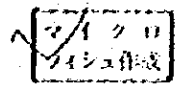


4669  
→ 9584  
→ 4619

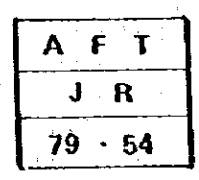
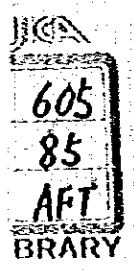


# INFORME DE DESARROLLO DE HORTICULTURA EN SAN JOSE, COSTA RICA (Resumen)

## La 2ª Misión de Estudio Básico

Octubre de 1979

Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón



国際協力事業団

受入 月日	87.4.22	605
登録 No.	08521	85
		AFT

## Resumen de los resultados del estudio

### 1. Antes de empezar el estudio.

El grupo de investigación, después de llegar a San José el 14 de Marzo, visitó a algunas organizaciones del Gobierno de la República de Costa Rica en colaboración con la Embajada del Japón, y asimismo intercambió opiniones con los responsables de colegios, institutos y otros grupos afines para el estudio en el campo y la recolección de datos acerca del emplazamiento propuesto para la empresa de floricultura.

Antes de empezar el estudio, celebramos en la Embajada del Japón una reunión conjunta, a la cual asistieron las siguientes personas. Por parte japonesa: Miembros del grupo de investigación; Sr. Yoshio Nara, Embajador; Sr. Keiho Hasegawa, Consejero; Sr. Norihisa Ayukawa, Miembro de la Embajada. Por parte costarricense: Sr. A Vargas, Subsecretario del Ministerio de Agricultura y Ganadería; Sr. G. Fajardo, Director gerente del Centro de Exportación; Sra. Durán, Jefe de la Sección de Asia del Ministerio de Relaciones Exteriores. En esta reunión conjunta, las personas presentes conversaron amigablemente intercambiando opiniones. Durante la reunión la parte costarricense declaró su bienvenida al plan japonés y manifestó su cooperación con gusto en las actividades necesarias para llevar a cabo el estudio. Por lo tanto, puede considerarse que este estudio ha sido muy bien recibido.

#### (1) Sumario de los resultados del estudio

Los resultados del estudio han indicado que desde el punto de vista de condiciones naturales el suelo de Costa Rica es apto para la floricultura (clavel, planta de adorno, orquídea, etc.) y que tiene grandes posibilidades de desarrollo. Además, puede decirse con firmeza que la industria de floricultura contribuirá a las políticas de empleo y desarrollo agrícola del país, ya que el desarrollo de esta industria, tiene un gran efecto económico.

Son prometedores los seis emplazamientos propuestos en los que se llevó a cabo el estudio para determinar el sitio del centro de desarrollo de la floricultura como empresa de prueba. Considerando el papel como centro de desarrollo, nuestro juicio definitivo es el siguiente:

JICA LIBRARY



1020244(8)

En primer lugar es necesario empezar las obras tales como la investigación de prueba con respecto a la fabricación de los plantones sin virus del clavel, la difusión de la técnica, exposición, formación de técnicos, etc. Por consiguiente, el área Santaña en la Provincia de San José se ha seleccionado como el emplazamiento más apto para "Centro de desarrollo de la floricultura" a juzgar por la accesibilidad, el efecto de presentación de la técnica, la difusión de la técnica agrícola, etc. Recomendamos que los grupos ejecutivos procedan a conseguir este terreno.

El área Sarapiquí en la Provincia de Heredia, que es uno de los emplazamientos propuestos para la empresa de prueba, es un lugar tropical de alta temperatura y mucha humedad aunque situado en la llanura. Por eso, se ha juzgado que este sitio no es apto para el cultivo de claveles y que tampoco es apto para ubicar el centro de desarrollo, ya que en esta área los caminos están en mal estado y los medios de transporte no son convenientes. Sin embargo, se considera que esta área es apta para el cultivo de plantas de adorno y orquídeas. Y por eso puede afirmarse que en un futuro próximo, cuando se lleve a cabo la construcción de una carretera desde la Ciudad de San José, esta área se convertirá en un emplazamiento prometedor para el cultivo de plantas en flor, excepto claveles.

(2) Informe provisional para la Embajada del Japón

Al terminar este estudio, informamos a la Embajada del Japón sobre los resultados del estudio arriba mencionados. En esta ocasión, el señor embajador Yoshio Nara manifestó su deseo intenso para la realización de la empresa y también para el desarrollo económico a largo plazo entre el Japón y Costa Rica, y pidió que los grupos del Gobierno de la República dieran una cooperación aún más próspera.

(3) Conferencia final con las organizaciones del Gobierno de la República de Costa Rica.

De acuerdo con la solicitud del lado costarricense, se celebró una conferencia, en la que estaban presentes las siguientes

persons. Por parte japonesa: Sr. Yoshio Nara, Embajador; algunos miembros de la Embajada; todos los miembros del grupo de investigación. Por parte costarricense: Sr. Vargas, Subsecretario del Ministerio de Agricultura y Ganadería; Sr. Lemon, Subdirector del Centro de Exportación; Sra. Durán, Jefe de la Sección de Asia del Ministerio de Relaciones Exteriores. En esta conferencia, el grupo de investigación expresó la impresión sobre los resultados del estudio y el señor embajador Yoshio Nara insistió en la utilidad de la empresa, pidiendo futura cooperación al lado costarricense. Parece que el lado costarricense ha entendido bien el propósito del envío del grupo de investigación y el carácter de la empresa de desarrollo de la floricultura que se llevará a cabo en futuro. Entretanto, el Sr. Vargas pidió ayuda técnica al Gobierno del Japón ya que en el caso de que se establezca el centro, es necesario un intercambio con las empresas de investigación costarricenses.

## 2. Proyecto de desarrollo regional y circunstancia de inversión

### (1) Introducción

Hay varios proyectos de desarrollo regional que cuentan con capital extranjero en forma de empréstito del estado. Especialmente en el campo de la agricultura, está avanzada la introducción del capital estadounidense. EL IICA (Inter-American Institute of Agricultural Science, O. A. S.) que se estableció en el año 1942 está esforzándose en todos los países del continente americano en desarrollar la agricultura y mejorar el nivel de la misma mediante introducción de capital extranjero, resultando que la situación de inversión ha echado raíces profundas. La sede del IICA está situada en los alrededores de la de San José de Costa Rica. En este país existen como personas jurídicas de nacionalidad costarricense unas haciendas de capital extranjero, que parecen tener éxito.

### (2) Proyecto de desarrollo regional

El proyecto de desarrollo agrícola se determina por el Consejo Nacional de Producción, siendo una política de importancia del

Gobierno. Se dice que lo más fundamental es el proyecto de producción de productos agrícolas desde el año 1976 hasta 1982.

Este proyecto se llama Programa Agropecuario, Recursos Naturales y Agroindustrial por Sistema de Planificación Sectorial Agropecuaria (SIPSA), y se planó con la colaboración de las tres organizaciones de OFIPLAN, OPSA y COTEPSA. Por otra parte, existe el proyecto de M. A. G. del Ministerio de Agricultura y Ganadería. --Se hace el plan por zonas regionales según el Boletín Estadístico Agropecuario.--

Para contribuir al desarrollo económico correspondiente a dichos proyectos, es necesario proceder a resolver problemas tales como el desarrollo de la economía nacional, el mejoramiento de la balanza comercial, etc.

Por consiguiente, el tema inmediato es aumentar el Producto Nacional Bruto. En la economía de Costa Rica, el grado de autosuficiencia de los alimentos básicos es alto, y se dice sin exactitud que sobran un poco los cuatro artículos como arroz, judía, maíz y zanahoria que se llaman cereales básicos, aunque es difícil comprender todos los artículos que se consumen como comestibles. Por lo tanto, se da importancia a los productos agrícolas para la exportación y se están llevando a cabo unos proyectos para aumentar la producción de tales productos para la exportación como café, cacao, banana, azúcar, algodón, tabaco, y ganado vacuno para carne y leche. Para llevar a cabo estos proyectos de aumentar la producción de estos artículos internacionales es necesario saber las situaciones actuales de los países de competencia y las informaciones sobre el estado del mercado. Pero, en realidad, en este punto no es suficiente el entendimiento del lado costarricense y creemos que deberíamos dar consejo sobre los proyectos de este país.

El grupo de investigación cree más conveniente tener esperanzas en el desarrollo de la industria de la floricultura si la República quiere que aumente la fuerza competitiva suponiendo la explotación del mercado internacional y el desarrollo de técnicas muy avanzadas.

### 3. Situación actual de la agricultura y floricultura

#### (1) Situación actual de la agricultura

Según el censo agrícola del año 1973, en Costa Rica existen 81.562 agricultores, siendo la extensión del terreno agrícola de 3.122.456 has. De estos agricultores, el número de los que no tienen terreno son 4.564; siendo 14.143 los que tienen un terreno inferior a 1 ha; y 62.585 los que tienen un terreno superior a 1 ha. La distribución por hectáreas indica que los agricultores que tienen una extensión de 5 a 50 has. ocupan el 37%, y especialmente los que tienen más de 20 has. suman el 92,1% del total. Se supone que la situación real de la agricultura de Costa Rica es que existen empresas agrícolas de tipo capitalista y que la mayoría de los agricultores trabajan como obreros para tener ingresos. La población de la República es de 2.115.041 personas (julio, 1978), y la de hace 10 años, el año 1969, fue de 1.664.581 personas. Por consiguiente, es alta la tasa de crecimiento demográfico aún a escala mundial. Se ha hecho estable la tasa de crecimiento demográfico desde alrededor del año 1976, y fue de 2,5 ~ 2,7% comparado con el año anterior. Por esto, se considera que lo fundamental de los proyectos a largo plazo del Gobierno es hacer llegar la enseñanza a los niños y dar empleo a la población obrera recién incorporada al mercado de trabajo.

Según el censo de la población obrera, de entre la población de 2.115.041 habitantes, la población obrera es de 687.044 personas, ocupando el 32,4% de la población total. La mayor parte de la población obrera es de 45 años de edad o menos, siendo el 78,9% del total. Los que tienen 65 años o más son solamente un 2.9%.

Desde el punto de vista de la agricultura, 208.713 personas que corresponden al 33% de la población obrera total están dedicadas a la agricultura, y su proporción es muy alta. En noviembre que corresponde a la temporada de cosecha de café, el número de los que están dedicados a la agricultura es de 1.252.600, siendo un 35,6% de la población obrera total. Esto es causado posiblemente por el hecho de que se emplean obreros provisionalmente para la temporada de mayor ocupación.

En el tiempo de cosecha de café, hasta los alumnos de la escuela primaria participan en el trabajo de cosecha de café, y al terminar el trabajo, se quedan sin empleo en este censo llegaron a ser 6,482 personas. Esto tiene una influencia infinita en la economía social de este país.

Nuestro juicio es que la base del efecto económico que contribuye al desarrollo de la economía de este país es aumentar empleos, especialmente de duración anual.

Este país exporta productos agrícolas compuestos principalmente de café y banana, pero depende de la importación para la mayor parte de los medios de subsistencia, y su industria manufacturera está a nivel muy bajo. Por eso, la población obrera para la industria manufacturera es solamente de 104.261 personas. La industria que aparece en segundo orden de importancia, después de la agricultura es el comercio y servicios en la ciudad. Por lo tanto, el proyecto de desarrollo mismo tiene en su objetivo para el año 1980 un plan de déficit presumiendo un poco del superávit de las importaciones.

La producción total de la industria agrícola, silvicultural y piscícola en el año 1977 es de 7.707.800.000¢: Productos agrícolas, 5.623.080.000¢; productos ganaderos, 1.661.500.000¢; madera, 347.560.000¢; productos Marítimos 57.100.000¢; productos elaborados agrícolas, 18.550.000¢.

De los productos agrícolas, los que ocupan los primeros puestos son el café, 2.511.640.000¢ y la banana, 1.341.670.000¢, los cuales ocupan el 52,5% de la producción agrícola. La suma es de 3.853.310.000¢ aunque en el año 1977 la producción de café fue duplicada por la alza de precios del mismo. En realidad, los productos agrícolas principales son café, banana, caña de azúcar, cacao, etc.

Para alimentos principales, se cultivan arroz, maíz, judías y zahína. Estos cuatro cultivos se llaman cereal básico y son los más apreciados. Como hortalizas que se pueden abastecer, hay



tomate, col, lechuga, papa, cebolla, zanahoria, batata, ajo, etc. Además, como plantas anuales, hay yuca, remolacha, algodón, vainilla, y como plantas permanentes, además de los cuatro artículos arriba mencionados, se cultivan naranja, papaya, aguacate, coco, piña, etc. en cada provincia aunque en pequeña escala.

(2) Situación actual de la industria de la floricultura

Se producen flores cortadas (clavel, crisantemo, rosa, etc.), hojas cortadas (lezafan, asparaguas, etc.) y plantas de adorno (helecho, cauchera), principalmente en las haciendas de las organizaciones del capital extranjero, y se supone que la extensión total es de unas 310 hectáreas. Son muy pocas las haciendas que operan los costarriqueños. Las plantas en flor están difundidas generalmente por las zonas de altitud de 1.000 a 2.000 metros y de temperatura media anual de 18 ~ 20°C, en donde es poca la diferencia de temperatura durante el año, y las plantas se cultivan en condiciones estables.

En las zonas de altitud relativamente baja, se cultivan plantas de adorno; en las zonas intermedias se producen hojas cortadas y en las zonas altas se hacen flores cortadas. Parece que cuanto más alto, tanto más clara es la distinción de época de las lluvias y de sequía. En la meseta central, la época de sequía dura generalmente desde diciembre a abril y la de las lluvias desde mayo a noviembre. Por ejemplo, la cantidad de lluvias de Cartago en la época de sequía es de 100 mm, siendo de 1.289 mm. (1975) en la época de las lluvias. En esta zona, como contramedidas frente a las lluvias, tanto las flores y hojas cortadas como algunas plantas de adorno están cubiertas para protección.

Sin embargo, el cultivo de las plantas en flor está en la primera etapa, y apenas existen proyectos gubernamentales para la promoción de la industria de la floricultura. Esta industria no llama la atención del Gobierno como nueva industria exportadora. Las exportaciones efectivas de las plantas en flor son las siguientes.

Tabla 2 - 1 Exportaciones efectivas de las plantas en flor de la República de Costa Rica

(Unidad: Mil US\$)

	Flores cortadas	Plantas de adorno	Hojas cortadas
1976	700	2,000	750
'77	800	4,000	1,200
'78	750	6,000	1,800
'79	700 ~ 800	7,000	3,000

(Encuesta realizada por la Asociación Costarricense de Industrias Florícolas)

Dentro de estas, es comparativamente muy alto el valor tanto de las flores cortadas como de las hojas cortadas. Se supone que la administración de esta empresa sigue funcionando mal cada año debido a la subida de gastos (subida de salarios y del precio de materiales). Se dice que en lo futuro las flores cortadas (crisantemo, clavel y rosa) serán más prometedoras.

4. Emplazamiento propuesto para el cultivo de las plantas en flor, y plan de desarrollo de la industria de la floricultura

(1) Situación geográfica para el cultivo de las plantas en flor

La República de Costa Rica se caracteriza por su clima, aspecto físico, y por la disposición y la naturaleza del terreno formado, por volcanes. Por todas partes el suelo está formado de cenizas volcánicas.

Con el fin de estudiar la situación geográfica de la agricultura de este país, los miembros del grupo de investigación escucharon una conferencia demostrativa por un profesor que estudia la geografía agrícola en la facultad de agronomía de la Universidad Estatal de Costa Rica y la facultad de agronomía de la Universidad Nacional. Teniendo en cuenta los resultados del estudio de este profesor, examinaron la situación geográfica de la floricultura

en esta país. Se ha realizado asimismo un estudio demostrativo sobre la distribución de los cultivos por altitud, los resultados del cual valga la pena escuchar. El grupo de investigación realizó la clasificación zonal por líneas de nivel.

La extensión del territorio nacional de la República es de 5.090.000 hectáreas, de la cuales una extensión de 3.120.000 hectáreas se utiliza como terreno agrícola, es decir, el 61.3%. Sin embargo, su mayor parte se deja como pastos, y su productividad es muy baja. Este terreno agrícola de baja productividad sirve de base para el desarrollo de la industria de la floricultura que se introduce como nueva industria. Con el fin de determinar cuál es la extensión del terreno que se pueda utilizar para la floricultura elaboramos una clasificación zonal por líneas de nivel. Teniendo como base las líneas de nivel que se indican en el mapa detallado del Instituto Geográfico, calculamos la extensión del terreno agrícola aproximada a intervalos de 500 metros de la línea de nivel. En cada zona clasificada por líneas de nivel, se anotan los productos principales que están cultivándose en la actualidad, para suponer productos adecuados para cada zona clasificada. Por esto, puede obtenerse la correlación de los géneros de las plantas en flor con la altitud por medio de la distribución de la zona clasificada, y se puede determinar así las plantas en flor adecuadas para cada zona clasificada por líneas de nivel.

Esta extensión estimada del terreno agrícola por zona clasificada por línea de nivel es una extensión limitada del terreno para el cultivo de cada planta en flor, y sirve de base para estimar una extensión realizada para el cultivo.

Extensión estimada del terreno agrícola por zona clasificada por líneas de nivel, y terreno agrícola apto para el cultivo de plantas en flor

(Unidad: Mil hectáreas)

Clasificación por altitud	3,000 m	2,500 - 3,000	2,000 - 2,500	1,500 - 2,000	1,000 - 1,500		500 - 1,000	500 m	Total
					1,200 - 1,500	1,000 - 1,200			
Extensión estimada del terreno agrícola	0	14	79	216	319	497	594	1,722	3,122
Terreno agrícola apto para el cultivo de plantas en flor	-	-	-	216	219	-	-	-	435
Extensión que equivale al 10% del terreno de arriba	-	-	-	22	22	-	-	-	43.5

Según esta clasificación por línea de nivel, la zona donde se cultivan actualmente las plantas en flor está dentro de los límites de 1.200 a 2.000 metros, y se supone que la extensión del terreno agrícola dentro de estos límites es de 435.000 hectáreas. Suponiendo que se pueden cultivar flores cortadas como claveles en una extensión que equivale al 10% del terreno agrícola en cuestión, puede decirse que existe una extensión de aprox. 44.000 hectáreas apta para el cultivo de las plantas en flor.

(2) Conveniencia del cultivo de plantas en flor desde el punto de vista de la vegetación

Por los campos y montañas de Costa Rica, crecen gran cantidad de plantas, y, además, existen en abundancia las plantas que se consideran como género original de las plantas en flor. O sea, Costa Rica es posiblemente el origen de las plantas en flor. Si se efectúa una división del país en zonas clasificadas por línea de nivel y si en cada zona se identifican las flores que crecen o las plantas en flor que se cultivan actualmente, se puede averiguar el género de las plantas en flor que es apto para cada zona.

Sin embargo, la función del grupo de investigación no se limita solamente a determinar si un sitio propuesto es apto para el cultivo de flores.

(3) Desarrollo de la industria de la floricultura en Costa Rica

Los resultados del estudio de varios datos de Costa Rica y de la investigación en el campo indican que las zonas que se encuentran a una altitud de 1.200 a 2.000 metros por todas las provincias del país cuentan con las mismas condiciones meteorológicas que las del invernadero, y que para estas zonas es conveniente el cultivo de flores cortadas tales como clavel, crisantemo, rosa, etc. Además, se ha averiguado que estas zonas son aptas también para el cultivo de orquídeas ya que se ven orquídeas silvestres de varios géneros. Aún más, se supone que en las zonas de una

altitud de 500 a 1.000 metros, se puede cultivar ventajosamente plantas de adorno. En conclusión, puede decirse que se puede realizar el cultivo de plantas en flor en casi todas las zonas del país.

Sin embargo, para desarrollar la industria de la floricultura como nueva industria exportadora, es necesario que sus productos sean más favorables para la exportación y que esta industria siga desarrollándose en el futuro. En vista de esto, el grupo de investigación ha seleccionado flores cortadas tales como el clavel, el crisantemo, la rosa, etc. como productos básicos. Proponemos que el clavel sea la más apreciada.

(4) Antes de difundir el cultivo de las plantas en flor

El problema más importante en el cultivo del clavel, del crisantemo y de la orquídeas es prevenir la infección de la enfermedad de virus. Una vez dañada por la enfermedad de virus, la productividad se hace baja, se deteriora la calidad y se pierde el valor de las mercancías. Por lo tanto, en los países avanzados, como contramedidas para hacer frente a la enfermedad de virus, se cría el plantón sin virus.

La enfermedad de virus se extiende por la infección de la savia. El pulgón actúa como mediador. Puesto que en Costa Rica no hay cambios de estaciones y puesto que prevalecen en todo el año condiciones climáticas que son convenientes para los pulgones, se supone que se reproducen en abundancia. Por consiguiente puede creerse que las plantas se infectan fácilmente por la enfermedad de virus.

La primera etapa del cultivo de claveles en Costa Rica debe basarse en la crianza del plantón sin virus.

El método de la crianza del plantón sin virus en el Japón en donde está avanzada la técnica del cultivo de claveles se denomina "método del cultivo del ápice de tallo", pero este método requiere tanto una técnica muy avanzada como equipos bien administrados.

Se considera que en Costa Rica también debe procederse a producir el plantón sin virus por dicho método. Una vez establecida la técnica de la producción del plantón sin virus para emprender la fabricación en serie, el plantón sin virus puede exportarse como producto internacional.

Debe procederse al cultivo de flores cortadas después de perfeccionar la producción del plantón sin virus. El segundo problema en el cultivo de claveles en Costa Rica son las medidas para evitar los problemas que presenta el cultivo continuo de la misma planta. En el caso de llevarse a cabo el cultivo continuo de la misma planta, como el clavel por ejemplo, es posible que dentro de unos años la vegetación sufra algún daño y deje de crecer. Las causas principales de las dificultades del cultivo continuo son el daño por el nematodo de raíz podrida, y el encogimiento y marclutamiento causados por los cambios químicos del suelo. Aún después de trasplantar, siguen las mismas apariencias, y, por eso, esta enfermedad se llama también fenómeno del suelo de enfermo. Para prevenir las dificultades, existen métodos como esterilización D-D, fumigación de clorapierina y desinfección del suelo por vapor. Sin embargo, es difícil adoptar estos métodos ya que requieren gran cantidad de gastos comparando con los beneficios que producen.

En conclusión, el estudio fundamental para el desarrollo de la industria de la floricultura de la República de Costa Rica es investigar y establecer un sistema de rotación de cultivos que cuente con el siguiente orden de plantación: al trasplantar los claveles, se plantan cultivos como flores u hortalizas que pertenecen a distintas familias que el clavel, y en el segundo o tercer turno se plantan claveles. La función del centro de desarrollo de la floricultura es estudiar tanto la técnica de producir el plantón sin virus para las plantas de las flores cortadas compuestas principalmente del clavel, como la técnica de cultivar las plantas en flor en Costa Rica, desarrollar un sistema de rotación de cultivos del clavel, y también difundir estas técnicas en el país.

## (5) Conclusión

Se ha confirmado que el desarrollo de la industria de la floricultura compuesta principalmente por el clavel, como nueva industria en la República de Costa Rica contribuirá al desarrollo económico del país.

Sin embargo, desde el punto de vista internacional, las plantas en flor como el clavel requieren una técnica avanzada.

Además, para desarrollar la industria de la floricultura como nueva industria cuando se extiende la enfermedad de virus, lo más importante es desarrollar y promover la técnica de criar el plantón sin virus.

Para desarrollar el cultivo que se lleva a cabo en la planta, es necesario estudiar un sistema de rotación de cultivos compuesto principalmente por el clavel. Antes de explotar el mercado internacional y promover la industria de la floricultura como industria exportadora, es necesario establecer estas técnicas, enseñarlas a los agricultores costarriqueños y organizar productores de plantas en flor, para formar un conjunto de producción de plantas en flor. Para desarrollar un sistema de técnicas de cultivo de plantas en flor compuestas principalmente por el clavel y para fomentar esta industria como industria exportadora, es necesario establecer en el campo un centro para el desarrollo de la floricultura. Es conveniente que este establecimiento del centro se lleve a cabo como empresa de prueba con un apoyo fuerte del Gobierno del Japón y de JICA. Además, es necesario enviar técnicos hábiles japoneses para prestar ayuda en el estudio técnico.

### 5. Emplazamiento propuesto para el centro de desarrollo de la floricultura

Al empezar la empresa de prueba, es necesario conseguir terreno para el centro de desarrollo de la floricultura en una parte apropiada de la llanura central de Costa Rica. Esta parte debe ser meteorológicamente conveniente para el estudio de prueba del cultivo de plantas en



flor y debe hacerse una base para la publicación del estudio de prueba, exposición sobre el cultivo de plantas en flor, adiestramiento de los cultivadores, dirección de la edificación del conjunto de producción de las plantas en flor, etc.

Por eso, el grupo de investigación seleccionó, con ayuda del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica a través de la Embajada en el Japón, seis emplazamientos propuestos predeterminados que se supone que, desde el punto de vista meteorológico, pueden reunir las condiciones apropiadas. Después de esto, se exquiraron los terrenos para confirmar su idoneidad y reflexionar tanto sobre las condiciones topográficas y geográficas como sobre ambientes sociales, y para estudiar la calidad del suelo y la naturaliza del terreno. Además, el grupo de investigación recogió muestras de tierra y la analizó para determinar la conveniencia del terreno para el estudio de prueba sobre cultivos de plantas en flor.

Los terrenos explorados son los siguientes.

No	Fecha de exploración	Domicilio	Sitio	Observación
1	17 de marzo	Paraíso, Cartago	6 km hacia el este de la Ciudad de Cartago	Desde el punto de vista de fenómenos atmosféricos y del suelo, es apropiado, pero de poco espacio.
2	17 de marzo	Blanco en el área Cabaro, Cartago	2 km hacia el este de la Ciudad de Cartago	Desde el punto de vista de fenómenos atmosféricos y del suelo, es apropiado, pero no hay ningún terreno para las plantas.
3	18 de marzo	Sarapiquí en el área Orqueta, Heredia	120 km hacia el norte de la Ciudad de San José	Es vasto, pero meteorológicamente no es apropiado.
4	19 de marzo	Área San Sidro, Cartago	en la Ciudad de Cartago	Es apropiado desde el punto de vista de los fenómenos atmosféricos y del suelo. Existe un terreno extenso para las plantas.

No	Fecha de exploración	Domicilio	Sitio	Observación
5	19 de marzo	Area San Nicolas, Cartago	15 km hacia el este de San José en el interior de la Ciudad de Cartago	Su localización es conveniente. Este sitio es apropiado desde el punto de vista de los fenómenos atmosféricos y del suelo, pero no existe terreno tan extenso como para utilizarse para un establecimiento de prueba.
6	20 de marzo	Concepción Ciudad de Santana, San José	10 km hacia el este de la Ciudad de San José	Desde el punto de vista de los fenómenos atmosféricos y del suelo, este sitio es apropiado, y además existe terreno para las plantas. Su extensión es de 3.3 has.

Según los resultados de la exploración de seis emplazamientos, el No.6 de Concepción de la Ciudad de Santana, San José es el más apropiado a juzgar por su disposición de terreno, fenómenos atmosféricos, calidad de la tierra, naturaleza del terreno, y suelo. Desde el punto de vista de los fenómenos atmosféricos, calidad y naturaleza del terreno, son apropiados los emplazamientos Nos. 1, 2, 4 y 5. Este emplazamiento está situado en las afueras de San José de Costa Rica, y por eso facilita el contacto con la Embajada del Japón, con organizaciones gubernamentales costarriqueñas, con la facultad de agronomía de la Universidad Nacional, etc. Además, este sitio es apropiado para que se efectúe para los agricultores costarriqueños una exposición de equipos para el estudio de prueba de la técnica del cultivo de plantones y del cultivo de plantas en flor. Se pueden establecer además oportunamente en él las instituciones para el adiestramiento de los técnicos de cultivos de plantas en flor. Aún más, este sitio está próximo al aeropuerto de Costa Rica, por lo cual se considera que es conveniente también para el intercambio técnico con varios países del mundo que cuentan con técnicas avanzadas en floricultura.

## 6. Sumario de la empresa de prueba

### (1) Objetivo del establecimiento del centro del desarrollo de la floricultura

Se establece el centro del desarrollo de la floricultura como base para desarrollar la industria de éste en Costa Rica. El objetivo de este centro es realizar el estudio de prueba fundamental sobre el cultivo de las plantas en flor, y en la primera etapa debe establecer un sistema de técnicas de criamiento de plántones sin virus del clavel y de cultivo de flores cortadas. Después de esto, se debe proceder a realizar tanto el estudio de las flores excepto claveles tales como el crisantemo, la rosa, el anthurium y plantas de adorno como el adiestramiento y formación de técnicos y cultivadores para establecer un conjunto de producción de plantas en flor y proyectar y realizar tanto la explotación del mercado exterior como la promoción de la exportación.

### (2) Instalaciones del centro del desarrollo de la floricultura

#### (Edificio)

Un laboratorio para el cultivo de plántones sin virus un invernadero de prueba, un invernadero de tiestos, un invernadero de especies primitivo, un invernadero de pulverización para la producción de especies originales, un invernadero de cepas maternas, un invernadero de exposición, un invernadero de sarán. Como edificios adicionales; una oficina, una sala de administración, un instituto de adiestramiento y un almacén.

#### (Instalaciones y equipos)

Instalaciones del cultivo de plántones sin virus, caja verde, banco verde, máquina acondicionadora, caldera de desinfección, invernadero de vinilo, banco, refrigerador, generador privado, tractor, camioneta, jeep, equipo aguador.

**(3) Establecimiento de la técnica del cultivo de plantones sin virus del clavel**

**a) Selección de la cepa materna**

Se introducen plantones de género superior desde los Estados Unidos o Colombia, de las cuales se escoge un género apropiado, para utilizarlo como cepa materna.

**b) Cultivo del ápice de tallo**

Del ápice del tallo de la cepa materna del clavel seleccionada, se corta su punto crecido a una longitud de 0,2 ± 0,5 milímetros mediante un micróscopio, y se planta en el medio de cultivo de agar-agar que está colocado en el tubo de ensayo esterilizado a alta presión para cultivarse alumbado en el banco verde por doce horas a una temperatura de 20 - 25°C. Al poco tiempo, empieza a germinar, y al mes y medio o dos meses se hace un cuerpo de planta de unos 2 cm de largo, que se transplanta en un tiesto para acomodarse en el invernadero de prueba. Se hacen un total de 90.000 tubos de ensayo, utilizando 15.000 tubos seis veces. De éstos, se quitan cepas anormales tanto por examen del virus debido a la planta como quenopodio, como por examen de la calidad, y se hacen 20.400 cepas de especie primitiva. De estas cepas se toman esquejos, una cantidad de 10 por término medio por cada cepa, para reproducirse en el invernadero de pulverización. Efectuando dos veces esta reproducción, pueden obtenerse unos dos millones de plantones de la especie original. La duración del cultivo hasta el envío de mercancías es de 2,5 años.

**(4) Prueba de cultivo de flores cortadas**

**a) Cultivo de plantones sin virus del clavel**

Se cultivan dos millones de plantones sin virus, de los cuales 200 mil plantones se utilizan para criar cepas maternas de flores cortadas de la planta administrada directamente por el centro y los restantes un millón ochocientos mil plantones se dedican a la exportación.

**b) Cultivo de las flores cortadas**

Cuatro años después de empezar el cultivo de platonos sin virus del clavel, se procede a llevar a cabo el cultivo de claveles en la planta. Al pasar seis meses después de la plantación, se procede a recoger las flores. En el primer año se pueden recoger el 50 por ciento de las flores, y a partir del segundo año el 100 por ciento de las flores. Al cuarto año, se realiza la renovación. Puesto que se necesitan doscientos mil plantones por cada hectárea, son necesarios seiscientos mil plantones para 3 hectáreas.

**c) Prueba del cultivo de las flores cortadas**

- a. Realizar tanto la prueba de selección del género para determinar el género más apropiado para las condiciones meteorológicas de Costa Rica como la prueba de criamiento del nuevo género por mestizaje seleccionando una cepa superior.
- b. Realizar experimentos sobre las dificultades del cultivo continuo de claveles para estudiar un sistema de rotación de cultivos con otras plantas en flor y hortalizas.
- c. Realizar la prueba de la adaptación de las plantas en flor a las condiciones atmosféricas de Costa Rica para el estudio sobre el ajuste del tiempo de envío de las mercancías.
- d. Realizar tanto el estudio sobre la naturaleza del terreno tales como la calidad de la tierra y el suelo, como el estudio de la relación entre la cantidad naturalmente suministrada de componentes fertilizantes y la cantidad que debe aplicarse artificialmente.
- e. Realizar tanto el estudio sobre la previsión de la ocurrencia del daño causado por los insectos, junto con su método de prevención como el tiempo apropiado para eliminar los daños.

(5) **Difusión de la técnica y formación de la región productora**

En el futuro, para difundir y adiestrar a los agricultores costarriqueños en la técnica de cultivo de plantas en flor, se han establecido por varias partes del país unos conjuntos de producción de plantas en flor, donde se lleva a cabo su formación, to y adiestramiento para convertirlos en productores de plantas en flor, con el objeto de desarrollar una nueva industria exportadora.

**7. Problemática**

(1) **Establecimiento del centro de desarrollo de la floricultura**

Es necesario que se establezca el centro de desarrollo de la floricultura tanto para el estudio de prueba del cultivo de los plántones sin virus de plantas en flor como clavel, crisantemo, rosa, etc., como para la difusión de su técnica; pero para la edificación de sus instalaciones se necesita invertir una fabulosa cantidad de dinero. Sin embargo, no puede esperarse que este centro produzca ganancias inmediatamente. Para la construcción de este centro, además de los materiales de construcción como amazón de hierro, conductos, etc., se requieren gran cantidad de máquinas, y en la actualidad para éstas se debe depender de la importación totalmente.

Puesto que esta industria concuerda con la promoción de la exportación de la República de Costa Rica, es necesario que se presten atenciones de tal manera que los materiales y máquinas importados tanto para la construcción de las instalaciones del estudio de prueba como para pue el estudio de prueba pueda obtener el privilegio que permite otorgar medidas de favor, como extensión de impuestos sobre la importación.

(2) **Formación técnica del cultivo de las plantas en flor**

El cultivo de las plantas en flor requiere una gran técnica. Por lo tanto, es necesario que a los que quieran formar parte del personal técnico de este centro, se les envíe a Japón y a

los Estados Unidos para estudiar, con el fin de llegar a ser director agrícola o productor a la vanguardia de las empresas de floricultura de Costa Rica. Además se deben establecer en este centro, instalaciones de educación para realizar adiestramientos con el propósito de formar en el interior del país un gran número de técnicos de plantas en flor.

**(3) Establecimiento del conjunto de producción de plantas en flor**

La agricultura de Costa Rica está basada en café, banana y ganados. Estos productos son de cultivo extensivo. Las haciendas de gran escala son totalmente administradas por empresas de capital extranjero.

En un caso así, se considera que se tardará mucho tiempo en establecer la empresa de la floricultura, ya que sus cultivos son intensivos y se requiere una técnica elevada.

Por eso, creemos que los agricultores habilitados en la técnica de cultivo de plantas en flor en el centro de desarrollo de la floricultura deben orientarse de tal manera que puedan establecer un conjunto de producción de plantas en flor colaborando entre todos. Además, juzgamos necesario situar en un lugar apropiado para el cultivo de plantas en flor, a estos agricultores habilitados que actuarán como explotadores en la industria de la floricultura con el fin de hacerlos formar una planta de exposición de la técnica del cultivo de plantas en flor. El conjunto de producción de plantas en flor debe construirse alrededor de esta planta de exposición.

Además, se necesita que se aumenten en la organización de difusión del mejoramiento de la agricultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería algunos técnicos especializados en cultivo de plantas en flor de tal manera que se forme un sistema que preste ayuda al desarrollo de la industria de la floricultura.

(4) Desarrollo de la industria de la floricultura y establecimiento de los medios de transporte

Los productos de la floricultura, especialmente flores cortados deben transportarse durante poco tiempo. En Costa Rica, los medios de transporte son el automóvil y el avión.

1) Deben integrarse las carreteras.

En Costa Rica, como carretera principal la Carretera Interamericana, pero los otros carreteras se encuentran en muy malas condiciones excepto las que existen en la Ciudad de San José y Cartago, y sus alrededores.

Especialmente en el caso de que se haya establecido un conjunto de producción del cultivo de las plantas en flor, que en la mayor parte de los casos se construye en la zona rural o en las montañas, es necesario perfeccionar una red de carreteras con el desarrollo de la industria de la floricultura.

Las carreteras principales son: Carretera Interamericana, que atraviesa el país en toda su longitud del noroeste al sureste y la carretera que conecta las dos ciudades portuarias de Limón en la costa del Mar Caribe y Puntarenas en la del Pacífico. Existen también unas carreteras arregladas de comparativamente poca longitud, las cuales en lo futuro deben integrarse en una red de carreteras para el desarrollo de la industria.

2) Aseguramiento de la línea aérea para la exportación

Se considera que puede utilizarse principalmente LACUSA, pero en la actualidad la carga máxima de un avión de LACUSA es de 15 toneladas, y además, a los artículos para la exportación como productos marítimos, productos ganaderos, etc. se les da prioridad. Por lo tanto, este hecho constituye un obstáculo en el caso de exportar las plantas en flor. Hay también servicios de PAN AM, pero son muchos los pasajeros que viajan desde Guatemala, y parece que cargan muy pocas mercancías.



Por consiguiente, es necesario desarrollar una línea aérea para el transporte de las plantas en flor.

#### 8. Cómo realizar la empresa

La República de Costa Rica es un país de balanza comercial constantemente desfavorable, y parece que por algún tiempo es difícil hacer desaparecer este déficit. Sobre todo, en cuanto a la relación comercial con Japón, la República sigue teniendo una gran cantidad de exceso de importación.

En estas situaciones, el Gobierno de Costa Rica está esforzándose por aumentar las exportaciones y está dando importancia especialmente al desarrollo de los productos no convencionales. Por eso, el Gobierno muestra mucho interés en este proyecto. Además, la Embajada del Japón en Costa Rica presta mucha ayuda para llevar a cabo esta empresa esperando que así contribuya a mejorar la relación económica que se ha mencionado antes. Por lo tanto, creemos que esta empresa es conveniente para ambos países: Japón y Costa Rica.

En conclusión, debe procederse, de acuerdo con este informe, a determinar una unidad privada que administrará esta empresa con el fin de empezar lo más pronto posible a llevar a cabo la misma. Deseamos que esta empresa siga contando con la financiación del Gobierno de Japón, y del JICA hasta que llegue a lograr un gran éxito.





JICA

