits; propàguls vegetatius, entre d'altres) i sotmeses a un estricte seguiment.

En general i com a norma d'actuació Marimurtra ha d'adoptar un codi de conducta clar i estricte en un tema clau com és aturar la proliferació de plantes invasores que es troben dins la seva propietat, tant dels indrets enjardinats com els que no. Una línia d'actuació ha de ser la progressiva supressió de les plantes invasores de les col·leccions per ser un dels components més importants del canvi global actual i constituir una amenaça seriosa per a la conservació de la biodiversitat, per incidir en l'estructura i el funcionament dels ecosistemes, així com per produir impactes ecològics i socioeconòmics greus.

En l'àmbit de Catalunya s'han proposat uns llistats d'espècies preocupants, incloses a la xarxa d'alerta d'EEI (Espècies Exòtiques Invasores), que és un mecanisme de detecció ràpida d'espècies exòtiques, especialment de les invasores (https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/patrimoni_natural/especies_exotiques_medinatural/Xarxa_alerta/Especies-prioritaries_10122020.pdf).

D'altra banda, i des del 2009, el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), per encàrrec del Servei de Fauna i Flora de la Generalitat de Catalunya, desenvolupa el Sistema d'Informació de les Espècies Exòtiques de Catalunya (EXOCAT; <https://exocat.creaf.cat>), amb l'objectiu bàsic de reunir i estandarditzar les dades disponibles sobre la distribució, la procedència, la via d'entrada i l'estat d'invasió d'aquestes espècies a Catalunya per posar-les a disposició de científics i gestors.

Els registres del projecte EXOCAT haurien de servir com a guia per determinar quines espècies, no sotmeses actualment a cap normativa legal, cal descatalogar de Marimurtra. Això inclouria les successives supressions de les presents al llistat d'espècies prioritàries per Catalunya així com aquelles que no han estat detectades al país, però que requereixen vigilància acurada per a evitar la seva entrada al territori.

Totes les descatalogacions, llevat de les col·leccions mortes, han de ser prèviament autoritzades pel Director Científic i confirmades pel Director General de Marimurtra o persona en qui delegui. Una vegada efectuades s'ha de deixar constància en el Llibre de Registre pertinent i base de dades associada amb una anotació concreta sobre la raó i altres. Una vegada produïdes, aquestes han de ser degudament informades als responsables dels Sistemes d'Informació Geogràfica, així com a les unitats del jardí i les Comissions del Patronat que eventualment entenguin del tema.

Plantes viàries

La presència de plantes viàries, no qualificades d'invasores, però que tenen una gran capacitat reproductiva i d'expansió és una realitat a Marimurtra. Tant els camins com els parterres es troben afectats per aquest tipus de flora que no forma part de les plantes d'exhibició del jardí. Això minva la qualitat de les col·leccions de planta viva i ofereix al visitant una imatge que no es correspon amb els estàndards de gestió que a

Marimurtra s'ha d'exigir. Addicionalment, aquestes espècies formen actualment part del catàleg del jardí i suposen una distorsió, no justificada, del nombre real de diversitat botànica que té Marimurtra.

Aquests motius justifiquen plenament que aquestes plantes viàries siguin incloses dins els programes de gestió rutinària de la planta viva del jardí als efectes de la seva total eliminació. D'igual manera s'han de considerar com a plantes que no formen part de les col·leccions de Marimurtra i no ser incloses ni a les bases de dades ni al catàleg de flora de Marimurtra.

Com a norma general d'actuació, totes les eliminacions de plantes que siguin requerides s'efectuaran manualment i sense cap ús de productes químics de síntesi.

11. Les col·leccions de Marimurtra

La definició genèrica de col·leccions com a grups d'accessions que es troben organitzades segons criteris que faciliten la seva exhibició i gestió és difícil d'aplicar a Marimurtra. El centenar d'anys que han transcorregut des de la creació del jardí pel seu fundador, Carl Faust, amb la seva percepció inicial del què i com s'havia d'organitzar la planta viva, fins a l'actualitat, han suposat unes actuacions i canvis, molts d'ells irreversibles, que fan que Marimurtra no tingui un disseny racional de com establir col·leccions discretes. De fet, la majoria de les plantes que s'inclouen dins del concepte de *col·lecció* a Marimurtra són força heterogènies i, a més, es troben disperses arreu del jardí. Això minva el potencial d'exhibició, dificulta la seva gestió hortícola, i és molt poc adient com a recurs didàctic.

Valguin com a exemple la dispersió de dues col·leccions que són inequívokes en el seu significat (cicadals i gimnospermes) i que es troben disperses per tot el jardí, sovint en indrets als quals s'ha donat una denominació diferent. Es proposen, doncs, les següents col·leccions, algunes ja constituïdes, altres de nova creació, però que requereixen la majoria una reestructuració a fons. No té sentit establir una nissaga de moltes col·leccions que difícilment poden ser enteses pel públic, en ser molt específiques. Agrupar les plantes sota criteris unificadors, no equívocs, i reduint el seu nombre a 15 és el primer pas per transformar Marimurtra de la categoria de jardí a la de jardí botànic.

Es proposa la creació de les següents col·leccions:

Briòfits	Murtres
Licòfits i pteridòfits	Jardí sensorial
Plantes carnívores	

Es defineixen noves línies d'actuació, usos, i renovació del contingut per a les Plantes aquàtiques.

Es proposen prioritats, reagrupacions i noms inclusius per a:

Planta mediterrània	Flora insular
Roserar	Etnobotànica
Cicadals	Bromeliàcies
Palmeres	Crasses i suculentas

Finalment, es considera prioritari la consolidació i la seva gestió de la col·lecció d'orquídiades a càrrec de l'ACAO.

Briòfits

Definició: Els tres grups dels que es té constància que varen colonitzar l'hàbitat terrestre, els briòfits, constitueixen un element destacat per a constituir una nova col·lecció a Marimurtra. Les hepàtiques, molses i antocerotes possibiliten proporcionar espectacularitat en la seva exhibició. Així mateix, són un element molt adient per a la didàctica en tots els nivells educatius. La riquesa de briòfits de Catalunya, una de les més grans de l'estat, és una oportunitat per aconseguir les espècies d'origen silvestre, una de les prioritats de la política de col·leccions. Diverses espècies en perill d'extinció a Catalunya, com les hepàtiques *Exormotheca pustulosa* i *Mannia fragans*, i les molses *Sphagnum centrale*, *S. divinum* i *S. fuscum*, podrien ser incorporades amb finalitats de conservació

Diversitat: És factible l'exhibició d'un percentatge significatiu dels tres grups de la flora briofítica ibèrica en relativament poc espai. Assolir una diversitat d'unes cent espècies seria un objectiu a curt termini

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Ubicació: Nova. Situació adient al costat de l'orquidari. L'espai podria ser compartit amb les col·leccions de pteridòfits

Manteniment i especialització tècnica: Alts

Característiques especials: Reconstrucció de l'hivernacle que es troba al costat de l'orquidari, amb control de llum, temperatura i humitat.

Translocació: No

Licòfits i pteridòfits

Definició: Actualment hi ha representants d'unes 35 espècies de falgueres a Marimurtra. Tanmateix, les accessions es troben ubicades en indrets molts diversos del jardí, fins i tot en llocs no oberts al públic, la qual cosa dificulta la seva visibilitat així com dificulta el seu accés a itineraris didàctics. Les falgueres presenten una gran diversitat de formes, i assoleixen un alt valor ornamental en la seva exhibició. A més a més, són un element troncal per a oferir una adequada interpretació de l'evolució de les plantes així com un element molt destacat per a la didàctica en tots els nivells educatius.

Diversitat: Incrementar la diversitat dels gèneres (*Isoetes*, *Marsilea*, *Ophioglossum*, *Osmunda*, *Cheilanthes*, *Anogramma*, *Pellaea*, *Polystichum*, *Dryopteris*, *Thelypteris*, *Athyrium*, *Blechnum*) així com les espècies (del gènere *Asplenium* principalment) presents a la flora de Catalunya, i que poden ser cultivats a Marimurtra per les seves condicions ecològiques, hauria de ser considerat com una opció prioritària. Aquest nucli podria ser incrementat sense dificultat amb altres representants silvestres de la Mediterrània occidental i de la regió Macaronèsica. Complementari a aquestes actuacions seria incorporar elements exòtics que tenen un gran atractiu i valor

ornamental per les seves morfologies (*Selaginella*, *Cyathea*, *Dicksonia*, *Platyserum*, *Adiantum*, entre d'altres). Hi ha un nombre elevat d'espècies vulnerables i en perill d'extinció a Catalunya (22, actualment). Malgrat no totes poden ser adaptades al seu cultiu a Marimurtra per les seves restriccions ecològiques, al menys 16 d'elles tenen un gran potencial per ser incorporades a la col·lecció, no sols per la seva exhibició, sinó per a la seva propagació amb finalitats de conservació.

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Ubicació: Es proposa la concentració de la col·lecció en dues ubicacions. La primera és a la Pèrgola, on existeix un petit nucli d'espècies, que presenta unes condicions microclimàtiques favorables per a la translocació i incorporació de noves accessions. La segona es trobaria dins de l'hivernacle de nova creació, al costat de l'orquidari, compartint espai amb les col·leccions de briòfits i pteridòfits

Manteniment i especialització tècnica: Alts

Característiques especials: Disseny d'un hivernacle de nova creació, amb control de llum, temperatura i humitat.

Translocació: Sí

Plantes carnívores

Definició: Es preveu que pugui ser una de les col·leccions singulars amb més atractiu per als visitants generalistes. Les plantes autòtrofes però amb incorporació de nutrients obtinguts d'altres organismes animals (excepcionalment fragments d'altres plantes) permeten combinar una gran espectacularitat en la seva exhibició, alhora que ofereixen molts recursos didàctics per a les visites de tots els nivells educatius. Les aproximadament 750 espècies actuals, moltes d'elles presents als circuits comercials i a jardins botànics, permeten una gran diversitat d'opcions per a la seva obtenció.

Diversitat: Representació de tots gèneres autòctons de la península Ibèrica (*Drosera*, *Pinguicula*, *Drosophyllum*, *Utricularia*) i exòtics (*Aldrovanda*, *Brocchinia*, *Cephalotus*, *Byblis*, *Darlingtonia*, *Dioaena*, *Heliophora*, *Genlisea*, *Nepenthes*, *Philcoxia*, *Roridula*, *Sarracenia*, *Stylidium*, *Triantha*, *Triphyophyllum*).

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Ubicació: Nova. Situació adient al costat de l'orquidari. L'espai podria ser compartit amb les col·leccions de briòfits i pteridòfits

Manteniment i especialització tècnica: Alts

Característiques especials: Disseny d'un hivernacle de nova creació, amb control de llum, temperatura i humitat. Aquaris per a les espècies que ho requereixen

Translocació: No

Murtres

Definició: Hauria de constituir una de les col·leccions associades al llegat de Faust. Actualment, hi ha diverses accessions d'una de les dues espècies, la murtra mediterrània. Tanmateix, la seva ubicació al jardí és dispersa i caldria una reagrupació en un lloc determinat per a donar visibilitat i incrementar el seu valor expositiu. Es recomana la introducció de material documentat, i preferentment d'origen silvestre, per a les noves accessions i per la substitució progressiva de les actuals

Diversitat: Les dues espècies de *Myrtus* (*M. nivellei* i *M. communis*) així com totes les seves entitats intraespecífiques i ornamentals

Interès: Ornamental-Divulgatiu

Ubicació: A definir, al segon jardí

Manteniment i especialització tècnica: Baix (moderat si s'inclouen elements especials de poda ornamental)

Característiques especials: Possibilitat d'incloure elements addicionals de topiaria així com la poda

Translocació: Sí

Jardí sensorial

Definició: Una col·lecció sensorial és un espai dissenyat perquè les persones invidents, amb discapacitat visual i cognitiva, autistes o altres condicions semblants, puguin gaudir de les plantes a través dels seus altres sentits, com el tacte, el gust, l'olfacte i l'oïda. Es busca brindar una experiència enriquidora a través de textures, aromes i sons en una mostra de plantes. El major atractiu d'aquesta col·lecció seria el seu potent missatge d'inclusió de Marimurtra a la societat amb independència de les seves condicions físiques i psíquiques. Els mecenatges potencials d'associacions i fundacions com Aspronis i la Fundació ONCE permetrien canalitzar les visites i crear sinergies comunes per obtenir fonts de finançament.

Diversitat: Una trentena d'espècies principalment aromàtiques, comestibles, amb fulles i tiges de diferents textures i flors flairoses

Interès: Ornamental-Divulgatiu

Ubicació: Nova. Lloc obert, pla, ben definit i accessible, al segon jardí

Manteniment i especialització tècnica: Baix

Característiques especials: Senyalitzacions en Braille, tancament parcial de l'espai per a guiar als visitants

Translocació: Sí

Plantes aquàtiques

Definició: L'element aquàtic es troba dispers a Marimurtra a ubicacions allunyades amb tretze masses d'aigua permanent que abasten una superfície de poc més de 286 m² i amb un rang de fondàries d'entre 0,35m i 1,4m. Algunes d'elles es troben connectades hidrològicament. Tant la incidència lumínica que els arriba, el sediment que hi ha, la terbolesa de l'aigua i la presència de vertebrats aquàtics les fa ecosistemes únics amb un gran potencial per integrar diferents nivells biòtics i incorporar espècies animals i vegetals d'interès local i nacional. En un context de canvi global cap a un increment de l'aridesa i una minva de precipitacions, la gestió de les basses i punts d'aigua del jardí esdevé un repte i una prioritat. Mantenir ecosistemes aquàtics és una tasca complexa, de caire polièdric i multidisciplinari, per la qual cosa es requereix un consens previ i raonat al respecte dels hidròfits que cal incloure en les basses, tenint en compte el seu potencial per acollir fauna autòctona. Tot i això, es poden sintetitzar algunes directrius de caire general, i de fàcil implementació, que posin en valor la col·lecció de plantes aquàtiques, afavorint el seu atractiu pels visitants:

- (i) les basses han de ser periòdicament monitoritzades per detectar (i eventualment eradicar) les masses d'algues verdes (cloròfits) que actualment hi ha;
- (ii) la neteja de les basses retarda l'equilibri ecològic de l'ecosistema aquàtic, per la qual cosa es recomana la reducció de la periodicitat de neteges en la mesura del possible;
- (iii) dotar de visibilitat les basses i optimitzar-ne el funcionament ecosistèmic és prioritari, la qual cosa requereix una gestió estricta i acurada del seu entorn, com són la poda i/o eliminació d'aquelles plantes arbustives i arbòries que disminueixen el seu valor visual;
- (iv) eliminar els peixos exòtics, especialment les carpes koi (*Cyprinus carpio*);
- (v) la diversitat de la flora d'hydròfits i helòfits ha de considerar l'estratificació dels seus elements estructurals, donant igual prioritat a incrementar la diversitat i abundància de plantes oxigenants (tant les completament submergides com aquelles que presenten al mateix temps tiges aèries), com les espècies de fulles flotants;
- (vi) és recomanable una gestió activa d'algunes espècies amb elevada capacitat expansiva (*Typha*) amb la finalitat de controlar el seu creixement, així com l'extirpació de les invasives (*Azolla*, *Eichornia*). Es suggereix la incorporació d'elements autòctons del país, com *Ranunculus* del grup *aquatilis*, *Glyceria fluitans*, *Carex pendula*, *Potamogeton* sp. pl., *Ceratophyllum demersum*, *Miryophyllum verticillatum* i *M. spicatum*, *Isolepis cernua*, *Lysimachia ephemerum*, *L. vulgaris* i *L. tenella*, *Sparganium erectum*, poblacions autòctones de *Nymphaea alba* i *Nuphar lutea*, espècies palustres de *Thalictrum*, *Alisma* sp. pl. així com espècies amenaçades a Catalunya com *Hippuris vulgaris*, *Baldellia ranunculoides*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria saggitifolia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Utricularia australis* i diverses espècies de *Callitriche*;

- (vii) la continuïtat ecosistèmica a les voreres d'algunes basses hauria de ser implementada, creant ribes amb substrat sorrenc per l'establiment de plantes amfíbies així com la translocació a altres ubicacions del jardí la flora no higròfila, la qual cosa permetria una millor interpretació de la col·lecció (especialment a la Bassa).

Interès: Ornamental-Conservació

Ubicació: Dispersa

Manteniment i especialització tècnica: Moderat

Característiques especials: Eventual incorporació d'aigua en moviment

Translocació: Sí

Planta mediterrània

Definició: Marimurtra conté accessions de les cinc regions bioclimàtiques mediterrànies (Mediterrània en sentit estricte, Califòrnia, Sudàfrica, Xile i Austràlia), les quals són tractades de manera independent en les senyalitzacions pels visitants, en la denominació de les col·leccions i en la heterogeneïtat de les mateixes. Agrupar, homogeneïtzar, donar coherència i consolidar la planta mediterrània sembla una necessitat i és un repte. Es recomana subdividir la col·lecció en les cinc àrees geogràfiques suara esmentades, evitant segregacions, senyalitzacions i denominacions tipològiques (per exemple brolla calcícola, brolla silicícola, arborètum mediterrani, garriga mediterrània, arbustives mediterrànies, penya-segat litoral, *Fynbos*, *Mallee*, matollar litoral, *chaparral*) que no són consistents. La partició geogràfica, per ser discontinua, és suficientment informativa i permet la flexibilitat necessària per donar coherència a la flora (terme que caldria prioritzar respecte a l'usualment emprat de *vegetació*) que s'exhibeix. Cal delimitar clarament els espais de plantació de cada una de les col·leccions, facilitant en la mesura del possible la connectivitat entre aquelles que es troben actualment fragmentades. D'altra banda caldria excloure aquelles espècies alienes al sector geogràfic pertinent (llevat d'aquelles elements d'alt valor) i afavorir la translocació (si més no per reproducció vegetativa) de plantes mediterrànies disperses pel jardí a la seva ubicació geogràfica pertinent. Consolidar la col·lecció de Planta mediterrània implica una triple actuació. En primer lloc, donant preeminència a la diversitat florística de la conca mediterrània (la més rica en espècies de totes les àrees del mateix tipus bioclimàtic), incorporant accessions de la mediterrània central i oriental, així com el nord d'Àfrica. En segon lloc, anar paulatinament substituint les accessions no documentades per plantes d'origen silvestre i procedència coneguda. Finalment, la gestió hortícola de les plantes arbustives s'ha d'implementar amb el control del seu creixement i de la seva expansió. El jardí Botànic de Barcelona es troba especialitzat en, i compta amb, unes riques col·leccions de planta mediterrània. Trobar la complementarietat fisiognòmica i florística d'ambdues institucions, fent palesa la singularitat de Marimurtra, s'ha de tenir present a l'hora d'incorporar les noves accessions.

Diversitat: Incorporar les espècies dels gèneres restringits, o amb diversificacions notables, a les cinc regions mediterrànies com accessions d'*Acacia*, *Agapanthus*, *Alstroemeria*, *Arbutus*, *Artemisia*, *Banksia*, *Beilschmiedia*, *Callitris*, *Cedrus*, *Cistus* (inclòs *Halimium*), *Cryptocarya*, *Echinopsis*, *Ecdeiocolea*, *Emblingia*, *Eremosyne*, *Ephedra*, *Erica*, *Eucalyptus*, *Escallonia*, *Fascicularia*, *Georgeantha*, *Grevillea*, *Hakea*, *Haworthia*, *Helianthemum*, *Helichrysum*, *Fumana*, *Kageneckia*, *Lavandula*, *Limonium*, *Loasa*, *Luma*, *Melaleuca*, *Myrceugenia*, *Origanum*, *Pelargonium*, *Plectranthus*, *Peumus*, *Phycella*, *Prosopis*, *Puya*, *Quercus*, *Quillaja*, *Ruta*, *Senecio*, *Salvia*, *Schizanthus*, *Teucrium*, *Trichocereus*, *Thymus*, *Thymbra*, *Ugni*, *Xanthorrhoea*.

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Manteniment i especialització tècnica: Baix

Característiques especials: No requerides

Translocació: Sí

Roserar

Definició: Les formes hortícoles del gènere *Rosa* es troben representades amb una trentena de cultivars. Tot i això, la col·lecció es troba dispersa pel jardí i, en sentit estricte, no es pot considerar que Marimurtra disposi d'una roserar, un dels elements ornamentals clàssics dels jardins botànics. Ubicar en un mateix indret els rosers permetria guanyar en visibilitat i vistositat, oferint amples rangs de floració cromatisme i flaires als visitants, mitjançant una acurada selecció dels cultivars

Diversitat: La disponibilitat dels espais és la que condicionarà la densitat de plantació i el nombre d'accessions que es poden incloure. Incorporar nous cultivars que mostrin els grans tipus de selecció de roses (antics i moderns, d'hàbit trepador, arbustiu, de copa i entapissants) permetria oferir als visitants diversos conceptes claus sobre el paper de la hibridació i selecció artificial en l'origen de nova diversitat vegetal que no són tan explícits en altres col·leccions de Marimurtra

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Ubicació: Segon jardí.

Manteniment i especialització tècnica: Alt

Característiques especials: enreixats per acollir els rosers enfiladissos

Translocació: Sí

Cicadals

Definició: La col·lecció de les cicadals és un dels elements singulars i que cal prioritzar pel que fa a la seva gestió, conservació i creixement. Hi ha diversos paràmetres que

justifiquen aquesta actuació. En primer lloc, cal destacar l'alt nombre d'espècies que alberga Marimurtra (30 de cicadàcies i 81 de zamiàcies), la qual cosa representa quasi un 30% de la diversitat mundial i constitueix una de les col·leccions més representatives dins l'àmbit europeu. En segon lloc, la major part de les espècies són considerades rares i amenaçades d'extinció en els seus hàbitats i estan sotmeses a regulacions internacionals (Conveni CITES, Apèndixs I i II). Finalment, les cicadals tenen un ampli registre fòssil i són considerades el grup més ancestral de les gimnospermes. Això permet que siguin un grup excel·lent per a la divulgació i ensenyament a tots els nivells. Les cicadals es troben disperses per tot el jardí i el seu agrupament en diversos nuclis afavoriria la seva visibilitat i permetria una optimització dels continguts informatius adreçats als visitants. La translocació d'exemplars no sembla una opció recomanable, pel seu alt risc. Tot i això, la ubicació de propàguls o de les llavors produïdes per material ja existent al jardí, en indrets amb alta concentració d'espècies és una opció. Una de les febleses de la col·lecció de cicadals és la manca de traçabilitat del seu material. Altra, és el fet de que no hi ha constància de que cap material d'origen silvestre. Aquestes dues circumstàncies limiten extraordinàriament el seu ús científic i en conservació. Una tasca que s'imposa és la incorporació de material d'origen silvestre i documentat amb la finalitat d'anar implementant paulatinament la col·lecció per al seu ús en conservació i recerca.

Diversitat: Amb les incorporacions de *Bowenia* (dues espècies) i *Microcycas* (una espècie) es trobarien representats tots els gèneres a nivell mundial

Interès: Ornamental-Divulgatiu-Conservació

Manteniment i especialització tècnica: Moderat

Característiques especials: No

Translocació: Sí, dels exemplars menys vigorosos i que presenten símptomes de carències

Palmeres

Definició: Les arecàcies de clima temperat es troben representades per unes 75 espècies i gairebé una desena de formes hortícoles. Es té constància de la presència de diversos exemplars des dels inicis de Marimurtra (*Arenga engleri*, *Jubaea chilensis*, *Brahea armata* i *Washingtonia robusta*) els quals, junt a *Phoenix theophrasti*, formen part de la col·lecció del Museu. El valor ornamental, l'hàbit distintiu i vistós d'aquesta família, junt amb les condicions climàtiques adients que presenta el jardí són elements determinants per incrementar la diversitat d'aquesta col·lecció.

Diversitat: És assumible un increment significatiu en el nombre de gèneres de palmeres que podrien créixer a Marimurtra ja que es troben presents a altres jardins botànics mediterranis. Així, en una primera etapa, es suggereix la incorporació de representants d'*Aiphanes*, *Areca*, *Carpentaria*, *Chambeyronia*, *Chrysalidocarpus*, *Coccothrinax*, *Dictyosperma*, *Gaussia*, *Hyophorbe*, *Latania*, *Licuala*, *Neodypsis*, *Ptychosperma*, *Ravenea*

i *Thrinax*. D'altra banda, incorporar noves accessions de *Brahea*, *Phoenix* i *Sabal* permetrien augmentar la riquesa d'espècies d'aquests gèneres.

Interès: Ornamental-Divulgatiu

Ubicació: Les noves incorporacions que presentin requeriments heliòfils i no siguin sensibles a les gelades podrien ser incorporades al nucli dels parterres 87-91, perfilant la fisiognomia de l'indret

Manteniment i especialització tècnica: Moderat

Característiques especials: No

Translocació: No

Flora insular

Definició: Aquesta col·lecció resulta d'una banda d'incloure les plantes de Macaronèsia i de Madagascar dins d'una mateixa categoria conceptual. D'altra, es proposa la creació d'una nova subcategoria amb accessions de plantes de les illes de la Mediterrània (que compta més de 5.000 illes i illots), tant de la conca occidental com de la oriental com a punts d'interès prioritari. Tradicionalment, la col·lecció de Macaronèsia ha estat focalitzada en la presència de flora de les illes Canàries, deixant de banda els territoris de Cap Verd, Açores i Madeira. Es recomana seguir aquesta tendència donada la estreta relació institucional i de col·laboració amb el Jardí Botànic Viera y Clavijo, un dels referents de la flora canària.

Diversitat: La singularitat biològica, diversitat d'hàbitats i la extrema diversitat taxonòmica d'aquestes tres regions biogeogràfiques exigeixen un acurat i raonat procés de selecció d'aquelles plantes que han de formar part de les tres subcol·leccions. Certament, la diversitat d'espècies que actualment creix a Marimurtra no representa més que un ínfim percentatge de la diversitat de les flors de Macaronèsia i Madagascar, i així també ho serà amb la flora illenca de la Mediterrània. Tot i això, val a dir que aquesta realitat difícilment esdevindrà diferent en graus de magnitud malgrat es prioritzin les incorporacions de noves accessions per mor de les limitacions d'espai disponible a Marimurtra. Per aquesta raó es suggereix que les col·leccions de flora insular tinguin en general com a prioritats

- (a) comptar amb un alt valor ornamental,
- (b) exhibir amplis períodes de floració,
- (c) comprendre gèneres i espècies endèmiques d'àrea reduïda,
- (d) incloure el màxim nombre d'espècies amb un clar interès per a la seva conservació, susceptibles de ser utilitzades amb finalitats científiques i
- (e) que puguin ser adients per servir de referència en aspectes divulgatius relacionats amb la evolució en illes de tipus oceànic i continental.

Pel que fa a la flora macaronèsica hi ha un biaix pel que fa a les espècies d'hàbitats secs i assolellats. Es recomana la creació d'una zona on es puguin incorporar plantes pròpies de la laurisilva canària seca i humida que complementin la visió general d'aquestes illes i que siguin compatibles amb el microclima de Marimurtra. Espècies dels gèneres *Apollonias*, *Arbutus*, *Bencomia*, *Cistus*, *Erica*, *Heberdenia*, *Ilex*, *Laurus*, *Maytenus*, *Morella*, *Persea*, *Picconia*, *Sambucus*, *Viburnum* i *Visnea* poden afavorir l'establiment d'un estrat herbaci de pteridòfits pertanyents a *Adiantum*, *Asplenium*, *Culcita*, *Davallia*, *Pteris* i *Vandesboschia* que donaran un paisatge representatiu. Les incorporacions de gèneres actualment no presents com *Allagopappus*, *Argyranthemum*, *Bethencourtia*, *Dicheranthus*, *Gesnouinia*, *Gonospermum*, *Ixanthus*, *Micromeria*, *Parolinia*, *Pleiomeris*, *Rivasgodaya*, *Rutheopsis*, *Sideritis*, *Todaroa* i *Viraea* incrementarien la diversitat evolutiva de la col·lecció dels indrets assolellats. Cal assenyalar que les ubicacions de la planta macaronèsica hauria de ser el més homogeni que es pugui, efectuant les translocacions d'aquelles accessions que no pertanyen a aquest entorn biogeogràfic. D'igual manera, cal iniciar una progressiva però irreversible substitució de les accessions actuals de procedència desconeguda per aquelles d'origen silvestre i amb traçabilitat. La subcol·lecció de les illes de la Mediterrània està oberta a incorporacions molt diverses pel que fa a espècies endèmiques i amb interès per la conservació. Pel coneixement que es té de la flora de les Balears, i per la seva facilitat d'obtenció, sembla adient iniciar la representació insular mediterrània amb accessions d'aquest arxipèlag, per anar a continuació, una vegada consolidada, amb representants de Còrsega i Sardenya per tancar aquesta primera fase. Sembla recomanable tenir en consideració les espècies incloses *al Top 50 de Espècies Vegetales de las Islas del Mediterráneo* (<https://top50.iucn-mpsg.org/uploads/files/TOP50%20Med%20Island%20Plants%20Spanish.pdf>) com a element de referència.

Interès: Divulgatiu-Conservació

Ubicació: Les plantes de Macaronèsia d'hàbitats més secs i assolellats haurien d'estar concentrades a la zona actual de l'inici de Marimurtra, incloent-hi els marges del camí. La flora de laurisilva requereix necessàriament una ubicació no contigua, preferentment al segon jardí, a on hi ha les condicions ambientals i d'espai adients per al seu establiment. La remodelació i optimització de la zona de Macaronèsia del primer jardí podria permetre l'espai necessari per incorporar i consolidar les accessions de les illes mediterrànies, donant continuació a la col·lecció de flora insular.

Manteniment i especialització tècnica: Baix

Característiques especials: No

Translocació: Sí

Etnobotànica

Definició: Exemples dels usos i aprofitaments que es fan de les plantes silvestres i conreades formen part d'aquesta col·lecció. Les espècies emprades en medicina casolana i tradicional, les plantes tòxiques, comestibles, culinàries, per fer adobs,

cosmètiques, tintòries, i les utilitzades com matèries primeres i per activitats lúdiques són els elements sobre els que es poden articular exhibicions temporals o permanents per als visitants, possibilitant un dinamisme i flexibilitat que no permeten la resta de col·leccions de planta viva.

Diversitat: Es suggereix ampliar la diversitat actual de la col·lecció, pràcticament centrada en hortalisses i plantes medicinals, amb la finalitat de transmetre els coneixements que l'espècie humana, per observació o transformació, ha anat adquirint sobre les propietats i usos de les plantes en diferents aspectes. Seria desitjable que, pel que fa a les plantes de cicle anual, hi hagués una presència continua al llarg de l'any a fi de que els espais no restin buits i els visitants puguin veure i rebre informació en qualsevol època estacional. D'altra banda, es recomana exhibir la màxima diversitat d'espècies anuals diferents, més que mostrar moltes varietats d'unes poques espècies, per obtenir un millor equilibri ornamental i pedagògic. La col·lecció etnobotànica té com a principal funció el caire educatiu i divulgatiu, tot posant en valor l'aspecte cultural dels seus usos tradicionals a la comarca de La Selva, Girona i Catalunya. El replantejament de la zona de plantes culinàries i medicinals, així com, en general, l'acurada presentació, contingut i informació de la col·lecció d'etnobotànica sembla una necessitat per optimitzar l'espai i oferir la màxima visibilitat als visitants generalistes i als estudiants de graus universitaris.

Interès: Educatiu i divulgatiu.

Manteniment i especialització tècnica: Baix

Característiques especials: No

Translocació: Sí

Bromeliàcies

Definició: Les bromèlies, amb prop de 1.500 espècies, constitueixen una de les famílies més populars de plantes ornamentals en jardineria d'interior o exterior pel seu cromatisme de fulles i bràctees i per la diversitat morfològica del seu hàbit, adaptat tant a l'epifitisme com a les condicions xèriques més assolellades. Marimurtra compta amb unes 90 accessions de bromeliàcies (incloses en 15 dels 51 gèneres reconeguts) de les que quasi la meitat pertanyen al gènere *Tillandsia*. La facilitat del seu cultiu i propagació, juntament amb la seva versatilitat per obtenir excel·lents composicions per a la seva exhibició, són motius que justifiquen la consolidació de la col·lecció. La diversitat d'ecosistemes que habiten les bromèlies no fan factible la seva agrupació en una única ubicació a Marimurtra. Tot i això, es suggereix concentrar les espècies epífites als hivernacles d'orquídiades (a l'interior i no a l'exterior, com ara) i/o a l'interior del que eventualment contindrà les col·leccions de briòfits, plantes carnívores i part dels licòfits i pteridòfits. D'altre banda, aquest darrer pot també contenir aquelles accessions de bromèlies amb més requeriments d'humitat ambiental. La resta d'espècies amb requeriments d'ombra pot ser agrupada a la Pèrgola (*Aechmea*, *Billbergia*, *xBiltanthus*, *Fosterella*, *Neoregelia*), lloc a on seria adient incorporar les noves accessions. Pel que fa

a les espècies terrestres amb fulles espinescents, de creixement compacte i amb forts requeriments lumínics, es suggereix la seva ubicació al primer jardí, preferentment a la zona actualment no visitable com és la que s'anomena *Zones àrides de Mèxic*. Eventualment, la reestructuració de les *Zones àrides d'Amèrica* (denominació actual) podria incloure a les espècies xerofítiques d'*Acanthostachys*, *Bromelia*, *Deuterocohnia*, *Dyckia*, *Fascicularia*, *Hechtia*, *Ochagavia* i *Puya*.

Diversitat: Es recomana incorporar els gèneres no representats actualment a Marimurtra (36), així com enriquir la diversitat específica d'aquells més especiosos com *Aechmea*, *Guzmania*, *Puya* i *Tillandsia*. Les bromèlies, en conjunt, no es troben totalment incloses en els apèndix del conveni CITES, però algunes espècies de *Tillandsia* es troben a l'Apèndix II per la seva vulnerabilitat davant la seva recol·lecció excessiva pel comerç de plantes ornamentals. Per aquest motiu és desitjable l'increment de la col·lecció amb accessions d'origen controlat i amb traçabilitat, amb preferència les obtingudes mitjançant altres jardins botànics ubicats en les seves àrees d'origen

Interès: Ornamental-Divulgatiu

Ubicació: Hivernacles (orquidiari i al de briòfits, pteridòfits i plantes carnívores-Pèrgola-

Manteniment i especialització tècnica: Baix

Característiques especials: No

Translocació: Sí

Crasses i suculentes

Definició: La creació de Marimurtra es troba lligada a les inicials i subseqüents incorporacions d'espècies amb un singular valor estructural i visual, i amb unes formes i estructures de fulles i tiges adaptades a viure a climes extrems d'alta insolació i minsos recursos hídrics, les crasses i suculentes. A hores d'ara, quatre de les famílies amb una major representació de crasses i suculentes de Marimurtra són les aizoàcies, cactàcies, crassulàcies i euforbiàcies, que assoleixen unes 630 espècies i en conjunt representen un 23% de la seva riquesa florística (la col·lecció amb més representants del jardí). No deixa de ser paradoxal aquesta sobre representació de diversitat si tenim en compte que una de les finalitats fundacionals explícites de Marimurtra és la de ser un referent en la incorporació, exhibició i estudi de la flora de la conca mediterrània, regió florística de la qual en són completament absents les cactàcies, i en la que les euforbiàcies xeromòrfiques i les aizoàcies natives presenten una minsa diversitat. La documentació gràfica de la cobertura, diversitat i fisiognomia de part d'aquesta col·lecció (cactàcies, preferentment) en diferents moments temporals de la història del jardí, preservada a l'arxiu de Marimurtra³, permet una visió única respecte a la evolució dels seus elements més singulars. La consulta d'aquesta documentació, junt amb les observacions realitzades, permeten constatar que una de les prioritats de la col·lecció de crasses i

³ Maria Elvira, comunicació personal

suculentas no és la d'augmentar la seva diversitat, sinó la de realitzar una gestió eficient i efectuar una reestructuració de la mateixa, amb la finalitat de recuperar la seva vistositat. Actualment, la major agrupació de crasses i suculentas que són visitables es troben en l'anomenada *Zones àrides de Nord-Amèrica* i en les *Zones àrides de Mèxic*. Ambdues presenten característiques comuns, com són la

- a) seva heterogeneïtat paisatgística i taxonòmica,
- b) la manca d'agrupació dels exemplars de la mateixa espècie,
- c) l'absència d'una clara separació visible respecte de la resta de col·leccions espacialment properes,
- d) la presència d'espècies amb biotips no cactiformes (columnars i pulvinars) alienes a cap coherència geogràfica o fisiognòmica,
- e) la proliferació arreu de plantes viàries,
- f) un etiquetatge deficient (sovint inexistent) de les plantes i, no per ser la darrera és la menys important,
- g) la poca visibilitat de les plantes per estar la seva visita tancada al públic.

D'altra banda, hi ha dos nuclis, en zones no enjardinades, i no visitables en la actualitat, a on es troben representants en cossiols d'espècies de crassulàcies (al costat de l'hivernacle) i cactàcies del gènere *Opuntia* (camí de la Vinya). Pel que fa a les crassulàcies, la seva petita grandària, en general, dificulta la seva visibilitat i per tant la seva observació per part dels visitants si són incloses a les zones enjardinades. D'altra banda, i com a reflexió general (amb l'excepció de col·leccions científiques destinades a la recerca) incrementar la diversitat d'espècies a Marimurtra en col·leccions que no poden ser accessibles als visitants (si més no de manera parcial, restringida i guiada) no sembla una òptima opció estratègica a seguir. La ubicació de les mateixes en un nou hivernacle dedicat exclusivament a crasses i suculentas permetria les següents oportunitats:

- a) reubicar les espècies de dimensions discretes que es troben disperses pel jardí,
- b) incorporar aquells elements sensibles als freds i gelades que presenten dificultats pel seu cultiu a Marimurtra, i
- c) incrementar el valor ornamental de les mateixes, oferint als visitants unes condicions adients per a la seva observació

Pel que fa al gènere *Opuntia* és pertinent indicar algunes consideracions. Fer una col·lecció de referència d'un gènere és en principi una bona decisió estratègica i d'oportunitat i, de fet, Marimurtra ha tingut fa temps la col·lecció més diversa i documentada a nivell mundial del gènere *Androcymbium* (actualment inclòs dins *Colchicum*). *Opuntia* és un gènere exclusiu del continent americà; presenta una taxonomia complexa, a la qual contribueixen els fenòmens d'hibridació interespecífica; un nombre significatiu de les mateixes tenen un component fortament invasiu en zones a on el gènere no és nadiu (la conca mediterrània n'és un focus); les accessions de Marimurtra no tenen traçabilitat i bona part d'elles, si no totes, no tenen orígens silvestres; no hi ha antecedents del seu estudi amb finalitats científiques a

Marimurtra; tampoc hi ha actualment personal amb experiència contrastada en el seu coneixement de camp en les zones natives, ni en la seva taxonomia i biologia, al nivell que es requereix per gestionar amb garanties una col·lecció de referència. Totes aquestes consideracions convergeixen en el fet de que no hi ha arguments objectius per considerar *Opuntia* com un gènere prioritari en la col·lecció de crasses i suculentes. Es recomanen les següents actuacions:

- d) aturar la sembra de qualsevol accessió d'*Opuntia* en zones actualment no enjardinades (La Vinya i rodalies),
- e) procedir a la retirada dels exemplars que s'hi troben,
- f) eliminar de les zones enjardinades aquelles espècies incloses en l'apartat de invasores d'aquest Pla de Col·leccions,
- g) mantenir en condicions controlades i en cossiols les espècies del gènere, amb la finalitat d'assegurar una eficient gestió per evitar hibridacions que es puguin produir i reduir els riscos inherents d'invasió en el territori

Interès: Ornamental

Ubicació: Primer jardí i nou Hivernacle

Manteniment i especialització tècnica: Moderat

Característiques especials: Disseny i construcció d'un hivernacle

Translocació: Sí

Orquídiess

Definició: És una de les col·leccions més atractives de Marimurtra, pel seu alt valor ornamental, cromatisme, i llargs períodes de floració. Les accessions es troben cedides a llarg termini per l'Associació Catalana d'Amics de les Orquídiess (ACAO; <https://www.acao.cat/>), qui s'encarrega de la seva diversitat, etiquetatge, manteniment i gestió, oferint tallers i participació ciutadana.

Diversitat: Discrecional, a càrrec de l'ACAO

Interès: Ornamental-Divulgatiu

Ubicació: Hivernacle

Manteniment i especialització tècnica: Alt

Característiques especials: Ja instal·lades

Translocació: No

12. Elaboració de Documents Tècnics per a les reestructuracions de col·leccions ja existents així com per aquelles de nova creació

Les creacions de noves col·leccions i les reestructuracions suara esmentades requereixen d'unes actuacions conjuntes i protocol·litzades per obtenir resultats òptims allunyats d'improvisacions que posin en risc l'estabilitat de les mateixes.

Per aquests motius es suggereix la generació de documents tècnics a mesura que es vagin implementant les actuacions. Si més no, haurien d'incorporar les següents informacions així com d'altres eventuales que així ho requereixin pel tipus de planta.

Tasca
Delimitar parterres a on es troba la major part de les plantes objecte de la col·lecció
Inventari de la flora present als parterres delimitats
Llistat de la flora implicada present en altres indrets del jardí, si és el cas
Compilació de la traçabilitat de les plantes dels dos apartats a partir de les informacions disponibles als arxius
Avaluació del vigor i de l'estat fitosanitari i estètic dels elements anteriors. Propostes d'actuació, si escau
Informe dels elements emprats pel Departament de Didàctica als parterres esmentats
Elements didàctics suggerits pel Departament de Didàctica per incorporar als parterres
Plantes rellevants, sense interès prioritari, però que poden estar lligats a Marimurtra per motius històrics
Identificació i delimitació dels elements singulars que no formen part de la col·lecció i que caldria preservar en els parterres. Etiquetatge del mateix
Avaluació del vigor i de l'estat fitosanitari i estètic dels elements estructurals. Propostes d'actuació, si escau
Elaboració del llistat de plantes amb interès: <ul style="list-style-type: none"> • Estètic i paisatgístic • Científic • Conservacionista • Didàctic
<ul style="list-style-type: none"> • Disseny dels parterres en funció de les plantes actuals i les del llistat anterior, tenint presents criteris d'agrupacions de col·leccions, estètics i paisatgístics • Llistat de plantes a erradicar • Disseny dels elements complementaris: reg, drenatge, retolació informativa, il·luminació, camins, baranes, tanques, entre d'altres

<p>Fase de remodelació. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translocació dels elements seleccionats als indrets assenyalats al disseny • Trasplantament de les plantes no seleccionades als hivernacles per a la seva reubicació al jardí o eventual supressió • Gestió eventual de les plantes vives (poda, reproducció vegetativa, tractaments, retirada de fulles, recol·lecta de llavors, etc.) • Eliminació de les plantes mortes • Eliminació de les plantes viàries i invasores, així com plàntules i altres elements no identificats
Documentació de les noves plantes que arribin a la base de dades
Presca de material per documentar les plantes a l'herbari o en líquid, i obtenció d'imatges representatives per eventuais verificacions i per a la unitat de documentació
<p>Fase de remodelació. 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Germinació i establiment de les plantes a l'hivernacle • Sol·licitud d'informació relativa a aquestes plantes i processos • Introducció de plantes als indrets indicats
<p>Fase de remodelació. 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicació dels elements complementaris: reg, drenatge, retolació informativa, il·luminació, camins, baranes, tanques • Retolació informativa de l'espai • Etiquetatge de les plantes segons les indicacions exposades al present Pla
Avaluació dels resultats
Documentació gràfica de tots els processos
Elaboració dels informes periòdics de seguiment
Comunicació dels informes (parcials i final) al Director General, President i qualsevol membre del patronat

13. Seguiment del Pla

Un dels aspectes claus de les col·leccions dels jardins botànics és el d'avaluar la seva evolució temporal respecte al compliment de les directrius emanades dels seus plans de gestió. Cal afegir-hi les fluctuacions intrínseques lligades al dinamisme de la biologia de les plantes, així com altres esdeveniments sobrevinguts com a possibles factors que puguin eventualment condicionar-ne la gestió.

Més que un corpus doctrinal el Pla de Col·leccions ha de ser utilitzat com a eina de gestió per avaluar el progrés i l'adaptació del patrimoni vegetal.

Per les esmentades raons és necessari definir quina és la periodicitat del seguiment, les mètriques i indicadors del compliment dels objectius proposats, així com els processos d'avaluació per a quantificar el funcionament i la gestió.

Es proposa que hi hagi una avaluació interna de caràcter anual que, recollint les dades presentades pels responsables de les Unitats Tècniques, sigui elaborada pel Director Científic per a la seva presentació al Director General, al Patronat de la Fundació i a les diferents comissions interessades.

Es recomana, a més, una avaluació externa dels informes generats anualment. Aquesta avaluació complementària serà portada a terme per científics de reconegut prestigi i amb experiència de gestió en l'àmbit dels jardins botànics, al menys una vegada cada dos anys.

14. Mètriques i indicadors prioritaris d'aquest Pla de Col·leccions

Amb caràcter general es consideraran els següents indicadors com a elements prioritaris del seguiment dels objectius del Pla.

- Quantitat d'accessions (plantes) distribuïdes a entitats científiques
- Quantitat d'accessions d'origen silvestre obtingudes en expedicions científiques pròpies o en les que ha participat personal de Marimurtra
- Quantitat d'espècies silvestres intercanviades o proveïdes per altres jardins botànics com a llavor o part de la planta
- Cultiu d'espècies natives de Catalunya d'interès científic, biogeogràfic i conservacionista
- Nombre d'espècies presents a les llistes vermelles de la UICN
- Nombre d'espècies de Catalunya amenaçades i regulades administrativament presents
- Incorporació de formes hortícoles d'elit
- Substitució de formes hortícoles per individus no modificats per tècniques de jardineria
- Documentació acurada de l'origen de les col·leccions presents a Marimurtra abans de l'entrada en vigor del Pla, incloent-hi les dades geogràfiques d'obtenció del material silvestre
- Etiquetatge adient dels exemplars
- Grau d'uniformitat de les etiquetes
- Recanvi de l'etiquetatge i cartelleria deteriorat
- Grau de rigor científic en els textos explicatius de Marimurtra
- Recerca efectuada, científica i tècnica, amb els exemplars de les col·leccions
- Protocols de propagació i germinació establerts per espècies rares i amenaçades
- Increment en les col·leccions d'espècies rares i endemismes
- Presència en les col·leccions d'espècies amenaçades a nivell global
- Venda de plantes generades a partir de les col·leccions
- Nombre d'espècies presents correctament documentades
- Implementació de la retirada d'espècies invasores i viàries
- Estat fitosanitari de les espècies
- Substitució d'exemplars d'origen no silvestre (o desconegut) per altres recol·lectats, en darrer terme, en hàbitats naturals i documentats
- Increment de la documentació de testimonis de les plantes de Marimurtra (herbari, preservació en medi líquid, o imatges digitals)
- Publicacions generades amb aportació de plantes procedents de les col·leccions
- Peticions rebudes de les accessions ofertes en l'*Index Seminum* que tenen un origen silvestre
- Increment del nombre d'accessions d'origens geogràfics o genètics de les plantes d'origen silvestre
- Nombre d'espècies retirades del catàleg de Marimurtra per mort o desaparició

- Nombre d'espècies gestionades a efectes de conservació
- Increment de la superfície de zones enjardinades

- Nombre d'espècies transposades per a homogeneïtzar les col·leccions
- Eliminació de plantes viàries i ruderals, sense valor ornamental, presents a les zones enjardinades
- Obtenció d'espècies singulars d'alta rellevància per a la seva exhibició
- Implementació de les noves col·leccions

15. Vigència del Pla de col·leccions i eventuais modificacions temporals o permanents

L'aprovació del Pla per part del Patronat de la Fundació Carl Faust marcarà la data d'inici per al seu desenvolupament. És recomanable establir un mínim període de carència (se suggereix un temps de 15 dies) per a la data efectiva de funcionament en el qual es difondrà el contingut del Pla als responsables de les Unitats Tècniques i Científiques que directament es veuen implicades en la gestió i aplicació d'aquest.

Els esmentats responsables seran els encarregats de transmetre les directrius, accions i protocols inclosos en el personal tècnic i científic adscrit a les mateixes per al seu coneixement general i, més específicament, per adaptar el seu treball al què disposa el Pla, si escau. Dins aquest període de carència s'atendran per part del Director General i el Director Científic tots aquells dubtes d'interpretació o aclariments que siguin exposats pels responsables de les Unitats Tècniques i Científiques, en nom propi o del personal adscrit, per a la seva resolució.

Davant qualsevol situació sobrevinguda que durant la vigència del Pla dificulti, restringeixi, anul·li, modifiqui o suposi l'aprovació o canvi de mesures administratives que entrin en conflicte amb el disposat en aquest text, o que per les seves característiques i dinamisme intrínsec no s'han contemplat inicialment, s'implementaran les mesures que siguin apropiades per resoldre les eventualitats i fer-ho així constar com una actualització del Pla, i ser incorporat com un o diversos annexos al mateix, prèvia aprovació per part del Patronat.

La vigència d'aquest Pla de col·leccions serà fins a finals de 2033 i coincidirà amb el període de vigor del Pla Estratègic 2024-2033. L'eventual revisió d'aquest implicarà una actualització del Pla de col·leccions per

- (i) donar la necessària coherència filosòfica, conceptual, d'estratègia i d'acció i
- (ii) tenir en compte els nous reptes i finestres d'oportunitat en un moment global de redefinició, que es preveu crític. Es recomana que la vigència del futur Pla Estratègic coincideixi temporalment amb la durada del nou Pla de col·leccions.

Apèndix I

Obtenció del número d'accessió

Una accessió es un registre estandaritzat que representa cada una de les entrades en les col·leccions vives. S'aplica a les plantes que pertanyen a la mateixa entitat taxonòmica, que tenen un mateix origen i recol·lector, que varen ser obtingudes al mateix temps i que es troben documentades.

A Marimurtra, el número d'accessió adoptarà el format **AAAA-####-XX**, on **AAAA** és l'any en curs en què s'ha incorporat el material, **####** corresponen a números correlatius que identifiquen l'ordre d'arribada al llarg de l'any, i **XX** el número d'individu que hi ha en cada incorporació. Així, el primer codi que es donaria a la primera incorporació de planta en el llibre de registre seria: **2025-0001-01**.

Una vegada creat, aquest identificador únic no pot canviar, independentment de si la seva identificació taxonòmica és corregida o actualitzada, si el lloc d'ubicació a Marimurtra és canviat, o la planta ja no forma part de les col·leccions vives.

Per a totes aquelles plantes introduïdes a Marimurtra abans de l'aprovació del Pla de Col·leccions el seu número d'accessió començarà arbitràriament amb **1000**, seguit del seu codi enregistrat als anteriors llibres de registre o, si no existeix, amb el codi assignat a la base de dades actual.

Com a norma general de funcionament el número d'accessió ha d'estar incorporat a les etiquetes de les plantes, bé de manera directa o lligat a qualsevol codi d'identificació digital que eventualment s'utilitzi. En el cas de plantes de temporada i utilitzades en els parterres i zones d'horta no s'assignarà a les incorporacions cap codi. Les plantes sense codi no s'inclouran a les bases de dades, però quedaran assignades en els llibres de registre manuals.

Collection use:

Project Description:

Please note any additional requirements/requests for collection or shipping:

Use/Project Type (check one or more box)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Breeding/Hybridization | <input type="checkbox"/> Horticultural Research |
| <input type="checkbox"/> Research | <input type="checkbox"/> Propagation |
| <input type="checkbox"/> Horticultural Display | <input type="checkbox"/> Teaching |
| <input type="checkbox"/> Research | <input type="checkbox"/> Other |

Is there an intent to commercialize? No Yes (if yes, this will serve as a conditional agreement, with a new agreement drawn up for commercial use)

Species Requested: (To be filled out by or on behalf of primary user. Add extra sheets if more species requested.)

Scientific Name Accession Number(s)

Material needed (seeds, stem cutting, leaves, etc.)

Quantity Requested *Please refer to Gardens Navigator to find accession numbers of plants in the living collections.

Terms:

Samples are distributed under the following conditions:

1. Samples will be used only for the purposes stated in the Project Description.
2. Samples will not be further distributed to others without prior consent of Marimurtra Botanic Garden
3. Recipient will provide a report to the Marimurtra Botanic Garden at the end of the project as well as copies of any publications arising from use of the samples.
4. Samples are generally distributed for research, display or education. Post-research, if there is intention to commercialize specific plants, a new agreement will be instituted between the Marimurtra Botanic Garden and the Primary User

Signatures Requester:

Approved by:

Date Submitted:

Date Approved:

Submit completed forms to: direccio.cientifica@marimurtra.cat