

Informe Práctica Laboral

Vivero Tierra Baldía.
El Bolsón, Rio negro.
Argentina.



Manejo y Producción de plantas ornamentales



Carrera: Tecnicatura en Viveros.

Materia: Practica Laboral.

**Profesores: Silvana Alzogaray
Ariel Mazzoni**

Tutor: Liliana Nijensohn.

Cotutor: Gustavo Sánchez

Directora de la carrera: Martha Riat.

Período: 08/09/16 al 02/11/16

Estudiante

Carla Soledad Miranda

Escuela de Producción,
Tecnología y Medio
Ambiente.



1.	Introducción	3
2.	Objetivos	4
2.1.	Objetivos generales	4
2.1.	Objetivos específicos	4
3.	Descripción del Vivero “Tierra Baldía”	4
3.1.	Ubicación	4
3.2.	Condiciones ambientales	5
3.3.	Mercado y comercialización	6
3.4.	Áreas de producción	6
3.4.1.	Infraestructuras. (Invernáculos)	7
3.4.2.	Calefacción	9
3.4.3.	Acceso al agua y sistema de riego	10
3.4.4.	Sustratos utilizados	10
3.4.5.	Sanidad de los cultivos.	11
3.4.6.	Fertilización	13
3.4.7.	Mano de obra	15
3.4.8.	Ventas y transporte	15
3.4.9.	Mantenimiento del Vivero	16
4.	Sistemas de producción del vivero.	16
4.1.	Producción de plantas a partir de reproducción sexual	16
4.1.1.	Producción de plantines florales	16
4.1.2.	Polinización	23
4.2.	Producción de plantas a partir de reproducción asexual	25
4.3.	Plantas ornamentales de interior	29
5.	Actividades realizadas durante la práctica laboral.	30
5.1.	Selección del material, preparación de esquejes y reenvasado de esquejes enraizados	30
5.2.	Fertilización	31

5.3.	Reenvasado de plantines florales ornamentales	32
5.4.	Preparación de pedidos.....	32
5.5.	Reenvasado de plantas ornamentales de interior.	33
5.6.	Manejo de área de producción de <i>Rhododendron</i>	33
5.7.	Desmalezado.....	34
5.8.	Realización de la polinización manual	35
6.	Conclusiones	36
7.	Bibliografía.....	38

1. Introducción

Un vivero es un conjunto de instalaciones que tiene como propósito la producción de plantas, esta puede ser bajo cubierta o a campo. La producción bajo cubierta brinda las condiciones necesarias (luz, temperatura, humedad) para su normal crecimiento y desarrollo. El objetivo en un vivero es básicamente la producción, propagación, cultivo, distribución y venta de especies vegetales, utilizadas por el hombre con diferentes objetivos; por ejemplo, productivos (forestales, ornamentales, hortícolas) también en lugares que sufrieron grandes desforestaciones (incendios, urbanización no controlada, tala indiscriminada, catástrofes naturales) con la consecuente pérdida de la biodiversidad. Dicho espacio puede funcionar dentro de un centro de investigación, estudiando y produciendo plantas de interés por valor forestal, ornamental y hortícola, generando bancos de semillas, plántulas de especies nativas que permitan su caracterización, selección y manejo.

Los primeros viveros surgieron en América Latina en el año 1875, coincidentemente con la llegada masiva de inmigrantes europeos como alemanes, italianos, belgas, españoles y portugueses. En la década de los cuarenta dieron origen a los primeros y principales viveros productores (Echegoyen Yáñez, 2008).

En la actualidad las flores y las plantas forman parte del diseño, decorado de jardines y espacios públicos ya que se lo relaciona con la estética, belleza y diseños de parques.

La cadena de flores y plantas ornamentales de la Argentina se compone de 4 eslabones principales: provisión de insumos, producción, comercialización y consumo. La provisión de insumos a su vez se puede subdividir en provisión de agroquímicos, de tecnología, de material genético, de infraestructura y otros. Estos son provistos por empresas especializadas en uno o más tipos de productos (Morisigue et al., 2012).

En la región andina Patagonia-Argentina, existen diversos viveros, con diferentes fines, ya sea de valor ornamental, forestal, productores de frutales y hortalizas.

El presente trabajo reporta las actividades realizadas en el Vivero Tierra Baldía, en el marco de la Práctica Laboral correspondiente al último año de la carrera Tecnicatura en Vivero de la UNRN.

El vivero se encuentra ubicado en El Bolsón, Río Negro, el propietario es Sr. Bruno Angelino, con más de 40 años de trayectoria dedicado al mercado viverista, así como a la producción de plantines, venta de árboles, arbustos, plantas de interior y exterior, ornamentales, cactus y suculentas a gran escala. Cuenta con dos sectores para desarrollar sus actividades ubicados en la zona del El Bolsón y del Hoyo, Chubut,

reconocido por la gente de la zona, apreciado por el buen cuidado de las plantas y su atención al público, brindando siempre asesoramiento con personal experimentado.

2. Objetivos

2.1. Objetivos generales

- Analizar y caracterizar el sistema de producción, manejo y comercialización en un vivero productor.
- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la carrera.

2.1. Objetivos específicos

- Participar de las actividades desarrolladas en un vivero productor, así como también de las técnicas de trabajo.
- Interiorizarse en los distintos sistemas de producción de plantas desarrollado en el vivero así también como en la comercialización, preparación y acondicionamiento de los plantines para la venta por mayor.

3. Descripción del Vivero “Tierra Baldía”

El establecimiento se dedica a la venta por mayor y menor de plantas ornamentales de interior y exterior.

3.1. Ubicación

Geográficamente se encuentra ubicado en las calles “Subida tres Cipreses” y Ruta 40, sur de la ciudad de El Bolsón, provincia de Río Negro, Argentina. Es de fácil acceso donde cualquier tipo de vehículo puede movilizarse sin dificultad (Figura 1).



Figura 1. Ubicación geográfica del vivero, con la ubicación de los invernáculos (este-oeste) en El Bolsón.

3.2. Condiciones ambientales

Como se observa en la tabla 1, la diferencia de temperatura media entre el mes más cálido y el mes más frío es de 12.4 ° C. El mes más cálido del año es enero con una temperatura media promedio de 16.3 ° C. El mes con temperaturas más bajas es julio cuando está alrededor de 3.9 ° C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	16.3	15.7	13.3	9.7	7	4.5	3.9	5	7.4	10.3	13.2	15.2
Temperatura min. (°C)	8.5	7	5.3	3	1.9	0.3	-0.3	0	1.9	3.1	5.3	7.3
Temperatura máx. (°C)	24.2	24.5	21.4	16.4	12.1	8.7	8.2	10	12.9	17.5	21.1	23.2
Temperatura media (°F)	61.3	60.3	55.9	49.5	44.6	40.1	39.0	41.0	45.3	50.5	55.8	59.4
Temperatura min. (°F)	47.3	44.6	41.5	37.4	35.4	32.5	31.5	32.0	35.4	37.6	41.5	45.1
Temperatura máx. (°F)	75.6	76.1	70.5	61.5	53.8	47.7	46.8	50.0	55.2	63.5	70.0	73.8

Tabla 1. Temperaturas promedio para la Ciudad de El Bolsón. Fuente: www.weatherspark.com.

Se puede observar en la Figura 2, que el mes con más precipitación en la Ciudad de El Bolsón es el mes de junio, dato promedio obtenido en los últimos 40 años.

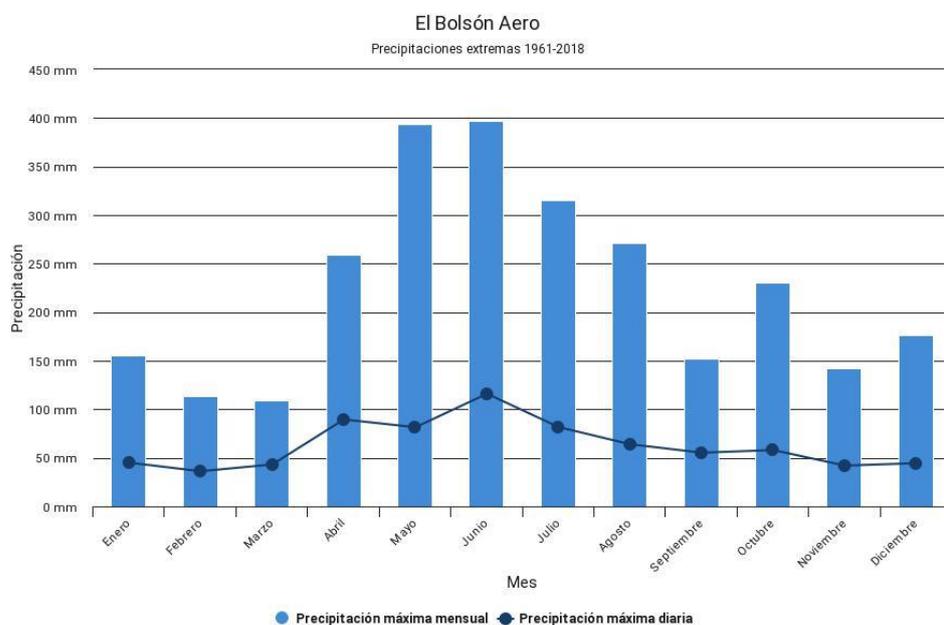


Figura 2. Gráfico de precipitaciones promedio. Fuente: <https://www.smn.gob.ar/estadisticas>.

3.3. Mercado y comercialización

El vivero se dedica a la comercialización y producción de las siguientes plantas ornamentales:

- Plantas de interior: Cactus, suculentas y helechos.
 - Plantas herbáceas de exterior. Plantines florales.
 - Plantas aromáticas.
 - Árboles y Arbustos: Frutales, ornamentales, rosas y rododendros.
- *La actividad principal desarrollada en el vivero es la producción de plantines florales.

El vivero se dedica a la comercialización mayorista, donde la compra mínima es de 5 cajones en el cual entran 28 plantines ornamentales de exterior en maceta soplada nº 10. Durante el año también se realizan ventas minoristas en los invernáculos habilitados para la atención al público con un precio diferenciado. En el que se tiene en cuenta la presentación, el envase y la atención del personal. En la figura 3 se puede observar las plantas exhibidas en mesadas para la venta.

Durante el mes de octubre se estima que se venden más de 6000 *Primula obconica* en macetas del nº 12 y nº 15. Así también como en las fechas festivas las ventas y el trabajo aumentan.

Los diferentes lugares que más solicitan de esta producción suelen ser otros viveros ubicados en localidades como San Carlos de Bariloche, San Martín de los Andes, Comodoro Rivadavia y Río Gallegos.



Figura 3. Exhibición de las plantas para la venta.

3.4. Áreas de producción

Para el desarrollo de las diferentes actividades que se llevan a cabo, el vivero cuenta con dos sectores de producción:

Un sector ubicado en la ciudad de **El Hoyo**, donde se cuenta con espacios e invernáculos que suman aproximadamente 1700 m² destinados a la producción. El mayor porcentaje de lo que se produce en este sector es de plantines florales en bandejas multiceldas 288 y para la venta del plantin se utilizan macetas sopladas N° 10 en la que pueden caber 100 plantas por m².

El otro sector en **El Bolsón** cuenta con una superficie de 1500 m² aproximadamente, destinados para las estructuras de los invernáculos, la producción de plantas ornamentales de interior y plantas de exterior. Se realiza la comercialización al por mayor y menor de plantas ornamentales, cuenta con atención al cliente.

3.4.1. Infraestructuras. (Invernáculos)

Las estructuras que utilizan para generar la producción de plantines anuales, bianuales y perennes en **El Hoyo** son:

Invernáculos simétricos de tres naves con techo tipo capilla, puertas deslizantes, riego automatizado por micro-aspersores suspendidos y buena ubicación con respecto a la salida del sol (de Este a Oeste). Cada nave mide 10m x 40m, con ventanas laterales, sin mesadas. En la figura 4 se observa el techo tipo capilla en las naves (a dos aguas), el baño en un lateral del invernáculo y la puerta de acceso en la nave central.



Figura 4. Invernáculos en el Hoyo

En la misma área se hallan otros invernáculos en baterías conformados por cuatro naves con techo curvo(parabólicos), puertas deslizantes, riego automatizado por micro-aspersores suspendidos, sin mesadas, ubicados de la misma forma que los anteriores (Figura 5). Estos invernáculos por su pendiente pronunciada tienen mayor captación de radiación solar, mejor distribución en la luminosidad y resisten a los fuertes vientos. (Z.Serrano cermeño.)



Figura 5. Invernáculos con techo tipo curvo en el Hoyo.

En el sector de producción de **El Bolsón** cuentan con los siguientes:

-Dos baterías de invernáculos, conformados por tres naves y otro de dos, ambos con techo tipo curvo los mismos están ubicados de norte-sur (Marca IRIE). Cada nave mide 32m x 6,30m, con ventanas laterales y frontales.

Dentro de los invernáculos para el armado de sustrato, el personal cuenta con una mesada “tipo cajón” de 1,50m x 1,50m (Figura 6) y hay mesadas de 1 de alto x 3m de ancho y 30m de largo, dejando un espacio de un metro entre ellas (Figura 7). El operario tiene el alcance hasta el 1,50m de la mesada y la otra mitad del otro lado del pasillo (Figura 8).

Los pasillos son de cemento para optimizar el mantenimiento de desmalezado.



Figura 6. Interior de los invernáculos.



Figura 7. Mesadas y pasillo



Figura 8. Mesadas y pasillos

En la época Otoño- invierno se coloca un doble techo de nylon para mantener la temperatura adecuada dentro del invernáculo. En primavera-verano, para controlar las temperaturas elevadas que se pueden llegar a generar dentro de los invernáculos, se reemplaza el segundo nylon por media sombra en este caso con malla de 50 % de color negro (figura 9), otra forma de acondicionar el ambiente es manejando la ventilación, ya sea con apertura o cierre de ventanas.



Figura 9. Invernáculos con media sombra

3.4.2. Calefacción

En el Invernáculo de dos naves ubicado en El Bolsón se encuentran las plantas de interior que requieren una temperatura controlada, por lo que contiene una caldera que funciona con un termostato que al descender la temperatura a menos de 8°C se enciende automáticamente. Para que el calor se distribuya en toda la superficie cubierta se utilizan

mangas de nylon ubicadas en el suelo bajo las mesadas (figura 10). En el invernáculo de tres naves la calefacción es manual, en caso de bajas temperaturas la calefacción se enciende manualmente, donde se encuentran los plantines y plantas de semi sombra.



Figura 10. Mangas de calefacción, debajo de las mesadas, se inflan con el aire caliente (plantas de interior)

3.4.3. Acceso al agua y sistema de riego

El vivero de El Bolsón se abastece con agua proveniente de un arroyo natural, esta es captada, conducida y almacenada en un tanque australiano (principal), luego se distribuye a los tanques secundarios de 800 y 1200 litros con flotante para corte de entrada de agua. Para su llenado se utilizan bombas centrifugas monofásicas (220v) con filtro de malla metálico.

Cuentan con sistema de riego micro aspersión suspendidos, durante otoño-invierno es necesario el uso de doble techo por lo tanto no se puede utilizar el sistema de riego. Se lo reemplaza por una manguera en forma manual. Durante la primavera –verano se riega con el sistema al final del día laboral ya que, el vivero es de venta al público y se hacen refuerzos con mangueras si fuera necesario.

3.4.4. Sustratos utilizados

Según la actividad que se lleve a cabo la formulación de los sustratos varía:

- Repique (tierra negra 70%, arena 30%) (70 % tierra negra,30% ceniza volcánica)
- Transvasado (tierra negra 50 %, pinocha 20%, estiércol de oveja o caballo30 %)
- Esquejes (turba 50 % y perlita 50 %)
- Germinación mezcla general (turba 30 %, tierra 40 %, perlita 30%)
- Germinación prímulas (70% suelo, 30%ceniza volcánica) (70%turba,30% perlita)

En la figura 11 se observan las diferentes pilas de insumos que se utilizan para la preparación de sustratos en el vivero.

Para mezclar las proporciones se cuenta con una maquina moledora de sustrato (figura 12), donde se coloca en este caso la tierra negra con arena ya tamizada o el sustrato a utilizar según la tarea a realizar.



Figura 11. Pilas de insumos para sustratos.



Figura 12. Moledora de sustrato.

Los contenedores que utilizan en el vivero son macetas sopladas, macetas termo sopladas para plantas de interior, bandejas de siembra y bandejas multiceldas.

3.4.5. Sanidad de los cultivos.

Los problemas sanitarios más frecuentes en el vivero son provocados por hongos y /o pulgones. Para el control sanitario el vivero utiliza fungidas e insecticidas.

Se realiza un manejo preventivo para evitar que las plagas dañen la producción. En segundo lugar, en el caso de registrar plagas o daños a las plantas, actúan con un producto químico para combatirlo.

Manejo

El producto químico a utilizar para prevenir enfermedades, es de nombre comercial “CERCOBIN” o “IPPON”. Se coloca una vez por semana.

En caso de observar presencia de algún insecto que dañe las plantas, se utiliza “IMIDA” o si la plaga es abundante colocan “FURADAN”. En presencia de ácaros utilizan “VERTIMEC”.

También el manejo que se lleva a cabo es el de controlar la temperatura ambiente, la ventilación y el riego.

En la Tabla 2 se brinda la información de los fungicidas, insecticidas-acaricidas, que se utilizan y las dosis.

Tabla 2. Información de los fungicidas e insecticidas utilizados en el vivero.

Nombre Comercial	Producto Activo	Control	Aplicación
CERCOBIN NF	Metil tiofanato: 1,2 bis (3 metoxycarbonil 2 tioureido) benceno.	Fungicida del grupo de los bencimidazoles, sistémico, de acción preventiva y curativa de oidios, mohos, sarnas, septoriosis, fusariosis, podredumbres provocadas por Sclerotinia spp, Botrytis spp y Penicillium spp.	El volumen de aplicación dependerá del cultivo a tratar, pudiendo variar de 100 a 500 L de agua por hectárea según la biomasa presente.
IPON 50 SC	Iprodione 50 g	Fungicida (dicarboxamida) orgánico de síntesis química, de contacto, para el control de diversos hongos fitopatógenos. Es altamente eficaz sobre numerosos hongos como son: Botrytis, Monilia, Helminthosporium, Penicillium y Sclerotinia.	a) En invernáculo 100 cc/ 100 lt agua. b) En cultivos sin cubierta 150 cc/ 100 lt. Agua.
VERTIMEC® 018 EC	Abamectina 1,8 % p/v (18 g/L) Cofomulantes, c.s.p. 100 % p/v (1 L)	Es un acaricida-insecticida de origen natural, con poderosa actividad translaminar, producido por el microorganismo del suelo Streptomyces avermitilis. Actúa principalmente por ingestión y contacto directo sobre Arañitas e Insectos.	25-50 (mínimo 0,6 L/ha) Aplicar al aparecer los primeros ejemplares y repetir cada 30 días o cuando sea necesario. Utilizar un volumen máximo de 1500 L/ha asegurando una óptima cobertura de las plantas, especialmente en condiciones de alta presión de la plaga o infestación declarada.
FURADAN 350 L	Carbofuran: 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7benzofuranil-metil carbamato	Es un insecticida nematocida sistémico de amplio espectro para el control de nematodos e insectos.	

3.4.6. Fertilización

La nutrición se define como el suministro y absorción de compuestos químicos necesarios para el crecimiento y desarrollo de la planta y su relevancia radica en que es uno de los factores que pueden ser controlados en las actividades del vivero. Los nutrientes minerales, elementos esenciales que las plantas obtienen del suelo o del sustrato, tienen funciones específicas en el metabolismo de las plantas: ellos pueden funcionar como constituyentes de estructuras orgánicas, activadores de reacciones enzimáticas, o como osmoreguladores; es por esto que la absorción no adecuada de ellos produce alteraciones en la fisiología de la planta que se manifiestan principalmente en su aspecto exterior (Rene Escobar Rodríguez, 2007).

La fertilización en el vivero se maneja de acuerdo a los requerimientos en los diferentes estadios fenológicos del cultivo (Tabla 3), utilizando como fertilizante principal la marca comercial HAKAPHOS®, su forma de aplicación y dosis es de acuerdo a la recomendada en el marbete (Tabla 4 y 5).

Tabla 3. Fertilizantes utilizados en cada etapa de cultivo

Estadios	requerimientos	fertilizantes	Aplicación
Repique	N-P-K	HAKAPHOS VIOLETA	2/veces x semana. 1,5Gr/1l
Crecimiento	N-P-K-Ca-B-Mg-S	HAKAPHOS VERDE	2 /veces x semana. 1,5Gr/1l
Trasplante	N-P-K-Mg-S	HAKAPHOS VERDE	En el momento de trasplante
Floración	N-P-K-B-Ca-B-Zn	HAKAPHOS ROJO	2/veces x semana. 1,5Gr/1l
Venta	N-P-K	HAKAPHOS NARANJA	1/Vez x semana, mantenimiento. 1,5Gr/1l

Tabla 4. Composición y balance de nutrientes de los fertilizantes HAKAPHOS®.

Hakaphos® Violeta 13-40-13	Rico en fósforo, fórmula de enraizamiento.
Hakaphos® Verde 15-10-15+2	Fórmula equilibrada para inicio y mantenimiento del cultivo.
Hakaphos® Amarillo 17-5-19	Fórmula de crecimiento, floración e inicio de fructificación.
Hakaphos® Rojo 18-18-18	Fórmula de floración y crecimiento equilibrado.
Hakaphos® Naranja 15-5-30	Fórmula de engorde y maduración.
Hakaphos® Base 7-12-40+2	Fórmula de terminación y maduración.

Tabla 5. Composición y balance de nutrientes de los fertilizantes HAKAPHOS®.

Producto	Nitrógeno		Fósforo (P ₂ O ₅)	Potasio (K ₂ O)	Magnesio (MgO)	Azufre (SO ₃)	Manganeso (Mn)	Zinc (Zn)	Boro (B)	Hierro (Fe)	Cobre (Cu)	Molibdeno (Mo)	
	Total	Nitrógeno											Amoniacal
H. Violeta 13-40-13	13	4,3	8,7	40	13	0,1	1	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001
H. Verde 15-10-15+2	15	3,9	11,1	10	15	2	31	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001
H. Amarillo 17-5-19	17	7,2	9,8	5	19	1,4	23	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001
H. Rojo 18-18-18	18	9,9	8,1	18	18	1	2	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001
H. Naranja 15-5-30	15	10,2	4,8	5	30	1,3	9	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001
H. Base 7-12-40+2	7	7	0	12	40	2	11	0,05	0,019	0,01	0,05	0,019	0,001

La fertilización se realiza con un dosificador proporcional DOSATRON que facilita dicho trabajo y permite regular la dosis (1,5 gr/1 L), el mismo se conecta directamente a la red de agua, se mezcla (solución-solvente) y es aplicada en forma manual por medio de una manguera a cada maceta (Figura 13). El riego se realiza a capacidad de contenedor.



Figura 13. Fertilización con dosificador proporcional DOSATRON.

3.4.7. Mano de obra

En el vivero trabajan aproximadamente seis operarios dedicados a la producción de plantines preparación de pedidos, atención al público y mantenimiento del vivero. La mayor parte del año se necesita mano de obra calificada. La distribución de las tareas varía entre ellos. A inicio de la primavera es posible que se contrate un empleado más.

3.4.8. Ventas y transporte

El vivero además de generar su propia producción realiza pedidos al por mayor de plantas ornamentales de interior y plántulas en bandejas multiceldas de plantines de exterior a la Provincia de Buenos Aires. Estas plantas requieren ciertas condiciones ambientales (Temperatura y Humedad) que son menos favorables en Patagonia. Este motivo lleva al viverista a no producirlas.

Las plantas desde Buenos Aires pueden llegar en forma de plantin o en tamaños vegetativos más pequeños. Luego se mantienen en invernáculo, se podan raíces y hojas en mal estado, se re envasan a macetas más grandes hasta obtener el porte deseado para la venta. Los pedidos desde el interior provienen en cajas cerradas y/o cajones en forma de encomienda, en la figura 14 se muestra cómo llegan las plantas. “La fase comercial venta –post venta define la productividad económica del producto y la competitividad de este dentro del mercado consumidor” (Di Benedetto, 2007).



Figura 14. Embalaje en papel de diario Recepción de plantas provenientes de Buenos Aires.

La distribución de los pedidos es realizada mayormente por el propietario, cuenta con un camión chico y una camioneta. La mercadería es acomodada de forma tal que las plantas en viaje lleguen en la mejor condición, se arman cajones de madera, tipo los de manzana y según el perímetro de cada maceta pueden entrar más o menos plantines.

3.4.9. Mantenimiento del Vivero.

El mantenimiento de las instalaciones se lleva a cabo continuamente, es una labor que constantemente se está haciendo, ya sea regar, eliminación de malezas (desmalezado), reubicación de plantas y macetas.

4. Sistemas de producción del vivero.

4.1. Producción de plantas a partir de reproducción sexual.

Las plantas que se producen a partir de semilla pueden ser anuales, bianuales o perennes. Las anuales son especies que a partir de semilla cumplen su ciclo biológico dentro del año de sembrado. Se siembran en otoño originarias de clima templado, por lo cual su crecimiento es en otoño-invierno y florecen en primavera y principios de verano. Otras de siembra primaveral son originarias de clima tropical y subtropical, el crecimiento vegetativo lo realizan en primavera-verano, su floración en verano otoño y senecen en invierno. Se pueden obtener flores en dos temporadas. Las especies bianuales requieren más de 12 meses para completar su ciclo. Tienen un período juvenil muy largo, que con el mejoramiento se ha ido acortando, contando en la actualidad con especies y variedades cuyo ciclo de cultivo no difiere respecto a los de ciclo anual (Morisigue et al, 2012).

Las herbáceas perennes son especies no bulbosas que tienen un ciclo de crecimiento de más de 2 años. Se dividen de acuerdo a la resistencia al frío. Las que son originarias de zonas templadas se caracterizan porque su parte aérea en invierno no senecen (*Dianthus plumarius*) o senecen y perdura la yema en roseta en la parte basal de la planta (Crisantemos) o senecen y perduran las yemas en dormición (*Peonia* sp) (Morisigue et al, 2012).

4.1.1. Producción de plantines florales

En el vivero se desarrollan 2 sistemas de producción de plantines florales:

Sistema 1: Las plantas que se producen a partir de plántulas producidas en bandeja multiceldas por viveros especializados de la Provincia de Buenos Aires pueden ser anuales, bianuales o perennes. A partir de plántulas producidas en bandejas multiceldas por viveros especializados en la etapa de germinación y luego de varias etapas de reenvasado se obtienen plantines con calidad comercial para la venta a viveros minoristas o al público en el establecimiento.

En la figura 15 se desarrollan los principales aspectos relacionados con las etapas de cultivo y el sistema de producción de plantines florales:

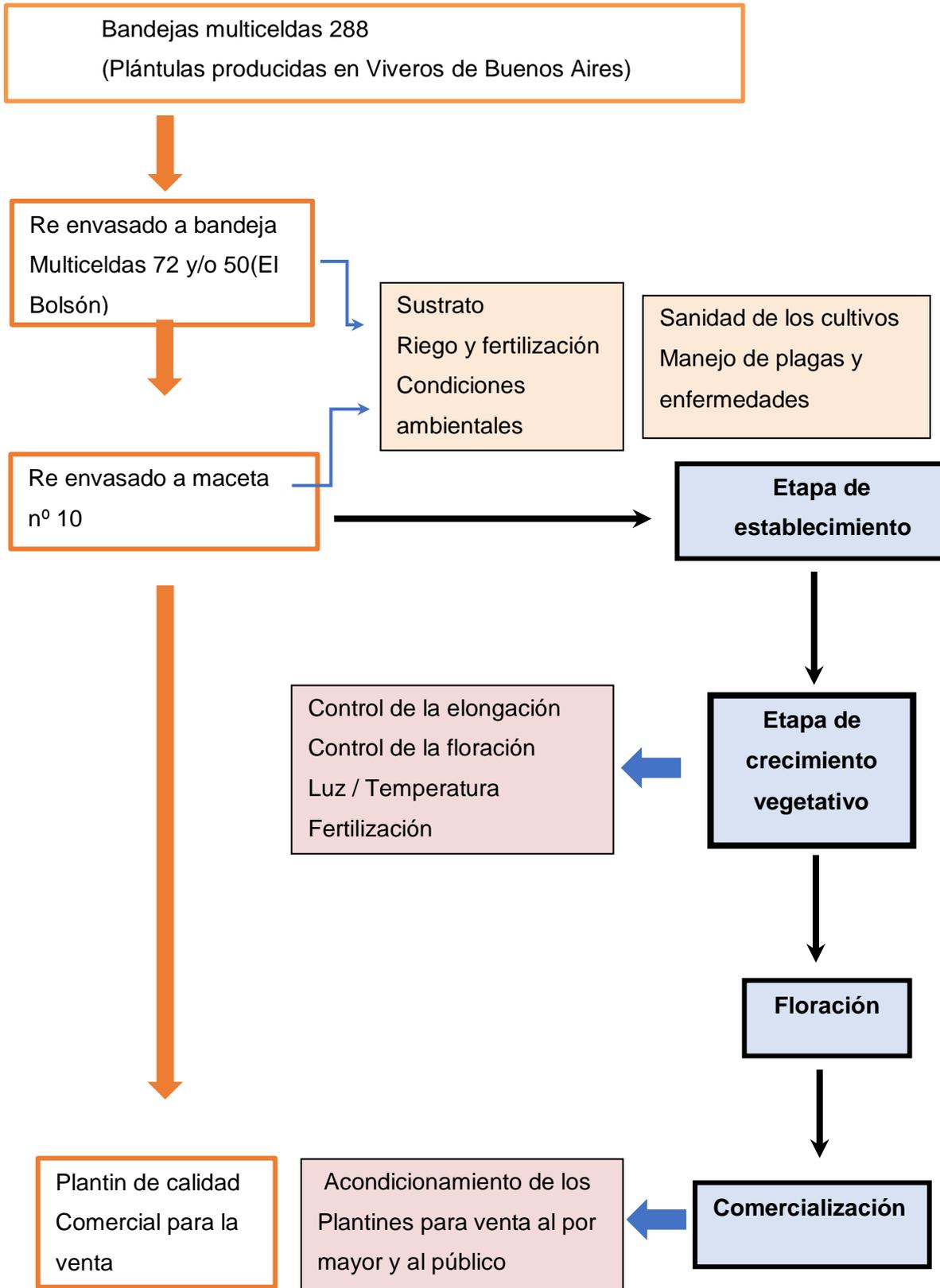


Figura 15. Esquema conceptual que incluye los principales aspectos relacionados con las etapas de cultivo de plantines florales.

El vivero compra al mayoreo plántulas en bandeja multiceldas 288 a viveros productores de la provincia de Buenos Aires y le realiza un trasplante a bandeja multiceldas 72 ;50 y después a maceta n° 10 o 12 (Figura 16), utilizando un sustrato compuesto de suelo y ceniza volcánica (2:1). En este contenedor permanecen durante la etapa de crecimiento vegetativo. Luego pasan a la etapa de inicio de floración hasta estar listas para la venta (Figura 17).



Figura 16. Plantines en maceta n°10 y en bandeja multiceldas en el invernáculo.

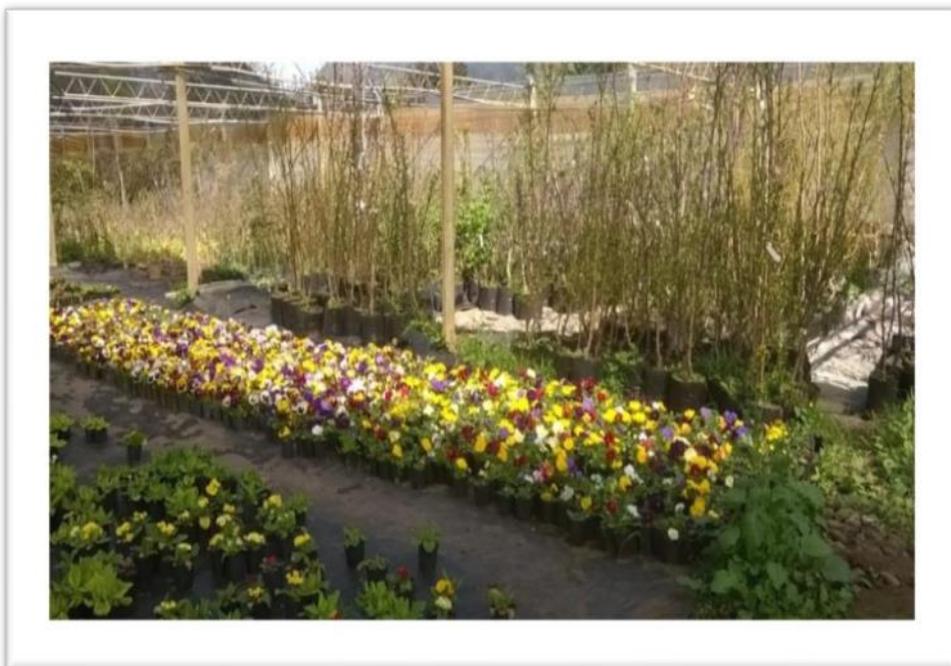


Figura 17. Plantines en floración para la venta.

El riego es manual dentro del invernáculo para las etapas de cultivo en maceta. La fertilización se realiza 2 veces a la semana, con el balance de nutrientes y la dosificación requerida para cada etapa de cultivo.

Como se observa en las tablas 6 y 7, a partir de los requerimientos de las especies, la tecnología de cultivo desarrollada y el ajuste de las etapas de producción, el vivero obtiene plantas de calidad comercial en aproximadamente 4 meses.

Tabla 6. Duración de las etapas de cultivo de plantines florales de otoño- invierno.

Etapa de cultivo	Feb	Mar	Ab.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Bandejas multiceldas 288												
Bandejas multiceldas 72;50												
Maceta nº 10												
Plantin con calidad comercial												

Tabla 7. Duración de las etapas de cultivo de plantines florales de primavera- verano.

Etapa de cultivo	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Bandejas multiceldas 288												
Bandejas multiceldas 72;50												
Maceta nº 10												
Plantin con calidad comercial												

Sistema 2: A partir de semillas importadas que se compran en Chile todos los años (F1), se producen plantines de *Primula polyantha* partiendo de la siembra en almácigo y sucesivos repiques a bandeja multiceldas y envases individuales, obteniendo plantas de valor comercial para la venta a viveros minoristas y para venta al público en el establecimiento. De esa producción se seleccionan plantas madres y utilizando técnicas de polinización cruzada se obtienen semillas propias (F2), las cuales se utilizan para un nuevo cultivo.

Las plantas que se producen a partir de semillas importadas (F1) y semillas propias (F2) son únicamente de *Primula polyantha*.

En la figura 18 se muestran los principales aspectos relacionados con las etapas de cultivo y el sistema de producción de plantines:

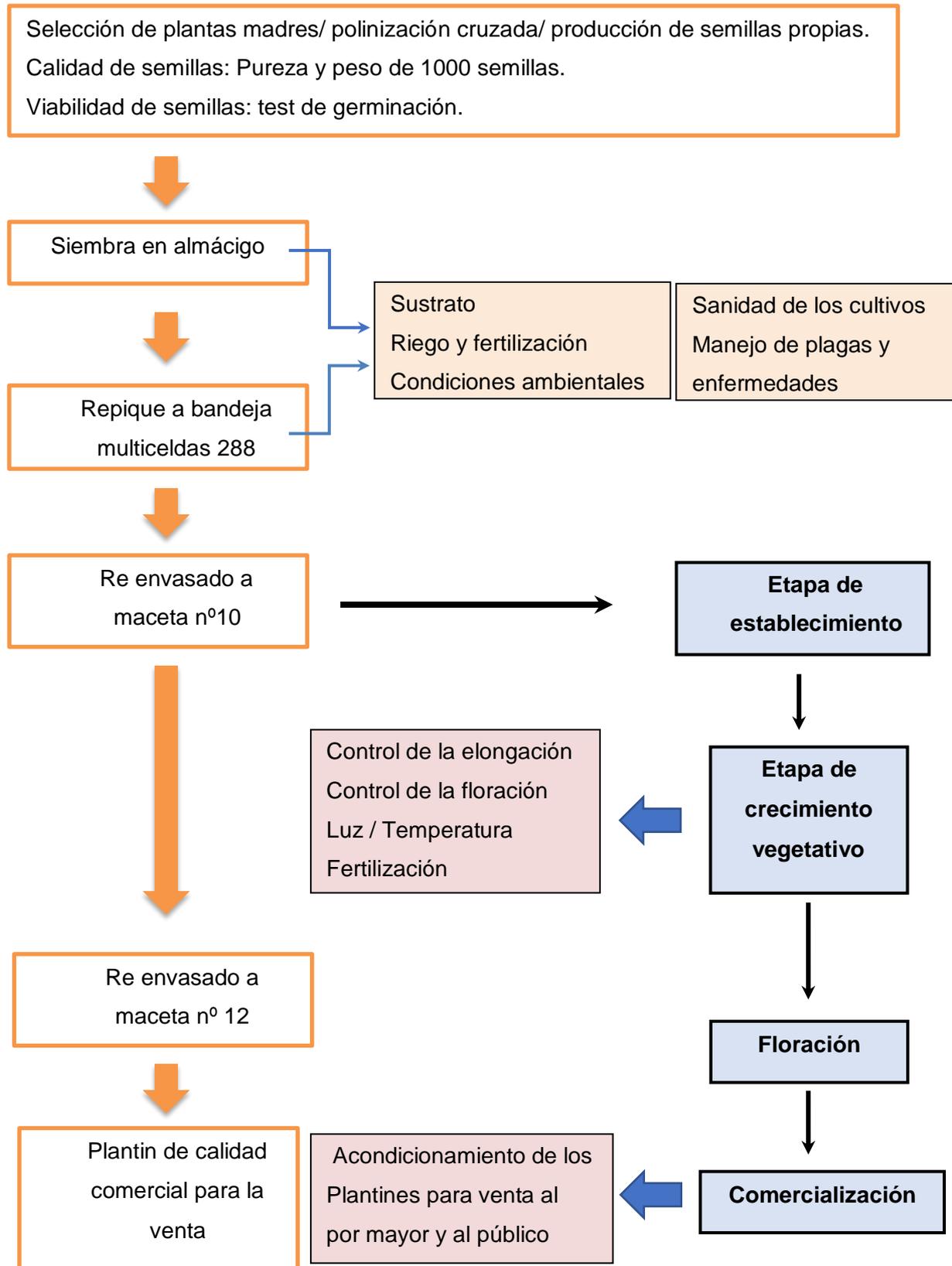


Figura 18. Esquema conceptual que incluye los principales aspectos relacionados con las etapas de cultivo de *Primula polyantha*.

La producción de plantines *Primula polyantha* se realiza utilizando semillas importadas (F1- paquetes de mil semillas con un 80 % de porcentaje de germinación) o con semillas propias que se producen a partir de las F1, de estas mismas se obtienen semillas F2 (con un porcentaje de germinación del 90 %). La etapa de germinación se lleva a cabo en micro túnel dentro del invernáculo, para mantener las condiciones apropiadas para la germinación de la especie: Temperaturas moderadas entre 18°- 25 °C, humedad del ambiente entre un 70-75%, baja tasa de movimiento de aire, evitando extremos térmicos y asegurando niveles de oxígeno a nivel de la radícula.

La siembra se realiza en almacigo (figura 19) utilizando un sustrato compuesto de suelo y ceniza volcánica en proporción 2:1 o turba y perlita en proporción 2:1, dependiendo de la disponibilidad de insumos. Luego de la germinación y cuando las plántulas cuentan con dos hojas verdaderas, se realiza un repique a bandeja multiceldas 288 (Figura20).



Figura 19. Germinación en almacigo.



Figura 20. Repique a bandeja multiceldas 288.

Cuando las plántulas cuentan con más de 4 hojas verdaderas y un cepellón armado se reenvasan a maceta nº10, utilizando un sustrato compuesto de suelo y ceniza volcánica en proporción 2:1. En este contenedor permanece durante la etapa de crecimiento vegetativo hasta alcanzar los 15cm de altura. Luego se reenvasan a maceta nº 12 y pasan a la etapa de inicio de floración hasta estar listas para la venta (Figura 21).



Figura 21. Plantines de *Primula polyantha* en maceta nº10 con calidad comercial para la venta.

El riego es por micro aspersión dentro de los microtúneles para la etapa de germinación y manual dentro del invernáculo en las etapas de cultivo en maceta. La fertilización se realiza 2 veces a la semana, con el balance de nutrientes y la dosificación requerida para cada etapa de cultivo.

Como se observa en la tabla 8, a partir de los requerimientos de la especie, la tecnología de cultivo desarrollada y el ajuste de las etapas de producción, el vivero logra obtener plantas de calidad comercial adaptadas a la región en 5 meses desde la fecha de siembra.

Tabla 8. Planificación de las etapas de cultivo de plantines florales de *Primula polyantha*.

Etapa de cultivo	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
Polinización cruzada												
Colecta de semillas												
calidad de semillas/Viabilidad												
Siembra en almácigo												
Bandeja multiceldas 288												
Maceta nº 10												
Maceta nº 12												
Plantin con calidad comercial												

4.1.2. Polinización

Según la FAO, en todas las plantas es importante la polinización para su reproducción sexual. Es un proceso fundamental para el mantenimiento de la vida sobre la tierra que depende, según los distintos grupos de plantas, de su agente polinizador. Los encargados de hacerlo son los animales, los insectos el viento y el agua (Figura 22). El intercambio de polen entre las flores tiene como objetivo la reproducción sexual y es fundamental para que la planta produzca semillas.

“Los cultivares híbridos se han convertido en una categoría de plantas cultivadas de importancia creciente. Consisten en la descendencia F1 producida por cruzamientos repetitivos de o más líneas paternas que se mantienen por semilla, como una línea autofecundada, o asexualmente por clones. La producción en masa de semillas híbridas requiere un sistema que impida la autofecundación e imponga la polinización cruzada.” (Hartmann & Kester, 2001)



Figura 22. Insecto polinizando flores de Primula.

Se necesitan semillas para la producción de nuevas cosechas y para mejorar la calidad a partir de programas de selección de plantas. La obtención de semillas de alta calidad es un aspecto de gran importancia para los propagadores de plantas, siendo ellos los que cosechen, produzcan o adquieran las semillas de otro lugar. En este tipo de producción como en cualquier tipo de cultivo, el costo de las semillas es muy bajo en comparación con otros costos de producción (Hartmann & Kester, 2001).

El vivero busca desarrollar plantines de flor de calidad por medio de la técnica de polinización artificial o polinización cruzada para la obtención de plantas vigorosas a partir de la selección de plantas madres por los colores de sus flores.

Al seleccionar las plantas más vigorosas se les designa un lugar para ubicarlas por color y en cantidades iguales, por ejemplo, 5 flores dadoras de polen y 5 flores receptoras (Figura 23 y 24).

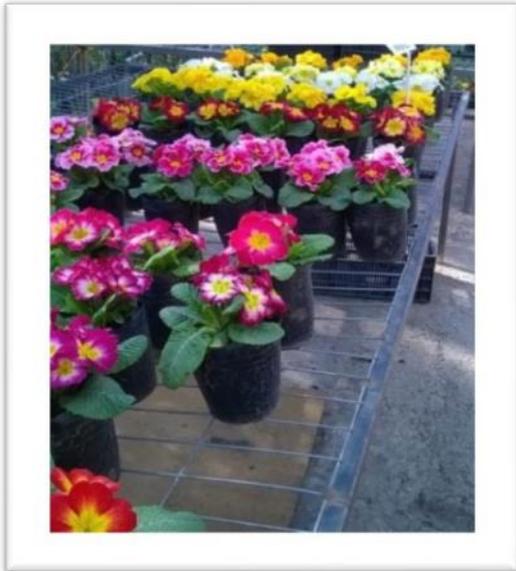


Figura 23. Primula

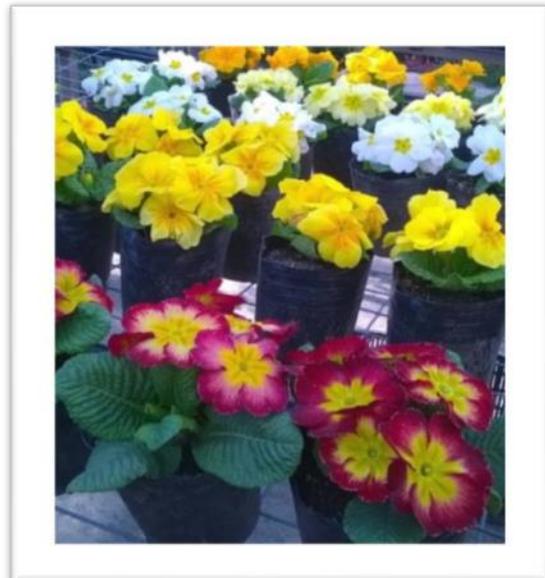


Figura 24. Selección de color

El vivero adquiere todos los años lotes de semillas certificadas (F1), y a partir de ellas produce plantas para la venta, y algunas de ellas se seleccionan como plantas madres que utilizará para la producción de semillas propias (F2). Este proceso se repite cada año en la primavera.

Se seleccionan las plantas más vigorosas y sanas con flores dadoras de polen el cual se extrae con un pincel pequeño y se deposita en el estigma de la flor receptora (Figura 25).



Figura 25 Colecta de polen con pincel.

La mano de obra que se requiere en este proceso de polinización artificial es sumamente delicada llevada a cabo por personal idóneo. Por lo general lo realiza un solo operario.

4.2. Producción de plantas a partir de reproducción asexual

La reproducción asexual por estacas de tallo es el método más utilizado para la propagación de arbustos ornamentales, tanto de especies de hojas caducas, que son las que pierden sus hojas en otoño, como las especies de hojas perennes, con follaje permanente. “Las estacas se usan, también, extensamente en la propagación comercial en invernáculo de muchos cultivos florales y su empleo es común en la propagación de diversas especies frutales” (Hartmann & Kester, 2001).

La reproducción asexual a partir de porciones vegetativas de la planta original se basa en la totipotencia celular, que es la propiedad de las células vegetales de contener toda la información genética necesaria para regenerar todas las partes de una planta y sus funciones. Otro principio biológico de la propagación por vía asexual es la dediferenciación, que es la capacidad de las células especializadas que cumplen una función en un tejido, de volver al estado meristemático y desarrollar un punto de crecimiento nuevo (Hartmann & Kester, 2001).

Las principales razones para emplear la propagación vegetativa son el mantenimiento de la información genética a partir de la clonación, la reproducción de especímenes de interés y la eliminación de la fase juvenil de la planta a propagar ya que se mantiene la fase fenológica del material utilizado, con ello un ahorro de tiempo en producción.

La técnica de reproducción se lleva a cabo bajo micro túneles dentro del invernáculo. Los esquejes de plantas herbáceas como *Fucsia* sp. “Aljabas”, *Plectranthus verticillatus* “Dólar”, *Oxalis*.sp. “Mini trébol”, *Gypsophila paniculata* “Velo de novia”, se realizan con tecnología sin calefacción basal, con sustrato inerte ya mencionado. Los operarios llaman “Gajeros” a los micro túneles donde se colocan los esquejes (Figura 26).



Figura 26. Esquejes realizados dentro del “Gajero”.

En la figura 27 se muestran los principales aspectos relacionados con el sistema de producción utilizado y las etapas de cultivo de plantas a partir de estacas de tallo:

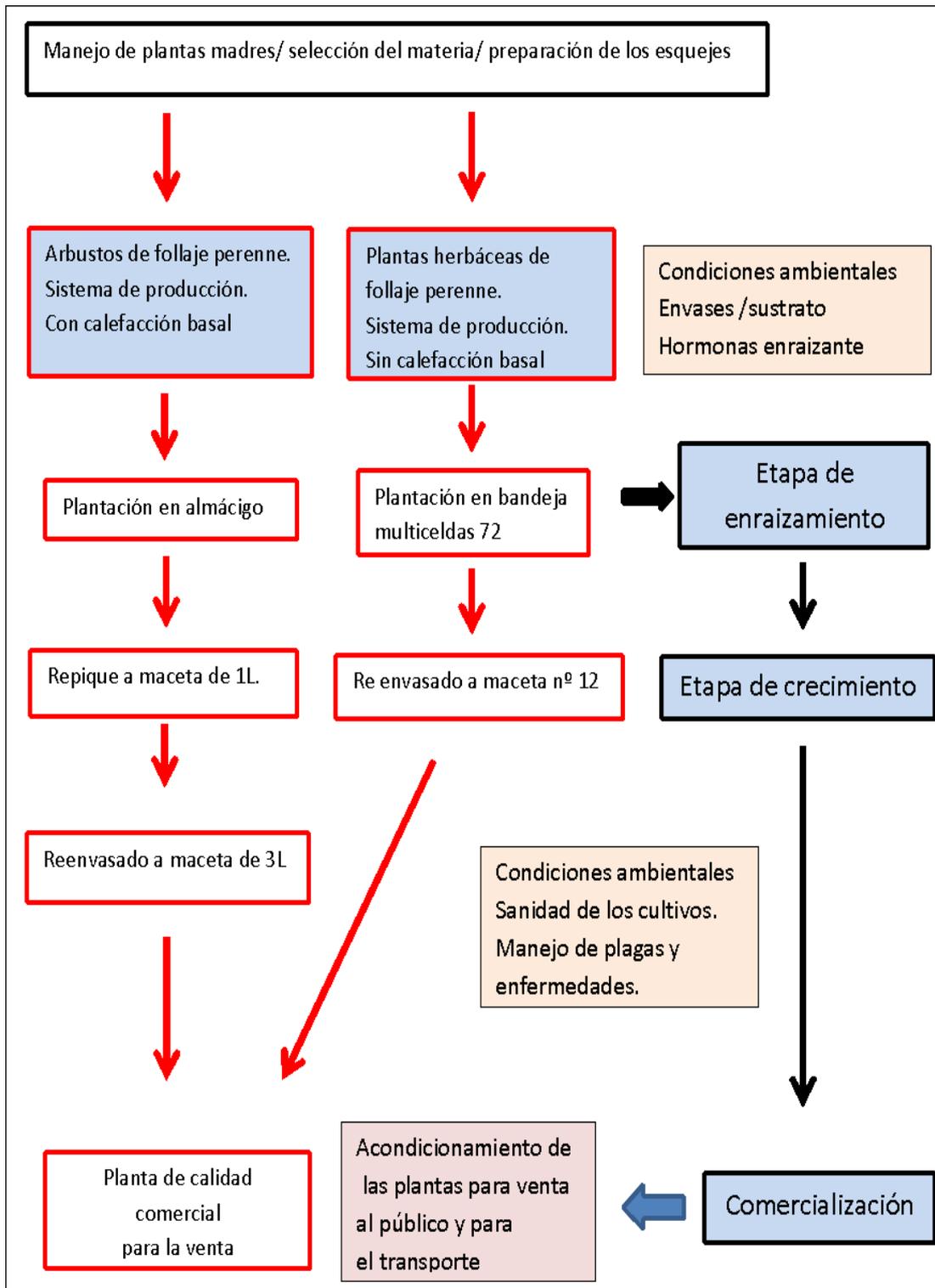


Figura 27. Esquema conceptual que incluye los principales aspectos relacionados con los sistemas de producción y etapas de cultivo de plantas ornamentales cultivadas a partir de estacas.

Para la reproducción de especies herbáceas se seleccionan las plantas madres y se le realiza una poda, seleccionando los esquejes de 5 cm de largo con más de 3 yemas. Se aplica hormona enraizante (ANA) y se plantan 3 esquejes por celdas en bandeja multiceldas. El riego se realiza en forma manual con manguera hasta saturar el contenedor antes y después de colocar las estacas. En la figura 28 se observan diferentes especies de *Fucsia* sp. que se produjeron en el vivero durante esta práctica.



Figura 28, Flores de *Fucsia*.sp

En la tabla 9 se puede observar cómo se lleva a cabo el proceso, se desarrollan las etapas de cultivo y la duración de las mismas para la obtención de plantas con calidad comercial para la venta.

Tabla 9. Planificación de las etapas de cultivo de plantas herbáceas a partir de estacas.

Etapas de cultivo	Sep.	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.
Preparación del material												
Plantación en bandeja multiceldas 72												
Reenvasado a maceta nº 12												
Planta con calidad comercial												

Para la reproducción agámica de arbustos leñosos como *Rhododendron* sp. las estacas de tallo se realizan con tecnología de calefacción basal (Figura 29), utilizando un sustrato inerte. Al igual que las herbáceas se lleva a cabo el mismo proceso, el de seleccionar las plantas madres con buen vigor. Las estacas deben ser de un grosor aproximado de 4mm, con más de 5 yemas, de 20 centímetros aproximadamente, todas del mismo tamaño. Se

colocan en bandejas de multi celdas de 25 (plantación en almacigo), para que el esqueje pueda tener un mejor desarrollo radicular, se coloca una estaca en cada celda. Las estacas se mantienen dentro del microtúnel cerrado, con riego de micro aspersion durante un periodo de 7 días sin abrirlo.



Figura 29. Estacas de Rhododendron, en microtúnel con calefacción basal y riego por micro aspersor.

Pasan aproximadamente un mes con el nylon levantado durante el día y cerrado por la noche, después de 90 días aproximadamente se re envasan a maceta de 1L, aquí pasan dos años, luego se re envasan a maceta de 3L (Figura 30) estando listas para su comercialización o selección como plantas madres.



Figura 30. Plantas de Rhododendron en envases de 3 L

En la tabla 10 se puede observar cómo se lleva a cabo el proceso y cuantos meses calendario son necesarios para la finalidad de un esqueje enraizado que va a salir a la venta.

Tabla 10. Planificación de las etapas de cultivo de Rhododendron a partir de estacas.

Etapa de cultivo	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Preparación del material												
Plantación en almácigo												
Repique a maceta 1L (2 años)												
Re envasado a maceta de 3L (1 año)												

4.3. Plantas ornamentales de interior

El vivero Tierra Baldía además de producir de forma asexual y sexual las especies que comercializan, realizan pedidos a buenos aires de algunas ornamentales que son difíciles de producir o requieren muchos cuidados y trabajo en el Bolsón. El proceso que llevan a cabo es el de recibir plantas en macetas chicas por ejemplo del número 10, del 12 y las trasplantan a maceta del n °14 o 15, hasta su momento de venta (Figura 31).

Las plantas ornamentales de interior específicamente son apreciadas por el embellecimiento de espacios, ya sea de paredes, mesadas o sobre el piso, para utilizarlas como decoración de ambientes entre otros usos ya sea planta de flor o de hoja, normalmente se comercializan en maceta o en contenedores varios.



Figura 31. Re envasado de plantas de

5. Actividades realizadas durante la práctica laboral.

Las siguientes actividades se llevaron a cabo con acompañamiento y asesoramiento del personal a cargo del vivero, participando de las diferentes tareas que desarrollan en el sistema de producción y manejo.

5.1. Selección del material, preparación de esquejes y reenvasado de esquejes enraizados

La práctica de la realización de esqueje se llevó a cabo en el mes de septiembre en plantas de *Fucsia* sp. y *Oxalis* sp. La actividad consistió en seleccionar tallos de las plantas madres para preparar los esquejes, luego se cortaron tallos de hasta 5 cm con tres o cuatro yemas, se les colocó hormona de enraizar (ANA), se plantaron 3 estacas por cada celda en bandeja multiceldas 50 y se ubicaron dentro del gajero (Figura 32).



Figura 32. Realización de esquejes.

En el mes de octubre, una vez que el esqueje está enraizado, se los reenvasó en macetas termo sopladas para que luego del establecimiento de las plantas pasen a la fase de crecimiento en el sector del invernáculo con calefacción y temperaturas controladas (figura 33).



Figura 33. Esquejes realizados en septiembre durante la práctica pasados a maceta en octubre del año "2017".

5.2. Fertilización

La actividad consistió en la fertilización de las plantas de interior para estimular a la floración y esto se hizo mientras se realizó el re envasado de las plantas a maceta termo sopladas (Figura 34). Luego se regó con fertilizante HAKAPHOS rojo (triple 18 formula de floración y crecimiento equilibrado) y se preparó así: Se diluyó 15 mgr de fertilizante (aproximadamente una cuchara sopera) en 10 litros de agua. Cada maceta se regó con 20 a 25 ml lo que aseguro que el sustrato quedara a capacidad de contenedor. (Figura 35).



Figura 34. Reenvasado de macetas



Figura 35. Plantas colgantes fertilizadas.

5.3. Reenvasado de plantines florales ornamentales

El reenvasado de plantines es una de las actividades más importante del vivero y se realiza permanentemente. Es una práctica que se lleva a cabo para la obtención de plantines florales con calidad comercial para la venta.

La actividad consistió en retirar las plántulas de la bandeja multiceldas en las que provienen (figura 36) y se envasaron en macetas sopladas, para completar desarrollo vegetativo y su posterior floración hasta obtener un plantin con calidad comercial para la venta dentro del invernáculo (Figura 37).



Figura 36. Plántula de *Osteospermum* sp.



Figura 37. Invernáculo de plantines.

5.4. Preparación de pedidos

Para este trabajo se genera una lista de plantas que son pedidas por los clientes y se arma el pedido ya sea para viaje o para entrega en el vivero. El acondicionamiento de las plantas para su transporte a su destino es una actividad muy importante en el vivero. La actividad consistió en seleccionar las plantas más lindas y vigorosas, se las envolvió en papel de diario protegiendo la floración en el caso que fuera necesario y se acomodaron en cajones (Figura 38).



Figura 38. Embalaje de plantas para la venta.

5.5. Reenvasado de plantas ornamentales de interior.

El reenvasado se realiza para plantas de interior en su mayoría de hoja. Esta actividad se realizó en la mesada de trabajo dentro del invernáculo donde se preparó el sustrato, de un lado se colocaron las plantas en envase n° 12 listas para el re envasado y del otro las que ya están para llevar al lugar de exhibición de venta en maceta n° 14 o 15 (figura 39).



Figura 39. Mesada de trabajo para re envasado.

5.6. Manejo de área de producción de *Rhododendron*

En primavera se llevó a cabo la colocación de una media sombra en el sector donde se encuentran los rododendros que ya están en inicio de floración (Figura 40 y 41). Esta actividad es muy importante ya que el contacto del sol directo puede quemar las hojas o producir una descoloración.



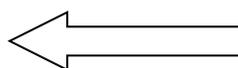
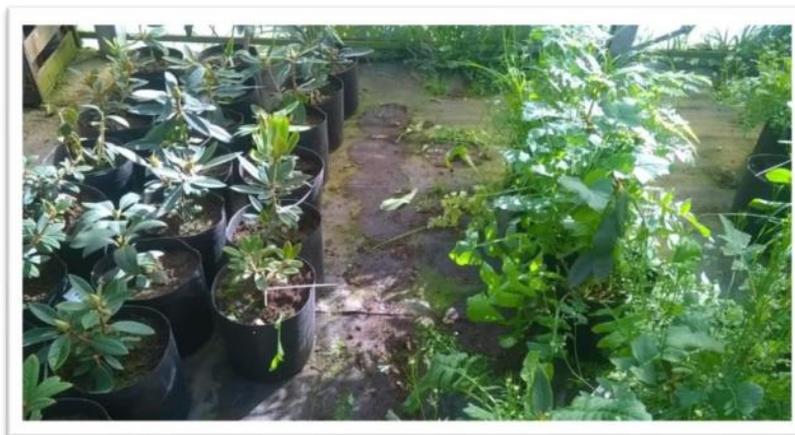
Figura 40. Colocación de media sombra. Sector de Rhododendron.



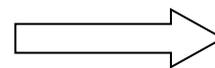
Figura 41. Trabajo manual como mínimo 2 operarios.

5.7. Desmalezado

Durante la época de la primavera es necesario el desmalezado tanto de los contenedores como del sustrato que los contiene. A mediados de septiembre las plantas que necesitaban limpieza de malezas eran los rododendros, esta tarea se realizó a mano descalzando la planta de la maceta para poder sacar de raíz cada maleza (Figura 42).



SIN MALEZA



CON MALEZA

Figura 42. Desmalezado. Sector con y sin malezas

En este sector la producción se encuentra sobre el suelo el cual está cubierto con malla agrotexar y los pasillos son de cemento (Figura 43). Las malezas crecen tanto en las macetas como alrededor del piso donde están apoyadas. Todos los años es necesaria la limpieza en profundidad de estos invernáculos. Para lograr que el proceso de desmalezado no desarme el cepellón se retiró la planta de la maceta se sacaron las malezas y se completó con sustrato.



Figura 43. Sector canchas para cría de Rhododendron en maceta.

5.8. Realización de la polinización manual

La actividad se llevó a cabo a principio de octubre, en plantas seleccionadas de *Primula polyantha* “primaveras”, es necesaria la presencia del sol para que las flores estén bien abiertas y vigorosas. Las plantas se ordenaron en las mesadas por color para optimizar la actividad (Figura 44).

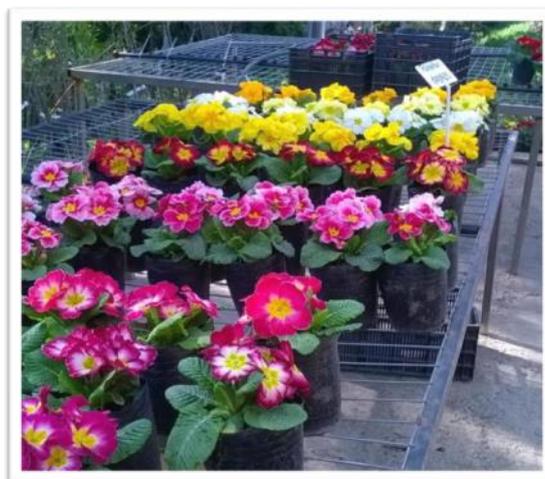


Figura 44. Sector de polinización, tarea llevada a cabo en no más de 3 horas.

Se utilizó un pincel fino para poder retirar los granos de polen de las anteras de la flor dadora y depositarlo en el estigma del gineceo de la flor receptora (Figura 45).

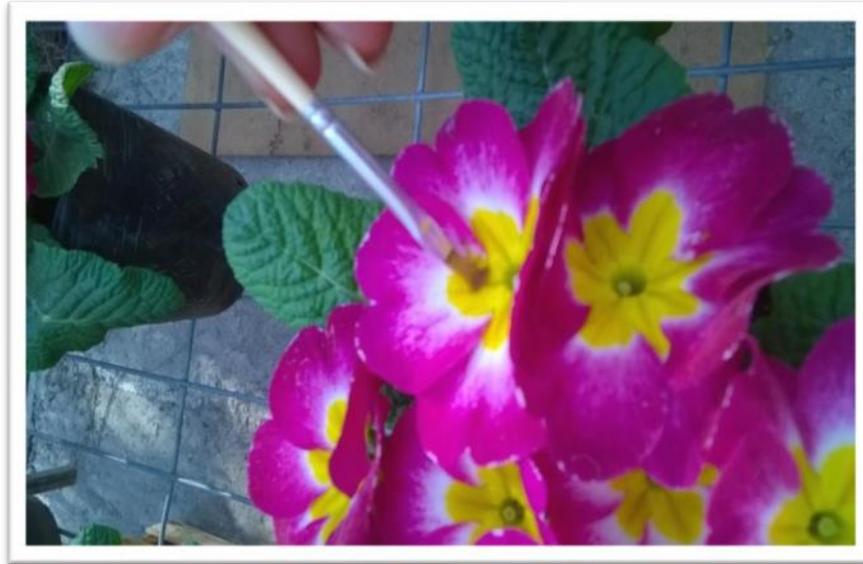


Figura 45. Recolección de polen.

6. Conclusiones

Se puede concluir que se cumplió con los objetivos generales planteados, se observó que, en el tiempo transcurrido de la práctica laboral, el establecimiento “Tierra Baldía” funciona como un vivero organizado, siendo su producción de muy buena calidad y de volúmenes considerables. Los que son comercializados tanto en la zona de la Comarca Andina como en el resto de la Patagonia.

En el caso particular de la producción de plantines florales se observó que al realizar la compra de plántulas en bandeja multiceldas a empresas plantíneras, se pueden acortar los tiempos de la producción. De esta manera su comercialización es económicamente rentable reduciendo al mínimo la pérdida de plántulas, lo que convierte al vivero Tierra Baldía en uno de los principales productores de plantines florales, que abastece en su gran mayoría a los viveros de venta al público de la comarca andina y Patagonia.

En el momento en que se realizó la práctica laboral en el vivero, se observó que, en el sector de producción de El Hoyo, donde se encuentra la mayor cantidad de plantines ornamentales de exterior, sería necesario poder contar con una persona responsable e idónea para la verificación de las tareas técnicas (riego, rotura de micro aspersores,

ventilación) para reducir al mínimo las pérdidas de plántulas, principalmente en los periodos en que el propietario está repartiendo los pedidos.

Con respecto a los objetivos específicos planteados se pudo participar de todas las actividades referidas a la producción en vivero, comprender íntegramente los procesos de producción, adquirir amplios conocimientos en el desarrollo de mi profesión y el desarrollo de relaciones humanas dentro del equipo de trabajo.

También se pudo observar que los distintos sistemas de producción de plantas que se desarrollan están organizados, principalmente en las distintas etapas de cultivo, en los programas de fertilización aplicados, en el acondicionamiento de las instalaciones y en los requerimientos ambientales de los cultivos.

Así también al momento de realizar el desmalezado se observó un crecimiento excesivo de malezas, incrementando el tiempo para realizar dicha actividad. Una posible solución a esto sería la esterilización de los sustratos o realizar la actividad de desmalezado en forma permanente evitando así el descalce de las plantas y el uso excesivo de herbicidas.

Cuando se realizó la tarea de fertilización, se pudo observar que es importante el uso de implementos de seguridad (barbijos, guantes, etc.) para realizar esta práctica.

Para la realización de este informe, gran parte de la información, fue recopilada en los invernáculos ubicados en El Bolsón. En donde hubo mayor participación de las actividades y habilidades desarrolladas.

7. Bibliografía

- Di Benedetto, A. 2007. Producción de especies ornamentales en maceta, un enfoque eco fisiológico. Orientación Grafica Editora S.R.L.
- Echegoyen Yanez. 2008. Aspectos generales de los viveros en El Salvador. Capítulo 1.
- Hartmann, H. & Kester, D. 2001. Propagación de plantas, principios y prácticas, compañía editorial continental.
- Morisigue Daniel, E; Mata Diego, A; Facciuto Gabriela; Bullrich Laura. 2012 Floricultura, pasado y presente de la floricultura Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. INTA.
- Rene Escobar Rodríguez, 2007. Manual de viverización Eucalyptus globulus a raíz cubierta. Proyecto innova chile desarrollo de estándares de origen de la semilla y calidad de la planta para el aumento de la productividad en plantaciones y bosques naturales. Copyright © 2007 Instituto Forestal Primera Edición 2007.
- Z.Serrano Cermeño. 2005. Construcción de invernaderos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. Barcelona. Mexico. 3ª edición.

Páginas de internet: fecha de consulta 10/06/18

- Datos de la estación meteorológica de INTA El Bolsón. <https://sipan.inta.gov.ar>
- Climate- data.org. Clima en el Bolsón. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/argentina/rio-negro/el-bolson-19867/>
- Las abejas son los diligentes polinizadores de las frutas y cultivos. <http://www.fao.org/3/y5110s/y5110s03.htm>

Páginas de internet: fecha de consulta 06/02/18

- El clima promedio en El Bolsón Argentina. <https://es.weatherspark.com/y/25785/Clima-promedio-en-El-Bols%C3%B3n-Argentinadurante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.
- HAKAPHOS®. Marbete y especificaciones técnicas. <http://www.agroenfoque.com.uy/pdf/Hakaphos.pdf>
- <https://www.smn.gob.ar/estadisticas>.