



## MACETEROS BIODEGRADABLES DE RESIDUOS DE FLORES

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la  
Pontificia Universidad Católica de Chile para  
optar al título profesional de Diseñador.

Alumna: Andrea Plaza Bustamante  
Profesor guía: Federico Monroy  
Diciembre 2017. Santiago, Chile.

DISEÑO | UC  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

## GRACIAS

A mis padres y hermanos por el apoyo y ánimo que me entregaron durante toda la carrera, a demás de escuchar todas mis indecisiones y alentarme.

A mi profesor guía, Federico, por apoyarme y guiarme en todo este proceso.

A Ocoa por su buena dispocisión para entregarme la merma de flores, especialmente a Oscar.

A Moises, por dejarme entrar en su casa, ayudarme y transmitirme todos sus conocimientos, y también a todos los productores de Hijuelas.

Por último, gracias a todas aquellas personas que colaboraron de algun modo en el proyecto.

# CONTENIDOS

<b>7</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>47</b>	<b>FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>
<b>9</b>	<b>FLORICULTURA</b>	<b>48</b>	7.1 Oportunidad de Diseño
<b>10</b>	2.1 Floricultura en Chile	<b>49</b>	7.2 Formulación del Proyecto
<b>13</b>	<b>INVESTIGACIÓN EN TERRENO</b>	<b>50</b>	7.3 Objetivos
<b>14</b>	3.1 Cadena de valor	<b>51</b>	7.4 Contexto y Usuario
<b>18</b>	3.1.1 Cultivo	<b>54</b>	7.5 Antecedentes y Referentes
<b>21</b>	3.1.2 Transporte	<b>57</b>	<b>PROCESO DE DISEÑO</b>
<b>22</b>	3.1.3 Terminal de Flores de Santiago	<b>58</b>	8.1 Experimentación
<b>24</b>	3.1.4 Distribución de flores	<b>61</b>	8.2 Desarrollo Experimental
<b>25</b>	3.1.5 Residuos	<b>69</b>	8.3 Testeo
<b>26</b>	3.1.6 Cantidad de residuos	<b>71</b>	8.4 Aproximándose a la forma
<b>29</b>	<b>FLORES DE CORTE</b>	<b>72</b>	8.5 Producción de moldes
<b>30</b>	4.1 Definición	<b>73</b>	8.6 Pruebas del material
<b>31</b>	4.2 Estructura	<b>75</b>	8.7 Conclusión del desarrollo experimental
<b>32</b>	4.3 Tallo	<b>77</b>	<b>PROYECTO</b>
<b>33</b>	4.4 Fibras Vegetales	<b>78</b>	9.1 Identidad Visual
<b>35</b>	<b>ECONOMÍA CIRCULAR</b>	<b>79</b>	9.2 Diseño de Packaging
<b>39</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>82</b>	9.3 Modo de uso
<b>40</b>	6.1 Jardinería	<b>84</b>	9.4 Proceso de Producción en serie
<b>41</b>	6.2 Maceteros	<b>86</b>	9.5 Ciclo de vida del producto
<b>42</b>	6.3 Modo de uso de bolsas de polietileno	<b>87</b>	9.6 Modelo de Negocios
<b>44</b>	6.4 Maceteros biodegradables	<b>88</b>	9.7 Flujo de Caja
<b>45</b>	6.5 Competencia	<b>98</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>



# 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, las flores han sido consideradas uno de los elementos de la naturaleza más valiosos las cuales, están presentes en distintas ocasiones, ya sea para uso medicinal, ritos religiosos, decoración o regalos. Si bien el significado y valor varía según el contexto, las flores, están presentes en la mayoría de los eventos importantes de la vida, acompañándonos en distintos formatos desde que uno nace hasta que muere.

Chile, con su enorme variedad geográfica y climática, es un país que permite cultivar un sin fin de flores, y por ende, es un mercado en el que los comerciantes han apostado todas sus fichas. Para conocer más de cerca este mercado, realicé un trabajo de investigación junto al terminal de flores de Independencia.

Ahí descubrí que Chile es un país que tiene cultura de flores, es decir, para cada celebración, graduación, matrimonio, nacimiento, las flores son un acompañamiento fundamental. Sin embargo, a pesar de que la producción es buena y los márgenes de pérdidas pequeños, hay problemas a la hora de decidir qué hacer con las flores que sobran. Es importante mencionar que el mercado de las flores no es un mercado constante, las demandas varían según las épocas del año o fechas importantes, es por esto, que predecir la cantidad

de flores para cultivar y la cantidad de flores que se perderán es una tarea muy difícil. Al no ser clara la cantidad de residuos que deja semanalmente este mercado, no hay una propuesta clara sobre qué hacer con ellos, más que botarlos a la basura.

En este contexto, fabricar maceteros biodegradables a partir de residuos de flores es una propuesta que ayuda a solucionar un problema que afecta negativamente tanto a los productores, comerciantes como a la comunidad que los rodea.

## MOTIVACIÓN PERSONAL

Vivimos en un mundo en el que lo desechable ha cobrado un gran valor. Los fabricantes ya no buscan durabilidad en sus productos, sino todo lo contrario, y en este contexto la reutilización de materiales que van a ser desechados aparece como una opción no solo noble, sino también responsable. Durante mi carrera he estado ligada a la sustentabilidad mediante talleres y proyectos, los que me han planteado un gran desafío y al mismo tiempo, el hecho de generar un nuevo producto a partir de uno viejo, me ha dado satisfacción, pues estoy consciente, del abuso que hacemos como sociedad de los recursos naturales, y la necesidad de tomar conciencia y acciones frente a ello. Por otra parte, la artesanía y las manualidades me han interesado mucho a lo largo de toda mi vida, y las he desarrollado en distintos materiales y soportes. Es por esto, que los maceteros biodegradables, surgen como una propuesta que concilia ambos intereses, es decir, a partir de las manualidades, llevar a cabo un proyecto que sea amigable con el medio, y una invitación a desarrollar una cultura responsable, ecológica y a la vez sustentable.



## 2. FLORICULTURA

La floricultura es la disciplina de la horticultura orientada al cultivo de flores y plantas ornamentales en forma industrializada para uso decorativo, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades del consumidor. La floricultura es un tipo de producción que conlleva un uso intensivo de la superficie y de la mano de obra. Sus producciones se desarrollan en su mayoría en invernaderos y donde el clima lo permite a campo libre. (Ávila, A., Bobone, A., Quiroga, N. & Tuma Borgonovo, M., 2013)

Se puede hablar de dos tipos fundamentales de explotación: la comercial y la particular.

La floricultura comercial, se refiere a los cultivos de flores con fines de lucro. Estas están destinadas a la ornamentación, industria, o a la medicina.

La floricultura particular, tiene como objetivo el cultivo de flores por su belleza y satisfacción anímica, generalmente efectuada por aficionados hasta entusiastas coleccionistas. (Cárdenas, L. & Rodríguez, M. 2012)

## 2.1 FLORICULTURA EN CHILE

La floricultura chilena se caracteriza por estar segmentada según el nivel de producción y mercado de destino. Existen dos segmentos: uno se centra en el mercado interno, el otro aprovecha las ventajas comparativas de contrastación climática con respecto a los otros países, por lo que sus producciones van al mercado internacional.

El mercado nacional de flores mueve 70 millones de dólares, es decir, que el gasto anual en flores es de 4 dólares per cápita anual.

Chile tiene un total de 2.124 hectáreas de tierras utilizadas en la producción de flores, distribuidas de Arica a Punta Arenas, pero se centra mayormente en la V región de Valparaíso, con un 35% de la superficie nacional de flores, ya que las tierras, el clima y la cercanía al centro de acopio más importante de Chile, hacen que sea un buen lugar para su producción. Otra zona en la que también se producen gran cantidad de flores es la IV región de Coquimbo, también por su cercanía con respecto a Santiago (400 kms. aproximadamente) y su clima favorable. (censo 2007)

Según el censo del año 2007, éstos son las tierras chilenas destinadas al cultivo de flores.

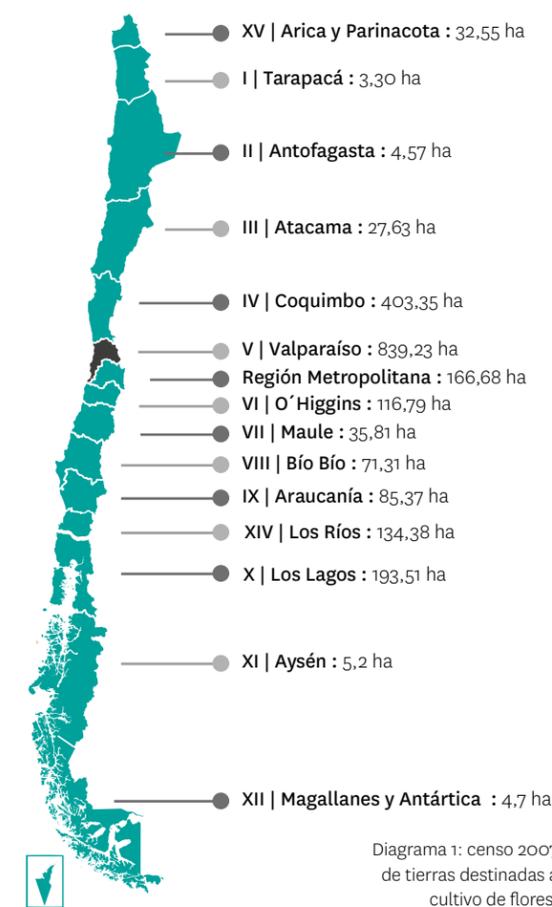


Diagrama 1: censo 2007 de tierras destinadas a cultivo de flores. Fuente: INE, 2007

Las flores que más se producen para las ventas a nivel nacional son el clavel, gypsophila, lisianthus, gerbera, alstroemeria, crisantemo, rosa, tulipán y liliun, además de los follajes que son las plantas verdes con las que se acompañan los arreglos florales.

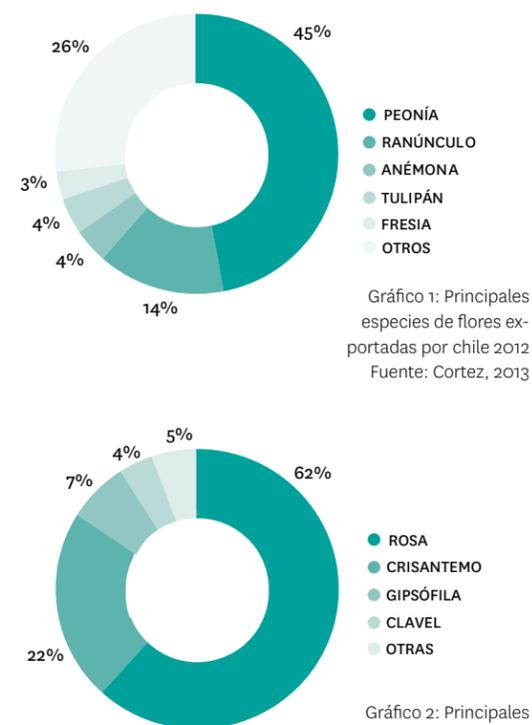


Gráfico 1: Principales especies de flores exportadas por Chile 2012. Fuente: Cortez, 2013

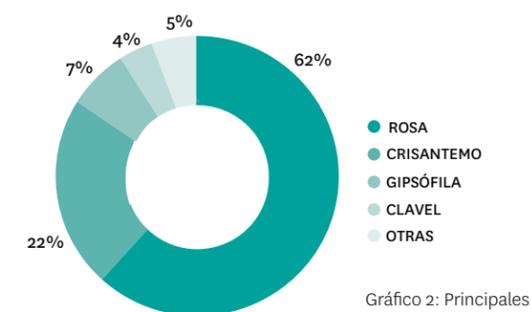


Gráfico 2: Principales especies de flores importadas por Chile 2012. Fuente: Cortez, 2013

### PRODUCTORES DE FLORES

Este mercado está mayormente compuesto por pequeños productores, de los cuales, gran parte carece de capacidades técnicas y financieras que les permitan desarrollar esta actividad de forma productiva y rentable. “El estado subsidia a los pequeños productores, y ellos terminan teniendo el control del precio de las flores, por lo que muchas veces las venden más baratas de lo que realmente cuestan y los productores que no son subsidiados no generan las ganancias que deberían e incluso las pierden”, dice Patricio Bravo, productor y comerciante de flores.

También existen grandes productores, los cuales son un grupo más pequeño que se centra mayormente en el sur de Chile, quienes sí cuentan con los conocimientos necesarios para el desarrollo de cultivos de alta calidad, más tecnificados, lo que repercute en una mayor productividad. (EMG Consultores S.A., 2007)

### PRINCIPAL CENTRO DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN

El Terminal de Flores de Santiago es el principal centro de acopio y canal de distribución de Chile, éste se encuentra en la comuna de Independencia y cuenta con alrededor de 300 a 400 comerciantes de los cuales muchos son a la vez productores. En este terminal se concentra casi el 80% de la producción nacional de flores y en él se abastecen la mayoría de florerías, tanto de Santiago como de regiones.

Las ventas varían mucho de una semana a otra, ya que las flores son un bien de lujo, por lo que, es una de las cosas que la gente deja de comprar en momentos de escasez. Las fechas en que más se venden flores son las que corresponden a celebraciones importantes como el día de los enamorados (14 de febrero), día de la madre (10 de mayo), día del padre (19 de junio), el día de todos los santos (1 de noviembre) y navidad (25 de diciembre). Estas celebraciones son las que más ventas generan a nivel mundial.

Chile es un país que tiene diferentes temporadas con respecto al resto de los países de América que producen flores. Es por esto que se exportan muchas flores, pero a la vez, se importan también, ya que la calidad en la venta interna de flores, es superada por las flores de importación.

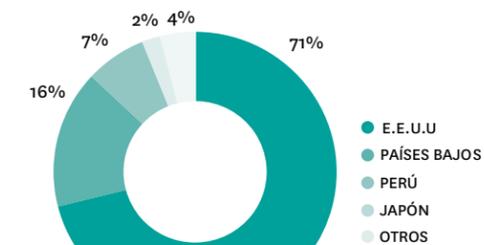


Gráfico 3: Principales destinos de la exportación de flores chilenas 2012. Fuente: Cortez, 2013

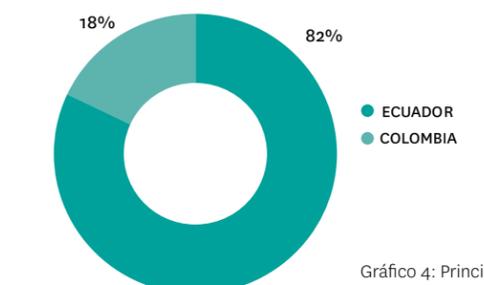


Gráfico 4: Principales países de origen de las importaciones de flores 2012. Fuente: Cortez, 2013



# INVESTIGACIÓN EN TERRENO

3

## 3.1 CADENA DE VALOR

Para hacer una investigación más profunda, hice una visita a Hijuelas acompañada de Moises Cea, un comerciante de sesenta años, viudo hace cuatro años, vendedor de flores en el Terminal hace aproximadamente seis años. Antes Moisés era productor de flores en Hijuelas, donde tiene una casa en la que actualmente viven 2 de sus hijas, y funciona como el lugar de reuniones diarias de sus demás hijos, nietos y amigos de la familia.

Partimos a las 10 am desde Santiago en dirección a Ocoa, primer cultivo que visitamos de cuatro que hicimos en total. Luego pasamos por su casa, donde almorzamos unas ricas lentejas preparadas por su hija, y después seguimos con el tour por otros cultivos, tres al aire libre y uno en invernadero. Estábamos de vuelta a las 20 hrs en Santiago, compartiendo la carretera con dos camionetas cargadas de flores que también venían desde Hijuelas.

Para hablar de la cadena de valor, se hablará del caso de las flores que llegan desde Hijuelas.



Moises Cea en Hijuelas,  
elaboración propia.



Plantación de bulbos, esquejes o semillas.



Mientras la flor crece, esta es regada y fertilizada si es que la tierra no cumple con las necesidades de la planta.



Control de plagas y enfermedades al momento en que la flor aparece. Si las plagas no son tratadas, podría llegar a morir toda la plantación.



Cosecha de la flor, momento en que la flor es cortada.



Agrupación de las flores en ramos. La forma y cantidad de la agrupación va a variar según la variedad.



Hidratación de las flores. Luego de ser cortadas, para una mejor y más larga vida de la flor.



Cargar y transportar las flores. Luego de que las flores están listas, son transportadas por los mismos productores a Santiago.



Descarga y orden de las flores. Al momento en que el camión llega, este entra a las bodegas y entre 3 personas lo descargan y ordean las flores.



Flores listas para su venta.



Pequeños mayoristas compran flores.



Flores del terminal de flores son compradas por pequeños mayoristas que luego las venden en quioscos, tiendas, cementerios, servicio a domicilio, etc.



Basurero del terminal de flores de Santiago, las cuales se van a vertederos controlados de la empresa KDM, que queda en Til til.



Camioneta cargada de flores no vendidas en mal estado, listas para ser llevadas de vuelta a sus productores.



Flores en mal estado, próximas a ser quemadas en el campo de los productores..

## 3.1.1 CULTIVO

### PLANTACIÓN

Las plantas tienen dos rutas de reproducción, una asexual que es la propagación vegetativa, y una sexual que es donde se unen los gametos, que es por semilla.

Para que crezca una flor hay 3 formas en que esta se planta.

**1** La primera es mediante semillas anuales, las cuales se siembran con una máquina manual que primero hace un surco, luego pone la semilla y por atrás va tapando las semillas con la misma tierra. Estas semillas duran una temporada, es decir, la planta crece, sale la flor, se cosecha y luego la planta muere y hay que sacarlas para volver a sembrar. Un ejemplo de esto es la reina luisa.

**2** La segunda es también mediante semillas, pero estas al ser asexuales no son anuales, por lo que cuando la flor sale, se puede sacar un esqueje de la misma planta, y eso plantarlo directamente a la tierra o en almácigos. Esto se logra porque una planta asexual tiene propagación vegetativa. Un ejemplo de esto es el crisantemo.



Cultivo en distintos tiempos, elaboración propia

**3** La tercera forma es mediante bulbos, los cuales en un principio son semillas que traen información genética de un padre y una madre, los cuales dan como resultado un individuo. En las primeras 5 temporadas sólo crece una planta, ya que la acumulación de reservas generadas no es suficiente para que crezcan las flores, por lo que recién después de 5 años en que el bulbo fue creciendo, ganando nutrientes y tomando fuerza, obtiene la energía para sacar una flor. Luego de este largo proceso, ese bulbo es un órgano reproductivo vegetativo, por lo tanto, se puede multiplicar, es decir un bulbo se rompe en pedazos que luego se plantan, crecen clones del individuo original, y va a depender del tamaño del bulbo, con cuántos brotes sale el tallo. Un ejemplo de esto es el liliom.



Esqueje, elaboración propia

### CUIDADOS DURANTE EL CRECIMIENTO

Todas las flores tienen tiempos diferentes en su producción. En verano estas se riegan 2 a 3 veces a la semana, en invierno esta cantidad disminuye. El tipo de tierra utilizada depende según del cultivo, en general se habla de suelo franco, que es una tierra ni muy arcillosa, ni muy arenosa. Debe tener una profundidad de 40 a 50 centímetros para las raíces y lo más importante es que debe tener nutrientes, lo cual se consigue con la biodiversidad de microorganismos.



Roya, elaboración propia

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

Cuando la flor florece, hay varias enfermedades que pueden atacarla. Algunas son la mosca blanca, roya, trips, tizón, pulgones. Algunas son más violentas que otras y pueden producir grandes pérdidas en la producción si es que no se combaten a tiempo con fungicidas, azufre en polvo, insecticidas y otros específicos para cada enfermedad. Cosechar para tener la producción en diciembre es muy arriesgado, ya que hay enfermedades que atacan la flor y es muy difícil erradicarlas. Se necesitan años de experiencia y mucha dedicación.



Mosca blanca en flores reina luisa, elaboración propia

### COSECHA

Al momento de cosechar, va a depender del tipo de flor de cómo se agrupan y qué tratamientos posteriores tienen para ser vendidas. El crisantemo, por ejemplo, se cosecha a medida que haya compradores en Santiago, y mejores precios, por lo que la cosecha de flores puede durar hasta 2 meses. Esta se saca directamente con las manos, utilizando guantes y cordeles para ir amarrando de inmediato por las cantidades necesarias, en este caso se hacen ramos con la cantidad de flores que quepan en una mano, medida llamada "mano llena", luego este ramo se amarra, y posteriormente se agrupan de a 6 ramos para su posterior venta.



Cosecha de crisantemo, elaboración propia

## INVERNADEROS

El invernadero tiene la función de generar un microclima para que mantenga protegida la plantación de flores de las heladas, vientos y calores intensos y también para que la producción sea más rápida. El invernadero que visitamos, consiste en una carpa que en su interior cuenta con unas mallas raschel que están a 3 metros del suelo, las cuales funcionan como ventanas, se mantienen abiertas en invierno y se cierran en verano para disminuir el calor, ya que este hace que la mata se levante del suelo y la flor florezca con poca altura. En el invierno se abre, para que los claveles busquen sol y salgan se alarguen.

Las flores en invernadero se adelantan aproximadamente 15 días en comparación con las flores al aire libre. En precios se diferencian en que por ejemplo, los primeros paquetes cuestan \$2.500 por la temporada en que salen y los que están al aire libre terminan costando \$1.500, porque ya hay más competencia.

A la hilera de claveles se le llama “mesa”, la cual está dividida por caminos para que las personas puedan pasar entre medio y así acceder a las flores.

Cada mesa tiene guías hechas por alambres e hilos, los cuales sirven para que la flor salga erguida y no se caiga para el lado con el peso.

En el caso de los claveles de color blanco, rojo y salmón, son plantados a partir de esquejes que los ponen en almácigos, y luego de que crece la raíz, son trasladados a la tierra. Estos se cosechan con tijeras cuando los claveles están recién floreciendo, para que duren más tiempo en la poscosecha.



Claveles de invernadero, elaboración propia

## PROBLEMAS DETECTADOS

En ambos casos, invernadero y al aire libre, se ven problemas en cuanto a la exposición al sol, frío e insecticidas. Además las flores corren el riesgo de adquirir enfermedades que ponen en riesgo a toda la producción. Por otro lado hay problemas en cuanto a la salud de los productores, ya que, para cosechar, deben agacharse por cada flor que cortan, y para aplicar abono o veneno también deben agacharse.



Hilando para que las flores crezcan hacia arriba, elaboración propia

## 3.1.2 TRANSPORTE

Desde la V región parten los productores en sus camiones o camionetas, con dirección al Terminal de flores de Santiago, en la comuna de Independencia. Este viaje les toma alrededor de 2 a 3 horas. Algunos de estos productores que llevan sus flores, llevan también las de otros productores, a los cuales se les cobra un flete. También llegan flores de la IV, los que demoran alrededor de 6 a 8 horas por la lejanía del lugar y el cuidado que deben tener para llevar la carga.

Las flores son posicionadas de manera que entre la mayor cantidad, dejando los tallos hacia el interior del pick up, y las flores hacia los lados y hacia atrás. Con este método de transporte, hay muchas flores que se dañan, sobre todo las que van más abajo, ya que cargan con todo el peso del resto de las flores, y a la vez van con los pétalos desprotegidos, expuestos al viento.

Las flores que traen los productores son descargadas por ellos mismos y los comerciantes que atienden en el local en que dejan las flores. Para esto se necesitan al menos 3 personas, uno que esté arriba de la camioneta tirando las flores hacia abajo, otro que las reciba y un tercero que las vaya ordenando. Cada camioneta sabe exactamente dónde llegar.

Algunas flores, como los claveles, son transportados en cajas, ya que son más delicados, y todas las flores que son importadas, vienen en cajas. Hay horarios en que se concentra la llegada de las flores al terminal. A partir de las 8 pm comienzan a llegar camionetas para descargar, y alrededor de las 6 - 7am, dejan de llegar.



Camioneta en proceso de carga, elaboración propia

## PROBLEMAS DETECTADOS

En cuanto al transporte se ven problemas en la forma en que las flores son puestas en las camionetas, ya que muchas son aplastadas con grandes pesos, lo que debilita la flor, y por otro lado las flores están expuestas al viento durante todo el viaje, lo que las lleva a tener una vida útil más corta.



Camioneta lista para ser llevada a Santiago, elaboración propia

### 3.1.3 TERMINAL DE FLORES DE SANTIAGO

El terminal de flores de Santiago es el centro de acopio y distribución más grande e importante de Chile. Acá llegan camionetas y camiones todos los días y de todos lados para vender las flores ahí, y es del terminal de dónde se abastecen todas las tiendas de flores de Santiago y la mayoría del sur.

Este terminal está funcionando desde las 5 am para el público que llega a comprar, pero la realidad es que ahí duermen todos los vendedores de las bodegas. En el segundo piso tienen un colchón y es ahí donde alojan de lunes a domingo, quedando libres desde el domingo a las 2 pm hasta el lunes a las 5 am. Algunos se van el viernes, ya que las ventas disminuyen considerablemente a partir del jueves en la tarde. Hay algunos que dejan sus puestos a cargo de vendedores vecinos para no perder las posibles ventas que puedan tener. Además, si un vendedor necesita ausentarse por un momento, por muy pequeño que sea, debe dejar su local a cargo del vecino, ya que sus flores pueden ser vendidas por otros a un menor precio y además pueden perder una venta grande por no haber estado en ese minuto.

A partir de las 5 de la mañana comienza el movimiento. Entran camionetas cargadas a descargar

flores y se pasean compradores que van a los cementerios y tiendas de todo Santiago y el sur del país. Estos llegan acompañados de trabajadores que transportan yeguas (sistema de transporte manual de aluminio o acero generalmente y que se utiliza para el traslado de mercadería o cualquier tipo de carga) a quienes se les paga, ya que no cualquier persona está capacitada para llevar todo el peso que eso implica. Van de puesto en puesto recolectando las flores que quieren comprar. Los vendedores hacen ofertas en cuanto a precios, especies y calidad. Luego de que la yegua está llena, o ya tienen las suficientes flores, van al estacionamiento donde tienen sus camionetas y los mismos trabajadores son los que las cargan y amarran.

Algunos compradores de tiendas de Santiago, van a comprar menores cantidades, y las llevan ellos mismos cargándolas con sus brazos. Todo este movimiento de los compradores mayoristas termina aproximadamente a las 10 am, y luego cambian los consumidores: comienzan a ir las banqueteras, encargadas de diferentes eventos, como matrimonios, cumpleaños, reuniones importantes, as cuales van a depender del gusto del consumidor.



Descarga de flores 6:30 am, elaboración propia



Venta de flores 6:25 am, elaboración propia



Acarreo de flores dentro del terminal, elaboración propia

También van personas que compran al por menor para decorar sus casas, oficinas, edificios, para hacer regalos, pero en menor escala. Al terminal de flores también llegan muchas flores importadas desde Colombia y Ecuador, como las rosas, gipsófilas, crisantemos, claveles y otras más en menor cantidad. Todas estas llegan en cajas de cartón.

Las flores que se venden en el terminal de flores de Santiago son:

Alstroemería	Gladiolo	Penacho
Anthurium	Gypsophila	Ranúculo
Aquilea	Híperico	Reina Luisa
Aster	Ilusión	Retamo
Clavel	Iris	Rosa
Clavelina	Liatris	Statice
Craspedia	Lilium	Tulipán
Crisantemo	Limonium	Wax flower
Gerbera	Lisianthus	Zantedeschia
Girasol	Milindro	Entre otros...

#### PROBLEMAS DETECTADOS

Los problemas observados en el terminal de flores de Santiago fueron que algunas flores no reciben los cuidados necesarios, ya que son amontonadas unas sobre otras, y no las tienen en agua, como es recomendado para una buena poscosecha. Tampoco cuentan con cámaras de frío, como es recomendable para una mayor duración de las flores.

También se detecta que algunas rosas son vendidas cuando ya han botado gran cantidad de pétalos, sin previo aviso a los consumidores y al mismo precio de las rosas nuevas. Por otro lado, se ve una sobrecarga de trabajo en los vendedores, ya que tienen horarios muy largos y duermen en condiciones que no son las mejores: en espacios pequeños y no las suficientes horas ya que durante la noche entran camiones a descargar, los que hacen mucho ruido.

Por último, se ven gran cantidad de residuos de flores que se botan a la basura y otros son llevados de vuelta a los campos de producción.

(EMG Consultores S.A., 2007).



Venta de flores 6:15 am, elaboración propia



Venta de flores importadas, elaboración propia



Flores posicionadas listas para ser vendidas, elaboración propia

### 3.1.4 DISTRIBUCIÓN DE FLORES

Las flores que llegan al terminal, luego son vendidas al por menor en tiendas más pequeñas, quioscos, supermercados, a mayor precio y con una mejor presentación, ya que estas flores van directamente al consumidor final, quienes les dan un uso decorativo o las regalan para distintas ocasiones. Otras son llevadas a los difuntos en los cementerios. Dependiendo de para qué se usan las flores, va a ser diferente la presentación. Se venden ramos, arreglos, coronas, y algunas con packaging muy sofisticados.



Flores expuestas en Supermercado Jumbo, elaboración propia



Quiosco de flores en vitacura, elaboración propia

### 3.1.5 RESIDUOS

Los residuos de flores representan diversos desafíos: en primer lugar, las flores son transportadas y cuidadas de un modo deficiente que no maximiza la durabilidad de estas. Esto tiene como consecuencia una gran cantidad de residuos de flores, que al mismo tiempo varía mucho según la fecha, la temporada y la economía, lo que dificulta llevar un registro del promedio de flores que se botan a la basura semanalmente.

En segundo lugar, los residuos de flores desechados en el terminal, no son descartados de forma separada, y están mezclados con otro tipo de basura, como cajas, plástico, papel, alimentos, etc. Tres días a la semana estos residuos, los cuales siempre llenan el total de los basureros que se tienen disponibles, son retirados por un camión y luego son quemados. Esta, sin embargo, no es la única manera de deshacerse de los restos de flores no vendidas, ya que algunos productores que venden sus flores en el terminal, devuelven los residuos a otros productores que les han dejado las flores en consignación, a modo de prueba de cuántas flores no fueron vendidas. Estos restos también son quemados, afectando la pureza del aire.



Residuos en el terminal, elaboración propia



Residuos en el terminal, elaboración propia



Residuos de vuelta en Hijuelas, elaboración propia



Camión con residuos de vuelta en Hijuelas, elaboración propia

### 3.1.6 CANTIDAD DE RESIDUOS

El promedio de residuos semanal en el terminal de flores es de 26.880 kgs. aproximadamente. Esta cifra fue sacada, con el promedio de 20 bodegas que fueron consultadas de cuál había sido la cantidad de residuos que habían botado esa semana. Luego se observó que las flores más botadas son las nacionales, por lo que se les tomó el peso a 3 ramos de esas flores y se sacó un promedio de peso de 3,2 kgs y luego se multiplicó por la cantidad de ramos que se habían botado. El promedio que se botan semanalmente es de 24 ramos por bodega, y en el terminal de flores hay alrededor de 350 bodegas.

## PROMEDIO SEMANAL

# 26.880

kilogramos aproximadamente



Merma de flores cargada para partir a Hijuelas para su posterior quema, elaboración propia.



# FLORES DE CORTE 4

## 4.1 DEFINICIÓN

### FLOR

La flor es una estructura de las plantas encargada de la reproducción sexual, la cual a través de la fertilización produce un fruto, el que en su interior contiene semillas y por medio de estas asegura la perpetuación de la especie.

El proceso en que se germina y fecunda los óvulos de la flor es la polinización, el cual hace posible la producción de semillas y frutos. Esta consta en la transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma y suele llevarse a cabo por agua, viento, animales e insectos, en donde cada flor suele especializarse en un tipo de agente.

Si bien existen flores de colores, formas, tamaños y aromas diferentes, todas están compuestas de una estructura en común. (Gabriel, D., 2009)

### FLOR DE CORTE

El término “flor de corte” se aplica a aquellas flores con sus tallos y hojas que se cortan de la planta para utilizarlas como decoración. Muchos las cultivan en sus propios jardines domésticos, pero hay toda una industria que abastece al mercado comercial de estas flores que provienen de cultivos al aire libre y también de invernaderos destinados a tal propósito.

La práctica de cultivo de las flores de corte entra dentro de una rama de la horticultura a la que se le llama floricultura. Su uso más común es el de la decoración de los hogares colocándolas en floreros de vidrio o en jarrones cerámicos. También se la emplea para ornamentar eventos tales como matrimonios, convenciones y en los templos con consideradas ofrendas de culto.

Pero se debe tener en cuenta que su duración será efímera, aún con los máximos cuidados o tratamientos especiales no sobrevivirán más que unos pocos días. (Violeta, 2013)

## 4.2 ESTRUCTURA

### FLOR

### FLOR DE CORTE

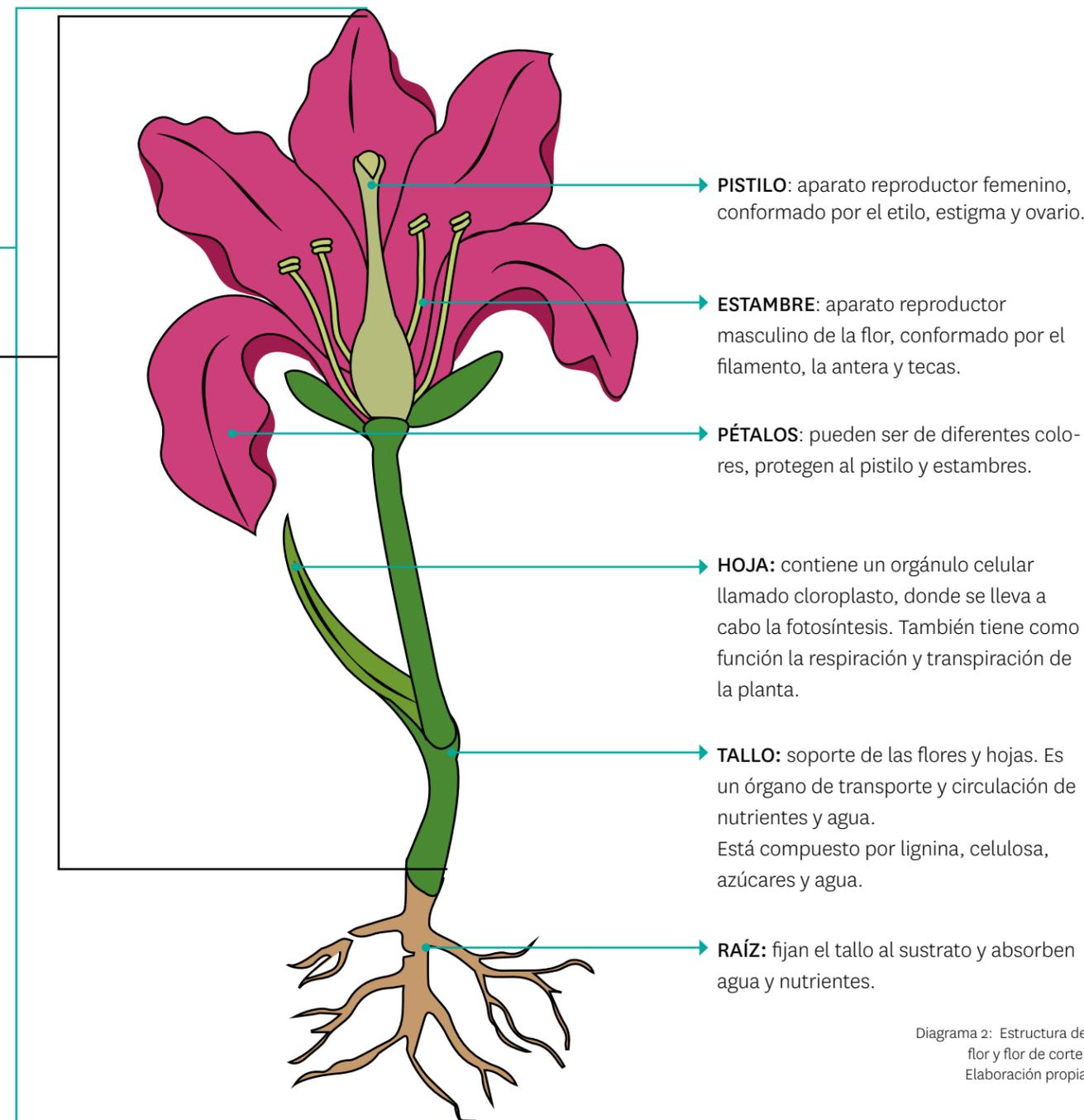


Diagrama 2: Estructura de flor y flor de corte. Elaboración propia

## 4.3 TALLO

### DEFINICIÓN

Órgano aéreo o subterráneo, verde o incoloro, derecho, rastrero o trepador, portador de hojas, flores y frutos.

### FUNCIONES

Sostiene las hojas, flores y frutos, además sirve de ducto, ya que por este circula el agua y los nutrientes entre las raíces y las hojas.

El xilema es el tejido conductor del agua. Para que fluya el agua y nutrientes por el xilema, se produce un proceso físico, en donde la energía necesaria para que se lleve a cabo proviene de la transpiración del agua desde los estomas de las hojas hacia la atmósfera.

### MORFOLOGÍA

Órgano cilíndrico que tiene nudos, donde se desarrollan las hojas.

### TIPO DE TALLO DE LA FLOR

#### Por su hábito

●Epígeo o aéreo: los tallos de las flores entran en esta categoría ya que son todos los tallos que crecen por sobre la tierra. Con respecto a la dirección en que crecen, existen rectos o ascendentes que son los que crecen verticalmente, y los rastreros, que crecen en forma horizontal a la tierra, por lo que en el caso de las flores, son rectos o ascendentes.

●Hipógeos o subterráneos: todos aquellos que crecen bajo tierra, como los tubérculos, rizomas y los bulbos.

#### Según su consistencia

●Herbáceos: son los que nunca desarrollan tejidos adultos o secundarios, por lo que son suaves y frágiles.

- Escapo: su única función es la de sostener las flores y luego sus frutos. Luego de terminada su función, el tallo se seca y se cae.

- Caña: tallo herbáceo maciso o hueco que no se ramifica.

- Cálamos: no presentan nudos

- Volubles: son flexibles y enrollables en un soporte.

- Trepadores: tallos que se deben fijar a un soporte (vid)

●Leñosos: tallos rígidos, sin color verde ya que no presentan clorofila.

- Arbustivos o Sufrútices: desarrollan tejidos secundarios solo en su base, en su parte superior se mantiene con tejidos jóvenes.

- Arbóreos: desarrollan tejidos secundarios por completo, múltiples yemas.

- Estípites: tallo monopodial con una única yema.

●Carnosos o suculentos: (Valla. 2005)

## 4.4 FIBRAS VEGETALES

Existen dos tipos de fibras, las naturales, que son las de origen vegetal, origen animal y de origen mineral; y las químicas, que son artificiales y sintéticas. En este caso, ya que estamos hablando de flores, se ahondará en las fibras vegetales.

### CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS VEGETALES

#### Fibras procedentes del fruto de dicotiledóneas

Pelos de semillas: *algodón*

Vainas: *kapok*

Cáscaras de frutos: *coco*

#### Fibras del tallo

1. Fibras madereras

●Coníferas: *pinos, abetos y cipreses*

●Frondosas: *eucalipto, tilo, abedul, álamo, liqui-dámbar.*

2. Fibras liberianas

●Arbustos y árboles: *kozy, mitsumata, guampi.*

●Dicotiledóneas herbáceas: *lino, cáñamo, yute, ramio, kenaf, crotalaria.*

3. Haces vasculares de monocotiledóneas:

●Gramíneas: *pajas, cañas, bambú*

#### Fibras de las hojas

*Abacá, sisal, henequén, pita, ananás, caroa*

### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA FIBRA

La composición química de la fibra varía según el tipo de planta, la cual se almacena en la pared celular de la planta.

#### Celulosa

Esqueleto de las células vegetales. Es higroscópica, es decir, que absorbe el agua y se hincha. Es un polímero que, aunque sea insoluble en agua, se degrada.

#### Hemicelulosas

Azúcares que forman estructuras poliméricas complejas. Son el soporte de las microfibrillas de celulosa en la pared celular. Absorben agua fácilmente, mejoran su flexibilidad, facilitan el refinado, promueve la fibrilación interna y aumentan la capacidad de enlace entre fibras. Tienen mayor facilidad de degradación que la celulosa.

#### Lignina

Polímero amorfo, que está incrustado en el espacio intercelular y las paredes de la fibra. Da rigidez, y cohesión, resistencia a la compresión y protege el ataque microbiano. La lignina no absorbe el agua, por lo que dificulta el hinchamiento y refinado de la fibra; ablandándose solamente a altas temperaturas, lo que facilita es desfibrado. Cada planta tiene diferentes proporciones de lignina. Coníferas > frondosas > pajas de cereales.

#### Extractos

Sustancias minerales que se encuentran en pequeñas cantidades. No influyen en la estructura de la fibra, lo que si, dan color y olor a la madera. (Asunción, J., 2006)



# ECONOMÍA CIRCULAR 5

## 5.1 ECONOMÍA CIRCULAR

EL calentamiento global, los problemas medio ambientales y el mal uso de los recursos naturales, hacen necesario replantear el sistema de tratamiento de los residuos. Para hacer frente a esto, la unión europea plantea un modelo de economía circular, el cual busca reducir la producción de residuos y utilizarlos como recursos. Esta propuesta económica sostenible, busca utilizar de la manera mas productiva los recursos, aumentando su duración en el mercado y reduciendo al mínimo los residuos. Este modelo circular, se basa en el principio de “cerrar el ciclo de vida” de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía (Economía Circular).

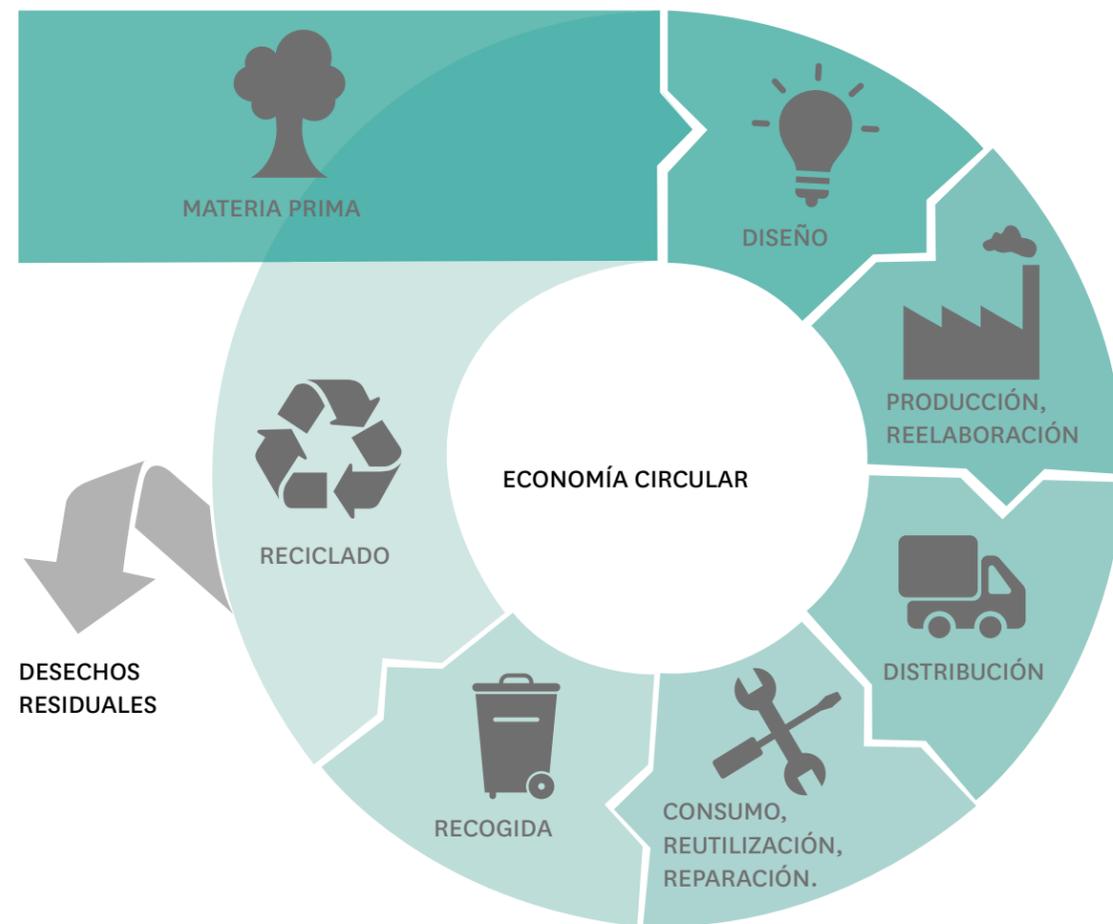


Diagrama 3:  
Economía Circular  
Elaboración propia

### CARACTERÍSTICAS

Este modelo busca que los residuos de los productos se conviertan el recurso para otros, es decir, el producto es diseñado para ser deconstruido. La idea es que los residuos se conviertan en materia prima, en donde el sistema es generador de empleo local.

La economía circular trae beneficios tanto para la economía social como para el medioambiente. Pues, ayuda a disminuir la producción de residuos, el uso desmedido de recursos naturales y limitar el consumo de energía y a la vez trae crea riquezas y nuevos empleos en un mismo territorio, obteniendo una ventaja competitiva en el contexto de la globalización. Es decir, fomenta el mercado local. (Economía Circular)

### PRINCIPIOS

Se basa en diferentes principios, dentro de ellos podemos mencionar:

- 1 Eco-concepción:** la producción considera los impactos medioambientales en la cadena productiva y los integra desde su concepción
- 2 Ecología industrial y territorial:** un modelo industrial se establece en un mismo territorio, el cual busca la gestión optimizada de los stocks, los materiales y la energía.
- 3 Segundo uso:** incorporar en el circulo económico los productos que no corresponden a las demandas iniciales de los consumidores.
- 4 Reutilización:** consiste en reutilizar residuos o partes de ellos, que sirven para la futura elaboración de nuevos productos.
- 5 Reciclaje:** aprovechar los materiales de los residuos y darles una nueva vida útil .



# CATEGORÍA 6

## 6.1 JARDINERÍA

Jardinería es el oficio y arte de cultivar y cuidar los jardines, con motivos ornamentales. Cuando se habla de jardinería, se alude a el cuidado tanto de la salud como del crecimiento de las plantas, para que estas completen su ciclo vital en buenas condiciones. Nace hace unos 7000 años en las antiguas civilizaciones de Egipto y Mesopotamia en cultivos destinados a la alimentación. En Grecia y roma además, llevaron a cabo enormes jardines con motivo religioso (General J, 2015).

El objetivo es domesticar la naturaleza de acuerdo a las preferencias individuales, abarcando desde los pequeños jardines familiares hasta los mejores parques públicos. A partir de la jardinería se pueden lograr importantes cambios en el paisaje, el suelo, los ríos, la flora y la fauna.

### ¿QUIÉNES LA PRACTICAN?

Los jardineros son los encargados de planear, llevar a cabo y conservar jardines. Ellos son los que deben cuidadosamente preparar el terreno, implantar los elementos vegetales, y mantener los jardines por medio de técnicas tanto manuales como mecánicas. Es por esto, que deben poseer conocimientos sobre botánica, agricultura y arquitectura.

La jardinería esta íntimamente ligada al paisajismo, la cual esta destinada a armonizar la naturaleza, por medio de las distintas texturas y relieves de las plantas y flores, incorporando elementos como agua, cascadas y piedras (General J, 2015). La combinación de la jardinería con el paisajismo son un complemento perfecto el cual ayuda a mejorar la calidad de vida, salud de la población y la interacción social.

### ¿QUÉ PLANTAS SE UTILIZAN?

La jardinería trabaja con flora ornamental, es decir, aquellas plantas que se cultivan y comercializan con fines decorativos, gracias a sus características estéticas, ya sea por sus colores, formas o perfumes.

Por lo general las plantas ornamentales, se cultivan al aire libre en viveros, pues estos les dan protección y las condiciones necesarias.

### VIVERO

Las plantas ornamentales, se cultivan en viveros. Los viveros son instalaciones agronómicas que facilitan el cuidado de las plantas hasta que estas alcanzan un estado adecuado para ser distribuidas. Los viveros pueden vender las plantas ya sea con o sin maceteros, pues en el primer caso están listas como decoración y en el segundo para ser plantadas. En el caso de no estar en maceteros, estas son cultivadas y transportadas en bolsas plásticas de polietileno.

## 6.2 MACETEROS

Los maceteros, también conocidos como macetas, matera o tiesto, son contenedores de plantas, por lo general con forma de cono y un agujero en el fondo. Estos pueden ser utilizados tanto al interior como al aire libre. En un comienzo eran de greda, sin embargo, hoy en día existen de diferentes materiales, plástico, madero, fibra de vidrio, cemento o materiales biodegradables. Además, con el paso del tiempo las formas también han ido cambiando, pues se pueden encontrar maceteros en forma de cubo, cilindros o redondeados. Si bien, los maceteros de greda o cerámica, funcionan bien para decoración o separación de ambientes, también es común el comercio de plantas en maceteros de plástico más utilizados para la venta en viveros, sin embargo, estos a pesar de ser mas ligeros y económicos tienen un alto impacto medioambiental.



Recuperado de mercadolibre.com

Bolsas de polietileno utilizadas en viveros para el crecimiento de plantas.



Recuperado de <https://fr.aliexpress.com>

Maceteros plásticos utilizados para el crecimiento de la planta.



Recuperado de mercadolibre.com

Macetero de greda destinado a decoración.

## 6.3 MODO DE USO DE LAS BOLSAS DE POLIETILENO

### PASO 1



Bolsa de polietileno nueva

### PASO 2



Echarle tierra a la bolsa

### PASO 3



Poner la semilla de la planta en su interior

### PASO 4



Revisar que la semilla haya quedado centrada

### PASO 5



Rellenar la bolsa con tierra y luego regar periódicamente para que la planta crezca

### PASO 6



Después del tiempo necesario, dependiendo de la planta, esta ya va a estar lista para que sea trasplantada a la tierra

### PASO 7



Hacer un hoyo en la tierra, midiendo su profundidad con la altura del bloque de tierra que contiene la bolsa.

### PASO 10



Hacer una "taza" alrededor de la planta, para que el agua se mantenga cerca de la planta y no se extienda para otros lados

### PASO 8



Una vez que toda la tierra cabe en el hoyo, es momento de poner la planta ahí, por lo que cuidadosamente, se debe romper el plástico.

### PASO 11



Regar la planta, dirigiendo el agua hacia la taza, y no directamente a la planta. El riego debe ser inmediatamente después de plantarla, para evitar que queden espacios con aire bajo la tierra, lo que podría traer problemas a la planta.

### PASO 9



Rellenar el hoyo con tierra, hasta que quede totalmente enterrado el bloque de tierra.

### PASO 12



Una vez regado, la planta ya está lista para comenzar su nueva vida en la tierra, pero por otro lado, queda la bolsa plástica como residuo.

## 6.4 MACETEROS BIODEGRADABLES

Las macetas biodegradables, son una solución ecológica frente a la necesidad de trasvasijar las plantas sin dejar residuos y evitar dañarlas. Pues las macetas tradicionales tienen dos problemas: por un lado que el trasplante puede ser dañino para las plantas y por otro tienen un alto impacto medioambiental.

Por lo tanto, los maceteros biodegradables son una alternativa práctica y útil frente a esta demanda, ya que se plantan directamente con el macetero y las raíces no sufren problemas. Estos después de que ya son plantados, demoran en biodegradarse al rededor de un año.



Maceteros biodegradables de fibra de coco, Recuperado en [www.potgarden.com](http://www.potgarden.com)



Maceteros biodegradables de turba, Recuperado en [www.potgarden.com](http://www.potgarden.com)



Maceteros biodegradables en Homecenter, elaboración propia

## 6.5 COMPETENCIA

### COMPETENCIA INTERNACIONAL

**Empresa:** Maple Villa

**Lugar:** Uruguay

**Producto:** Macetas biodegradables para viveros, compuestas de celulosa y fibra vegetal.

**Empresa:** Ecoforms

**Lugar:** EEUU

**Producto:** Macetas biodegradables hechas de cáscara de arroz y agentes naturales (almidón, adhesivos solubles en agua y aditivos biodegradables).

**Empresa:** Cocopot

**Lugar:** Alemania

**Producto:** Macetas biodegradables de fibra de coco y rizado con leche del árbol de caucho.

**Empresa:** Alecoconsult Internacional

**Lugar:** África, América, Asia y Europa

**Producto:** Macetas biodegradables hechas de fibra vegetal o plásticos orgánicos hechos de papa, trigo y maíz.

**Empresa:** Projar

**Lugar:** España

**Producto:** Macetas biodegradables.

### COMPETENCIA NACIONAL

**Empresa:** A&T Biodegradables

**Lugar:** Chile

**Producto:** Maceteros biodegradables a 10 años, fabricados con cáscaras de maní, corontas de choclo, harina de bambú, cáscaras de arroz, entre otros materiales de origen vegetal además de resinas y tinturas vegetales.

Esta es la única empresa productora en Chile, pero no entra en competencia directa con los maceteros biodegradables mencionados en la competencia internacional, ya que estos tienen la facultad de biodegradarse, pero después de 10 años de uso, con respecto a los otros que es de un año aproximadamente.

#### POT GARDEN

Empresa creada por emprendedores chilenos que se dedica a importar productos amigables con el medioambiente. Ellos son competencia directa con los maceteros biodegradables que tienen de fibra de coco y de turba.



# FORMULACIÓN DEL PROYECTO **7**

## 7.1 OPORTUNIDAD DE DISEÑO

En el terminal de flores de Santiago se generan grandes pérdidas de flores por la deficiencia en la pos cosecha y también, en su mayoría, por las ventas inestables, ya que las flores no son un bien básico, por lo que dependen totalmente de la economía del país y de los consumidores. Por otro lado, esos residuos de flores que no son vendidos, luego son quemados, lo que contamina el medioambiente. Es por esto que la oportunidad de diseño que se detecta en esta investigación es convertir los residuos de flores en materia prima.

## 7.2 FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### ¿QUÉ?

Maceteros biodegradables elaborados a partir de tallos desechados en el terminal de flores de Santiago.

### ¿POR QUÉ?

Por la oportunidad de aprovechar los residuos de las flores dándole una mayor vida útil, y ocupar sus cualidades biodegradables y nutritivas para el suelo y las plantas.

### ¿PARA QUÉ?

- 1 Para darle un uso a la merma de flores que actualmente se bota o quema.
- 2 Reducir el uso de las bolsas de polietileno utilizadas actualmente en el proceso de crecimiento de la planta y su posterior venta.
- 3 Reducir el tiempo de trasplante del macetero hacia la tierra y eliminar los riesgos de las raíces adheridos al trasplante.

## 7.3 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Utilizar desechos de flores para la producción de maceteros biodegradables, los cuales se puedan plantar directamente a la tierra, sin necesidad de ser trasplantado.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 Facilitar y reducir el tiempo de trasplante.
- 2 Reducir los daños de las raíces al momento del trasplante.
- 3 Disminuir el uso de las bolsas de polietileno.
- 4 Utilizar los residuos de flores para la producción de un soporte natural y biodegradable.
- 5 Convertir lo que actualmente es basura, en materia prima.

## 7.4 CONTEXTO Y USUARIO

### CONTEXTO



Recuperado de [www.latercera.com](http://www.latercera.com)

#### FERIAS DE DISEÑO EMERGENTE

Eventos dónde exponen diferentes diseñadores emergentes, y que muestran y venden sus productos, desde cuadernos, revistas, papeles, hasta juguetes y ropa. La idea de estos es dar a conocer sus productos innovadores para todo tipo de personas.



Recuperado de [www.agromarketing.mx](http://www.agromarketing.mx)

#### ESPACIOS DEDICADOS A LA EXPOSICIÓN DE PROYECTOS SUSTENTABLES

Exposiciones, galerías, charlas, ferias de arte y diseño, y espacios dedicados a la exhibición de proyectos y prácticas sustentables, a nivel nacional e internacional. Estos espacios tienen la finalidad de dar a conocer proyectos que colaboran con el medio ambiente e intentan contagiar esta movida.



Recuperado de [www.oasisfm.cl](http://www.oasisfm.cl)

#### FERIAS DE JARDINERÍA

Espacios donde se enseña, se asesora, hay talleres, se muestran las novedades del momento para hacerlos conocidos, se crea un espacio que permite la desconexión a través de la naturaleza. Es una oportunidad para que los clientes se pongan en contacto con los expositores para que ambos consigan lo que quieren, por un lado, la asesoría, y, por otro lado, el trabajo, dar a conocer sus productos o proyectos y a la vez venderlos.

## USUARIO



Vivero Pumahuida, elaboración propia

### VIVEROS O INVERNADEROS

Lugares para la venta de plantas en su estado de desarrollo, es decir, la semilla ya fue plantada y ha crecido lo suficiente para saber que va por buen camino. Es en estos lugares donde el uso de las bolsas de polietileno se utiliza desmedidamente.



Recuperado de [www.besturbandesign.com](http://www.besturbandesign.com)

### DUEÑA DE CASA AMANTE DE LA JARDINERÍA

Personas que se preocupan de que las plantas de su jardín estén en buenas condiciones. Nunca falta un huerto en su casa, el cual les brinda los condimentos y lo imprescindible para todas sus comidas.



Recuperado de [www.zimzumcc.com](http://www.zimzumcc.com)

### AMANTES DE LA NATURALEZA

Personas que dedican gran tiempo a estudiar las plantas y a averiguar la mejor metodología para el cuidado de estas. Les gusta estar sumergidos en la naturaleza, ya sea playa, campo, lago o desierto, lo que importa es el contacto con esta.



Recuperado de [www.crecerfeliz.es](http://www.crecerfeliz.es)

### NIÑOS

Personas que están en plena etapa de desarrollo y aprendizaje, por lo que es el momento para que aprendan a respetar el medioambiente y vivan conscientemente durante toda su vida.



Recuperado de [wwf.panda.org](http://wwf.panda.org)

### PERSONAS CON INTERESES SUSTENTABLES

Personas que buscan cuidar el medio ambiente de diferentes formas, ya sea reciclando, aprovechando residuos para darles un mejor uso, intentando no dejar huella de contaminación en el planeta.



Recuperado de [www.social-banking.org](http://www.social-banking.org)

### VALORAN LO HECHO A MANO

Personas que ven el verdadero valor en la esencia de lo hecho a mano, buscando la originalidad de cada artesano, la protección del medio ambiente que utilizan en sus procedimientos, lo único y duradero.

## 7.5 ANTECEDENTES Y REFERENTES



Recuperado de [www.unperiodico.unal.edu.co](http://www.unperiodico.unal.edu.co)

### ICOPOR BIODEGRADABLE

Entre los profesionales de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de Colombia y la Asociación Colombiana de Floricultores, a partir de los residuos generados por las industrias floricultoras de Colombia, principalmente los tallos, crean un material biodegradable parecido al poliestireno expandido y también crean pulpa para la fabricación de papel que funciona como envoltorio para las mismas flores y semilleros.



Recuperado de instagram floresparatodoschile

### FLORES PARA TODOS

Proyecto social que reutiliza las flores con vida que sobran de eventos y matrimonios, dándole una segunda vida, llevándolas a hogares, colegios, hospitales y hacer en estos lugares diferentes talleres utilizando estas flores. "Reutilizamos flores que siguen con vida, para llevar su alegría a personas y lugares, creando arte con ellas".



Imagen, material de autor

### PILCÁN: CONCRETO AUSTRAL

Proyecto de título de la alumna de Diseño UC, Francisca Fuenzalida Gasman, 2015, que consiste en utilizar los residuos de la industria acuícola, y a través de un proceso químico de las conchas de choritos para extraer el cal y generar un nuevo material como lo es el cemento. Todo esto para abordar un problema latente que existe hoy en día, el agotamiento insaciable de recursos naturales.



Recuperado de [www.sistemab.org](http://www.sistemab.org)

### TRICICLO

Es una empresa B, que nace en Chile y motiva el cambio hacia la sostenibilidad, junto a los ciudadanos y las organizaciones. Su misión es incentivar que todos nos hagamos cargo de la parte que nos corresponde, modificando nuestros hábitos de consumo y de disposición de la basura, usando mejor lo que nos ofrece nuestro entorno. Se hacen cargo del impacto de nuestra basura, transformándola en materia prima, que será usada nuevamente por los fabricantes.



Imagen, material de autor

### DE LA FIBRA AL PAPEL, DESCUBRIENDO CHILE GASTRONÓMICO

Proyecto de título de la alumna de Diseño UC, María Ignacia Varela, 2016, quien a partir de residuos orgánicos provenientes de la gastronomía, crea un recetario con papeles artesanales hechos a base de estos residuos, todo esto para aprovechar de una manera innovadora y a través de procesos más sustentables, los residuos orgánicos actuales de la gastronomía.



# PROCESO DE DISEÑO 8

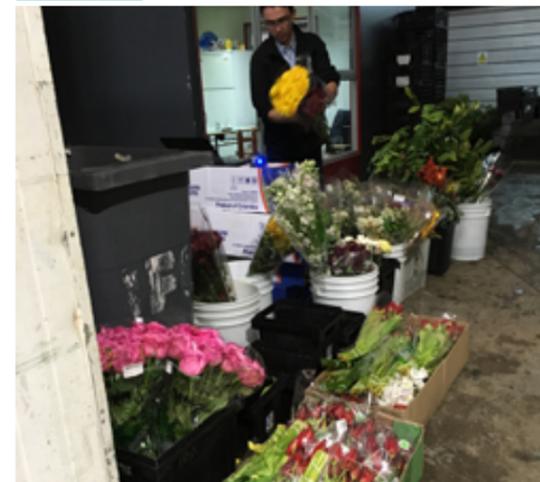
## 8.1 EXPERIMENTACIÓN

En la etapa de experimentación, se hicieron diferentes pruebas con la merma de flores del terminal, las cuales fueron entregadas por la tienda Ocoa durante todo este proceso, para conocer el material y sus límites.

Se experimentó con las flores en dos estados, el primero fue secando las flores que llegan del terminal, y el segundo fue con el cocimiento de estas. Según los resultados obtenidos, se decidió optar por el cocimiento de las flores, ya que requieren de menos espacio y tiempo para su almacenaje y secado. También se optó por el cocimiento de flores, ya que, las fibras adquieren una textura y forma diferente a la siempre conocida de la flor.

El proceso de producción para los experimentos fue el que se ve a continuación. Las variaciones entre cada uno se especifican más adelante, donde se habla de cada experimento.

### PASO 1



Merma de flores en la tienda Ocoa del mercado de flores de Santiago.

Transporte hacia el lugar de producción.

### PASO 2



Separar los tallos de las flores y hojas, luego cortar los tallos y hecharlos en una olla.

### PASO 3



Cocer con agua hasta que los tallos queden blandos. El tiempo va a depender de la dureza de los tallos.

### PASO 4



Una vez que están blandos, sacar del fuego y dejar enfriar por un rato.

### PASO 5



Luego de que los tallos dejan de estar hirviendo, se deben pasar por la licuadora para que se separen las fibras.

### PASO 6



Una vez licuados, se debe dejar escurrir la masa para que deje caer el exceso de agua. Si es necesario, se debe ayudar apretando con las manos para que caiga más rápidamente.

## PASO 7



Una vez estrujada la masa, esta queda lista para ser moldeada.

## PASO 8



La masa se debe pesar para que cada macetero contenga la misma cantidad de material.

## PASO 9



La masa se debe distribuir por todo el molde de manera pareja, para que quede del mismo grosor en todas partes. Luego de debe dejar secar durante 3 días al aire libre.

## PASO 10



Cuando ya está seco, se debe desmoldar con cuidado. Dejar secar por un día más.

## PASO 11



Lijado de los bordes.

## 8.2 DESARROLLO EXPERIMENTAL

### EXPERIMENTO 1

Flor utilizada: **Lisianthus, anémonas y caléndulas, secadas durante 3 semanas.**

Tiempo de cocción: **3:00 hrs.**

Agua utilizada: **16 litros**



### Resultado:

El resultado de esta masa, fue un material con mucho aire entre medio, por lo que era muy frágil al momento en que se le ejercía presión. Por otro lado, al momento de cortarlo, perdía mucho material, y no permitía un corte prolijo.

**Conclusión:** Se elimina la opción de utilizar flores previamente secadas, ya que no tiene un acabado práctico, y requiere de mucha agua, gas y tiempo para su cocción.



## EXPERIMENTO 2

Flor utilizada: **Gerbera**

Tiempo de cocción: **1:30 hrs.**

Agua utilizada: **9 litros**

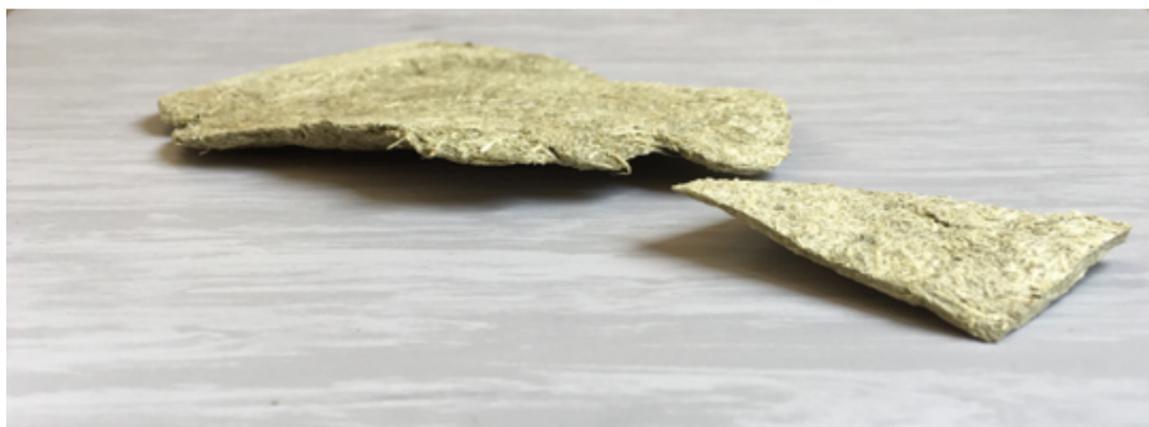
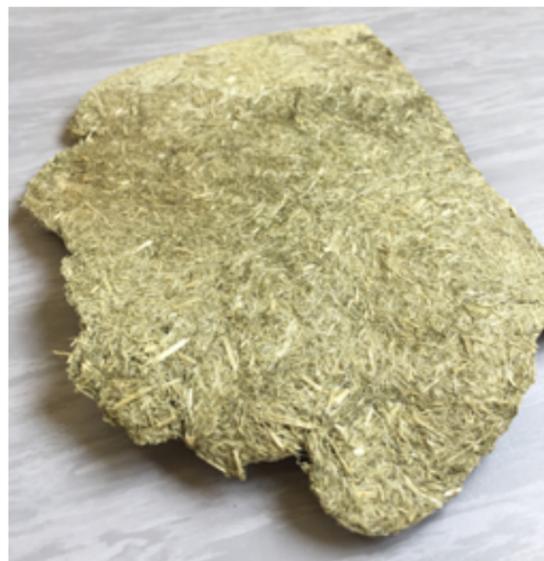
Tiempo de secado: **3 días a temperatura ambiente**

### Resultado:

Masa firme, rígida, con una textura que permite sentir la rugosidad y ver las fibras de los tallos, pero se mantiene como un bloque, no se despegan ni sobresalen las fibras. Al momento del secado, esta masa firme ya no queda plana como se la había dejado, sino que termina con ondas, lo que le da mayor estructura y la mantiene más firme.

### Conclusiones:

Se puede hacer una masa firme y unida, solamente con tallos de flores. La soda cáustica no fue utilizada en este proceso, y los resultados fueron favorables ya que confirma que no se requiere de un aditivo extra para obtener una masa sólida.



## EXPERIMENTO 3

Flor utilizada: **Crisantemos**

Tiempo de cocción: **2:45 hrs.**

Agua utilizada: **15 litros**

Agregados: **Soda cáustica**

Tiempo de secado: **6 días, 4 días prensado sin resultado, y dos a temperatura ambiente.**

### Resultado:

En este caso, la masa no quedó tan rígida como la del experimento número 2, ya que se utilizó soda cáustica, y esto hace que los tallos pierdan la lignina, componente de la flor que mantiene rígida su estructura, y a la vez permite que se peguen las fibras, y la soda cáustica ayuda a que se ablanden más las fibras. Por otro lado, las fibras de los tallos utilizados son más duras que las del experimento 2, por lo que queda más aire en su interior. Para el secado de esta masa, se intentó secar prensándola entre dos tablas, lo que fue imposible ya que no tenía ventilación.

**Conclusión:** No se requiere del uso de la soda cáustica. No se puede secar prensada sin ventilación. El uso de tallos más duros, requiere de más agua para ablandarlos, de más gas y más tiempo para cocerlos, por lo que es mejor la utilización de tallos blandos.



## EXPERIMENTO 4

Flor utilizada: **Anémonas**

Tiempo de cocción: **1:15 hrs.**

Agua utilizada: **8 litros**

Agregados: **Cola fría - Maicena**

Tiempo de secado: **4 días a temperatura ambiente.**

- 1 masa sola
- 2 2,2% de colafría (1gr)
- 3 9% de colafría (3gr)
- 4 2% de maicena (1gr)
- 5 4.5% de maicena (1gr)
- 6 4,3% de maicena (2gr)

### Resultados:

No fue mucha la diferencia de la rigidez entre los diferentes agregados. Los de cola fría se notaban levemente más rígidos que los otros. En cuanto al acabado, los de maicena no quedaban con buenas terminaciones, ya que se agrietaban. Esto no pasaba ni en el natural, ni en el de cola fría.

### Conclusión:

No utilizar maicena. Para darle un poco más de resistencia, utilizar cola fría.

Agregado: cola fría (3 y 2 respectivamente)



Sin agregado (1)



Agregado: maicena (6, 5 y 4 respectivamente)



Agregado: maicena



## EXPERIMENTO 5

Flor utilizada: **Alstromerías**

Tiempo de cocción: **0:48 hrs.**

Agua utilizada: **7 litros**

Agregados: **Media clara de huevo**

Tiempo de secado: **4 días a temperatura ambiente.**

### Resultados:

Queda una masa muy resistente. Al cortar con tip top o lijarse, no pierde material extra. El material queda absolutamente liso.

Deja una terminación brillante en el material.

Al momento de desmoldar, cuesta, ya que el huevo hace que el material se pegue.

### Conclusión:

Para darle un poco más de resistencia, utilizar huevo, el cual también es biodegradable como las flores.

Para que el desmolde sea más fácil y seguro, se debe echar una cera desmoldante o utilizar algún tipo de protección del molde.



## EXPERIMENTO 6

Flor utilizada: **Tulipán con hojas y flores**

Tiempo de cocción: **0:50 hrs.**

Agua utilizada: **7 litros**

Tiempo de secado: **3 días al sol**

### Resultados:

Se quebraron 3 de 4 maceteros, ya que, como se le agregaron las hojas y las flores, que son prácticamente pura agua, al momento del secado estas se comprimen y se quiebran (en el caso de utilizar el molde por fuera) o se achican en exceso (en el caso de utilizar el molde por dentro).

### Conclusión:

Se debe utilizar solamente el tallo de la flor, no las hojas ni las mismas flores, ya que esto termina siendo básicamente pura agua, por lo que al secarse, se comprime mucho. No debe secarse directamente al sol o a altas temperaturas.

Único que no se quebró al estar fuera del molde.



Se encogió 2 mm al secarse por completo.



Se comprime al estar adentro del molde.



Se quiebra al estar por fuera del molde.



## EXPERIMENTO 7

Flor utilizada: **Anémonas (3,6 kg)**

Tiempo de cocción: **34 min.**

Agua utilizada: **1,5 litros (se usó olla a presión)**

Tiempo de secado: **2 días al sol, luego del desmolde se dejó secar por un día más.**

● Primer experimento que se prueba como macetero.

### Resultados:

Masa sólida, liviano, algunos quedaron con hoyos. A 3 de estos maceteros, se les puso pétalos para darles una terminación más bonita y se veía bien. Se pudieron lijar los bordes, y no perdía exceso de material. El tamaño de los que se hizo en el bowl de cerámica no es útil, ya que no tiene la profundidad necesaria para la raíz.

Por otro lado, esta el tiempo y agua utilizada en el cocimiento. Ambos redujeron sus números gracias a la olla a presión. Solamente se evaporaron 1,5 litros, por lo que los otros 4 pueden ser reutilizados posteriormente.

### Conclusión:

El material permite ser lijado para las terminaciones, los pétalos son un aporte a lo visual del macetero. Se deben hacer los cocimientos con olla a presión para reducir el consumo de agua y gas.



## EXPERIMENTO 7

Estos maceteros fueron llevados al vivero Pumahuida, donde se habló con Mónica Musalem, Ingeniera Agrónoma de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien prueba diferentes tipos de maceteros biodegradables.

Los tres puntos claves en que ella se fija al momento de aprobarlo, son:

- 1 Su apariencia
- 2 Que sea biodegradable
- 3 Resistencia, lo que implica soportar una planta por un mes.
- 4 Tamaño

En esta reunión, Mónica aprobó su apariencia, pero con la condición de que se debían mejorar las terminaciones, es decir, que los bordes quedarán parejos, y que se controlara la formación de hoyos en los maceteros.

El hecho de que sean 100% de flores, confirma que son biodegradables, por lo que ese punto también está aprobado.

El punto de la resistencia quedó al debe, ya que para esto se debe probar cómo reaccionan estos con la planta ya puesta en el macetero. Es por esto que con los mismos maceteros que se llevaron, se le puso una planta a cada uno para ver si resistían.



Mónica Musalem y maceteros, elaboración propia

El último punto que se conversó fue el de los tamaños. Se requiere como tamaño mínimo, el alto que tienen en promedio las platas con raíces más cortas. También es necesario uno para plantas intermedias y otro para plantas más grandes. Por lo que se llegó a la conclusión de tomar los tamaños de las bolsas de polietileno que se usan actualmente como referencia.



Prueba tamaño mínimo, elaboración propia



Vivero Pumahuida, elaboración propia



Prueba tamaño mínimo, elaboración propia

## 8.3 TESTEO

### PRUEBA DE RESISTENCIA

Se sometió a prueba de resistencia el material, siendo utilizado como soporte de la planta durante un mes y medio.

Para llevar a cabo la prueba de forma comparativa y con alguna referencia ya aprobada, se decidió probar los maceteros, utilizando 3 de los hechos con tallos de flores, y también se utilizaron 3 que están en el mercado, uno de fibra de coco, y los otros dos de turba.

A todos los maceteros se le plantaron almácigos para ver cómo se comportaban estos.

Al momento de regarlos, estos no presentaban nada extraño, solamente se humedecían, pero mantenían su forma original, al igual que los de turba y el de fibra de coco.

Como los maceteros de tallos de flores tenían algunas grietas provenientes de su regular prensado al momento de su producción; se agrandaron con el agua más de lo que estaban inicialmente, y en su tercera semana y media, se desprendió el pedazo en su totalidad.

El material resistió el mes y medio sin mayores problemas, a pesar del cambio de color, y la leve deformación que obtuvo. Pero ambas características varían de igual modo en los maceteros de turba.

### CONCLUSIÓN DEL TESTEO:

El macetero no debe tener grietas para que estas no se agranden y al momento de su uso y riego y terminen rompiéndose.

El material es apto para utilizarse como macetero fuera de la tierra por 1 mes y medio.



macetero tallo flor, semana 1, elaboración propia



3 tipos de maceteros en prueba, semana 1, elaboración propia



Riego de planta semana 2, elaboración propia



Macetero semana 6, elaboración propia



Macetero de turba / semana 6, elaboración propia



Grieta en macetero por riego semana 2 y media, elaboración propia



Macetero semana 6, pedazo caído por la grieta, elaboración propia



Macetero fibra de coco / semana 6, elaboración propia



Macetero semana 2 y media, elaboración propia



Macetero semana 6, elaboración propia



Macetero de turba / semana 6, elaboración propia

## 8.4 APROXIMÁNDOSE A LA FORMA

Se llegó a la conclusión de que debían haber 3 tamaños. El uso que se les dá a estos maceteros es el de la producción de almácigos. Para llegar a la forma del macetero, se tomó en cuenta que fueran apilables, que utilizara la

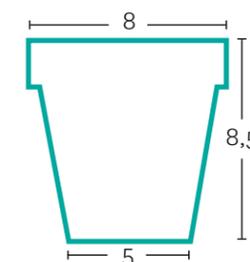
menor cantidad de material posible, y que tuviera la forma de un macetero, para que fuera de manera natural el reconocimiento de lo que es el producto.

### LOS TAMAÑOS SON:

#### ALMÁCIGOS PARA HORTALIZAS

- Su capacidad es de 300 ml
- Se pueden sembrar en este:

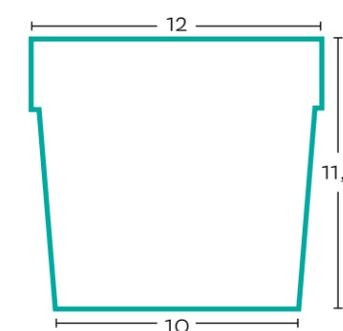
- cebollas
- perejil
- cilantro
- orégano
- ají
- etc.



#### ALMÁCIGOS PARA HORTALIZAS Y PLANTAS ORNAMENTALES

- Su capacidad es de 1,1 lts
- Se pueden sembrar en este:

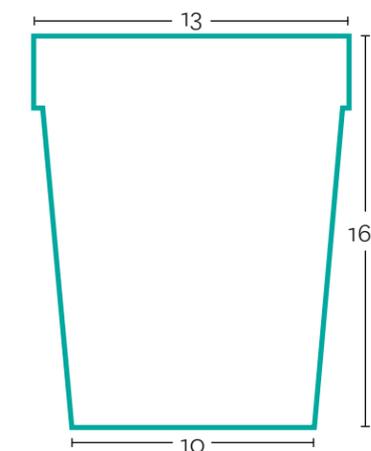
- Rosas
- Tulipanes
- Tomates
- etc.



#### ALMÁCIGOS PARA ÁRBOLES

- Su capacidad es de 1,6 lts
- Se pueden sembrar en este:

- liquidámbar
- ligustro
- limonero
- etc.



## 8.5 PRODUCCIÓN DE MOLDES

Para darle la forma deseada y el tamaño escogido a los maceteros, fue necesaria la producción de matrices para que el material se adapte a la forma. Es por esto, que se decidió tornearse un bloque de mdf en un torno. De esta manera se hicieron las 3 matrices, pequeña, mediana y grande.



Primeras matrices, elaboración propia.



Primera matriz en uso, elaboración propia.

Al momento de probar estas matrices, se encontraron dos grandes problemas.

**1** El primer problema fue que una vez que el material ya estaba seco, fue imposible sacarlo del molde, ya que no había de dónde afirmar el molde para sacar el material y a la vez, la madera al ser sólida y no flexible, no había ningún “juego” y movimiento para que el macetero se despegara, por lo que finalmente se tuvo que romper.

**2** El segundo problema consistió en que el material al momento de secarse, se comprimió, y como no tenía espacio, terminó quebrándose el macetero.



Problema primera matriz, elaboración propia.

Es por estos problemas que se decide hacer las matrices plásticas, para que tengan movimiento para que se despegue el macetero, y para moldear los maceteros por adentro del molde, para que se pueda comprimir sin tener que quebrarse. Por lo tanto, los mismos moldes torneados de madera, fueron sometidos a la técnica del termo formado, es decir, al proceso mediante el cual se da forma a una lámina plástica mediante calor y vacío, para lo cual se necesita una matriz, en este caso, la matriz anterior.

En primera instancia, la máquina de termo formado no producía bien los moldes, por lo que fue necesario cortarlos por la mitad, lo cual obtuvo buenos resultados.

Luego de que estaban las mitades listas, se tuvieron que unir, para probarlas.

Los resultados fueron los deseados, el que sea de plástico permite que salgan sin problemas los maceteros del molde.



Matriz final, elaboración propia.

## 8.6 PRUEBAS DE MATERIAL

### CALOR

Para llevar a cabo la prueba de resistencia al calor, se introdujo un macetero durante 5 minutos al horno a 180°C.

El material luego de los 5 minutos, salió con un color más oscuro, es decir, que el material a alta temperatura, se quema.

También se puso a fuego directo y el resultado fue que se incendió.

Como conclusión, el material a temperaturas extremas, se quema.

Macetero en el horno, elaboración propia



Antes



Después



### AGUA

Esta prueba se hizo introduciendo 2 maceteros al agua, uno fue el que se metió al horno, y el otro, no. Ambos maceteros compuestos únicamente de tallos de flores.

Estos estuvieron sumergidos por 140 horas, y no se alcanzaron a romper, pero al momento de tocarlos, el macetero que se había expuesto a calor, se mantenía firme, pero débil, y el otro, al momento de tocarlo, se despedazaba.

Antes



Después de 115 horas



Después de 140 horas, con movimiento del agua



### PESO

Para esta prueba se puso un macetero de lado en una mesa, y otro mirando hacia abajo. Se les fue agregando peso (libros) para ver cuánto resistían. Los resultados fueron que, el macetero que estaba horizontal, resistió 9,1 kgs, hasta que se quebró y el macetero que estaba vertical pero con el orificio abajo, resistió 14,7 kgs sin problemas.

Prueba posición vertical



Prueba posición horizontal



Después del peso horizontal





Se le llevaron los maceteros a Moises, quien fue la persona que me acogió y mostro los cultivos en hijuelas.

Estaba muy emocionado al ver que las mismas flores que el botaba, podían tener una segunda vida. “Recién esta semana acabamos de botar 70 paquetes de flores, y darle un uso a eso es tremenda idea, así que muchas gracias” dice Moises en el terminal de flores.



## 8.7 CONCLUSIÓN DE DESARROLLO EXPERIMENTAL

Después de todos los experimentos realizados y pruebas, se llega a un material 100% de tallos de flores, y por lo tanto es 100% materia vegetal, lo que significa que se biodegrada sin problemas. Como es un material delicado, que no resiste altas temperaturas ni grandes pesos, se le debe dar un uso en que no necesite tanto estas cualidades. Por otro lado, su aspecto es llamativo, tiene una textura interesante, y cada pieza es única, ya que nunca van a haber flores idénticas en el mismo estado. Es por esto que se decide hacer un macetero biodegradable, por las cualidades del material que se llevó a cabo después de la experimentación.

Otras conclusiones importantes son la cantidad de flores que se necesitan para la producción de un macetero. En este caso que habrá 3 tamaños, los tallos rinden de la siguiente manera: 1 kg de tallos: 3 maceteros (uno pequeño, uno mediano y uno grande)

También se confirma que la olla a presión debe ser la que se usa, ya que, aparte de apresurar el cocimiento, reduce notablemente el uso de agua, por una hora de cocimiento, se evaporan nada más que 3 litros de agua, por lo que el resto del agua utilizada se puede reutilizar para un próximo cocimiento.



PROYECTO 

## 9.1 IDENTIDAD VISUAL

Conceptos claves que debía reunir el logo:

- Biodegradable
- Macetero
- Flores
- Tierra
- Plantación

Este isologotipo combina la palabra “En tierra”, con una flor que nace de un macetero, que utiliza la letra “T”. Se escoge este nombre para dar a entender que es un producto para enterrar, y que vuelve nuevamente a la tierra.

La letra “T”, representa una flor, que es la materia prima con que se hace el producto, y su base es un macetero, el cual representa al producto. Se escogieron los colores salmón, verde y café, para representar la flor, el tallo y la tierra respectivamente.

### TIPOGRAFÍA

Blanch Caps. **ABCDEFGHIJKLMNORSTUVWXYZ1234567890**

### ISOLOGOTIPO



### ISOTIPO



### PALETA CROMÁTICA

	<b>PANTONE 375 U</b> C: 60% M: 0% Y: 97% K: 0%		<b>PANTONE 115 U</b> C: 0% M: 22% Y: 83% K: 0%
	<b>PANTONE 1788 U</b> C: 0% M: 75% Y: 51% K: 0%		<b>PANTONE 7615 U</b> C: 36% M: 42% Y: 39% K: 20%

### USOS



## 9.2 DISEÑO DE PACKAGING

### CONCEPTO

El packaging para este producto debe protegerlos, ya que estos son frágiles, también debe entregar información relevante del producto, qué es, para qué sirve, y de dónde viene. Su material debe representar el carácter biodegradable y sustentable que el producto tiene, y a la vez se le debe dar un destino a este.

### CONTENIDO

Respecto al contenido impreso en el empaque, se enfatizó en dar a conocer rápidamente que es el contenido.

En la cara frontal aparece “Macetero 100% Biodegradable, hecho totalmente de tallos desechados en el terminal de flores.” También se describen brevemente cuales son sus usos, cual es su capacidad y dimensiones y dónde está hecho.

Por el reverso, tiene la explicación concreta para armar una pala para plantar la planta, con el mismo packaging.

### FORMATO

#### 1 Tamaños:

Debido a que existen 3 tamaños diferentes de maceteros, deben haber 3 tamaños diferentes de packaging. Se definió que cada packaging contendrá 3 maceteros, uno para el grande, otro para el mediano y otro para el pequeño. Los maceteros van a estar apilados uno arriba del otro.

#### 2 Sistema de apertura:

Se ideó un sistema fácil de abrir y de volver a cerrar, el cual es mediante una pitilla de cáñamo a la que se le hace una amarra.

Esta pitilla tiene la función de mantener los maceteros estables, sirviendo como unión de las dos caras del packaging.

#### 3 Materialidad:

Se utilizó cartoncillo kraft de 300 gr, y pitilla de cáñamo para cerrarlo.





## 9.3 MODO DE USO

### PASO 1



Sacar el macetero de su packaging

### PASO 2



Echarle tierra al macetero

### PASO 3



Poner la semilla de la planta en su interior

### PASO 4



Revisar que la semilla haya quedado centrada

### PASO 5



Rellenar el macetero con tierra y luego regar periódicamente para que la planta crezca

### PASO 6



Después del tiempo necesario, dependiendo de la planta, esta ya va a estar lista para que sea plantada directamente a la tierra

### PASO 7



Hacer un hoyo en la tierra, midiendo su profundidad con la altura del macetero, con la pala del packaging

### PASO 10



Hacer una "taza" alrededor de la planta, para que el agua se mantenga cerca de la planta y no se extienda para otros lados

### PASO 8



Una vez que el macetero cabe en su totalidad en la tierra, es momento de ponerlo en el hoyo

### PASO 11



Regar la planta, dirigiendo el agua hacia la taza, y no directamente a la planta. El riego debe ser inmediatamente después de plantar el macetero, para evitar que queden espacios con aire bajo la tierra, lo que podría traer problemas a la planta

### PASO 9



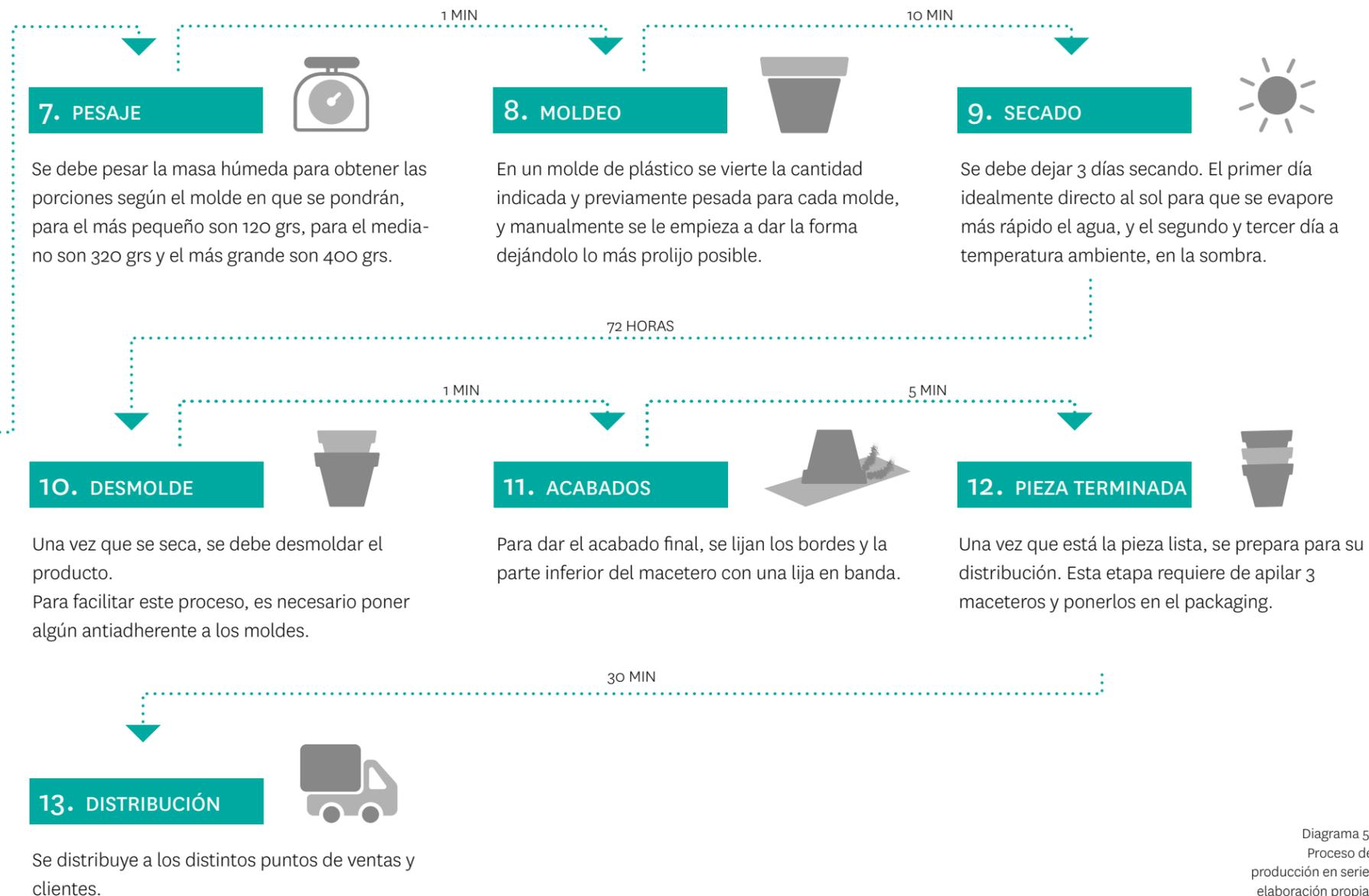
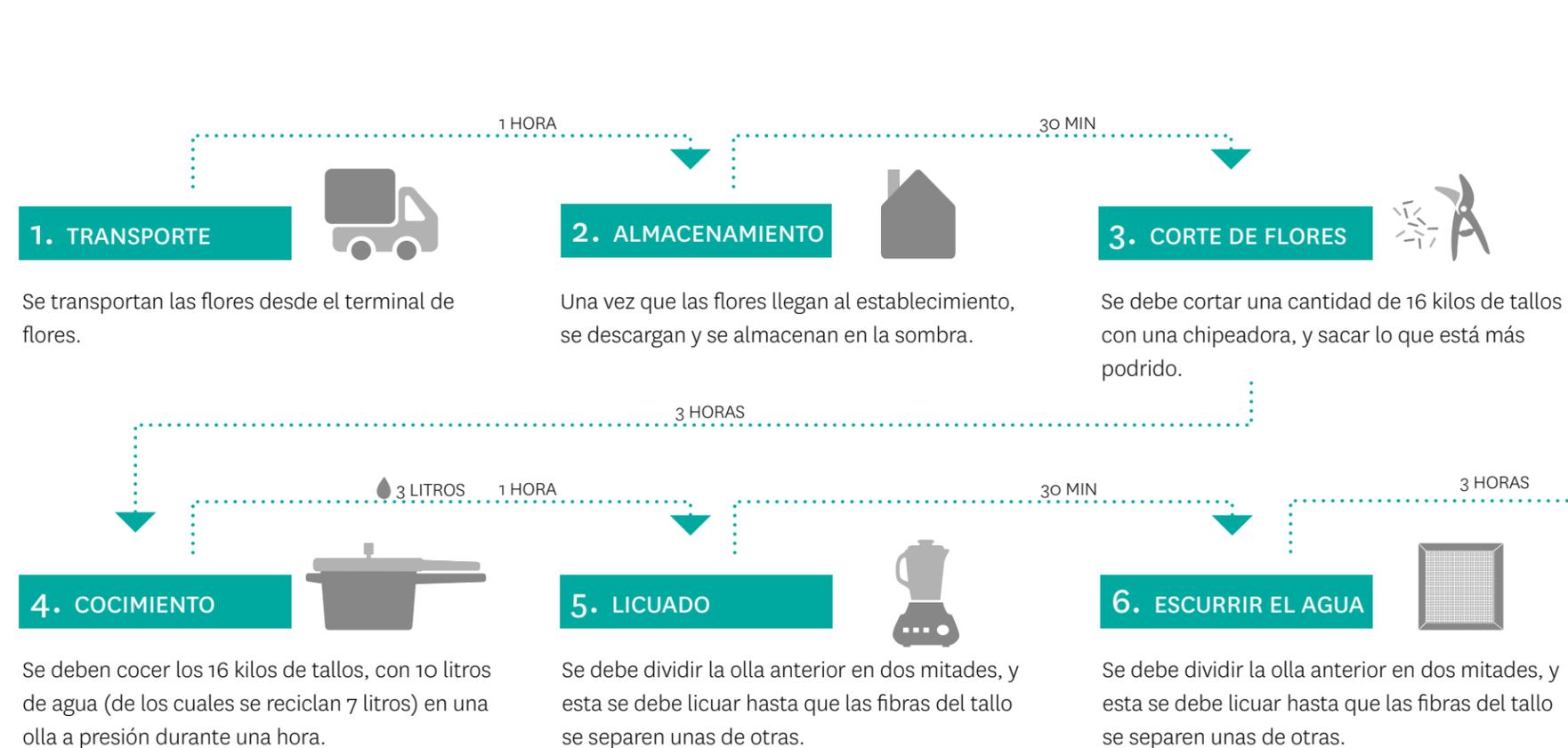
Rellenar el hoyo con tierra, hasta que quede totalmente enterrado el macetero

### PASO 12



Una vez regado, la planta ya está lista para comenzar su nueva vida en la tierra, y por otro lado, el macetero está listo para comenzar su proceso de biodegradación. No deja ningún tipo de residuo

## 9.4 PROCESO DE PRODUCCIÓN EN SERIE



## 9.5 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

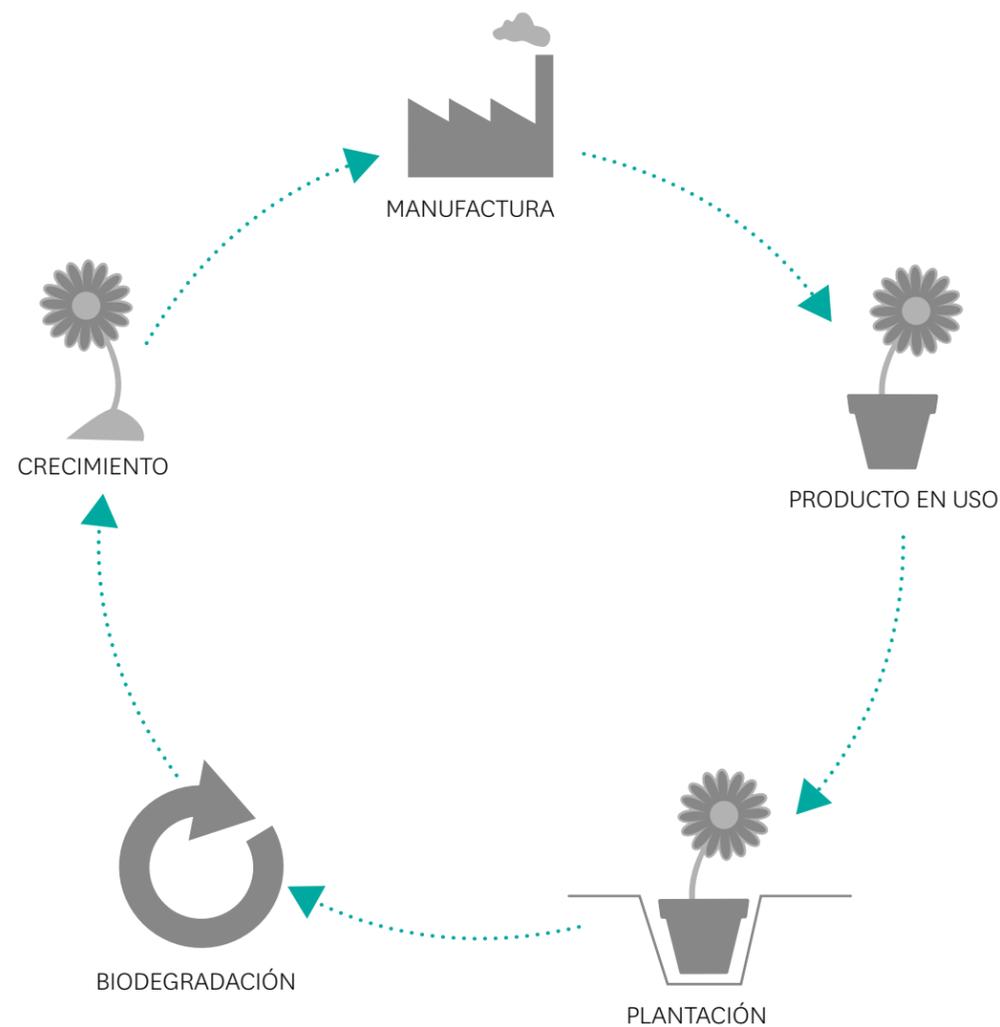


Diagrama 6:  
Ciclo de vida del  
producto,  
elaboración propia.

## 9.6 MODELO DE NEGOCIOS

### SOCIOS CLAVES

- Proveedores de merma de flores
- Tiendas especializadas en la venta de productos de jardinería
- Empresas de transporte
- Imprentas

### ACTIVIDADES CLAVES

- Transporte de la merma de flores del terminal.
- Producción de los maceteros
- Desarrollo de la página web
- Posicionar el producto en diversos puntos de venta

### RECURSOS CLAVES

- Merma de flores
- Maquinaria específica para la producción
- Espacio necesario para fabricar, empaquetar y almacenar el producto
- Personal capacitado para la fabricación del producto, y diseñador para la página web

### PROPUESTA DE VALOR

- Facilitar el modo de trasplante de las plantas
- Utilizar los residuos de flores que actualmente son botados o quemados

### RELACIÓN CON EL CLIENTE

- Packaging que trae una herramienta útil para el proceso de plantación y trasplante
- Página web con la explicación del proyecto, las cualidades del producto y la venta del producto

### CANALES

- Página web
- Tiendas especializadas en productos de jardinería
- Ferias sustentables, de jardinería y diseño emergente
- Tiendas grandes (easy, homecenter)

## 9.7 FLUJO DE CAJA

Para todo el flujo de caja, se consideró el producto de 3 maceteros medianos, ya que es el promedio entre los dos productos. A este producto de le llama "unidad".

PRECIOS según el lugar donde serán vendidos

Precios	
pagina web	\$3.600
ferias	\$4.200
easy, homecenter, etc	\$2.700
tiendas tradicionales	\$3.000

GASTO FIJO MENSUAL Y GASTOS FIJOS POR

**AÑO** que tiene la producción del producto. El arriendo se considera desde el segundo año, ya que el primero se piensa hacer en casa.

Gastos fijos	mensual	anual
Electricidad	\$ 40.000	\$ 480.000
mano de obra	\$ 450.000	\$ 5.400.000
arriendo	\$ 200.000	\$ 2.400.000
pagina web	\$ 50.000	\$ 600.000
transporte	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Total	\$ 840.000	\$ 10.080.000

INVERSIÓN INICIAL que requiere el proyecto para llevar a cabo el producto

Inversión inicial	
chipeadora	\$ 137.990
olla a presión	\$ 189.000
licuadora	\$ 342.300
moldes	\$ 50.000
pagina web	\$ 100.000
lijadora	\$ 135.000
abrir la sociedad	\$ 150.000
Total	\$ 1.104.290

GASTOS VARIABLES que tiene la producción del producto, los cuales varían mes a mes.

Gastos variables	Pesos/unidad
gas	\$ 66
agua	\$ 0,231
materia prima	
distribución	\$ 100
publicidad	\$ 50
packaging	\$ 490
Total	\$ 706

Gastos fijos	año 1	año 2	año 3	año 4
Electricidad	\$ 480.000	\$ 600.000	\$ 800.000	\$ 1.000.000
mano de obra	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000
arriendo		\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
pagina web	\$ 600.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
transporte	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
otros	400000	\$ 1.000.000	\$ 1.200.000	\$ 1.300.000
Total	\$ 7.680.000	\$ 10.630.000	\$ 11.030.000	\$ 11.330.000

VENTA MENSUAL del primer año, en unidades .

En el primero año, no se piensa vender en easy y homecenter, ya que es el año de prueba.

Venta mensual	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
pagina web	20	50	100	120	150	150	150	180	180	200	250	300
ferias			300					300				
easy, homecenter, etc												
tiendas tradicionales	250	300	350	400	450	500	550	600	700	750	800	1000
Total	270	350	750	520	600	650	700	1080	880	950	1050	1300

VENTA ANUAL en unidades .

Ventas anuales	año 1	año 2	año 3	año 4
pagina web	1.850	2.775	3.469	4.163
ferias	600	900	1.125	1.350
easy, homecenter, etc	0	3.000	3.750	5.000
tiendas tradicionales	6.650	9.975	12.469	14.963
Total	9.100	16.650	20.813	25.475

FLUJO ANUAL. VENTAS se refiere a las unidades vendidas, INGRESOS a lo que se vendieron esas unidades, COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES son lo que se descuenta de los ingresos, quedando como resultado el total de las ganancias anualmente.

Flujo anual	año 1	año 2	año 3	año 4
Ventas	9.100	16650	20812,5	25475
Ingresos	\$29.130.000	\$51.795.000	\$64.743.750	\$79.042.500
Costos fijos	\$7.680.000	\$10.630.000	\$11.030.000	\$11.330.000
Costos variables	\$6.426.700	\$11.758.742	\$14.698.428	\$17.991.229
Inversión inicial	\$1.104.290			
Resultado	-\$1.104.290	\$15.023.300	\$29.406.258	\$39.015.322









## 10. BIBLIOGRAFÍA

Asunción, J. (2006). El papel. Técnicas y métodos tradicionales de elaboración. Barcelona, España: Empresa del Grupo Editorial Norma de América Latina.

Ávila, A., Bobone, A., Quiroga, N. & Tuma Borgonovo, M. (2013). Floricultura. Córdoba.

Cárdenas, L. M., & Rodríguez, M. Y. (2012). Estudio de la agroindustria de las flores en Colombia y la creación de una empresa productora de flores (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

Cortez, P. (2013). Las flores de corte: un rubro que florece. octubre 20, 2017, de ODEPA Sitio web: [http://www.odepa.cl/wp-content/files\\_mf/1379351100Flores\\_de\\_corte\\_unrubro\\_que\\_florece.pdf](http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1379351100Flores_de_corte_unrubro_que_florece.pdf)

DefinicionMX. (s/f). Definición de flor. agosto 13, 2017, de Definición.mx Sitio web: <https://definicion.mx/flor/>

Economía Circular | economía circular. Economiacircular.org. septiembre 12, 2017, Sitio web:[http://economiacircular.org/wp/?page\\_id=62](http://economiacircular.org/wp/?page_id=62)

EMG Consultores S.A. (2007). Estudio de evaluación del potencial interno de las flores. junio 5, 2017, de ODEPA Sitio web: [http://www.odepa.cl/wp-content/files\\_mf/1369683980EstudioFlores2007.pdf](http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1369683980EstudioFlores2007.pdf)

Fernández Zapico, J.M. (2008). La fabricación de las Materias Papeleras. Barcelona: Ediciones CPG.

Gabriel, D. (2009). Flores. mayo 28, 2017, de Definición ABC Sitio web:<https://www.definicionabc.com/general/flores.php>

García, J. (2010). Identificación de plantas: Raíces, tallos y hojas. Polinización. junio 21, 2017, de Biología la Guía Sitio web: <http://biologia.laguia2000.com/tecnicas-en-biologia/taxonomia/identificacion-de-plantas-raices-tallos-y-hojas-polinizacion>

García, J. (2010). Tipos de flores. Partes de la flor. junio 21, 2017, de Biología la Guía Sitio web: <http://biologia.laguia2000.com/botanica/tipos-de-florespartes-de-la-flor#ixzz4kqE9r1zg>

González, K., Daza, D., Caballero, A., & Martínez, C..(2016). Valuación de las propiedades físicas y químicas de residuos sólidos orgánicos a emplearse en la elaboración de papel. junio 23, 2017, de Universidad de Caldas Sitio web: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n43/n43a21.pdf>

INE, (2007). Cuadro 6: Superficie Total Sembrada o Plantada por Grupo de Cultivos, Según Región, Provincia y Comuna (Excel). Junio 7, 2017, de Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. Disponible en: <http://www.ine.cl/estadisticas/censos/censo-agropecuario-y-forestal-2007>

Nelly. (2014). La flor y sus partes. junio 11, 2017, de educa y crea Sitio web: <http://www.educaycrea.com/2014/06/la-flor-y-sus-partes/>

Oroz, R. (1999). Diccionario de la lengua castellana, décima edición. Santiago de Chile: Universitaria.

Sala, TM (2008). (3) Naturalezas artificiales. El lenguaje de las flores y de las cosas mudas. Materia. Revista internacional de Arte

Torres, G., Meraz, B., & Ramírez, M.. (2014). KUWI, proyecto sustentable. octubre 15, 2017, de issuu Sitio web: [https://issuu.com/marifermmz/docs/kuwi\\_documento\\_paginas\\_\\_reducido\\_](https://issuu.com/marifermmz/docs/kuwi_documento_paginas__reducido_)

Valla, J.J. 2005. Botánica: morfología de las plantas superiores. Buenos Aires, Hemisferio Sur

Velasco, A. & Nagao, D. (2006). Mitología y simbolismo de las flores. Arqueología Mexicana, 78, pp.28-35.

Violeta. (2013). Flores de Corte. agosto 13, 2017, de FlorFlores.com Sitio web: <http://www.florflores.com/flores-de-corte/>