

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Métodos de Propagación de Plantas de Ornato en el
Vivero Municipal del "DEAN"

30p

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A

José María Chávez Anaya
GUADALAJARA, JALISCO. 1977

A MIS PADRES:

Con cariño y respeto

A MI ESPOSA:

Con cariño

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo y consejos

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A LA ESCUELA DE AGRICULTURA

A MIS MAESTROS

Ing. Eleno Félix Fregoso

Ing. Raymundo Velasco Nuño

Ing. Roberto Delgadillo López

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

I N D I C E

CAPITULO		Página
I	INTRODUCCION.....	1
II	OBJETIVO.....	2
III	ANTECEDENTES.....	3
	A. UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO	3
	B. AREA EN M2	3
IV	C. PLANTAS EXISTENTES	3
	D. ADMINISTRACION DEL VIVERO	6
IV	METODOS DE PROPAGACION APLICADOS EN LAS PLANTAS EXISTENTES EN EL VIVERO MUNICIPAL DEL "DEAN".....	9
	A. METODO SEXUAL	9
	. ESCARIFICACION	9
	. ESTRATIFICACION	9
	. LAS SEMILLAS QUE NO NECESITAN TRATAMIENTO PREGERMINATIVO	10
	B. METODO ASEJUAL	13
	. ACODADO	13
	. ESTACADO	15
	. INJERTO	20
	. SEPARACION	21
	. DIVISION	21

CAPITULO		Página
V	RESULTADOS.....	24
VI	DISCUCION DE RESULTADOS.....	26
VII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....	27
VIII	RESUMEN.....	28
	B I B L I O G R A F I A.....	29

C A P I T U L O I

I N T R O D U C C I O N

La propagación de las plantas, es una ocupación ineludible de la humanidad ya que estas garantizan la higienización del ambiente y la base de la alimentación de todo ser viviente.

Las grandes ciudades, como lo es la de Guadalajara, han sido tomadas como tablas de salvación por toda la población rural buscando en ellas trabajo y oportunidades para comer y medio educar a sus familias.

Estas ciudades crecen día a día desproporcionadamente por la inevitable inmigración y también por la falta absoluta de una apropiada planificación familiar. Este proceso de crecimiento constante va creando para dichas ciudades la necesidad de proveerse de numerosos y grandes espacios o áreas verdes que las higienice y embellezca a la vez.

El problema social de estas áreas verdes para las ciudades que crecen tan vertiginosamente tienen una sola solución: plantar árboles y plantas de ornato para hacer parques, jardines y pequeños bosques que refresquen, oxigenen y limiten tan enormes concentraciones humanas.

Las ciudades antes mencionadas, para asegurar su jardinería y arbolado necesitan estar provistas permanentemente de suficientes viveros o áreas de terreno con los acondicionamientos debidos para sembrar, cultivar, seleccionar y multiplicar el material vegetal conveniente y necesario.

El propósito de este trabajo que presento en calidad de Tesis, es el de exponer a través de algunos métodos de propagación de plantas mi modesta experiencia que adquirí al ponerlos en práctica durante el tiempo que estuve como encargado de los viveros municipales de la ciudad de Guadalajara.

C A P I T U L O I I

OBJETIVO

Este trabajo tiene la finalidad de dar información de los resultados de la aplicación de los diversos métodos de propagación, ya que en estos resultados se podrá tener una base para trabajos futuros y así no mal lograr esfuerzos aunados con tiempo y dinero, se da a conocer una lista de plantas existentes en este vivero - que son las más usuales en los jardines de esta ciudad, haciendo la aclaración que faltaran muchas plantas conocidas en esta ciudad, pero como el vivero tiene fines sociales y no comerciales - se enfoca a la propagación de plantas adecuadas para las áreas - urbanas, no así las que necesitan condiciones climatológicas artificiales.

También se darán a conocer materiales usados en todos estos trabajos para estimar el debido gasto en la adquisición de ellos y no experimentar con otros que con el tiempo dejarían ver sus malos resultados.

Con los datos expuestos sobre este vivero, se puede obtener la asistencia de estudiantes de la Escuela de Agricultura nuestra, que les interese la propagación de plantas, pudiendo hacer su servicio social teniendo antecedentes del área de trabajo que a continuación se expone.

CAPITULO III

ANTECEDENTES

A. UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO.

El área de estudio es el vivero municipal del "Dean" esta - área está ubicada en el lado sur de la ciudad de Guadalajara, lleva el nombre del "Dean" porque anteriormente creca de esta área - se encontraba una presa que llevaba dicho nombre, tiene acceso - este vivero por la calzada Gobernador L. Curiel número 2929.

B. AREA EN m².

El área total del vivero del "Dean" es de: 51, 676 mts², la parte trasera de esta área se encuentra desocupada por haber sido tiradero de basura y desperdicios de árboles; ésta parte es de - 2, 488 mts². y la utilizada, por estar en buenas condiciones es de 2, 679 mts².

C. PLANTAS EXISTENTES.

<u>Nombre vulgar</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Familia</u>
Acanto	<u>Acanthus mollis</u>	Acanthaceas
Alcalifa	<u>Alcalipha hispida</u>	Amaranthaceas
Alcatrúz	<u>Zantedeschia aethiopica</u>	Aráceas
Alelfa	<u>Matthiola incana</u>	Cricíferas
Amoena	<u>Deffenbachia amoena</u>	Aráceas
Amor de Pedro	<u>Jacobina carnea</u>	Acantáceas
Arete	<u>Fuchsia spider</u>	Onagráceas
Ave del paraíso	<u>Strelitzia reginae</u>	Musáceas
Azalea	<u>Rhododendron indicum</u>	Ericaceas
Bandera de España	<u>Kniphofia uvaria</u>	Lilifloraceas

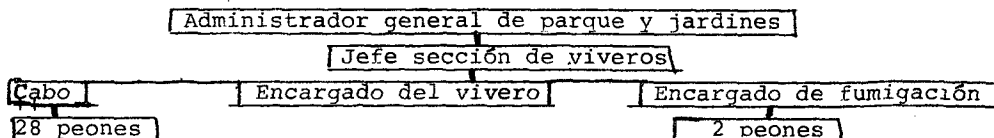
Begonea	<u>Begonia semperflorens</u> /	Begoniáceas
Belén	<u>Impatiens balsamina</u> /	Balsamináceas
Betulia	<u>Alnus firmifolia</u>	Betulaceas
Bisnaga	<u>Mammillaria magnimamma</u> /	Cactaceas
Brocado	<u>Amaranthus paniculatus</u>	Amaranthaceas
Bruja	<u>Kalanchoe spp.</u> /	Crasuláceas
Bugambilia	<u>Bougainvillea spp.</u> /	Nictagináceas
Cafeto	<u>Coffea arabica</u> /	Rubiaceas
Candelilla	<u>Euphorbia cerifera</u> /	Euphorbiaceas
Carricillo	<u>Phragmites comunis</u>	Gromineaceas
Cascara de nuéz	<u>Peperomia spp.</u> /	Piperaceas
Clavellina	<u>Dianthus caryophyllus</u>	Caryophyllaceas
Cola de choncho	<u>Asplenium nidus</u> /	Polipodiáceas
Conchita	<u>Echeveria glauca</u> /	Grassulaceas
Cordón de obispo	<u>Celosia cristata</u>	Quenopodiáceas
Corona de Cristo	<u>Euphorbia splendens</u> /	Euforbiáceas
Croto	<u>Codiaeum variegatum</u> /	Euforbiáceas
Cruz de mayo	<u>Hippeastrum equestre</u> /	Amariliadáceas
Cuna de Moises	<u>Spathiphyllum wallisii</u> /	Aráceas
Dalia	<u>Dahlia spp.</u>	Compuestas
Esparrago chino	<u>Asparagus sprengeri</u>	Liliáceas
Espuelita	<u>Delphinium spp.</u>	Ranunculáceas
Eva	<u>Hedera spp.</u> /	Araliáceas
Calatea	<u>Calathea spp.</u> /	Marantáceas
Geranio	<u>Pelargonium spp.</u> /	Gerniáceas
Guadalajara	<u>Zinnia spp.</u>	Compuestas
Gusano	<u>Sedum spp.</u> /	Crasuláceas
Helecho	<u>Nephrolepis spp.</u> /	Polypodiaceas
Hortencia	<u>Hydrangea hortensia</u> /	Saxifragáceas
Hoja elegante	<u>Colocacia spp.</u>	Aráceas
Huele de noche	<u>Cestrum nocturnum</u>	Soláneaceas
Japonesa	<u>Coleus hybr.</u> /	Labiadas
Jazmín	<u>Jasminum officinale</u> /	Oleáceas
Lengua de suegra	<u>Sansevieria trifasciata</u> /	Liliáceas

Lirio amarillo	<u>Hemerocallis durmortieri</u>	Liliáceas
Lirio azul	<u>Iris germanica</u>	Iridáceas
Lirio blanco	<u>Hymenocallis calathina</u>	Amarilidáceas
Madreselya	<u>L. pilosa</u>	Caprifoliáceas
Maguay	<u>Agave spp.¶</u>	Amarilidaceas
Malva	<u>Malva sylvestris</u>	Malváceas
Margarita amarilla	<u>Callistephus chimensis</u>	Compuestas
Margaritón	<u>Chrysanthemum leucanthemum.¶</u>	Compuestas
Mastuerzo	<u>Tropaleum majus</u>	Tropeoláceas
Mercadera	<u>Calendula officinalis</u>	Compuestas
Monaguillo	<u>Abutilon striatum</u>	Malvaceas
Noche buena	<u>Euphorbia pulcherrima.¶</u>	Euforbiáceas
Oreja de conejo	<u>Echeveria gibbliflora.¶</u>	Grassulaceas
Organo	<u>Pachycereus magnimamma</u>	Cactaceas
Periquito	<u>Tagetes lucida</u>	Compositaceas
Palma abanico	<u>Sabal rosel</u>	Palmaceas
Palma datilera	<u>Phoenix dactylifera.¶</u>	Palmaceas
Panalillo	<u>Alyssum maritimum</u>	Crucíferas
Papiro	<u>Cyperus papyrus.¶</u>	Ciperáceas
Pensamiento	<u>Viola tricolor hortensis</u>	Violaceas
Peperonea	<u>Peperomia spp.¶</u>	Begoneaceas
Perrito	<u>Antirrhinum május</u>	Escrofulariáceas
Piñanona	<u>Monstera spp.</u>	Aráceas
Rayito del sol	<u>Lampranthus coccineus</u>	Aizoáceas
Rosal	<u>Rosa spp.¶</u>	Rosáceas
Siempre viva	<u>Sedum ebracteatum</u>	Crassulaceas
Tumba de Juárez	<u>Amaranthus paniculatus</u>	Amaranthaceas
Tuja	<u>Thuja occidentalis</u>	Cupressaceas
Veronica	<u>Verónica americana</u>	Scropholariaceas
Violeta	<u>Viola grhami benth</u>	Violaceas
Yuca	<u>Yucca elephantipes regel.¶</u>	Liliáceas
<u>ARBUSTOS Y ARBOLES</u>		
Aguacate	<u>Persea americana</u>	Lauraceas
Atmosferica	<u>Lagerstroemia indica</u>	Litráceas
Casuarina	<u>Casuarina equisetifolia</u>	Casuarinaceas

Cedro azul	<u>Cedrus atlantica glauca</u>	Cupressaceas
Cedro blanco	<u>Cedrus lusitacnica</u>	Cupressaceas
Cedro chino	<u>Juniperus deppeana steud</u>	Cupressaceas
Cedro espuma	<u>Juniperus deppeana spp.</u>	Cuoressaceas
Cedro palma	<u>Juniperus palme</u>	Cupressaceas
Ceiba	<u>Ceiba spp.</u>	Bombacaceas
Ciprés	<u>Cupressus sempervirens</u>	Coníferas
Clavellina	<u>Bombax eliptica</u>	Bombacaceas
Flama de la India	<u>Phragmites comunis</u>	Leguminosaceas
Fresno	<u>Fraxius undel</u>	Oleaceaceas
Galeana	<u>Spatodra campanulata</u>	Bignoniaceas
Hule	<u>Ficus elastica</u>	Moraceas
Guayabo	<u>Psidium guayaba</u>	Mirtaceas
Jacaranda	<u>Jacaranda mimosefolia</u>	Bigniaceas
Laurel de la India.	<u>Nerium oleander</u>	Lauraceas
Manto azul	<u>Ipomea purpurea</u>	Convolvulaceas
Naranjao agrio	<u>Citrus aurantium</u>	Rutaceas
Nogal	<u>Juglans carya</u>	Fagaceas
Mango	<u>Mangifera indica l.</u>	Terebintáceas
Magnolia	<u>Magnolia grandilora</u>	Magnoliáceas
Obelisco	<u>Hibiscus rosa-sinensis</u>	Malváceas
Pino michoacano	<u>Pinus michoacana</u>	Pinaceas
Pino piñón	<u>Pinus cembroides</u>	Pinaceas
Primavera Orquidea	<u>Bahuina variegata</u>	Leguminoseaceas
Sabino	<u>Taxodium mucronatum</u>	Pinaceas
Tabachin rojo	<u>Tabachin caesalpinia</u>	Leguminosaceas
Vivilea	<u>Grevilea robusta</u> †	Proteaceas
Trueno	<u>Legustrum japonicum</u>	Oleaceas

D. ADMINISTRACION DEL VIVERO.

Organigrama



El administrador es la única persona autorizada para firmar los vales de salida de planta. sea con costo o sin el, estos últimos se pagan en la administración general de parques y jardines y se les proporciona una copia de su recibo cuyo original va dirigido a la tesorería general del H. Ayuntamiento junto con el dinero.

El jefe de sección tiene a su cargo 33 personas, entre ellas se encuentra un encargado del vivero, esta persona entrega la planta que sale del vivero según el vale expedido por el administrador, un encargado de fumigación, recolección de semillas y poda, esta persona utiliza una camioneta Pic Kup y lo auxilian 2 personas en diversas tareas como traslado de materiales utilizados en el vivero; el cabo es la persona encargada de ordenar directamente a los peones diferentes labores que el jefe de sección le encomiende, el cabo tiene a su cargo 28 peones entre ellos se encuentran injertadores, acodadores, encargados de almácigos y peones en general que realizan diferentes labores como taponar bolsa, regar la planta, limpieza del vivero etc.

El jefe de sección entrega quincenalmente un inventario a la administración con el objeto de saber el número de plantas existentes y así no expedir vales sin fondos.

Este inventario comprende: saldo anterior, salida de planta y planta reproducida. La planta reproducida se clasifica en A y B, la planta A es aquella que no debe de salir por diversas circunstancias: como recién embolsada o planta en acodamiento, injertada o con un desarrollo escaso, la planta B es aquella que está en condiciones para ser trasplantada, y constituye el saldo final.

El jefe de sección hace su pedido de materiales para el vivero por medio de requisiciones hechas para el almacén general de parques y jardines y este lo tramita a la proveduría general del H. Ayuntamiento.

El suministro de tierra para embolsar, como arena de río, es por medio de camiones pertenecientes a otras secciones de parques y jardines.

El control de asistencia se lleva a cabo de una lista con los nombres de cada empleado y en ellas deben firmar o poner su huella digital a la hora de entrada y salida, el horario es de - las 7 am a las 15 horas.

C A P I T U L O I V

METODOS DE PROPAGACION APLICADOS EN LAS PLANTAS EXISTENTES EN EL VIVERO MUNICIPAL DEL "DEAN".

A. METODO SEXUAL.

Este método es por medio de la semilla ya sean plantas anuales, bienales y muchas perennes.

Algunas semillas requieren tratamiento pregerminativo como escarificación o estratificación, mientras que otras germinan de inmediato cuando se les coloca en el medio adecuado (almácigo).

ESCARIFICACION:

Este método se emplea con el objeto de modificar las cubiertas e impermeables de las semillas.

Como un ejemplo, la semilla que necesita este método es la de Tabachin caesalpinia, esta se recolecta en el mes de septiembre, la baina se pone durante 3 horas en agua para ablandarla y poder sacar la semilla, en estas condiciones se puede almacenar pero estando bien secas o si se va a sembrar se pone agua a calentar hasta hervir, inmediatamente se depositan las semillas y se dejan 5 minutos dentro del agua, entonces se retiran y se dejan enfriar, después de esto se puede proceder a sembrarlas en el almácigo, en 12 días se produce la nacencia.

ESTRATIFICACION:

La estratificación es el método por el cual se proporciona bajas temperaturas, este tratamiento es necesario para que germinen algunas semillas de varios árboles y arbustos, ya que permite que se efectúen cambios fisiológicos en el embrión.

Por ejemplo en el Cedrus lusitanica la semilla después de

recolectarla en el mes de agosto, se procede a guardarse en un depósito en el cual tenga aeración, pero no el acceso a roedores o insectos, esto dura hasta los últimos días de diciembre para sacarlas y depositarlas con arena húmeda en una bolsa de polietileno cerrada, esta bolsa se deposita dentro de un refrigerador a una temperatura de 0°C durante 8 semanas, después se puede proceder a sembrarlas en el almácigo, esta semilla dura 15 días en nacer.

En el Cupressus sempervirens la semilla se recolecta en el mes de junio, se procede a guardarse en un recipiente adecuado (como en el caso anterior), se espera hasta el mes de enero para depositarlas con arena húmeda (de preferencia la arena tiene que ser de río) en una bolsa de polietileno, se deposita dentro de un refrigerador a una temperatura de 2°C y se deja durante 4 semanas y se procede a sembrarlas para obtener una nacencia en 13 días promedio.

El Juglans carya se procede a recolectarla en otoño tratando que no sea en invierno por diversas inclemencias propias de esta temporada como heladas y lluvias, esta semilla se puede sembrar inmediatamente después de cosecharlas pero se obtiene mejores resultados estratificándolas durante 3 meses, este procedimiento es más complicado por el tamaño de la semilla lo que nos obliga a depositar dentro del refrigerador un recipiente más grande o sea un bote grande de hojalata, o un frasco de vidrio, estos con las tapaderas agujeradas, o también, cuando la cantidad es más grande en semilla una caja que permita su tamaño estar dentro de un refrigerador con su tapadera agujerada, el cuidado en este caso es que en ocasiones comienzan a brotar en el recipiente de estratificación, lo que podría ocasionar lesiones en el brote al momento de plantarlas, la temperatura debe ser de 2°C durante los 3 meses.

LAS SEMILLAS QUE NO NECESITAN TRATAMIENTO PREGERMINATIVO, (ALMACIGO):

Como Persea americana se plantan poco después de removida la pulpa, teniendo cuidado de no dejarlas secar. Para evitar la

infección por Phytophthora cinamoni (pudrición de la raíz del - aguacate) las semillas se sumergen durante 30 minutos en agua caliente o sea cuando ésta está hirviendo, después se procede a -- trozarle la punta, se depositan en arena de rio, duran de 30 a - 40 dias en nacer.

Casuarina equisetifolia, se recolecta la semilla en el mes de marzo, dura 12 dias en nacer en el almacigo.

Juniperus deppeana steud, la semilla se recolecta en el mes de junio, dura 15 dias en nacer.

Juniperus palme, la semilla se recolecta en junio, dura 15 dias en nacer.

Ceiba spp., la semilla se recolecta en los meses de noviembre y diciembre, dura 20 dias en nacer.

Acanthus mollis, se recolecta en primavera, dura 15 dias en nacer.

Phragmites comunis, la semilla se recolecta en el mes de octubre, dura aproximadamente 16 dias en nacer.

Fraxius undel, se recolecta la semilla en el mes de abril, dura 8 dias en nacer.

Spatodra campanulata, se recolecta la semilla en los meses - de noviembre y diciembre, dura alrededor de 20 dias en nacer.

Psidium quajaba, la semilla se recolecta en el mes de mayo, dura en nacer 10 dias.

Jacaranda mimosefolia, la semilla se recolecta en el mes de febrero, dura de 12 a 15 dias en nacer.

Citrus aurantium, la semilla se recolecta en los meses de - enero y febrero, de preferencia se deja la semilla 12 horas en - agua y inmediatamente se planta en arena de rio, dura alrededor de 50 dias en nacer.

Mangifera indica, la semilla se recolecta en el mes de junio, se plantan poco después de ser removida la pulpa ya madura, no se debe de dejar secar, dura en nacer aproximadamente 25 dias, éstas semillas se plantan en arena de rio.

Pinus michoacana, la semilla se recolecta en el mes de enero, dura 17 dias en nacer.

Pinus cembroides, la semilla se recolecta en el mes de enero, dura 15 días en nacer.

Bahuina variegata, la semilla se recolecta en el mes de abril, dura 8 días en nacer, es mas recomendable que se siembre directamente en la bolsa ya que cuando se siembra en almácigo al transplantarse se resiente demasiado por lo delicado de sus raíces.

Taxodium mucronatum, la semilla se recolecta en el mes de noviembre, dura 18 días en nacer.

Bombax eliptica, la semilla se recolecta en el mes de noviembre, dura 25 días en nacer.

Grevilea robusta, la semilla se recolecta en el mes de julio, dura 8 días en nacer.

Legustrum japonicum, la semilla se recolecta en los meses de agosto y septiembre, dura 20 días en nacer.

Matthiola incana, la semilla se recolecta en julio, dura 8 días en nacer, se recomienda sembrarse en diciembre.

Impatiens balsamina, se recolecta en el mes de agosto, dura 10 días en nacer.

Coffea arabica, la semilla se recolecta en los meses de mayo y junio, dura 15 días en nacer.

Dianthus caryophyllus, la semilla se recolecta en marzo, - dura 15 días en nacer.

Celosia cristata, la recolección de semilla es en los meses de julio y agosto, dura 8 días en nacer, se recomienda sembrarla en los meses de marzo y abril.

Dahlia spp., se recolecta la semilla en el mes de agosto, - dura 3 días en nacer, de preferencia se siembra en el mes de mayo.

Asparagus sprengeri, la semilla se recolecta en el mes de diciembre, dura 15 días en nacer.

Delphinium spp., la semilla se recolecta en julio, dura 8 días en nacer, se siembra de preferencia en el mes de diciembre.

Zinnia spp., la semilla se recolecta en el mes de julio, dura 3 días en nacer, de preferencia se siembra en abril.

Cestrum nocturnum, la semilla se recolecta en el mes de junio dura 8 días en nacer.

Tropaleum majus, la semilla se recolecta en el mes de marzo, dura 10 días en nacer.

Calendula officinalis, la semilla se recolecta en mayo, dura 8 días en nacer.

Sabal rosel, la semilla se recolecta en el mes de julio, - dura 40 días en nacer.

Phonix dactylifera, la semilla se recolecta en el mes de julio, dura 40 días en nacer.

Alyssum maritimum, se puede reproducir todo el año, dura 8 días en nacer.

Antirrhinum május, la semilla se recolecta a fines de mayo, dura 8 días en nacer, de preferencia se siembra en diciembre.

B. METODO ASEXUAL.

La propagación asexual es posible porque la división celular (mitosis) ocurre durante el crecimiento y regeneración.

Esta propagación consiste en la reproducción de individuos a partir de porciones vegetativas de las plantas, como porciones de tallo tienen capacidad de formar nuevas raíces y las partes de raíz pueden regenerar un nuevo tallo. Las hojas pueden regenerar nuevos tallos y raíces. Dos tallos cuando se les combina - de modo adecuado por medio de injerto, forman una conexión continua.

Esta propagación se divide en : acodado, estacado, injerto, separación, división.

ACODADO:

En este vivero el acodado aéreo es utilizado principalmente en el mes de julio por observar este mes condiciones propicias - de humedad y temperatura para el buen desarrollo de su sistema - radicular.

En general lo pasos son los siguientes: anillar o cortar la

corteza de la rama, se remueve completamente alrededor de la rama una tira de corteza de 2 cm a 3.5 cm de ancho, se raspa la superficie expuesta para evitar una pronta cicatrización, para cubrir la superficie cortada de la rama se emplean dos puñados de musgo húmedo, pero teniendo cuidado que éste no contenga demasiada humedad, lo cual se comprueba oprimiendo con fuerza el musgo con la mano y al momento de ejercer la presión no debe de gotear agua cuando mucho unas cuantas gotas, después se envuelve el musgo en la rama con un pedazo de polietileno totalmente transparente de unos 25 cm por lado, teniendo cuidado de envolverlo completamente, los extremos deberán de quedar bien sellados con una cinta, de preferencia la que usan los electricistas.

La mejor manera de remover el acodo de la planta madre, es observando la formación de raíces lo cual se aprecia por medio del polietileno transparente, las raíces deben de tener una coloración café clara para efectuar la siguiente operación, posteriormente se practica una poda severa para poner la copa más en proporción con el tamaño de las raíces, realizado esto se procede a cortar la rama con serrucho a la altura del inicio del polietileno, con cuidado se procede a plantarla sin el polietileno, esta se coloca en una media sombra del vivero para lograr un "endurecimiento" esto implica una detención del crecimiento que permite la acumulación de carbohidratos, lo cual hace que la planta pueda resistir mejor condiciones adversas, esto dura de 7 a 10 días antes de pasarlas a su lugar definitivo dentro del vivero y salida de este.

Los árboles y plantas que se reproducen por acodo son los siguientes:

Ficus elastica, se acoda en el mes de julio, el corte de dicho acodo se lleva a cabo en 35 días aproximadamente.

Nerium oleander, se acoda a fines del mes de julio, el corte se aplica a los 40 días.

Cedrus atlantica glauca, se acoda en el mes de julio, el corte se aplica a los 30 días aproximadamente.

Juniperus deppeana spp., se acoda en el mes de julio, el -
corte se ejecuta a los 35 días aproximadamente.

Rhododendron indicum, se acoda en el mes de julio, el corte
del acodo se aplica aproximadamente a los 40 días, pero si se ob-
serva que las raíces no están en las condiciones anteriormente -
descritas se deja unos días más.

Magnolia grandiflora, se acoda en julio, el corte del acodo
se aplica a los 45 días aproximadamente, aunque a veces no son -
necesarios estos días se procede a observar las raíces hasta que
estén en condiciones o si no se dejan hasta el siguiente otoño.

ESTACADO:

Las estacas se hacen de las porciones vegetativas de las -
plantas, como los tallos, las hojas o las raíces.

Los tipos de estacas utilizados en este vivero son: (1) esta-
cas de tallo: de madera dura, demadera semidura y herbáceas. (2) es-
tacas de hoja.

La arena de río o la que se usa en albañilería es la utili-
zada en este vivero para el depósito de estacas.

Esta arena es tratada con Vapam para contrarrestar la acción
de nematodos, hongos del suelo y semillas de malezas.

En este vivero están hechos los depósitos para la arena con
láminas de concreto como las que se usan en el bardeado de los -
lotes urbanos, estos depósitos tienen una altura de 80 cm x 1 m
de anchos y un largo de 9 mts.

Para la aplicación del Vapam se procede de la siguiente ma-
nera: se aplica 0.95 lt. de vapam en 9 l de agua y se asperjo, -
sobre los 9 m² de arena, después de esto se riega con agua, pro-
cediendo a instalar las estacas a las dos semanas y media.

Aclarando, que no todas las estacas se depositan en esta a-
rena, como en el caso de las herbáceas se depositan directamente
en el recipiente y se dejan unos días en las medias sombras.

Estacas de madera dura.

Estas estacas se hacen de una medidad de 10 a 30 cm., el -
corte basal se hace justo abajo de un nudo y el corte superior a
3 cm de otro nudo. Después se juntan varias estacashasta formar
un grupo maniobrabable y se amarran en medio con cualquier clase -
de cordón. se amarra

de cordel, se procede a depositarlas en arena de rio casi totalmente ocultas dejando ligeramente asomar las puntas, se dejan el tiempo suficiente cuando comienzan a brotar las primeras estacas, despues se procede a sacarlas concuidado para depositarlas en el recipiente; con un objeto punzante se hace un agujero que quede lo ampliamente espacioso, para que no se maltrate la raiz de la estaca al introducirla, ya estando adentro se procede a rellenar el espacio que halla quedado libre con algo de tierra.

En esta forma se deja la planta 7 dias dentro de una de las medias sombras.

La época de cortar las estacas es en invierno, cuando se encuentran en reposo las plantas.

Algunas estacas se han depositado en ácido indolbutírico en (talco), se toma un manojo de estacas que esten recién cortadas para que la humedad ayude a que se adhiera el (talco) en su base el producto se debe utilizar solamente el necesario en un plato hondo para evitar el desperdicio, cuando las estacas carecen de humedad propia se humedecen un poco en agua.

Como ejemplo en Bougainvillea spp., se procede a cortar las estacas en el mes de diciembre, aunque se pueden reproducir durante todo el año, este mes es en el que mejor resultados se han obtenido, el tamaño de la estaca es de 25 cm de largo, dura en encallar 30 dias aproximadamente.

Rosa spp., en la propagación comercial se usan las estacas de madera dura para multiplicar patrones de rosales, estas estacas se cortan en la medida de 20 cm. y se depositan 35 dias aproximadamente, el tiempo de cortar las estacas es en el mes de diciembre.

Lonicera pilosa, se puede reproducir todo el año, las estacas se cortan de un tamaño de 25 cm., duran en encallar 30 dias.

Abutilon striatum, se puede reproducir todo el año, dura en encallar 25 dias, las estacas se cortan de 25 cm.

Nerium oleander, estas se les aplica ácido indolbutírico, se cortan las estacas en el mes de diciembre duran en encallar 25 dias.

Ipomea purpurea, se procede a depositarlas en ácido indolbutírico, se cortan las estacas en diciembre, las estacas deben tener una medida aproximada de 20 cm., duran en encallar 22 días.

Hibiscus rosa sinensis, los meses en que se cortan las estacas son en diciembre, enero, febrero, duran en encallar 20 días.

Lagerstremia indica, se cortan las estacas en el mes de noviembre, la medida es de 20 cm., duran en encallar un mes.

Estacas de madera suave.

Aeste tipo de estacas se les deja algo de hojas, se cortan de las puntas de crecimiento, algunas de estas se les hace unas incisiones en su base y usar sustancias que estimulen su enraizamiento.

Thuja occidentalis, las estacas se pueden tomar a mediados del invierno, se les somete a lesiones en su base y se depositan en ácido indolbutírico, este en (talco), estas estacas tienen que estar en un ambiente bastante húmedo y caliente, en este vivero procedimos de la siguiente manera para lograr estas condiciones: cubrimos con polietileno una área de 1 m² efectuando riegos frecuentes, vigilando que no hubiera exceso de agua lo que a los dos días fue fácil de controlar porque como estaba casi cubierto, con el polietileno se conservaba mucho la humedad, además se les hizo una ligera sombra con hojas de palma para que los rayos solares no fueran a quemar la planta, a los 35 días se obtuvo desarrollo de raíces en un 80%.

Codiaeum spp., las estacas se obtienen en verano, estas se les deja algunas hojas en su punta ya que se obtienen de sus terminales de crecimiento, la medida es de unos 20 cm., duran 30 días en enraizar, estas también se depositan en arena de río.

Herbáceas.

Estas estacas necesitan alta humedad pero su enraizamiento no es tan delicado como los demás tipos de estaca, se depositan directamente en la bolsa, en estas estacas en casos que exuden savia se dejan al aire por unas 10 horas, esto permite que seque

el tejido herido, lo cual ocasiona el impedimento de la entrada de organismos que ocasionan pudrición.

Alcalipha hispida, las estacas son de 20 a 25 cm., duran en prender de 22 a 25 dias, se puede reproducir todo el año.

Deffenbachia amoena, se toman estacas con hojas de 30 cm., dura en prender 30 dias, se puede reproducir todo el año.

Jacobina carnea, las estacas son de 25 cm., dura en prender 30 dias, se puede reproducir todo el año.

Fuchsia spp., las estacas se obtienen en verano, duran en prender 22 dias, la medida es de 20 cm., se puede reproducir todo el año.

Sedum ebracteatum, las estacas se obtienen en verano, dejando secarlas para que cicatrizan, duran 30 dias en prender.

Begonia semperflorens, las estacas se obtienen en el transcurso de los meses de marzo al mes de octubre, estas miden 10 cm dura en prender de 15 a 22 dias.

Alnus firmifolia, las estacas se obtienen en verano, estas tienen que tener una medida de 20 cm., dura en prender 25 dias.

Amaranthus paniculatus, las estacas se pueden obtener la mayor parte del año menos en invierno, duran en prender 22 dias, la medida es de 20 cm.

Klanchoe spp., las estacas duran en prender 22 dias, se puede reproducir todo el año, la medida es de 15 cm.

Euphorbia cerifera, las estacas deben de medir 25 cm., estas estacas se dejan secar varias horas para que cicatrice la herida, dura en prender 30 dias, se puede reproducir todo el año.

Echeveria glauca, las estacas son de 10 cm., duran en prender 15 dias, se puede reproducir todo el año.

Euphorbia splendens, las estacas deben de medir de 20 a 25 cm., se dejan secar para que cicatrice la herida, dura en prender de 25 a 30 dias.

Hedera spp., las estacas miden de 10 a 15 cm., duran en prender de 25 a 30 dias, se puede reproducir todo el año.

Pelargonium spp., las estacas deben de medir de 15 a 20 cm., duran en prender 15 dias, se reproduce en primavera y verano.

Sedum spp., la estaca es de 10 cm., dura en prender 15 días, se puede reproducir todo el año.

Hydrangea hortensia, la estaca tiene la medida de 20 a 25 cm., esta se corta en diciembre al mes de febrero, dura 30 días en prender.

Coleus hybr., las estacas se cortan en primavera o verano, con una longitud de 20 cm., dura en prender 15 días.

Jasminum officinale, las estacas deben de medir 25 cm., duran en prender 22 días, se puede reproducir todo el año.

Malva sylvestris, las estacas deben de medir 20 cm., se puede reproducir todo el año, dura en prender 30 días.

Euphorbia pulcherrima, la estaca mide 30 a 35 cm., de longitud, dura 30 días en prender, se reproduce en el mes de marzo.

Tagetes lucida, la longitud de las estacas es de 10 cm., - dura 15 días en prender, se puede reproducir todo el año.

Monstera spp., la estaca debe de medir 30 cm., con todas y hojas terminales, dura 15 días en prender, se puede reproducir - todo el año, también conviene dejar secar por poco tiempo la herida hasta que cicatrice levemente.

Lampranthus coccineus, la estaca de 10 cm., de longitud, dura 15 días en prender, se puede reproducir en los meses de febrero a mayo.

Amaranthus paniculatus, las estacas miden 20 cm., de longitud, dura 15 días en prender, se puede reproducir todo el año.

Yucca elephantipes regel, las estacas pueden variar de tamaño o sea de 30 cm. a 60 cm. - estas se deben de dejar cicatrizar unas horas, dura un mes en prender, se puede reproducir en el - transcurso de los meses de octubre a mayo.

Estacas de hoja.

En este vivero se practico con una sola planta este método.

Sansevieria trifasciata, las hojas de esta planta se cortan en porciones de 9 a 11 cm., de largo, para evitar que se trate de

enraizarlas en posición invertida, el extremo basal se puede marcar con un corte inclinado, se entierran en arena de río 10 cm., aproximadamente, dura un mes en preder.

Aclarando que la estaca depositada no forma parte de la nueva planta.

INJERTO:

En este vivero el rosal es la única palnta que se injerta y el tipo de injerto que se usa es en T (injerto de escudete) a continuación proporcionamos los pasos para obtener un rosal injertado.

1.-El patrón obtenido es el del rosal silvestre (Rosa canina) las estacas se hacen de 20 a 25 cm., de largo de ramas de la estación anterior, estas estacas se obtienen en los últimos días de diciembre, depositándolas en arena de río por 30 días, después se procede a plantarlas en surcos.

Para mediados de primavera el patrón se encontrará en condiciones de ser injertado.

2.- Tiempo de injertar: la madera para yemas se puede obtener de la variedad deseada, crecida en la estación, en las mañanas, se recolecta el material necesario para todo el día según el número de trabajadores, teniendo este material, se remueven de inmediato las hojas y dejando como medio centímetro de peciolo pegado a la yema, entonces se procede a injertar con el primer paso que es la preparación del patrón, en el se hace un corte vertical de 2.5 cm. de largo como otro en la parte inicial del primer corte, pero en forma horizontal como de un tercio del grueso del patrón, entonces se procede a la inserción de la yema, la unión del injerto se envuelve apretadamente con una liga.

3.- Alrededor de las 3 semanas es recomendable doblar el patrón arriba del injerto para forzar el desarrollo de la yema. Después que la yema haya alcanzado un desarrollo de 10 a 20 cm., se suprime por completo la parte superior del patrón.

4.- Una vez que el injerto haya echado el primer botón, se -

procede a hacer el transplante del surco, a bolsas de polietileno tubular negro previamente taponeadas y llenadas en el vivero se cortan las raíces y las primeras ramas antes de depositarlos en sus bolsas, se procede a protegerlos dentro de las medias sombras para evitar una excesiva evaporación, una vez que ha echado brotes se saca al sol.

SEPARACION:

Es la separación de hijuelos que se desarrollan en el transcurso de los meses de agosto a octubre, estos se almacenan en arena de río dejando ligeramente la punta fuera de la arena, este almacenamiento debe de ser en seco, esto dura 3 meses, después se procede a enbolsarlos y con riegos frecuentes, duran poco en florear (aproximadamente en mayo).

Las plantas que en este vivero se les practica este método son: la Hippeastrum equestre y Hymenocallis calathina.

DIVISION:

Esta se practica en rizomas e hijuelos, la división de los rizomas se hace partiendo en secciones y asegurándose que cada sección lleve una yema lateral. La de los hijuelos se forman en los nudos, éstos se cortan cuando tienen raíces y se colocan en bolsas.

División de rizomas:

Strelitzia reginae, se dividen los rizomas al final del verano, dura 15 días en prender.

Kniphofia uvaria, se divide en primavera para enbolsarla, pero antes de esto se da un corte a sus tallos a 15 cm., de altura, dura en prender 20 días.

Peperomia spp., este se practica con los ejemplares mas viejos, dura 15 días en prender, se puede reproducir todo el año.

Spathiphyllum wallisil, se practica la división en los ejemplares adultos, una vez terminada la floración, dura en prender 25 días.

Calathea spp., se practica la división en marzo, dura 30 días en prender.

Nephrolepis spp., se practica la división en verano, dura - 25 días en prender.

Hemerocallis durmortieri, se practica en julio, dura 15 días en prender.

Iris germanica, se practica en mayo, dura en prender 22 días.

Zantedeschia aethiopica, se practica la división en primavera, dura en prender 25 días.

Callistephus chimensis, se practica en el transcurso de los meses de febrero y mayo, dura 15 días en prender.

Chrysanthemum leucanthemum, se practica en el mes de mayo, dura en prender 18 días.

Cyperus papyrus, se practica en el transcurso de los meses de julio a septiembre, de preferencia cuando esten con mas humedad, duran en prender 1 mes.

Viola tricolor hortensis, se practica en junio y dura 15 - días en prender.

Peperomia spp., se puede practicar la división todo el año menos en diciembre y enero, dura 15 días en prender.

Verónica americana, se practica la división en primavera, - dura 20 días en prender.

Viola grhami benth, se practica en plantas adultas en verano.

División de hijuelos:

Mammillaria magnanima, se practica con cuidado y con un cuchillo auxiliandose con otro pedazo de tabla.

Phragmites comunis, se dividen en mayo, duran 30 días en prender, en esta división hay que tener cuidado de no dañar las raíces.

Asplenium nidus, se practica en julio, teniendo cuidado de no dañar las raíces, dura en prender 20 días.

Colocacia spp., se practica en primavera, dura en prender - 15 dias.

Agave spp., los hijuelos se remueven en primavera junto con su raíz.

Pachycereus magnimamma, se puede practicar todo el año con excepción del temporal de lluvias, prende en 15 dias.



C A P I T U L O V

RESULTADOS.

En este trabajo se tienen resultados de la propagación sexual y asexual, de los resultados obtenidos se ejemplerizan los más representativos de cada método.

1-Sexual. Los resultados obtenidos se subdividen en los siguientes métodos: a) Escarificación. b) Estratificación. c) Sin tratamiento pregerminativo.

a) Este método fue empleado en Tabachin caecialpinia, se obtuvieron aproximadamente del 60% de semillas viables. b) Con este método se ensayo en Cedrus lusitacnica y se observaron el 58% de semillas viables. En Cupressus sempervirens fallo un poco más que el anterior y se obtuvo una germinación de un 50% y en el Juglans carya se observo 65% de semillas viables. c) En este método se obtuvo gran diferencia de porcentajes de germinación debido a la gran variedad de semillas utilizadas, como ejemplo, mencionamos el caso de un porcentaje de germinación en Pinus michoacana el cual no llega ni al 40%, sin embargo existe el caso de Zinnia spp., la cual nos dio un 78% de viabilidad.

2-Asexual. Este se divide en a) Acodo. b) Estaca. c) Injerto. d) Separación. e) División.

a). En el acodo aéreo y utilizando musgo se obtuvo un 80% de enraizamiento en Nerium oleander. b) En cuanto al estacado se subdivide en: 1- Estaca de madera dura. 2- Estaca de madera semidura. 3- Herbáceas. 4- De hoja. 1- En Ipomea purpurea utilizando estacas de 20 cms. y ácido indolbutírico se obtuvo el 70% de enraizamiento. 2- En Codiaeum spp. con estacas de 20 cms. y con hojas terminales se obtuvo el 65% de enraizamiento. 3-En Alcali-pha hispida con estacas de 25 cms. se obtuvo un 91% de enraiza-

miento con prendimiento foliar de 22 días, cabe mencionar que la mayoría de este tipo de plantas posee una gran facultad de reproducción. 4- En Sansevieria trifasciata se obtuvo un 69% de enraizamiento.

c) Injerto en este método se utilizó el sistema de escudete en rosal spp. y hubo prendimientos del orden del 93% con cualquier variedad empleada.

d) Separación en Hippeastrum equestre se obtuvo el 88% de prendimiento en este bulbo.

e) División en Cyperus papyrus se obtuvo un 95% de recuperación vegetativa.



ESCUOLA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

C A P I T U L O VI

DISCUSION DE RESULTADOS.

Hacer una evaluación correcta de los resultados obtenidos a través de los métodos empleados en el vivero antes señalado - resulta aventurado y difícil, ya que estos resultados, sean buenos o malos dependen de numerosos factores, unos positivos y otros negativos que intervienen en la aplicación de los mismos. Los positivos son difíciles y costosos de hacerse concurrir en el momento oportuno y los negativos, también muy difícil de evitarse hasta donde sea necesario.



C A P I T U L O VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones: es imposible tener conocimiento pleno acerca de todos los fenómenos biológicos que entran en íntima relación con la multiplicación vegetal, teniendo en cuenta que es de vital importancia la planificación de áreas verdes, para contrarrestar la polución ambiental ya que está demostrado que las plantas atraen ciertos contaminantes transformándolos en productos secundarios como hidratos de carbono y liberación de oxígeno molecular, este último de vital importancia para el funcionamiento metabólico del cuerpo humano así mismo cortinas vegetales degradan la cantidad de decibelios ambientales, otro factor que no podemos omitir es la cantidad de aminoácidos y vitaminas que nos proporcionan estos vegetales.

Recomendaciones: primera. Ya en la introducción de este trabajo opinaba que era ineludible para el hombre la propagación de las plantas para poder sobrevivir, de aquí la necesidad de la construcción de más y mejores viveros en las ciudades y fuera de ellas.

Segunda. Que los viveros que se construyan tengan como base acondicionamientos científicos y además, estén dotados de todo lo necesario para evitar de esta manera la pérdida de su material de trabajo, tiempo y dinero.

Tercera. Que las personas encargadas de la dirección de estos viveros sean profesionistas de la agronomía, con conocimientos suficientes para facilitar verdaderas investigaciones sobre propagación vegetal y tener visión precisa para planificar mejor un programa de reproducción, reforestación y ornato de la ciudad y sus contornos.

C A P I T U L O VIII

RESUMEN.

Este trabajo trata de impregnar en el criterio del agronomo la vital importancia que reviste la propagación vegetativa - desde el punto de vista técnico práctico y economico, tomando - como ejemplo frutales, plantas ornamentales, forestales etc.

En la actualidad vemos la necesidad de ocupar gente para estos menesteres ya que un vivero dependen en gran escala el exito o el fracaso de cualquier plantación ornamental, ya que desde el almácigo empezara la planta por crecer libre de nematodos, micosis, y sobre todo adopción de las variedades mas convenientes a los factores ecologicos propios del lugar.

Como se menciona en la introducción es facilmente advertible el hecho significativo de la plantación actual siendo bastante numerosa, asi mismo considero que en este trabajo se dan datos que para futuras investigaciones cuando menos se puede ahorrar - algo de tiempo y considerar algunos de los resultados obtenidos hasta la fecha, en cuanto a materiales y métodos empleados en este trabajo se considera un reto para agronomos relacionados con multiplicación vegetativa el lograr perfeccionar cada dia dicha tarea, se tendra dia con dia que determinar mejores variedades, mejor control parasitario y aún el mejoramiento administrativo de cualquier empresa reproductiva de vegetales.

Hasta la fecha considero que la multiplicación sobre todo en frutales, se ha visto forzada a seguir procedimientos mal conocidos y a emplear material deficientemente clasificado en manos de prácticos, para el futuro no solamente debemos obtener - buenas plantas sino ofrecer garantía de uniformidad y producción, aquel viverista que haga caso omiso de la investigación de clasificación y propagación de pies queda fuera de competencia.

B I B L I O G R A F I A .

1. BIANCHINI FRANCESCO Y
AZURRA CARRARA PANTANO
1975 - Guía De Plantas Y Flores.
2a. Edición. Ediciones Grijalvo, S.A.
Barcelona España.
2. CLARASO NOEL
✓ 1963 - Los Arbustos De Flor.
2a. Edición. Editorial Gustavo Gili,
S.A. Barcelona España.
3. C.O.N.A.F.R.U.T.
1973 - Productores De Nuez.
Serie tecnica. Folleto N°10.
Edición CONAFRUT.
4. CRONQUIST ARTHUR
1961 - Introducción A La Botánica.
Traducida por Harper y Row.
Ediciones Adams Argentina.
5. HARTMAN HUDSON T. Y
KESTER DALE E.
1975 - Propagación De Plantas.
Traducido de la 2a. Edición en
Inglés, por Antonio Marino Ambrosio.
4a. Impresión. Editorial Continental.
México.
6. HARRISON A.D.
1967 - Producción Comercial De Flores.
Y Follaje Ornamental En Invernadero.
Traducido por el Dr. Horacio Marco Moll.
Editorial Acribia Zaragoza España.

7. JOLLIS N.H. 1971 - Prontuario De Jardinería.
Traducción de Noel Clarasó.
Ediciones Zeus Barcelona España.
8. MONTGOMERY H.B. 1966 - Viveros De Arbole Frutales.
Traducido por D. Jesus Palacios.
Remondo. Editorial Acribia Zaragoza
España.
9. REICHE CARLOS 1975 - Flora Excursoria En El Valle
Central De México. Reproducción
Faccimular De La Edición 1926 de
talleres graficos de la nación para
huso de la Escuela Nacional De Cien-
cias Biologicas Del I.P.N. México.
10. THROWER PERCY 1969 - Mi Jardín Siempre Con Flores.
Traducción por Antonio Pons. Editorial
Ramon Sopena S.A. Barcelona España.
11. WENT W. FRITS 1974 - Las Plantas. Traducido por
Julio F. Yañez. Editado por Offset
Larios S.A. México