CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO
GIRAS TECNOLÓGICAS

1. Antecedentes de la Propuesta

Título: **Gira de captura de tecnologías de reproducción manejo y comercialización de helechos y otras especies nativas.**

Código : **A – 00 - 09**

Entidad Responsable: **Anja George**

Coordinador: **Anja George**

Destino (País, Región, Ciudad, Localidad):

- **Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (Inglaterra): Londres**; Richmond y Bagshor, **Surrey**; St. Austell y Falmouth, **Cornwall**; Moreton-in-the-Marsh, **Gloucestershire**; Tendury Wells, **Worcestershire**; Efford, **Hampshire**.
- **Holanda:** Amsterdam, Honselersdijk (al sur de La Haya), Aalsmeer y De Kwakel (Cerca de Aalsmeer)

Fecha de Ejecución: 25 de Septiembre al 6 de Octubre de 2000

Participantes:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (sí corresponde)
Andrea Taladriz	Soc. Agrícola y Comercial Quechupulli Ltda.	Gerente	
Ana Solis	Vivero Pilmaiquén, Río Bueno.	Propietaria	
Anja George	Vivero Río Tijeral, Osorno.	Dipl. Ing. Gb FH Viverista	
Carlos Alberto Guzmán	Soc. Forestal y Comercial Caipulli Ltda. Osorno	Propietario, Perito Agrícola Viverista	
Gonzalo Awad	Vivero Forestal y Ornamental La Huella Valdivia	Propietario Viverista Ingeniero Agrónomo	
Jorge González	Comercial Hidrocenter Osorno	Téc. Mecánico Comerciante	
Marcela Orellana T.	Fundo Pilmaiquén Río Bueno	Paisajista	
María Eliana Smulders R.	Vivero M.E. Smulders Vivero Río Tijeral	Paisajista Viverista	
Maritza Verdugo	Inst. Prof. Agrario A. Matthei, Osorno	Ms. Botánica Profesora de Botánica	
Pablo Undurraga	INIA Remehue, Osorno	Ing. Agrónomo Dep. Recursos Naturales	
Paula Monsalve	Jardín Deco Verde Ruta 215, Osorno	Propietaria, Paisajista y Viverista	
Susana Seguel	Consultora W. Orellana, Osorno	Experto Agrario Asesor Téc. Proyecto. INDAP	

Problema a Resolver: En el escenario actual el sector agrícola en nuestro país se encuentra deprimido principalmente en lo que se refiere a los rubros tradicionales por la apertura de mercados que nos hacen menos competitivos. Esta situación hace que los productores agrícolas se reconviertan, innovando en rubros más rentables que se caracterizan principalmente por ser más intensivos. Por esto el interés del grupo se centra en introducir tecnologías adaptándolas a nuestra realidad nacional, que nos permitan ser más competitivos en este rubro, como es el de las ornamentales nativas.

La zona sur de Chile al encontrarse distante de los principales centros de consumo, tiene mayores costos de transporte, aumentando así el valor de la planta. Esto ha llevado que la producción en los viveros se encuentre estancada al no poder competir por costos en las especies más tradicionales. Por esto se hace necesario innovar en este ámbito al desarrollar nuestras especies nativas con potencial ornamental donde podremos tener ventajas comparativas desde el punto de vista de producción y así especializarse en esta línea como viveros. Para revertir la situación se debe visitar lugares con similares características que hayan superado este fenómeno.

La producción de especies nativas en Chile aún se está realizando a través de la extracción desde el bosque nativo, tanto en follaje como en plantas. En el Reino Unido y en Holanda sin embargo la producción se realiza únicamente a través de reproducción en viveros especializados, con tecnología de punta, adaptable a la realidad de la zona.

El Reino Unido con su particular clima marítimo tiene ciertas similitudes con la situación del sur de Chile y además ha sido ejemplar en todos los aspectos de producción de plantas en el hemisferio norte, ya que los británicos llevan cientos de años investigando y propagando especies nativas chilenas en su territorio. Según la literatura consultada existe la reproducción de helechos nativos de Chile desde 1870 aproximadamente.

Para ofrecer especies interesantes al mercado internacional y que esto al mismo tiempo sea atractivo desde el punto de vista económico, se deben entregar productos con valor agregado de características únicas, y de esta manera lograr cubrir un nicho en el mercado, ya observado con anterioridad. Dentro de este punto se deben considerar los requerimientos fitosanitarios para la exportación de plantas y follajes y la rotulación de los productos con el "Sello Verde". Este sello va a ser imprescindible para la exportación a los mercados internacionales, por esta razón es importante conocer los temas que aborda, que no solo están reducidos a los fitosanitarios.

Actualmente existe interés en el mercado internacional por productos no convencionales, y una gira hacia los potenciales compradores ayuda a concretar relaciones comerciales.

Para un viverista de la zona es particularmente difícil contactarse con un proveedor de semillas u otro material de propagación, por falta de datos y conocimientos. Sin embargo se facilita este contacto hablando directamente con las personas en los distintos lugares.
Existen muchas iniciativas de producción de especies nativas e introducidas en forma particular, las cuales no están siendo canalizadas a través de una agrupación de viveristas o productores y por lo tanto aún no tienen peso económico importante. Con una gira a otro país que haya logrado este objetivo se puede concretar una alternativa de producción económicamente interesante para el sector de los viveristas de la zona.

Objetivos de la Propuesta

Objetivos generales (técnicos y económicos)

Técnicos:
Captar tecnología en reproducción y cultivo de helechos y otras especies ornamentales y nativas.

Económicos:
Obtener información acerca de la comercialización de semillas, follaje y plantas procedentes de Chile en los mercados internacionales.

Objetivos específicos (técnicos y económicos)

- Obtener información de sistemas de producción de plantas de helechos y otras especies ornamentales por distintos medios de reproducción (semillas, esporas, rizomas, in vitro), bajo plástico y al aire libre.
- Captar tecnología en el manejo de postcosecha de follajes decorativos.
- Reunir información acerca de tecnología en construcción de invernaderos, (incluyendo riego, ventilación, cama caliente, calefacción y otros) para la producción de plantas y follaje.
- Conocer centros de comercialización de plantas y follaje en los mercados de la comunidad europea.
- Contactar futuros compradores de plantas y follaje producidos en Chile.
- Realizar un sondeo del mercado determinando épocas, cantidades y tipos de productos a exportar.

2. Antecedentes Generales: Inglaterra se caracteriza por tener una gran cultura paisajística, en parques, jardines, bosques y todo tipo de plantas.
La mayoría de los ingleses se dedica en un promedio de 6 a 8 horas semanales en cuidado de mantención de sus jardines privados, esto implica que existe una cultura y gusto por la jardinería formando parte de la "canasta básica" por lo que existe un gran mercado para plantas y ornatos de jardines (macetas, estatuas, piletas, casas de pájaros, etc.)

En la Gira se recorrió gran parte del sur de Inglaterra pudiendo apreciar distintos estilos de jardines, desde pequeños a los de tipo clásico estructurado, hasta parques campestres y exóticos de los cuales muchos de ellos datan del siglo XV (Kew Garden).

Con relación a los viveros ornamentales estos tienen un gran desarrollo tecnológico el cual se ha logrado con apoyo de la investigación científica. Los viveros han llegado a la

especialización de una o dos especies. La mayoría de los viveros cuentan con maquinaria especializada por lo cual se ocupa el mínimo de mano de obra para producir grandes cantidades de plantas, debido a que esta es escasa y de un costo muy alto.

Con respecto a las especies vistas en viveros, parques y jardines descubrimos que gran parte de nuestra flora nativa se encuentra presente en ellos desde el siglo XIX, así por ejemplo nos encontramos con especie Pernettya mucronata "chaura", fue elegida planta del año y además esta se encuentra patentada por ellos.

La comercialización en los viveros no solo se limita a la comercialización de plantas si no que también existen otros servicios y productos adicionales como cafeterías, venta de souvenirs, libros, entre otros.

En cuanto a la presentación del producto este es acompañado por una etiqueta donde se identifica el nombre comercial, científico, la variedad a la cual corresponde, el origen, característica de la planta y algunos consejos básicos para el cuidado de estas.

Otro elemento importante ha destacar es que existe un gran desarrollo turístico lo que se manifiesta en la gran cantidad de información que es posible encontrar en todos los sitios visitados.

3. Itinerario Realizado:

Fecha Visita	Ciudad y/o Localidad	Institución/Empresa	Actividad Programada	Actividad Realizada
28 Septiembre 2000 10:00 hrs.	Richmond, Surrey	Royal Botanic Gardens, Kew, Princess of Wales Conservatory,	Visita al Royal Botanic Gardens	Visita al Royal Botanic Gardens
29 Septiembre 2000 11:30 hrs.	St. Austell, Cornwall	Eden project, Horticultural Department,	Visita a los Lost Gardens of Heligan	Visita a los Lost Gardens of Heligan
29 Septiembre 2000 16:30 hrs.	Falmouth, Cornwall	Trebbah Gardens, Trebbah,	Visita del Trebbah Gardens	Visita Trebbah Gardens
30 Septiembre 2000 11:30 hrs.	Waterlooville, Hampshire.	Rumsey Gardens, 117 Drift Road, Clanfield,	Visita Rumsey Gardens	No se realizo
02 Octubre 2000 11:30 hrs.	Moreton-in-the-Marsh, Gloucestershire	Batsford Garden Nursery and Arboretum, Batsford,	Visita del Vivero Batsford Garden Nursery and Arboretum	Visita al Arboretum y a los viveros de Batsford Garden Nursery
02 Octubre 2000 15:30 hrs.	Tenbury Wells, Worcestershire	Burford House Gardens, Burford,	No estaba dentro de itinerario del proyecto.	Visita del Rickards Hardy Ferns Nursery en Tenbury Wells
02 Octubre 2000 15:30 hrs.	Tenbury Wells, Worcestershire	Buford House Gardens Jungle Garden, Tendury Wells	Visita del vivero Burford House Gardens	Visita al vivero, especialista en Bambues, Jungle Giants en tendury Wells, Worcestershire.
03 Octubre 2000 11:00 hrs.	Stradfiord-upon-Avon, Warwickshire	Fibrex Nurseries Limited, Honeybourne Road, Pebworth,	Visita a Fibrex Nurseries Lilited	Se cambió por una visita al Horticulture Research International en Effort, Hampshire.
03 Octubre 2000 16:00 hrs	Cottenham, Cambridge, Cambridgeshire	Monksilver Nursery, Oakington Road,	Visita Monksilver Nursery	Se cambió por una visita al Nottcuts Garden Center, Bagshor, Surrey
04 Octubre 2000 13:00	Honselersdijk, Holanda (Cerca de La Haya)	Kwekerrij De Goede Hoop, Hoselersdijk (cerca de La Haya), Holanda.	Visita productores de helechos, Kwekerij de Goede Hoop	Visita a cultivador especializado en helechos, Kwekerij de Goede Hoop
05 Octubre 2000 06:00 hrs	Aalsmeer, Holanda	Bloemen Veiling	Visita a la feria mayorista de Aalsmeer	Se realizo una visita a la subasta de Aalsmeer
05 Octubre 2000 11:30 hrs.	De Kwakel, Holanda. (Cerca de Aalsmeer)	Handelskwekerij Gebroeders Braam, De Kwakel, Holanda.	Visita a productor de helechos	Se realizó una visita al productor de helechos por esporas y rizomas.

Visita no realizada: La visita programada para el día 30 de Septiembre a la empresa Rumsey Gardens no se pudo realizar, ya que el grupo tuvo que alojar la noche anterior en Falmouth porque no había locomoción hacia Gloucester a la hora que se terminó la visita al Trebah Garden. Además por ser un día sábado el jardín no estaba abierto, así que por razones de mala programación por parte de la oficina de ProChile/London no se realizó la visita.

Cambios de itinerario: La oficina de Pro Chile recibió la información del cambio en el itinerario el día 18 de Agosto del 2000, pero esta información fue transmitida desde Londres al Coordinador de la gira el día 20 de Septiembre (ver Fax Adjunto), provocando el incumplimiento en el itinerario presentado en la propuesta. Se debe hacer notar que las empresas que recibieron al grupo dieron todas las facilidades para realizar las visitas, y además solucionar problemas provocados por la falta en la organización correspondiente a la Oficina de Pro Chile en Londres y Holanda.

4. Resultados Obtenidos:

4.1.- Reproducción de helechos y plantas en general: Durante la gira se visitaron algunos productores de helechos y de otras plantas. Se visitó el Kew Gardens donde se realiza investigación en reproducción de plantas especialmente en vías de extinción. En el caso de los helechos se propagan especies tropicales o aquellas en peligro. Dentro del tema de los helechos también se visito el vivero del principal investigador en este tema existente en Inglaterra el Señor Martín Rickard, en este caso el propaga especies desconocidas y su vivero esta enfocado a producir exclusividades y no cantidades, sus métodos de propagación son bastante rústicas.
La reproducción más industrializada de helechos se vio en la visita realizada en Holanda al vivero del Señor Erik van Dordrecht, en este caso ellos propagan por dos sistemas:

- Por siembra de esporas
- Por propagación invitro

Ellos propagan no más de diez especies, pero en cantidades grandes, como en este país cada vivero esta especializado ellos producen los helechos y los venden a los viveros dedicados a la engorda de plantas dentro de toda Europa. La tecnología ocupada en la propagación se centra en la infraestructura, dentro de este tema los sistemas de control ambiental son avanzados y se controlan todas las variables para lograr la mejor producción en le menor tiempo.
Como se pudo constatar los viveros se especializan en un rubro, esto puede ser la propagación de especies, la engorda o la comercialización. En general las plantas con algún grado de dificultad como los helechos son comercializados en sus distintas etapas de desarrollo, según el enfoque comercial que tenga los viveros.
Dentro de la tecnología capturada en el tema de la reproducción se detallan los puntos más relevantes a continuación:

4.1.1. Propagación y reproducción de Helechos

a) Cultivo en laboratorio

Método 1 (Blechnum y Adiantum)

- Las esporas son ubicadas en un sobre de papel fieltro y sumergidas en por cloro por 5 min. Y luego se lavan en agua destilada.
- En la cámara de flujo laminar se abren los sobres y se vierten las esporas en un medio de crecimiento (agar, azúcar y sal) Medio Murashige and Skoog con carbón activado.
- Algunas esporas requieren luz para germinar.

Método 2 (Especies de Helechos con esporangios grandes).

- El esporangio se sumerge en alcohol, y se esteriliza con fuego. Luego se rompe la capa envolvente y se coloca en una placa petri en una gota de agua.
- Entre una semana a dos meses puede demorar la germinación a una temperatura de 23°C, aunque la temperatura puede ser algo variable.
- El porcentaje de azúcar en el medio es muy importante y puede variar de 0 a 3%.

Método 3 (cultivo de meristemas)

- Primero se corta la punta del rizoma y se ubica en un medio liquido, y se cultiva hasta que se desarrollen.
- Luego se dividen las plantas y se vuelven a ubicar en el mismo medio líquido.
- Después que ha crecido se ubica en un medio mas sólido con agar.

Todo este proceso demora aproximadamente 46 semanas desde que se corta hasta que forma la planta.

a) Invernadero.-

- Para sembrar esporas en invernadero, se llenan potes con sustrato (40% corteza descompuesta, 40% fibra de coco, 20% piedra molida, más 1 Kg. de Osmocote por metro cubico). Previa la siembra se rocía con agua hirviendo para desinfectar la superficie.
- Las plántulas se separan y se plantan en una maceta de 300cc aproximadamente, usando el mismo sustrato antes mencionado.
- La H° y T° es automáticamente regulada por un sistema de neblina. La H° mantenida es de un 70 a 80% y unas 12 horas de fotoperiodo (no importa la intensidad luminosa sólo el fotoperiodo).
- Existe un 50% de pérdida en el proceso de aclimatación.
- Un punto importante es que la siembra en si se debe hacer en un lugar libre de esporas, o sea, cada especie se siembra por separado en lugares limpios para evitar la mezcla de especie.
- El control fitosanitario es preventivo, y en el caso de que se presente alguna enfermedad se elimina el material contaminado (no se aplican fungicidas normalmente). En el caso de las plagas se utiliza principalmente control biológico.

4.1.2.- reproducción de plantas en general.-

Como se mencionó reiteradamente en las visitas lo importante en el momento de producir una planta es su material genético, por esta razón se propaga generalmente en forma vegetativa. Dentro de esto se utiliza la propagación por estacas o la propagación meristematica.

a) Propagación por estacas.- como lo que a ellos les interesa es propagar una planta con ciertas características se utiliza este sistema. Un punto en común de las especies que se vieron en los distinto cetros de venta es que cada planta tiene su variedad, o sea, se garantiza que la planta que uno compra posee un material genético especifico.
El sistema de propagación es similar al que utilizamos en los viveros del país, una diferencia radica en la tecnología. Esto se hace claramente notorio en la especialización de todos los factores, por ejemplo, los sustratos son adquiridos preparados con todos los elementos necesarios (dependiendo de la utilización que se dará viene con la cantidad de nutrientes, y tipos de materiales que lo componen) y desinfectados (normalmente se utiliza Osmocote como fertilizante).

b) Cultivo meristematico.- en este punto se debe mencionar que en general los viveros compran las plántulas de algunas especies y ellos solo las engordan. El trabajo esta especializado y para desarrollar especies por estos métodos, están los centros de investigación que trabajan en conjunto con los productores buscando

especies que sean potencialmente atractivas para el mercado.

Dentro de la propagación especifica de especies nuevas visitamos un vivero especializado en la propagación de bambúes el Jungle Giants. Este tipo de planta en Europa no existe naturalmente y por esta razón es bastante atractiva desde el punto de vista comercial.
Las principales características de esta especie son:

- Producen más de 200 especies.
- Las especies chilenas son difícil de multiplicar por raíces.
- Se propaga hasta mediados de otoño, en estado de latencia no es posible propagar.
- Se puede formar una planta madre de Chusquea coleu en macetero, cortándolo sucesivamente.
- Por ejemplo se vende entre 5000 a 10.000 plantas por año de Chusquea sulcata.
- Al dividir las plantas, se deja un nudo de raíz un lado y dos al otro por cada brote dividido.

4.2.- Infraestructura:

4.2.1.- Invernaderos:

a) **Estructura.-** En general son de estructura metálica, los más comunes son en forma de túneles (Inglaterra) y capillas de varias naves, modelo tipo "Venlo" (Holanda). Las dimensiones varían según la utilización y el nivel de especialización.
En el caso especifico de Holanda los invernaderos poseen una superficie hasta 10.000 metros cuadrados.

b) **Cubiertas.-** Se pudieron observar cubiertas de polietileno, policarbonato y/o vidrio. En caso del polietileno se utiliza generalmente doble capa con inyección de aire (ver foto N°1), esto permite un mejor control de la temperatura interior. Normalmente se pinta la cubierta en verano para evitar las altas temperaturas.

c) **Sistemas de ventilación.-** Existen dos tipos de ventilación:

- Sistema manual.- utilizado en túneles y consisten en un sistema de manivela que sube una cubierta exterior (ver foto N°2), esto permite una ventilación por entrada de aire desde la parte inferior. Normalmente estos invernaderos poseen uno o ambos costados abiertos, lo que asegura una buena circulación de aire.
- Sistema automático.- este como su nombre lo indica esta conectado a toda una red de control ambiental, donde se controla la humedad, la temperatura e incluso los requerimientos de luz o sombra. Por su alto costo se pudo observar en viveros dedicados y especializados en plantas comercialmente atractivas como es el caso de los invernaderos en Holanda.

a) **Riego.-** dentro de este tema se observó una gran preocupación en la optimización del agua. En general uno de los puntos más importantes es la utilización de agua lluvia y la posterior reutilización de los excedentes.
El agua es un elemento de real importancia en un cultivo, por esta razón existen diferentes métodos para asegurar su pureza y evitar un alto contenido de sales que provoca problemas en los cultivos (problema que se tiene en nuestro país). En algunos casos se purifica con sofisticados sistemas de luz ultravioleta (Kew Gardens) o en

otros casos se utiliza el agua lluvia.
En lo que se refiere a sistemas de riego en general dentro de los invernaderos más tecnificados se utiliza microaspersores y nebulizadores, los que mantienen la humedad necesaria para el desarrollo de las plantas (ver foto N°3). También llamó la atención que se utiliza el riego por la parte inferior, lo que permite que las plantas absorban el agua sin necesidad de mojar su parte aérea. Para efectuar este riego se crea una especie de bandeja con una pendiente para evitar que el agua se acumule en exceso (este sistema de bandejas se vio tanto a nivel de suelo como en mesones (foto N°4). Este método es muy utilizado en los helechos en la etapa de engorda.

b) **Sistemas de calefacción.-** En general los invernaderos poseen un sistema de inyección de aire caliente que también sirve para aire frío.

c) **Camas calientes.-** Al igual que en nuestro país el sistema más utilizado es el de resistencias eléctricas, y en otros casos con cañerías de agua caliente. Algo interesante es la utilización de una capa de papel aluminio que irradia el calor y lo empareja especialmente en el segundo caso.

d) **Control de plagas y enfermedades.-** El control de las plagas es biológico, como en todos las áreas existen compañías especializadas en la producción de estos productos. En el caso de las enfermedades, en algunos invernaderos poseen un sistema de riego específicamente para fumigar. Como se mencionó anteriormente en algunos casos el control de enfermedades consiste en la eliminación del material infectado, o sea, es un control manual.

4.2.2.- Maquinarias:

Con respecto a este punto pudimos apreciar que en Holanda la tecnificación es mayor que en Inglaterra, por la escasez del recurso suelo, el alto costo y escasez de mano de obra.

Todo el proceso es tecnificado donde existen líneas de producción en donde va pasando la planta como llenado de macetas automatizado (ver foto N°5), ordenación sobre bandejas en forma automática (ver foto N°6), transporte de estas a bandejas por rieles en un carro automatizado que las mueven al lugar de crecimiento, posteriormente cuando la planta estaba terminada esta son transportadas a la sala de embalaje. En este proceso existe selección y empaquetado manual. El lavado de bandejas también era realizado en forma automatizada.

El riego, la fertilización, desinfección y las condiciones ambientales del invernadero (temperatura, Humedad y luz) son monitoreadas por censores que activan los sistemas para estabilizar las condiciones.

4.3.- Aspectos organizacionales y comercialización

En general en estos países cada rubro productivo esta organizado en distintos tipos de agrupaciones, tanto en el ámbito local como mundial (por ejemplo: Asociación mundial de

Horticultores). Dentro de este sistema los productores trabajan en conjunto, unido a que existe una especialización lo que permite y facilita el desarrollo del sector.
En Holanda los productores se especializan en una o dos variedades, concentrándose en pocas especies y en el desarrollo de una fase de desarrollo de esta, por ejemplo: unos se dedican a la propagación y otros realizan el proceso de engorda de las plantas, a un tamaño determinado dependiendo del mercado objetivo. Este proceso puede contar con dos o tres productores consecutivos para entregar la planta finalmente al consumidor.
Es importante hacer notar que existe un trabajo en conjunto no solo entre productores sino también entre estos y centros de investigación, además de una política gubernamental clara para estos fines.
Desde el punto de vista de la comercialización Inglaterra por tener una cultura de jardinería bastante avanzada busca especies nuevas con características especiales, dentro de esto el mercado potencial para las plantas chilenas es alto siempre que se trabaje y se obtengan especies con un material genético clasificado y patentado. Esto es igual para Holanda ya que la forma de plantear una posible exportación es por calidad y no por cantidad, especialmente porque la distancia con estos mercado aumenta los costos de producción.

4.4.- Cumplimientos de Objetivos

Con relación a los objetivos generales planteados desde el ámbito Técnico estos fueron cumplidos plenamente ya que fue posible conocer diferentes métodos de reproducción y cultivos de helechos y otras especies ornamentales y nativas (ej: quilas). En cuanto a los objetivos económicos también fue posible obtener información de la comercialización de semillas la que no tiene demanda en Inglaterra en general, follaje en menor escala y plantas procedentes de Chile que en general con relación a los helechos como plantas de exterior tienen un buen potencial de desarrollo.

5. Aplicabilidad: En Chile se ha incrementado la cantidad de viveros y jardines de tamaños medianos y pequeños. Dentro de los viveristas en general no existe ningún grado de organización o forma de cooperación, unido a baja especialización, se crea una fuerte competencia lo que afectado la rentabilidad del rubro. Todo lo anterior produce un escenario poco claro y limitadas posibilidades de desarrollo.

Por otro lado existen también grandes viveristas que cuentan con importantes capitales y que sólo a través de una gestión básicamente privada (prestación de servicios de propagación) han logrado exportar, traduciéndose esto en una alta especialización en la producción de algunos rubros como la floricultura.

En Inglaterra y Holanda existe una alto grado de especialización y aunque cada productor es celoso de su actividad, existe una buena complementariedad y sentido asociativo, lo que permite darle una mayor estabilidad económica al sector y un rápido desarrollo. Además el mercado exige continuamente nuevos productos lo que influye directamente en la especialización y trabajo en conjunto de distintas instancias, como son los Institutos de investigación con los productores.

La tecnología observada radica en la optimización de los espacios y la especialización del rubro en que se trabaja. Desde un punto constructivo la tecnificación es simple, pero el

problema radica en los costos, como se menciono anteriormente el sector no es especializado y por lo anterior es difícil acceder a diferentes formas de financiamiento. Además que el mercado es pequeño y también poco conocedor y exigente.

En el corto plazo, es difícil incorporar las Tecnologías observadas en la gira, ya que la realidad económica en la que ellas se enmarcan es muy diferente a la nuestra. Una gran motivación de desarrollo de tecnologías eficientes, en estos lugares, en al producción se debe principalmente a dos factores:

- Alto costo de mano de obra
- Altos volúmenes de producción

Sin embrago algunos aspectos referentes a sistemas de trabajo y criterios pueden ser perfectamente aplicables a nuestra realidad, como son:

- Alta eficiencia en el uso del espacio.
- Un cambio cada vez mayor hacia un cultivo orgánico y/o natural.
- Un trabajo en conjunto, en que se involucre el sector publico, privado y el de investigación. Lo que permitiría un aumento en la especialización.
- Búsqueda de los mecanismos para lograr aumentar nuestra presencia en el mercado y eficiencia a través de la creación de una asociación de productores con personalidad jurídica, a fin de tener una representación.

En el mediano y largo plazo se vislumbra la posibilidad de lograr un alto grado de complementariedad entre el grupo de viveristas que iniciamos esta gira, con la posibilidad de lograr un desarrollo como grupo que nos permita ir logrando mayor eficiencia en nuestro rubro. Con lo anterior se lograría bajar los costos de producción, mejorar la calidad de nuestros productos y aspirar a desarrollar proyectos que permitan generar un real impacto y desarrollo en este rubro no tradicional, accediendo a financiamientos estatales y otros. Todo lo anterior nos permitiría acceder a mercados con productos al nivel de sus exigencias.

6. Contactos Establecidos:

Institución/ Empresa	Persona de Contacto	Cargo/ Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Royal Botanic Gardens, KEW.	Stuart Hinchie	Nursery Director	Fono: 020 8332 5505 Fax. 020 8332 5197	Richmond, SURREY TW9 3AB	
Eden Project	Andrew Ormerod	Director Proyecto	Fono: 01726 222900 Fax: 01726 222901		www.edenproject.com
Trebbah Gardens	Elizabeth Steeel	Nursery Director	Fono: 01789 720788	Falmouth, CORNWALL TR11 5JZ	
Batsfoerd Garden Nursery and Arboretum	Stuart Priest	Nursery Director	Fono: 01 3686 700409 Fax: 01 3686 721162	Moreton-in-the-marsh GLOUCESTERSHIRE GL56 9QB	
Rickards Hardy Ferns Ltda.	Martin Rickard	Propietario	Fono: 01885 410282	Tenbury Wells, WORCESTERSHIRE WR15 8RP	
Jungle Giants	Michael Brisbane	Propietario	Fono: 1584 819885 Fax: 1584 819779	Tenbury Wells, WORCESTERSHIRE WR15 8HQ	www.junglegiants.co.uk Bamboo@junglegiants.co.uk
The HortiTech	Andrew Brown	Business Mannager	Fono/Fax:: 01590 689236	Efford, Lymington, Hampshire. SO41 0LZ	andrew.brown@hri.ac.uk
Warterers Nurseries	Chris Bowman	Production Manager	Fono: 1276 180200 Fax: 1276 180201	London Road. Bagshor, Surrey GU19 5DG	Bowmanc@notcutts.co.uk
Kwekerij De Goede Hoop	Erik Van der Voort	Propietario	Fono: 31 174 624449 Fax: 31 174 627391	Molenbroeklaan 20 2675 LH Honselersdijk	Info@kdgh.nl
Subasta de Flores Aalsmeer			Fono: 31 297 392185 Fax: 31 297 390062	Legmeerdijk 313 Aalsmeer	
Handelskwekerij Gebroeders Baraam BV	Erik van Dordrecht	Propietario	Fono: 31 287 322506 Fax: 31 287 320438	Kalslagerweg 2-4 1424 PM De Kwakel	

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:

- Becas para realizar practicas o pasantías.
- Traer especialistas en temas de interés.
- Producir especies chilenas con variedades patentadas mejoradas genéticamente.
- Importar materiales e insumos para lograr una mejor presentación de las plantas y para optimizar la producción.

8. Resultados adicionales:

- Como resultado adicional desde el punto de vista académico se logró lo siguiente:

Kew Gardens (Surrey Inglaterra), ofrece prácticas para estudiantes y profesionales en el área de propagación y producción de plantas ornamentales. Esta práctica pueden tener una duración de 3 meses a 3 años.

Warterers (Surrey, Inglaterra), ofrece prácticas para estudiantes y profesionales, entre 18 y 30 años. Esta dura un año pagando un salario por trabajo realizado y aportan la estadía.

- Desde el punto de vista de adquisición de insumos se logró lo siguiente:

Se contactaron direcciones de empresas distribuidoras que proveen a los viveristas que fueron visitados en cuanto a etiquetas, mallas, contenedores, aislantes construcción de invernaderos en holanda, sistemas de riego y automatización de invernaderos

Otro resultado adicional es la próxima visita que realizarán desde Inglaterra entre Octubre y Noviembre 2001 los señores:
Sr..Martin Rickard, especialista en Helechos
Sr. Stuart Priest, Mi Hort. Representante de los pequeños viveristas y un representante de la Sociedad Internacional de Horticultura.

9. Material Recopilado: junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la gira (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Folleto Evolutionhouse	A 1	Evolutionhouse
Mapa del Kew Gardens	A 2	Welcome your Map of Kew
Folleto Kew Gardens	A 3	Bienvenido a Kew
Diario Eden Project	B 1	Eden Project
Folleto	B 2	History in the making
Folleto Trebah Garden	C 1	Trebah Garden Guide
Folleto Trebah Garden	C 2	Trebah garden Information Guide
Apunte Helechos	D 1	Batsford Nursery
Folleto	D 2	Garden Ferns
Folleto	D 3	Batsford Arboretum
Catalogó	E	Rickards Hardy Ferns Ltda.
Folleto	F 1	The year 1999 in figures
Revista	F 2	Economic Tribune

10□ Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa al viaje

a□ Conformación del grupo

____ muy dificultosa __X__ sin problemas ____ algunas dificultades

(Indicar los motivos en caso de dificultades)

b□ Apoyo de la Entidad Responsable

__X__ bueno ____ regular ____ malo

(Justificar)

La entidad responsable, entregó la información en forma detallada y clara en todos

los aspectos relacionados con la gira, de acuerdo a la información que esta recibiera de las entidades contactadas en el exterior.

c□ Información recibida durante la gira

____ amplia y detallada __X__ aceptable ____ deficiente

d□ Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

__X__ bueno ____ regular ____ malo

e□ Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

10.2. Organización durante la visita (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios		X	
Atención en lugares visitados	X		
Intérpretes	X		

Con relación al punto Cumplimiento del programa y horarios, se debe señalar que existieron problemas de logística en cuanto a que la institución que programo las visitas durante los primeros 3 días ProChile Londres, no cuantificó en forma adecuada el tiempo de los traslados en los lugares de destino, por tanto hubo algunos inconvenientes en el traslado en trenes, ya que no existió un itinerario en la ruta para poder realizar los traslados correspondientes sin perdidas de tiempo y cumplir con los horarios establecidos de visita, teniendo que llegar a una situación bochornosa a dos de las visitas con las maletas. Se tuvo que cambiar el lugar de alojamiento del segundo día para poder realizar la visita en buena forma.

La situación se resolvió comunicándose con los lugares de visita atrasando una de ellas (la última Trebah Gardens) donde se tuvo la colaboración incondicional prestada por el dueño, al contactar la movilización y un hospedaje en la ciudad cercana al lugar de visita. También se debió cancelar la visita del día Sábado por encontrarnos a mas 400 Km. del lugar de la visita por tanto esto hacía imposible llegar a la hora acordada para ese día y no era posible realizarla durante la tarde por tratarse de un fin de semana.

Sugerencias:

Para futuras giras se recomienda que la institución a cargo en los países a visitar

(ProChile), consideren dentro de la planificación de las visitas, los tiempos y medios movilización, para poder cumplir con los tiempos establecidos en el programa de visita y así poder dar una buena imagen como grupo representante de un país.

11. Conclusiones Finales

Se puede concluir que para los integrantes del grupo la gira fue de mucha utilidad tanto desde el punto de vista tecnico-productovo como desde el punto de vista comercial.
Se lograron establecer contactos con personas interesadas en las producciones chilenas de plantas y follaje.
La tecnología utilizada en los viveros medianos y pequeños de Gran Bretaña es adaptable para nuestra realidad y va a ayudar a mejorar la producción futura.

12. Conclusiones Individuales

- Maritza Verdugo, Ms. En Botánica. Instituto Profesional Agrario Adolfo Matthei

Respecto a mis objetivos de la Gira Técnica fueron cumplidos en su mayoría.
Con relación a conocer acerca de reproducción en helechos y especies nativas, en helechos nativos prácticamente no se hace reproducción, en su mayoría son helechos tropicales, pero las técnicas observadas se pueden aplicar a nuestros helechos, sobre todo lo que es micropropagación de esporas. Con respecto a especies nativas en general se pudo apreciar un gran conocimiento de nuestra flora las que se reproducen desde hace bastante tiempo.
En cuanto a ampliar mis conocimientos de Flora a nivel mundial fue plenamente cumplido ya que visitar estos dos países, Inglaterra y Holanda que tienen toda una tradición en la historia de la jardinería, me permitió conocer su realidad y ampliar mi material de apoyo de clases, con especies que no estaban a mi alcance para conocerlas.
El tener la posibilidad de realizar este viaje fue un gran apoyo a mi carrera profesional y a mi labor educacional, para que pueda traspasar mis conocimientos adquiridos a través de mis clases y charlas.

- Pablo Undurraga Díaz, Ingeniero Agrónomo INIA Remehue.

La gira para captura de tecnología, realizada en el sur de Inglaterra y Holanda entre el 25 de Septiembre y el 06 de Octubre del 2000, ha sido constructiva en para adquirir conocimientos de las formas de producción y comercialización de plantas ornamentales, en cada uno de estos países.

Se pudo apreciar en las visitas realizadas en Inglaterra como se ha enfrentado la producción de plantas, donde participan los privados y entidades estatales que realizan investigación de largo plazo, con lo que han logrado generar el conocimiento en diversos ámbitos tecnológicos de la producción de plantas. Esto se apreció principalmente en el Royal Botanical Garden, el Eden Proyect y el Centro de Investigación HRI Horti Tech. En estos centros a parte de ser jardines de constante visitas de publico como los dos primeros y el tercero que es un centro especializado en investigación de plantas y tecnologías de producción en invernadero.

Estos centros a excepción de Eden Proyect tienen muchos años de trabajo en Mejoramiento genético, selección de especies y ecotipos, técnicas de reproducción y tecnologías de producción de cultivos forzados. Con esto han generado un amplio conocimiento en estas áreas lo que ha sido traspasado a los privados, generándose por tanto producción en gran escala de plantas ornamentales, a través de viveristas especializados en un tipo de especie (a diferencia de la realidad de Chile, que el viverista maneja un amplio número de especies ornamentales y no ornamentales lo que no le permite especializarse y no mantiene un sistema de producción ordenado).

De esta forma en estos países que además tiene una gran cultura de jardines, lo que hace que exista una alta demanda por plantas de este tipo, se han desarrollado los rubros de plantas ornamentales y la especialización conseguida y la importancia de ellos se aprecia en que existe una importante industria que provee a los viverista de los insumos tecnológicos y materiales para sus necesidades. Es así, que existen empresas que

venden sistemas de riego espacial para invernaderos, sistemas de control ambiental de invernaderos, construcción de invernaderos, plásticos especiales que permiten un mayor paso de luz útil para las plantas, sistemas de iluminación nocturna, etc.

Para lograr fortalecer en nuestro país un rubro de plantas ornamentales nativas se requerirá de realizar selección y mejoramiento genético para generar variedades patentables, para poder exportarlas, ya que, como fue advertido por algunos de las personas visitadas, si se exportan vegetales sin su debida patente, ellos los reproducirán, ya que poseen las tecnologías y el conocimiento para hacerlo, como lo demuestra el que hoy en día se comercialicen a nivel mundial plantas mejoradas que tiene origen chileno y nuevamente nuestro país perderá sus recursos genéticos y los mas grave es que serán aprovechados y le generaran ingresos a productores de otros países.

- Susana Seguel Garrido, Experto Agrario,

Del desarrollo de esta gira se pude concluir lo siguiente:

I□ Las especies nativas ornamentales, tienen un potencial en el mercado internacional pero se hace necesario desarrollar investigación aplicada la que debe ser estructurada por una demanda concreta de los privados hacia los centros de investigación.

II□ Se hace necesario patentar nuestras especies y para ello deberán generarse los mecanismos entre privados (organización de productores) e instituciones del estado (centros de Investigación), para generar estas variedades que tengan potencial de mercado.

III□ Se hace necesario desarrollar estrategias de marketing, a fin de realizar una producción orientada al mercado, esto fue muy claro al ver la especialización que los viveros tenían en los dos países visitados, donde en el caso de Inglaterra los viveros no se dedican sólo a la venta de plantas, si no que también hay otros servicios asociados como las cafeterías, ventas de souvenir, artículos de jardinerías entre otros, estando integrados al desarrollo turístico que es muy importante en ese país.

IV□ Las tendencias de mercado están orientadas a especies ornamentales de exterior principalmente, que no requieran de muchos cuidados puesto que las familias son cada vez más reducidas no existiendo mucho tiempo para dedicarse a plantas de interior.

V□ La organización es fundamental y esto lo han demostrado en los países que visitamos, ya que a través de esta canalizan investigación, además se han ido especializando a fin de no saturar el mercado produciendo todos lo mismo.

VI□ Como conclusión final se puede decir que mis expectativas de la gira fueron cumplidas en cuanto a conocer métodos de propagación de especies y forma de comercialización de estos, sólo faltado el tema de post cosecha de especies

nativas como follaje de corte, ya que los lugares visitados, solo se dedicaban a la producción de plantas para uso ornamental en jardinería.

- Gonzalo Awad, Ingeniero Agrónomo Vivero la Huella.

Nuestro viaje cumplió satisfactoriamente con mis expectativas. Pudimos ver y analizar una amplia variedad de especies ornamentales, y gran diversidad de infraestructura de producción.
Como delegación chilena fuimos muy bien recibidos y el nivel de conversación fue abierto y de buen nivel técnico.
Se logró un muy buen afiatamiento del grupo y se iniciaron conversaciones para una posible agrupación como "Asociación de Viveristas de Chile", como una manera de alcanzar el nivel técnico productivo observado en el exterior. Por otra parte, se lograron excelentes contactos personales y reales posibilidades de intercambio de información técnica y económica. Con respecto a esto ultimo, uno de los importantes aspectos desprendidos de la gira y cumplido plenamente ha sido ampliar horizontes y nuestra visión de las tendencias de mercado mundiales, lo cual nos permite orientar nuestra estrategia de producción de una manera efectiva y más eficiente.
Con respecto a la flora Nativa, observamos que está ampliamente conocida por los británicos y que su principal interés en ella no es de búsqueda especies nuevas si no cultivares nuevos, motivo por el cual nuestro esfuerzo deberá orientarse básicamente en la búsqueda de ecotipos, investigación, mejoramiento genético, patentación, micro propagación cuando corresponda y comercialización de nuestras especies, y no en su exportación directa sin ninguna patente ni trabajo de mejoramiento previo.

- Jorge González. Técnico mecánico.

La gira en si cumplió exitosamente con sus objetivos e itinerarios, Logrando captar por mi parte nuevas tecnologías de riego, fertiriego, infraestructura en invernaderos, sistemas de calefacción, ventilación y camas calientes.
Comparando todos los lugares visitados en los cuales fuimos muy bien recibidos, se ve un gran intreres de tener contactos y futuros negocios con la mayor parte del grupo en sus distintas especialidades de reproducción. Para lo cual es necesario innovar en nuevas tecnologías e infraestructura. Me siento muy satisfecho con lo captado en la gira cumplió con mis objetivos.

- Ana Solís. Viverista, Vivero y Jardín Pilmaiquén

La gira para mí fue enriquecedora en muchos aspectos, tanto relacionados directamente con mi trabajo como en las relaciones interpersonales con el grupo.
En mi trabajo me permitió conocer otras culturas de Jardín como el caso de Inglaterra donde la necesidad de tener jardines hermosos, dedicarle un tiempo u horas semanales a él y el interés permanente por especies nuevas y exóticas, la perfección y calidad de cada planta es sorprendente.
En Holanda el alto nivel tecnológico alcanzado, la mecanización de cada proceso como la reproducción, desarrollo y comercialización de sus productos. Respecto a esto último cabe destacar la Subasta de Aalsmeer.
Además aprendí de sus métodos de propagación, infraestructura de invernaderos,

sistemas de riego, materiales nuevos, la importancia de la selección genética de cada especie a reproducir y con respecto a este ultimo punto me di cuenta casi con dolor de la perdida de nuestra flora nativa, me explico la gran cantidad de nuestra flora que está siendo patentada por extranjeros, en este caso lo vi con los Ingleses, están ávidos por especies exóticas y lo que hacen es venir a países como el nuestro, toman lo que quieren y se lo llevan, ya que no existe control en este aspecto y lo patentan como suyo.
Esto no puede ser, debiera haber una ley que impida a extranjeros patentar especies nativas para que así siga quedando en nuestras manos lo nuestro.
También fue importante conocer técnicas de marketing, el modo de presentación de los productos, envases, etiquetas, folletos educativos para el consumidor, entre otros.
Hay tantos puntos que podría destacar, porque fue realmente educativo, además con posibilidades de aperturas hacia otros mercados.
Otro punto que es importante destacar es el deficiente compromiso de Pro Chile en nuestra gira, las fallas se produjeron solo y exclusivamente debido a su negligencia y desinterés. Aquí manifiesto mi gratitud a todos los viveristas que nos acogieron y ayudaron en los momentos en que Pro Chile fallo, realmente nos recibieron y acogieron maravillosamente, estamos en deuda con ellos.
En cuanto a las relaciones interpersonales esta nos permitió crear un tipo de asociación entre los participantes de la gira de la cual estamos obteniendo los beneficios, como es nuestra primera exposición en la SAGO FISUR Osorno, además intercambios de información y conocimientos respecto a nuestro trabajo.
Y como último punto, voy agradecer al FIA por dar la oportunidad de conocer otras realidades y aprender de ellas para beneficio propio y todos los que estén dispuestos y quieran aprovecharlo, gracias nuevamente y sigan permitiendo y ayudando a la realización de proyectos y giras que nos enriquecen a todos.
Saluda atentamente

Ana Solís.

- Marcela Orellana. Paisajista.

La gira en general tuvo su desarrollo completo y amplio.
Su carácter instructivo fue excelente ya que pudimos apreciar tecnologías avanzadas de infraestructura de invernaderos, sistemas de riego y utilización del tiempo y espacio muy eficiente. Es realmente impresiónate la capacidad de eficiencia lograda a través de la tecnología y mecanización del sistema utilizado en estos países (Inglaterra y Holanda).
Creo que la ubicación geográfica de ellos les permite desarrollar de esa manera, de gran producción, porque el mercado con que cuentan es muy grande, vale decir, la demanda de productos como: plantas, arboles y arbustos, es enorme (todo Europa y más).
Nosotros aquí en Chile podemos optimizar nuestra producción mejorando y/o tecnificando ciertos aspectos como el riego automático, sistema de camas calientes y así obtener una mejor calidad de plantas.
Creo también que tendríamos la capacidad de exportar nuestros productos a toda América por la calidad que podemos manejar y las óptimas cualidades fitosanitarias que tenemos en Chile.
Obviamente necesitamos de mayores recursos económicos para lograrlo y apoyo gubernamental para lo que son trámites de organización de exportaciones, contactos, financiamientos, etc.
Somos un país joven, con ganas de superarnos y de trabajar, espero que tengamos el debido apoyo del Gobierno cuando le planteemos nuestros nuevos proyectos a

desarrollar.
Además quiero agregar que creo que las giras podrían ser mucho mejor aprovechadas y disfrutadas si por parte de Pro Chile hubiese un apoyo más concreto de manera que se aproveche mejor el tiempo utilizado en el extranjero y con menos agotamiento físico de parte de los participantes de las giras.

- Paula Monsalve. Paisajista, Vivero DecoVerde.

La gira desde mi punto de vista tuvo un optimo desarrollo, ya que pudimos observar y aprender las tecnologías avanzadas, utilizadas en los viveros, manejo de especies y maquinaria utilizada.
También vale destacar el marketing utilizado en viveros, lo cual nos abrió nuevas posibilidades de comercialización, de una forma novedosa y atractiva para el publico.
Pienso, que a nivel de grupo fue muy interesante, ya que pudimos observar que trabajando en forma unida, se pueden lograr más y mejores proyectos y negociaciones, de la misma forma que lo hacen ellos. Es por eso que estamos en proceso de formar una asociación de viveristas para así poder llegar a mercados nacionales e internacionales, para loo cual esperamos contar con el apoyo del Gobierno, para facilitarnos y concretar los proyectos de exportación e importación.
En cuanto al Paisajismo solo tuvimos la oportunidad de visitar un jardín que se dedica a esto, pero pudimos observar que la utilización de esto es tan importante, que incluso los jardines más pequeños reflejan un trabajo profesional, por lo que se puede concluir la importancia de la jardinería en general en esos países.

- Carlos Alberto Guzmán, Perito Agrícola, Vivero Caipulli.

Viaje muy provechoso, se cumplió con todo el itinerario previsto y con todas las visitas y reuniones acordadas. Logrando captar tecnología de reproducción de helechos y plantas, a nivel de viveros y laboratorios, como así también los métodos de crianza y desarrollo de las plantas. En general el grupo chileno tuvo muy buena acogida y nuestros anfitriones se mostraron interesados y muy abiertos y dispuestos a traspasar sus conocimientos. En muchas ocasiones podríamos haber permanecido más tiempo en el lugar ya que es mucho el conocimiento y la experiencia que se puede captar en este tipo de giras.
Considero esta gira un éxito.

- María Eliana Smulders. Paisajista.

La gira realizada a Inglaterra y Holanda me permitió conocer una realidad diferente en la propagación, tanto en helechos como en otras especies en general. Cada país tiene sus propias características que los hacen muy interesantes desde este punto. Mientras Inglaterra esta en busca de especies con características especiales, más que en una producción en masa; Holanda es el productor y distribuidor no solo para el país sino que para todo Europa y más, y esto es fácilmente visible en la optimización del espacio además de la especialización.
Una de las características que más me llamo la atención fue la cultura de las plantas existente en los lugares que visitamos, que es fácilmente visible en cada lugar que uno recorre.
Con relación a los helechos se constato que la gran deficiencia que tenemos es

infraestructura, ya que los métodos de trabajo no son muy diferentes a los que tenemos nosotros, pero las instalaciones en el caso de los helechos permiten una producción de calidad y si se desea en cantidad, punto imprescindible si se plantea el cultivo como una alternativa comercial.
En el aspecto comercial es claro que para plantear un negocio rentable con Europa se debe plantear desde un punto de vista de entregar un producto novedoso y con ciertas características únicas, más que un volumen, que por nuestra ubicación elevaría los costos.
En general la gira permitió abrir los horizontes y mostrarnos una realidad distinta. Se debe mencionar que en general los lugares que visitamos abarcaron distintas áreas, pero en todos fuimos recibido con gran cariño y a pesar de que tuvimos algunos problemas de logística, por la poca cooperación en este aspecto de Pro Chile, en general las reuniones fueron excelentes.
Para lograr mejorar la imagen que muchos tienen de nuestro país es imprescindible que organismos estatales como Pro Chile se preocupe de guiar a grupos como el nuestro, porque no creo que sea bueno que una delegación llegue atrasada y con maletas por no tener la información correcta referente a tiempos de viajes, ubicación de los lugares a visitar e incluso que nos manden un horario y estación equivocada. Como se ha comentado todos nos abrieron las puertas y tuvieron un trato casi paternal con nosotros, teniendo en cuenta que en muchos casos ellos mismos se preocuparon de orientarnos y ubicarnos. Cuando se habla, de que somos un país en desarrollo no vasta con decirlo, porque estos pequeños detalles marcan una gran diferencia con un país desarrollado.
Como conclusión, puedo decir que la gira cumplió totalmente con mis expectativas y espero que estas iniciativas no sean solo eso y que se vea un real apoyo para un rubro que como se pudo observar tiene grandes posibilidades.

Anja George Dipl.Ing

Un aspecto muy importante rescatado en esta gira es que es necesario cambiar los sistemas de producción en nuestros viveros para poder ofrecer productos con una buena calidad y una estabilidad en el tiempo. Actualmente no estamos en condiciones de concretar negocios con los viveros de Europa, ya que no hay un estándar de calidad, no están patentadas las variedades de las especies nativas ornamentales y la producción es muy pequeña.
En la producción de helechos nativos estamos muy bien enfocados, pero carecemos totalmente de la tecnología necesaria para lograr un producción realmente interesante.
La unión de los viverista se hace necesaria para lograr mayor apoyo del estadio y de los centros de investigación en nuestro país. Observamos que este es uno de los elementos que ayuda a los viveros pequeños en Europa.

Fecha: _____

Nombre y Firma coordinador de la ejecución: _____

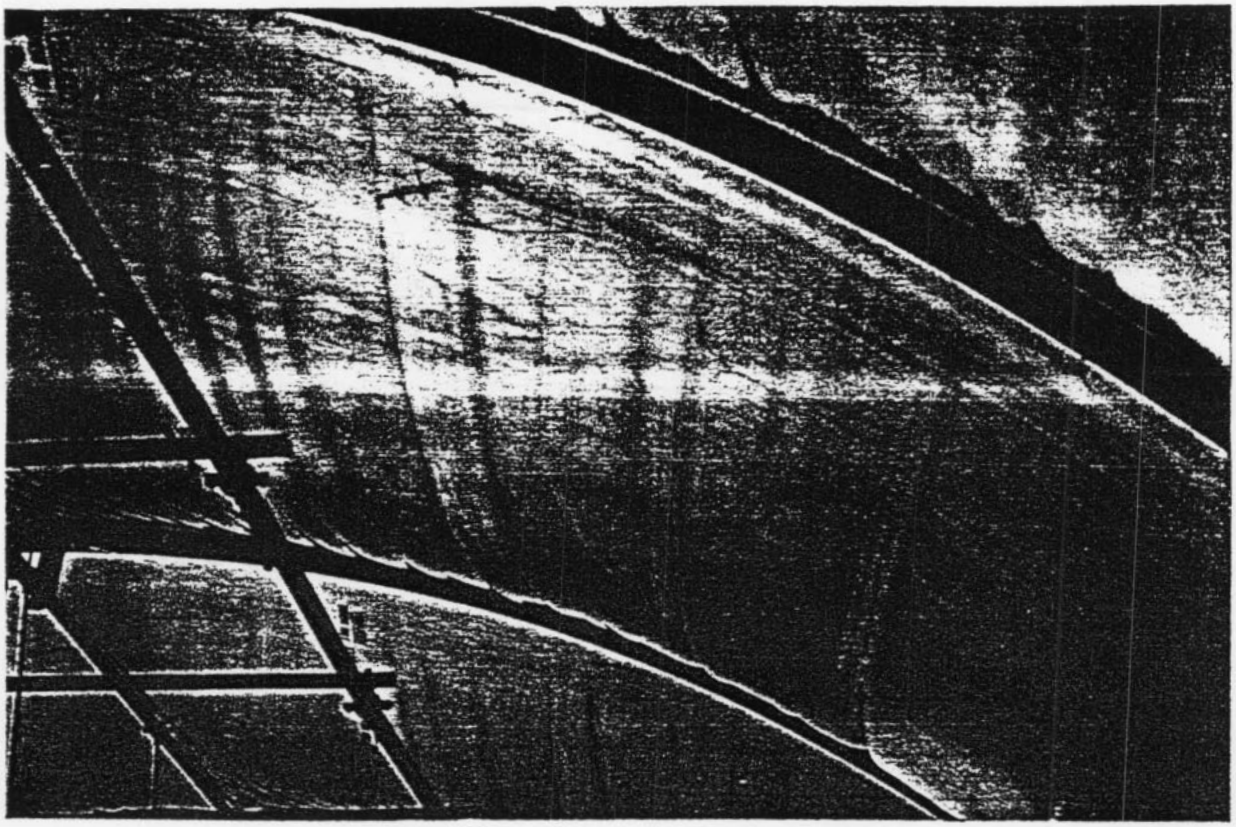

Foto N° 1: túnel con doble capa de nylon

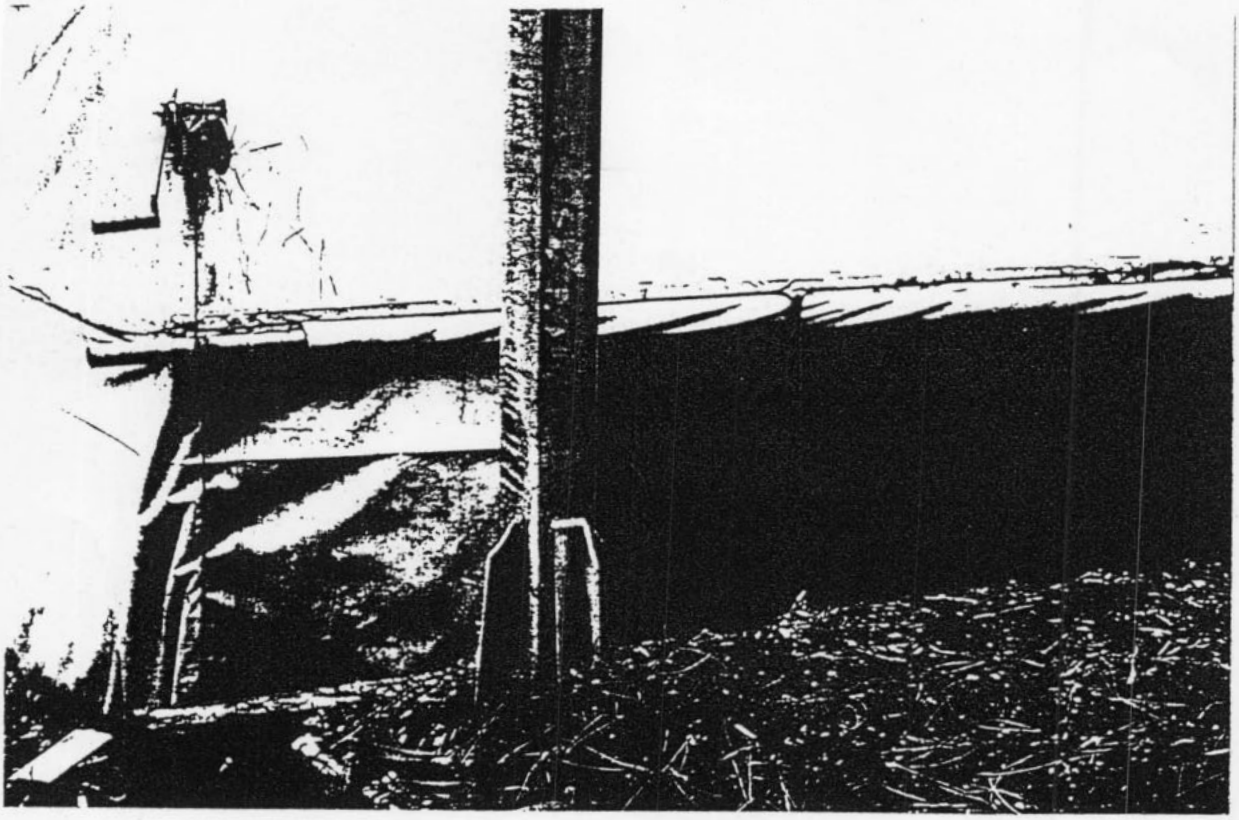

Foto N° 2: Sistema de ventilación lateral

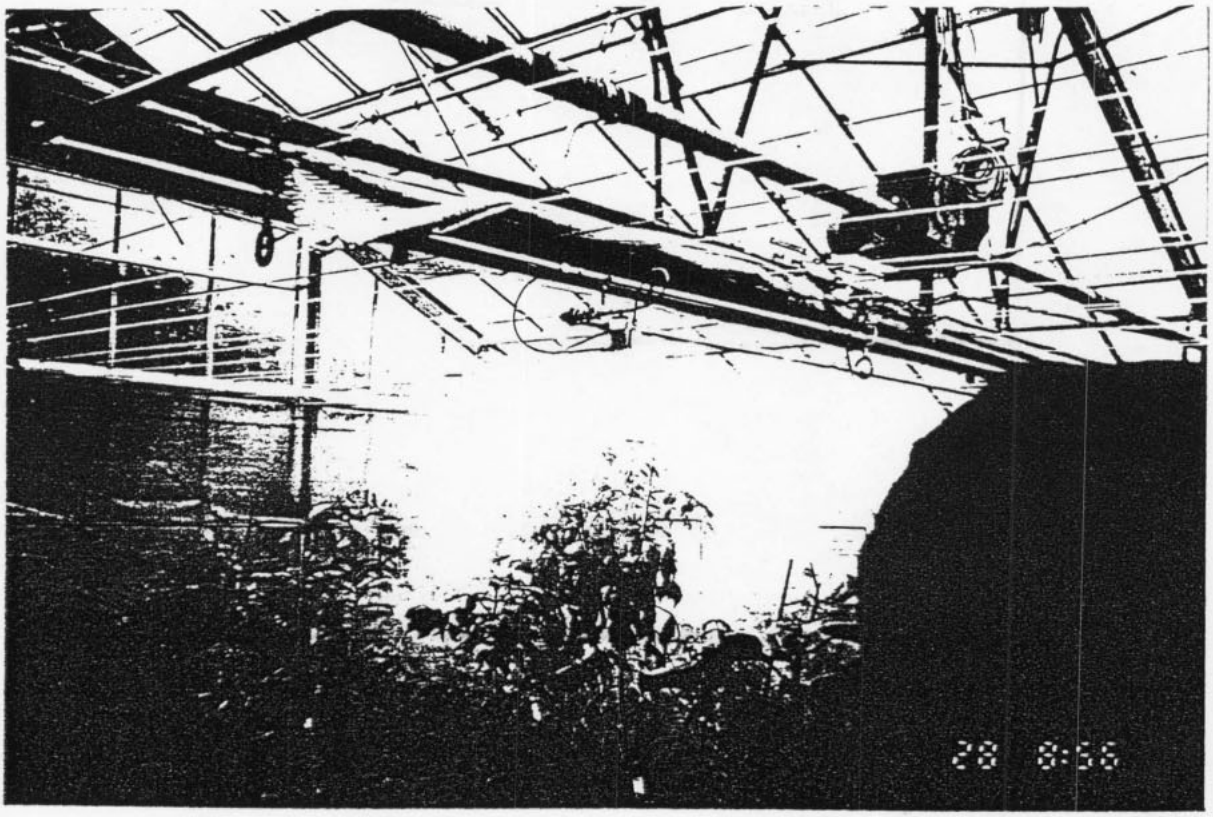

Foto N° 3: sistema de nebulización

Foto N° 4: bandejas de cultivo sobre mesones

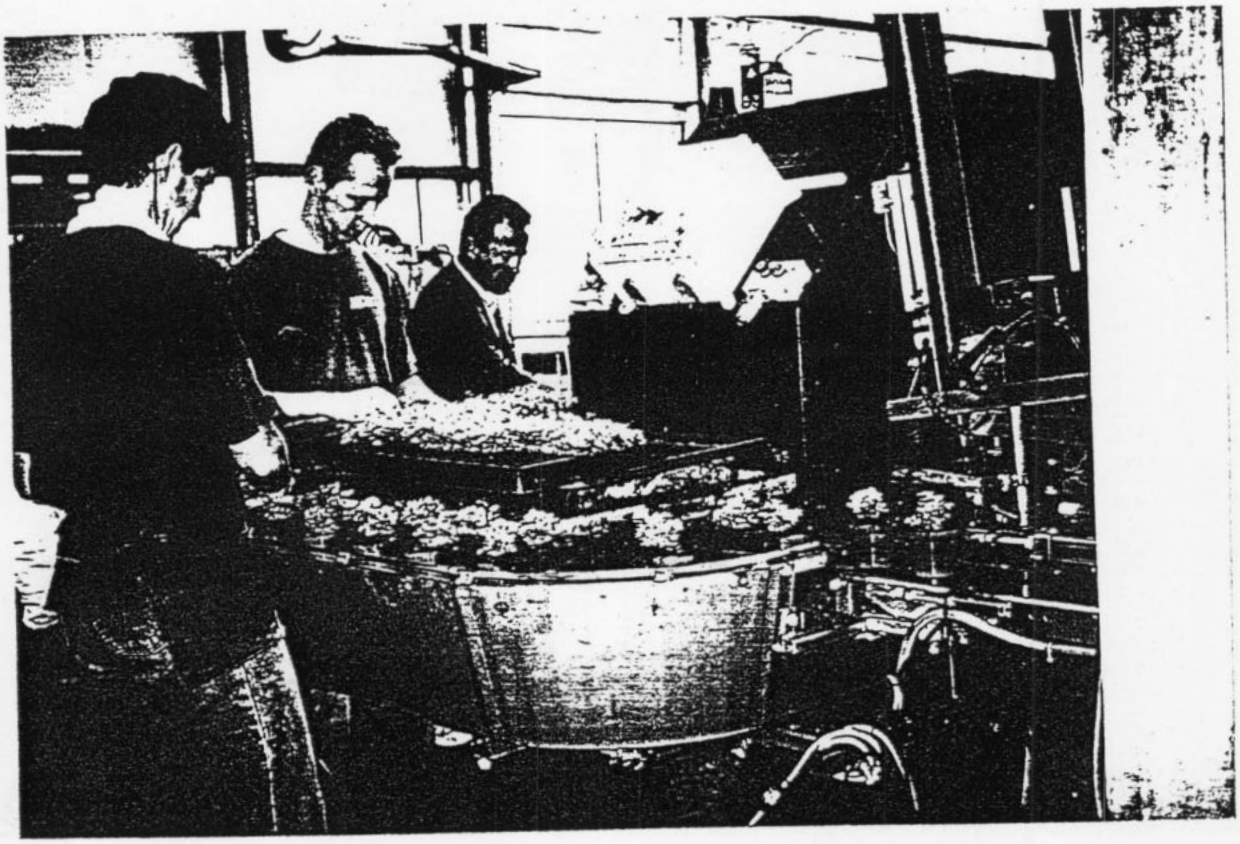

Foto N° 5: Maquina para "enpotar"

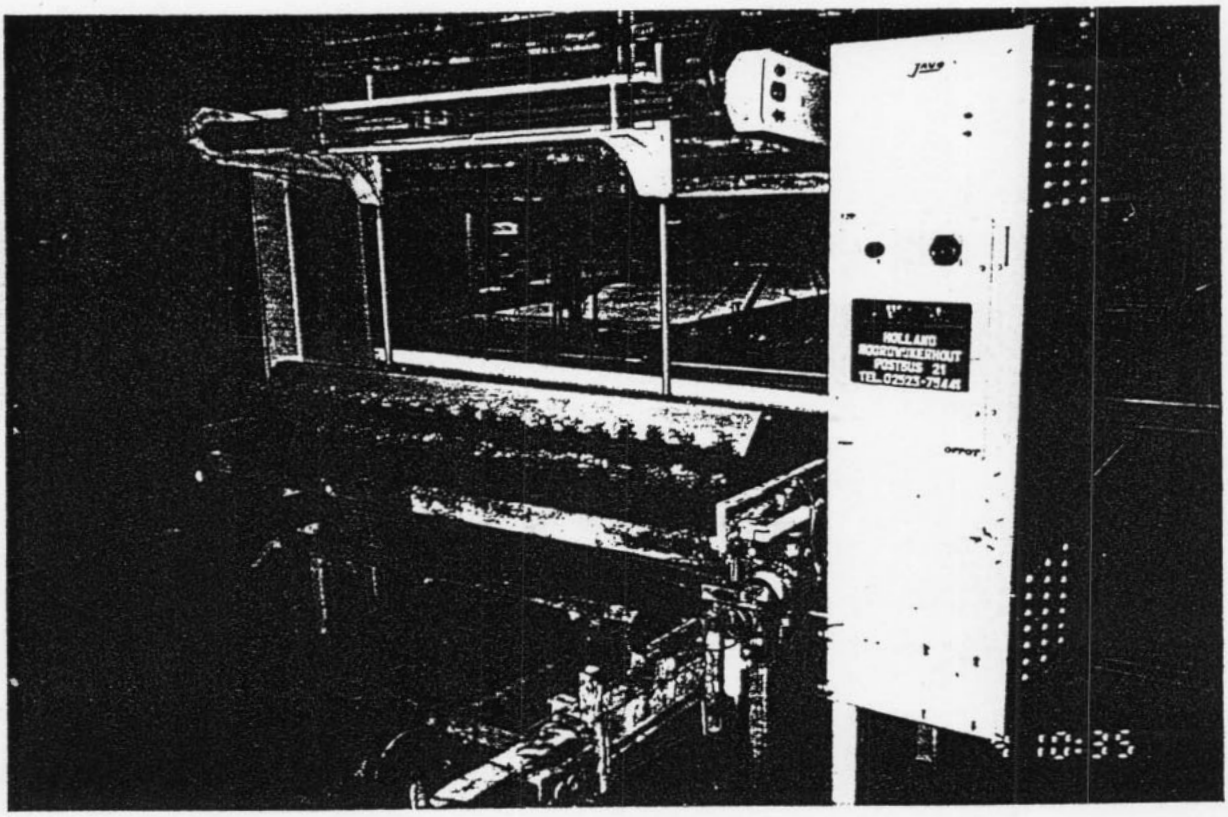

Foto N°6: automatización en un vivero especializado en helechos

Foto N° 7: Maquina para mover bandejas

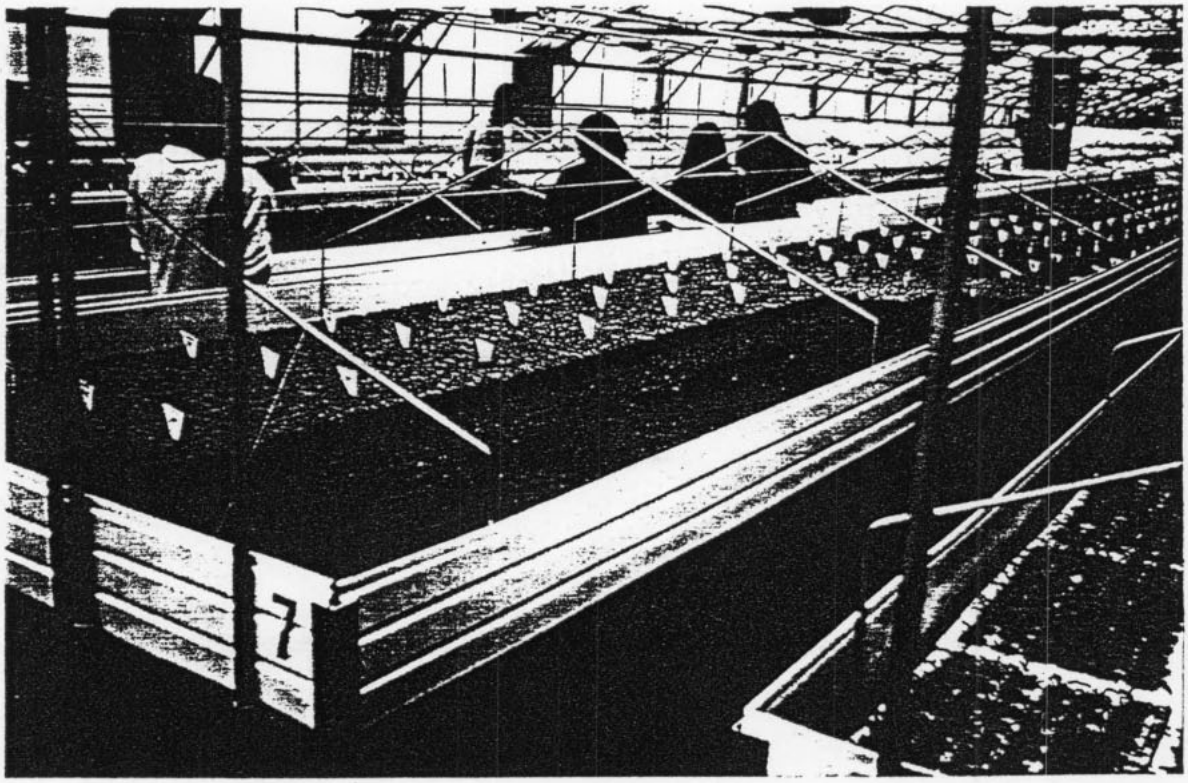

Foto N° 8: Invernadero con producción de helechos, primera fase

CORRECCIÓN INFORME TÉCNICO

GIRA TECNOLOGICA PROPUESTA A-00-09

Corrección Informe Técnico

1. Descripción lugares visitados:

1.1 Royal Botanic Gardens, KEW.- El KEW Gardens se ubica en los suburbios de Londres. Es uno de los jardines botánicos y centros de investigación más importante del mundo. Las 30 hectáreas donde se ubica el parque constan de invernaderos del siglo XVIII, grandes extensiones de jardines, laboratorios de investigación e invernaderos para la propagación. Posee una colección con más de 40.000 especies de todo el mundo.

Como centro de investigación se realizan estudios para propagar especies en extinción o extintas para poder devolverlas a su lugar de origen.

a) **Laboratorio.-** El laboratorio de micropropagación, consta de todas las tecnologías para propagar distintas especies, en el caso especifico de los helechos el cultivo se realiza a través de la siembra de esporas. Para la propagación de helechos se utilizan dos sistemas: uno la siembra en un medio nutritivo y otro en un sistema de filtros similares a los cigarrillos. Se pudo observar la propagación de algunos helechos nativos chilenos como la Gleichenia cryptocarpa, que se sembró en un medio nutritivo de agar con carbón activo.

Luego de visitar el laboratorio se recorrieron los invernaderos.

b) **Invernadero.-** El invernadero dedicado a la propagación de helechos es altamente tecnificado, posee un ambiente totalmente controlado. Es de estructura metálica con cubierta de vidrio y el suelo es de hormigón. La temperatura, humedad e incluso luminosidad son controladas por computadora, los invernaderos son recorridos por un sistema de cañerías las que llevan el agua para riego, agua temperada y aire para controlar las condiciones internas del invernadero. El riego que se utiliza es por aspersión y en algunos caso se ubican cintas de riego sobre los mesones (riego por abajo, o sea, por capilaridad). El agua para riego es desinfectada por luz ultravioleta, lo que permite manejar todas las variables y evitar problemas con los nutrientes. En general en estos invernaderos altamente tecnificados se propagan especies tropicales, entre ellos gran cantidad de especies de helechos. La ventilación es cenital y como se menciono se activa automáticamente.

   El sector dedicado a la propagación vegetativa al igual que los anteriores son en su mayoría de estructura metálica y cubierta de vidrio, aunque también se utilizan cubiertas plásticas.

   Los invernaderos dedicados a las plantas para crecimiento y más resistentes son de estructura metálica con cubierta plástica. La cubierta consta de dos capas de plástico (similar al que se utiliza en los invernaderos en Chile), al cual se le inyecta aire creando con esto una cubierta aislante. Algunos de estos invernaderos poseen calefactores para mantener la temperatura. El riego es aéreo, normalmente por microjet o también se observo riego por capilaridad con mangueras. La ventilación es lateral, y consiste en un sistema de manivela que enrolla la parte baja del plástico a una altura de un metro.

   La infraestructura para propagación esta compuesta por invernaderos de estructura metálica y cubierta de vidrio, la propagación se realiza por estacas, en este caso la ventilación también es cenital. Para la mejor enraizamiento se utilizan camas calientes. Estas son por tuberías de agua caliente, el sistema utilizado es el siguiente:

- Sobre mesones metálicos se ubica un sistema de cañerías que se insertan en plumavit, sobre ellas se pone una cubierta de una tela metálica (como alusa foil) lo que permite homogeneizar la temperatura, sobre ella un paño absorbente (como guaipe prensado) y sobre ella una tela plástica (similar a la malla rachel pero muy tupido). Sobre esta se ubican cajas o maceteros que contienen las estacas. Para las especies más delicadas se construye un pequeño túnel sobre el mesón lo que permite mantener condiciones de temperatura y humedad más controlada, el riego es por aspersión. Aquí se pudo observar que esta tela plástica posee una serie de símbolos (cuadrados, triángulos y círculos) utilizado para ubicar según el porte del recipiente las plantas a la distancia optima. También se vio la utilización de una tela que se ubica en la parte superior del sustrato en la bolsa o macetero para evitar las malezas.

c) **Cajoneras exteriores.-** Este sector cuenta con cajoneras exteriores para crecimiento donde se divide el terreno y en uno de estos se construyen las cajoneras y el otro es sembrado con una mezcla de gramíneas, que al comienzo de la otra temporada será incorporada al terreno y se utilizara para construir las nuevas cajoneras, realizando la misma tarea con el sector anterior, de esta manera se mantiene y/o mejora la calidad del terreno.
En el exterior también se ubican unas cajoneras de cubierta de vidrio donde se propagan semillas. En estas se ubican maceteros con sustrato donde se siembran las semillas.

En el KEW se propagan distintas especies desde ornamentales hasta cultivos de hortalizas, todas enfocadas a la investigación y renovación de las plantas del parque.
Dentro del recorrido se pudo ver el sector de preparación de sustratos donde se recolecta todo el material de desecho del parque para crear sustratos para la propagación.
Como el KEW Gardens es un jardín botánico se recorrieron los invernaderos abiertos al publico, construcciones del siglo XVIII en su mayoría y algunos sectores del parque.

1.2 Eden Project, Horticultural Department.- El proyecto Eden se ubica al sur de Inglaterra en la localidad de St. Austell. Este proyecto esta enfocado a la creación de un parque y una serie de invernaderos donde se recrearan los distintos climas del mundo. La visita se inicio en el sector de producción del proyecto donde se reproducen y crían las plantas que luego se ubicaran en el proyecto.
Como la idea es reproducir los distintos climas necesitan plantas de todo el mundo, entre esa las especies chilenas. Los invernaderos son de estructura metálica con cubierta plástica o de vidrio dependiendo de los tipos de plantas. Al igual que el KEW Gardens la producción esta enfocada a las necesidades de plantas del proyecto y la tecnología utilizada es similar a la observada anteriormente.
Dentro de las tecnologías utilizadas se debe mencionar unas macetas que evitan que las raíces de enrollen en la base, esto lo logran usando un plástico lleno de conos de aire.
Luego se visito el sector donde se está construyendo el proyecto, los invernaderos tienen estructura metálica y cubierta plástica. Lo interesante es el sistema modular de la construcción que por uniones de piezas metálicas logran invernaderos de más

de 50 metros de altura. La cubierta esta hecha con dos capas de plástico y luego le inyectan aire.
Como el proyecto está en construcción llama la atención la infraestructura instalada para que la gente pueda ver esta etapa y la importancia que le dan a las plantas creando todo un sector para crear conciencia de ello.
El proyecto esta en construcción en estos momentos y se inaugurara en marzo del 2001.

1.3 Trebbah Gardens.- En la localidad de Falmouth se visitó el Trebbah Gardens, este jardín fue declarado en los años 30 el más hermoso de Inglaterra. Desde hace 20 años el nuevo dueño lo esta restaurando. Este jardín posee un vivero para la venta para de esta forma solventar los gastos de la restauración, por esta razón no se podría definir como un vivero netamente comercial.
Una de las cosas que llamo la atención es el concepto turístico que tienen los jardines, entre las instalaciones los visitantes pueden recorrer el parque, bajar a la playa existente, comprar plantas y accesorios para el jardín y también pueden comer algo.
La sala de venta tiene esta enfocada para que el cliente pueda adquirir además de plantas todos los accesorios para el jardín y también se encuentran recuerdos y postales entre otras cosas, esto es un factor común en todos los invernaderos enfocados a la venta.
El parque se caracteriza por la gran variedad de especies existentes entre ellas una gran colección de helechos. Dentro del jardín que tiene más de 100 años encontramos algunas especies nativas de helechos y arboles.

1.4 Batsford Garden, Nursery and Arboretum.- Este vivero se ubica en la localidad de Moreton-in-Marsh. Esta empresa es netamente comercial y se pudo observar distintas producciones de plantas, se debe mencionar que este vivero es el mayor vendedor de helechos en Inglaterra.
Lo primero que se visito fue el Arboretum, un gran parque con una gran tendencia a los jardines japoneses ya que el propietario es un gran admirador de esta cultura. Se debe mencionar que este parque con la casa (casa de campo para cazar) se utiliza para hacer películas y comerciales.
El sector productivo se caracteriza por invernaderos de estructura metálica y cubierta plástica. La producción de plantas se realiza por reproducción vegetativa, dentro de este tema llamo la atención la utilización de speedling para la reproducción por estacas. Este proceso se realiza de la siguiente forma:

- Primero en el sector de preparación del material se ubica un mesón donde por la parte lateral ingresa el sustrato indicado para cada especie. Se debe mencionar que en este lugar el sustrato es adquirido en una empresa especializada en la preparación de este material, este esta compuesto por todos lo materiales necesarios, o sea, compost, turba, arena y fertilizante (las mezclas son especificas para cada especie), previamente desinfectados son entregados en contenedores, sacos u otro recipiente para utilizarlo. Con este sustrato se llenan los speedling y luego se procede a la ubicación de las estacas previamente preparadas.

Cuando los speedling están listos son llevados a los invernaderos donde se ubican en el suelo. Los invernaderos poseen un sistema de drenaje compuesto por varias

capas. En la parte inferior se ubica una capa de gravilla sobre eso se ubica una malla, luego otra capa de gravilla y sobre eso una tela absorbente (como guaipe prensado). Dentro de estos invernaderos el riego se realiza por capilaridad, o sea, se riega por abajo. El agua sobrante se recicla para ser reutilizada. El sistema de riego es automático ya que se ubican unos sensores que determinan la humedad del suelo y activan el riego.
Los invernaderos según su utilización poseen sistemas de sombreadero y ventilación lateral, los sistemas para extender estas mallas o abrir los invernaderos se realiza con un sistema de manivelas igual a la observada en el KEW Gardens.
En lo que se refiere a producción de helechos este vivero no los produce directamente, ellos adquieren las plántulas y las hacen crecer. Para esto trabajan en conjunto con un centro de investigación en Inglaterra y los otros los adquieren en Holanda.
Como se menciono anteriormente este vivero es comercial y se pudo observar la utilización de etiquetas para cada especie especialmente para los helechos en que se entrega toda la información del tipo de planta y las necesidades de esta (se mostrara en detalle en la comercialización).

1.5 Rickards Hardy Ferns Ltda.- Este vivero es propiedad del especialista en helechos de Inglaterra el Señor Martin Rickard. No esta enfocado a venta a gran escala. Si no más bien a coleccionistas, por lo anterior los volúmenes de producción son pequeños.
Lo interesante en esta visita fue observar la gran cantidad de especies que el propietario posee ya que por ser un coleccionista se pueden ver plantas de todo el mundo incluso se clasificaron algunos helechos chilenos los cuales no podía identificar.
El sistema productivo es bastante rudimentario y solo para propagar las especies que él posee y estudia. Como gran conocedor de los helechos es reconocido en Inglaterra. Como se ha mencionado Inglaterra es un país con una cultura de jardines muy desarrollada y las exposiciones de plantas son muy utilizadas para mostrar nuevas especies y su utilización ornamental, en esto se observo la experiencia en la instalación de estas exposiciones del Sr. Martin Rickard.

1.6 Jungle Giants Garden, Tenbury Wells.- El grupo fue recibido y guiado por el Señor Michael Brisbane. El vivero de su propiedad es especializado únicamente en bambúes, tanto tropicales como de climas templados. Estas especies son muy difíciles de propagar ya que hay un alto porcentaje de rizomas que no enraízan. Los bambúes se reproducen en invernaderos modernos de alta tecnología, con el ambiente completamente controlado, sobre todo en las especies tropicales se debe cuidar las condiciones climáticas. Las plantas son reproducidas por división de rizomas en la mayoría de los casos. Para esto se saca una planta madre del macetero donde permaneció por un tiempo para formar rizomas, se limpian las raíces y se cortan trozos de rizomas y se plantan en macetas de menor tamaño. Se debe tener en cuenta que hay una relación óptima entre rizoma y tallo aéreo en cada especie. En muchas especies de bambúes hay un problema de enraizamiento, o sea la propagación en general no es fácil. Recientemente esta empresa adquirió tres plantitas de una especie de quila chilena, la cual en nuestro país no se reproduce.

Ellos ahora están comenzando a investigar esta especie para luego de 3 – 5 años lanzarla como novedad al mercado.
La demanda de los bambúes fue creada artificialmente por las empresas y tuvo tanto éxito ya que en Europa no existen bambúes en la naturaleza.
El Señor Brisbane también recalcó el interés que existe en la madera del bambú para la fabricación de muebles y de paneles de recubrimiento interior para habitaciones.

1.7 The HortiTech.- El centro de investigación hortícola "Horticulture Research International" en la localidad de Effort tiene como objetivo principal de estar al servicio de los horticultores para resolver problemas de producción que pudieran aparecer. Estos pueden ser problemas fitosanitarios, de manejo en general, creación de nuevas variedades, mejoramiento genético etc. De este tipo de centros solo existen cuatro en el mundo. Una vez que se haya detectado una nueva variedad comercial de cualquier especie el centro patenta la variedad y supervisa que no se propague sin patente alrededor de todo el mundo. Según el encargado el Señor Andrew C. Brown con este sistema se obtienen buenas utilidades durante un tiempo de 5 años aproximadamente por especie. Se vio el ejemplo de una variedad nueva de la especie Sambucus nigra con hojas rojas oscuras y flores rosadas.
En este centro también se propagan alrededor de 100.000 plantas de helechos de propiedad del Batsford Garden. El Batsford Garden contrata el servicio de engorda al centro de investigación ya que en sus invernaderos no lo pueden hacer por falta de espacio. El sustrato que usan para el proceso de engorda es el siguiente:

- 70 % turba
- 30 % corteza y aserrín de pino de 6-12 meses

al sustrato se le agrega Osmocote, que es un fertilizante de entrega lenta especial para sustratos. Las plántulas que se engordan aquí provienen de viveros especializados de Holanda y llegan en cajas de plumavit o Speedling para ser trasplantados a potes de plástico. El trasplante se realiza con maquinas que llenan automáticamente los potes y luego las personas ponen las plántulas en una hoyo de plantación también hechos por la maquina.
Los invernaderos para la engorda son altamente tecnificados pero no especiales para helechos, ya que se realizan ensayos con muchas distintas especie en este centro y el contrato de servicio solo se puede hacer cuando algunos de los invernaderos este desocupado temporalmente. En cuanto se necesita el invernadero para realizar un ensayo los helechos tienen que moverse de ahí.
El Señor Brown recomienda no aplicar fungicidas en los helechos, sino reducir la cantidad de agua en el sustrato. La infección por hongos se regula regulando la humedad del sustrato y acelerando el crecimiento de las plantas. Además recomienda un riego por "abajo", o sea en bandejas o mesones con una leve inclinación cubiertos con una especie de tela que absorbe el agua y lo retiene para entregárselo a las plantas. De esa manera se evita también que el follaje se manche por el agua de riego.

1.8 Warterers Nurseries.- Anexo a este vivero (en una sola construcción) se encuentra el Notcutts Garden Center, donde se visitaron las distintas salas de venta. Este verdadero "Mega-Centro de Jardines" tiene diferentes áreas donde presenta sus productos. Al aire libre se exhiben arbustos y arboles resistentes al clima británico,

como también trepadoras y frutales en general. Las plantas están sobre un tipo de platabandas hechas de madera, todos con sistema de riego automático y sin malla o algún tipo de sombra. Todas las plantas son etiquetadas y cuentan con un letrero que indica el cuidado de cada especie. Las plantas mas altas son afirmadas en un cable de acero muy delgado con una huincha plâstica. En esta área también se exhiben figuras para jardines y accesorios en general que se usan para decorar exteriores.
Bajo techo, pero no completamente cerrado se pueden ver flores de estación y plantas perennes, algo mas protegidas para que las flores tengan una duración mas larga. Este centro también ofrece una gran variedad de pastos ornamentales, bambúes y todo tipo de planta que existe en el mercado.
Además de las exhibición de flores y plantas el centro cuenta con una sección completamente calefaccionada donde venden libros, herramientas, adornos navideños, semillas, bulbos, loza y cristales, y ornatos en general. Todos los productos se pueden relacionar con plantas y jardines y la oferta es de tal magnitud que hay artículos para todos los gustos.
Anexo pero algo mas retirado se encuentra una sección al aire libre que ofrece piscinas y piletas para jardines, como también saunas, bombas de agua y riego automático.
Algunas de las plantas que se venden en este centro se reproducen aquí mismo, pero una parte muy importante se compra a otros productores mas especializados. En este vivero se reproducen principalmente arbustos por estaca.

1.9 Kwekerij De Goede Hoop, Honselersdijk.- En Holanda los viveros son altamente especializados y se dedica a una etapa del desarrollo de las plantas.
En el caso especifico de este vivero se dedica a la engorda de las plantas, o sea, compra los helechos en speedling, los cambia a maceteros, los hace crecer y luego los vende a los viveros dedicados a la venta a publico.
Este vivero es altamente tecnificado. Es más o menos una hectárea de invernadero, de estructura metálica con cubierta de vidrio, el piso y bases son de hormigón, los mesones también son metálicos y se ubican en el centro ya que el camino rodea el perímetro del invernadero. Cada uno de estos mesones es en realidad una bandeja que esta ubicada sobre una estructura que posee una correa transportadora, para mover estas bandejas existe un carro que se conecta a la correa y por computadora se controla la extracción o colocación de ellas, este carro se traslada por un sistema de rieles desde el sector de transplante y preparación de plantas para la venta y bordeando el invernadero.
La producción de las plantas de helechos funciona de la siguiente forma:
Los speedling adquiridos son transportados por unos carros y ubicados para su transplante. Para esta tarea existe una maquina especias donde por una especie de cono en la parte superior es introducido el sustrato, en una parte lateral se ubican las macetas para ser llenadas (es similar a una maquina donde se embotella algún liquido), las macetas con sustrato salen incluso con el orificio para poder la planta. Los operarios que previamente han soltado las plantas del speedling (esto se hace ubicando bajo la caja una estructura que calza justo en los orificios del speedling levantando el pan de tierra completo), proceden a ubicar en cada orificio una planta, las macetas van pasando por una correa transportadora, por esta misma van siendo ubicadas en una de las bandejas antes mencionadas, luego se riegan y se acercan al carro donde son transportadas al lugar del invernadero previamente definido.

Cuando han estado el tiempo suficiente para lograr el tamaño optimo para la venta (puede variar desde tres meses a un año según la especie) son nuevamente transportados al sector de preparación para la venta donde se clasifican, eligen y envuelven en unas bolsas y ubicados en unos porta maceteros (estos son de plástico y cada uno de ellos lleva una cantidad de maceteros, que varia según el porte del recipiente) que a su vez se ubican en un carro donde quedan listas para la subasta.
El riego de estas bandejas es por capilaridad, o sea, sé hecha agua en ellas hasta que las plantas estén bien mojadas. El agua que se utiliza es agua de lluvia que se recolecta, se debe recordar que Holanda tiene serios problemas por la salinidad de su agua. Toda el agua que sobra del riego se vuelve a recolectar y se reutiliza. Sobre las bandejas a un sistema de riego por aspersión que consiste en una cañería con aspersores que se mueve a lo largo sobre las plantas, esto se utiliza para fumigación y fertirrigación. Como se puede ver en las fotografías estos mesones tienen varios metros y no tienen espacio para revisar o manejar las plantas por esta razón existe un sistema de rieles por donde corre un carro y sobre este va el operario desmalezando o revisando las plantas. Tanto las plantas que se compran para hacerlas crecer como las que se venden se transan en la subasta de Aalsmeer.

1.10 Subasta de flores en Aalsmeer.- La subasta de Aalsmeer es una de las más importantes del mundo, en ella se transa gran parte de la producción de flores, follajes y hortalizas de Holanda y los países Europeos.
Lo primero que se visitó fue el sector de las subastas (todo el recorrido se hace por unos pasillos en altura por los cuales se puede ver tanto las salas de subastas como el recorrido de los carros tanto a las salas como cuando ya fueron vendidos) existen cuatro salas de subastas, en cada una de ella existe uno o más relojes los cuales indican el valor en que se subasto el producto. El remate de los productos es distinto al sistema que se utiliza en Chile, en este caso se parte del valor mayor y el reloj comienza a bajar hasta que alguien lo subasta deteniendo el puntero en ese valor.
Las personas que pueden transar los productos son un grupo limitado y esta compuesto en su mayoría por hombres, en general los integrantes o "socios" son grupos familiares donde los hombres están en la subasta y las señoras, madres o hijas son las encargadas de la preparación de los productos para la subasta. Como son grupos familiares el lugar para subastar es prácticamente hereditario y en la sala que nos toco observar había una sola mujer, y se nos explico que en este caso ella representaba a su familia ya que no deben tener hijos hombres. Como el sistema es bastante cerrado las empresas que desean entrar en la subasta deben contratar alguno de los que si tienen los derechos de subastar.
En la subasta se transan gran cantidad de productos de todo el mundo existe toda una organización para poder recibir los productos desembalarlos y prepararlos para la entrada en la sala, como estamos hablando de flores u hortalizas este proceso debe ser realizado en corto tiempo. Nos toco ver la preparación de unas rosas llegadas esa mañana desde el norte de Africa. La subasta tiene grupos de personas que sacan las flores de las cajas luego las arreglan, emparejan los tallos y las introducen en una bolsa (bolsa en forma de cono y abierta por los dos extremos, especial para las flores) y las ubican en unos baldes los cuales son colocados en los carros donde quedan listas para ser subastadas el día después. Todas estas labores tanto de preparación para la subasta como el posterior embalaje para el despacho lo realiza personal de Aalsmeer, aunque existe la posibilidad de que las empresas tanto las que venden como las que compran arrienden sitios para preparar sus productos.

Los productos que no son subastados son llevados a un sector donde son eliminados. Como uno se puede imaginar todos estos servicios tienen un costo, incluso la empresa que envía un producto y este no es subastado debe pagar por el servicio de eliminación.
Para poder enviar productos s la subasta uno debe solicitar la autorización, previo a esto uno debe cumplir con algunos requisitos tanto de calidad, cantidad y continuidad durante el año. Si se autoriza, se entrega un numero para poder vender productos en los remates.
A pesar de que el volumen que se requiere es generalmente grande, también se puede acceder a la subasta con una cantidad reducida si el producto que se ofrece es una exclusividad, que por sus características va a tener buen precio. En el caso de las flores el valor es por vara. Se pudo conversar con una persona encargada del área comercial de la subasta y él confirmó la posibilidad de enviar muestras de follaje de especies nativas chilenas para que el control de calidad que funciona en la subasta revise el material y luego apruebe o desapruebe el ingreso de esos productos a la subasta. El follaje que actualmente se comercializa en Holanda proviene de Costa Rica y es una especie de helecho con frondas muy similares a las de la especie chilena de Rumohra adiantiformis. Por lo conversado con las personas en la subasta será de interés para el mercado holandés la introducción de follaje nuevo como por ejemplo de helechos chilenos o de hojas de árboles nativos como el Fuinque, Avellano y otros.
Para las personas que por volumen de comprar o por no tener un encargado para comprar en la subasta existen agrupaciones de productores pertenecientes a las familias que subastan productos y los ponen a disposición de los pequeños compradores en ventas a menor escala.

1.11 Handelskwekerij Gebroeders Braam, De Kwakel.- Este vivero esta enfocado a la propagación de helechos. Se trabaja con alrededor de diez especies. Las instalaciones son al igual que el anterior de estructura metálica con cubierta de vidrio y suelo de hormigón. En este caso los invernaderos a pesar de tener todas las condiciones internas controladas no es tan tecnificado como la anterior empresa visitada en Holanda.
La propagación de los helechos se realiza en su mayoría por siembra de esporas. Las esporas son recolectadas en las mismas instalaciones donde existe un sector de plantas madres. Son sembradas en algunos casos en medios nutritivos y en otros en sustratos, las esporas no se desinfectan y en el caso de los sustratos se desinfectan con agua caliente.
Los invernaderos para propagación están compuestos por mesones metálicos donde se ubican las cajas con las siembras, sobre estos existen unos mini túneles que permiten mantener la humedad requerida, el riego se realiza en forma manual.
El método de propagación es el siguiente se recolectan las esporas del sector de las plantas madres, en el laboratorio se limpian y siembran según la especie en un medio nutritivo, estas se ubican en el laboratorio en condiciones totalmente controladas. En el caso de utilizar sustrato este se desinfecta con agua caliente y luego se siembran las esporas ubicando las cajas posteriormente en los invernaderos. En los invernaderos las condiciones están totalmente controladas manteniendo la humedad y temperatura requerida por especie. En el caso de presentarse algún problema de enfermedad no se aplica ningún producto solo se elimina el sector enfermo para evitar su propagación. En los dos métodos cuando las

plántulas han obtenido el tamaño indicado, o sea, se ha formado la primofronda, se sacan pequeños grupos de estas y se ubican en speedling luego se riegan y se ubican en los invernaderos para su establecimiento y luego se venden. En algunos casos las plántulas son nuevamente cambiadas a speedling más grandes, esto se hace en algunos casos porque como el nuevo cambio sube los costos es poco atractivo para los clientes porque aumenta el valor de la planta.
En este vivero también se hace reproducción meristematica en un helecho llamado pata de conejo, esto se hace de la siguiente forma:
El sistema consiste en cortar la punta del rizoma (en este caso es aéreo y parece cola de conejo, por esto el nombre), ubicándolo en un medio nutritivo liquido, cuando se formaban las plántulas se procedía a dividirlo y ubicarlo en un medio nutritivo rígido para su crecimiento el cual contiene carbón activo.
Este vivero tiene distintas salas donde en algunas se ubican las plantas madres, en otras esta el sector de propagación y también existen salas especiales para la propagación de especies para exportar a Estados Unidos donde se controlan las plagas y enfermedades, lo que es vigilado por el departamento especifico de la embajada de ese país.
Para el control de enfermedades utilizan el control biológico. Para eso se importan ácaros desde Inglaterra. Algunos productos que se usan son:

- Koppert
- Biogest
- Bunring

Estos productos controlan larvas de insectos y algunos insectos adultos.
En general este vivero vende en grandes cantidades ya sea directamente al cliente o por medio de la subasta de Aalsmeer, como para hacerse una idea por especie se venden aproximadamente cinco millones de plántulas.

2. Se envía adjunto un set de fotografías de los lugares y tecnologías observadas. El set contiene 107 fotografías.

3. Dentro de la carpeta de fotos se incluye un set de material para mostrar las técnicas de marketing.

4. Respecto a follaje ver punto N°1.10.

5. El Control biológico se realiza en el cultivo de helechos en general y los productos utilizados se explican en el punto N° 1.11.

6. Los métodos de propagación son descritos en los diferentes lugares visitados, ver punto I.I – I.II.