


**REPUBLICA DOMINICANA**  
**EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA**  
**INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO**  
**DE**  
**DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA**

**INFORME DEL ESTUDIO DEL DISEÑO DEFINITIVO**

**FEBRERO de 1988**

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**

**J I C A**

<b>ADL</b>

<b>87-59</b>



JICA LIBRARY



1041895[2]



**REPUBLICA DOMINICANA**

**EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA  
INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO  
DE  
DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA**

**INFORME DEL ESTUDIO DEL DISEÑO DEFINITIVO**

**FEBRERO de 1988**

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**

**J I C A**

国際協力事業団

受入 月日	'88.4.04	607
登録No.	17402	84.2
		ADL

## INTRODUCCION

La economía de la República Dominicana está sustentada en torno a la industria agropecuaria y pesquera. Por esta razón, el Gobierno de ese país está dedicando su esfuerzo para fomentar activamente esta industria con el objeto de lograr la estabilidad de la explotación agrícola y desarrollo del mercado conforme al proyecto de aumento de producción de productos agrícolas como parte de la política de promoción del desarrollo económico.

Dentro del esquema señalado, el Gobierno de ese país ha decidido introducir la pimienta que constituye un producto prometedor para las futuras exportaciones como medida para mejorar el nivel de ingresos de las fincas agrícolas y ha solicitado a nuestro país la cooperación técnica relacionada con este tema.

En respuesta a esta solicitud, en el mes de julio de 1987 tuvo lugar la firma e intercambio de las notas reversales para darse comienzo a la cooperación técnica por un período de 5 años. Para fortalecer las actividades de investigación del desarrollo de la pimienta en la Estación de Cacao Experimental "Mata Larga", es necesario que se lleven a cabo los equipamientos básicos del vivero, invernadero y las infraestructuras en el campo. Con motivo de esta cooperación, se ha enviado la Misión de Estudio del Diseño Definitivo encabezado por el Jefe de la Misión Sr. Norihiko Kobayashi de la Sección de Control de Microbiología del Instituto de Investigaciones Técnicas del Ambiente Agrícola del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca durante el período del 12 de noviembre hasta el 21 de diciembre de 1987.

El presente informe resume los resultados de los estudios en





el campo y los resultados de los trabajos realizados en nuestro país, el cual deseo que sea utilizado como pauta para la ejecución del futuro equipamiento de la infraestructura modelo de dicha estación experimental.

Finalmente, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las autoridades y los funcionarios que han brindado la colaboración para llevar a cabo el presente estudio.

Febrero de 1988

KAZUMI MIYAMOTO

Director

División de Desarrollo Agrícola  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón



## I N D I C E

INTRODUCCION

MAPA DEL AREA OBJETO DE ESTUDIO

FOTOGRAFIAS

CAPITULO 1. SITUACION ACTUAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA ..	1
1-1 SITUACION GENERAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA .....	1
1-2 CONDICIONES GENERALES DE LA ECONOMIA DE LA REPUBLICA DOMINICANA .....	7
1-2-1 Indices Económicos Principales de la República Dominicana .....	9
1-2-2 Situación de la Ejecución del Presupuesto del Gobierno .....	10
1-2-3 Situación de las Deudas Externas .....	11
1-2-4 Evolución del Balance Corriente y Saldo de las Deudas Externas .....	12
1-2-5 Índice de los Precios del Consumidor .....	13
1-2-6 Evolución del Tipo de Cambio entre el Peso y el Dólar .....	13
1-2-7 Evolución de los Registros de Importación y Exportación .....	14
1-2-8 Detalles de los Principales Productos de Exportación .....	14
 CAPITULO 2. SITUACION ACTUAL DEL AREA OBJETO DEL PROYECTO	
2-1-1 Objeto del Proyecto .....	23
2-1-2 Sitio del Proyecto .....	23
2-1-3 Organismo Ejecutor .....	24
2-2 ORGANIZACION DE EJECUCION DEL PROYECTO DEL PAIS DE LA CONTRAPARTE .....	25
2-3 CONDICIONES GENERALES DEL LUGAR DEL PROYECTO .....	27



CAPITULO 3. DISEÑO DE EJECUCION DE INFRAESTRUCTURAS .....	33
3-1 GENERALIDADES DE LAS OBRAS .....	33
3-2 FUNCION DE LOS RESPECTIVOS ANEXOS .....	33
3-3 PLAN DE DISPOSICION DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	44
3-4 IMPUESTOS Y SEGUROS .....	49
AJUSTE DEL CALCULO ACUMULATIVO .....	49
3-5-1 CRONOGRAMA DE OBRAS .....	50
3-5-2 CONDICIONES DE LA CONSTRUCCION .....	52
3-5-3 EMPRESAS CONTRATISTAS .....	53
3-5-4 LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION .	55
3-6 PLANOS DE OBRAS .....	57
INFRAESTRUCTURA EN EL CAMPO (PLANO, FACHADA, CORTE)	57
VIVERO (PLANO, FACHADA, CORTE) .....	58
INVERNADERO (PLANO, FACHADA, DETALLE) .....	59
ANEXO DE DESINFECCION DEL VIVERO (PLANO, FACHADA, CORTE, DETALLE) .....	60
ANEXO DE DESINFECCION DEL INVERNADERO (PLANO, FACHADA, CORTE) .....	61
PLANO DE INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO DE LA INFRAESTRUCTURA EN EL CAMPO .....	62
PLANO DE INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO DE LOS VIVEROS Y ANEXOS DE DESINFECCION .....	63
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE SUMINISTRO Y ALCANTARILLADO DE AGUA DEL VIVERO .....	64
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE SUMINISTRO Y ALCANTARILLADO DE AGUA DEL INVERNADERO .....	65
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE SUMINISTRO Y ALCANTARILLADO DE AGUA DEL ANEXO DE DESINFECCION DEL VIVERO .....	66
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE SUMINISTRO Y ALCANTARILLADO DE AGUA DEL ANEXO DE DESINFECCION DEL INVERNADERO .....	67



CAPITULO 4. DOCUMENTOS DEL CONTRATO (Proyecto)

Contrato (Proyecto) .....	69
Especificaciones Generales .....	73
Especificaciones de Obras .....	85
Planilla de Cálculo Acumulativo .....	161

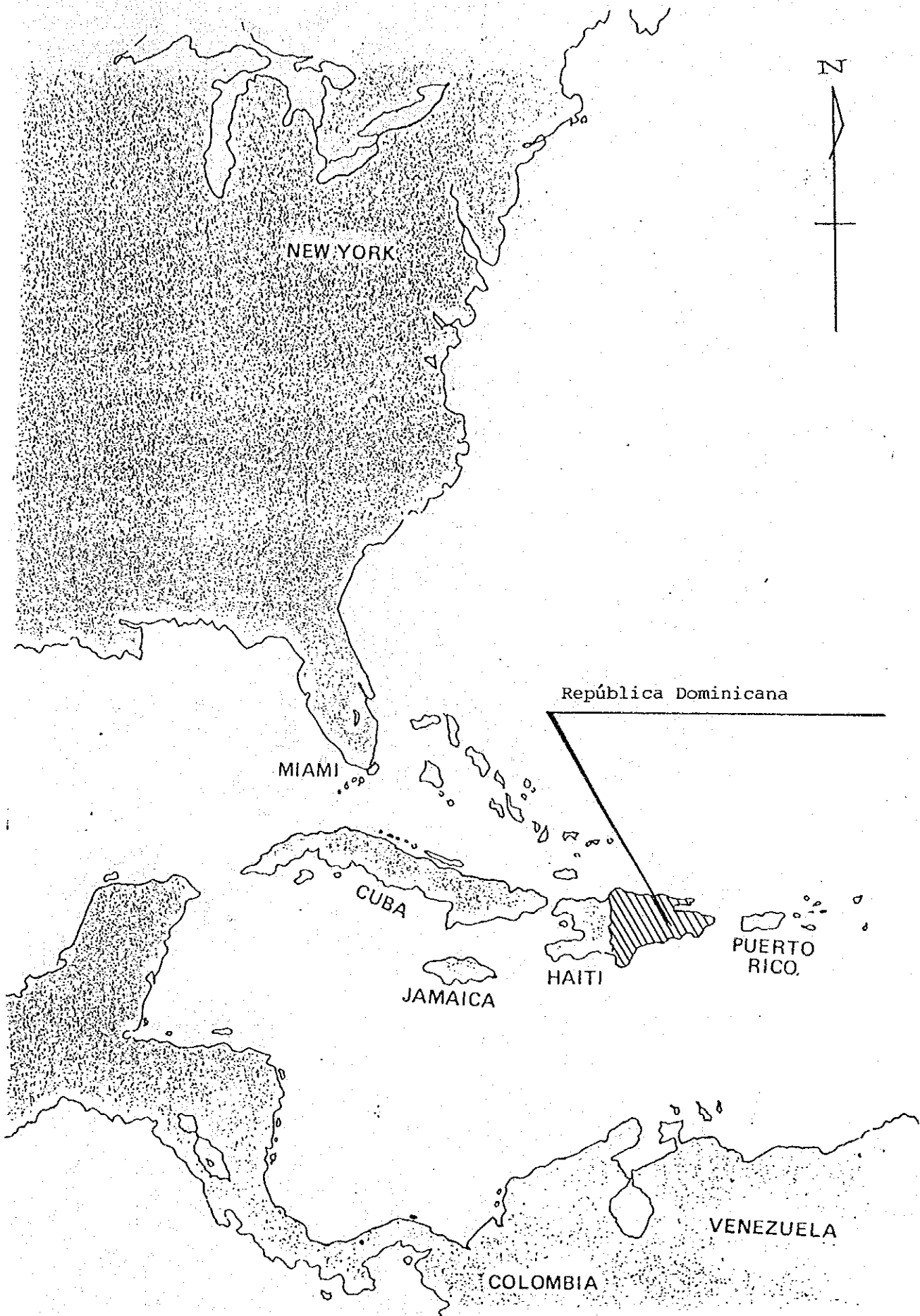
CAPITULO 5. INFORMACIONES ANEXAS

GENERALIDADES DEL ESTUDIO

5-1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	186
5-2 OBJETO DEL ESTUDIO .....	189
5-3 LISTA DE LOS MIEMBROS DE LA MISION DE ESTUDIO .....	190
5-4 PERIODO DE ESTUDIO Y PROGRAMA .....	191
5-5 LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS .....	195
5-6 CARTA DEL JEFE DE LA MISION .....	197
5-7 NOTICIAS DEL PERIODICO .....	203

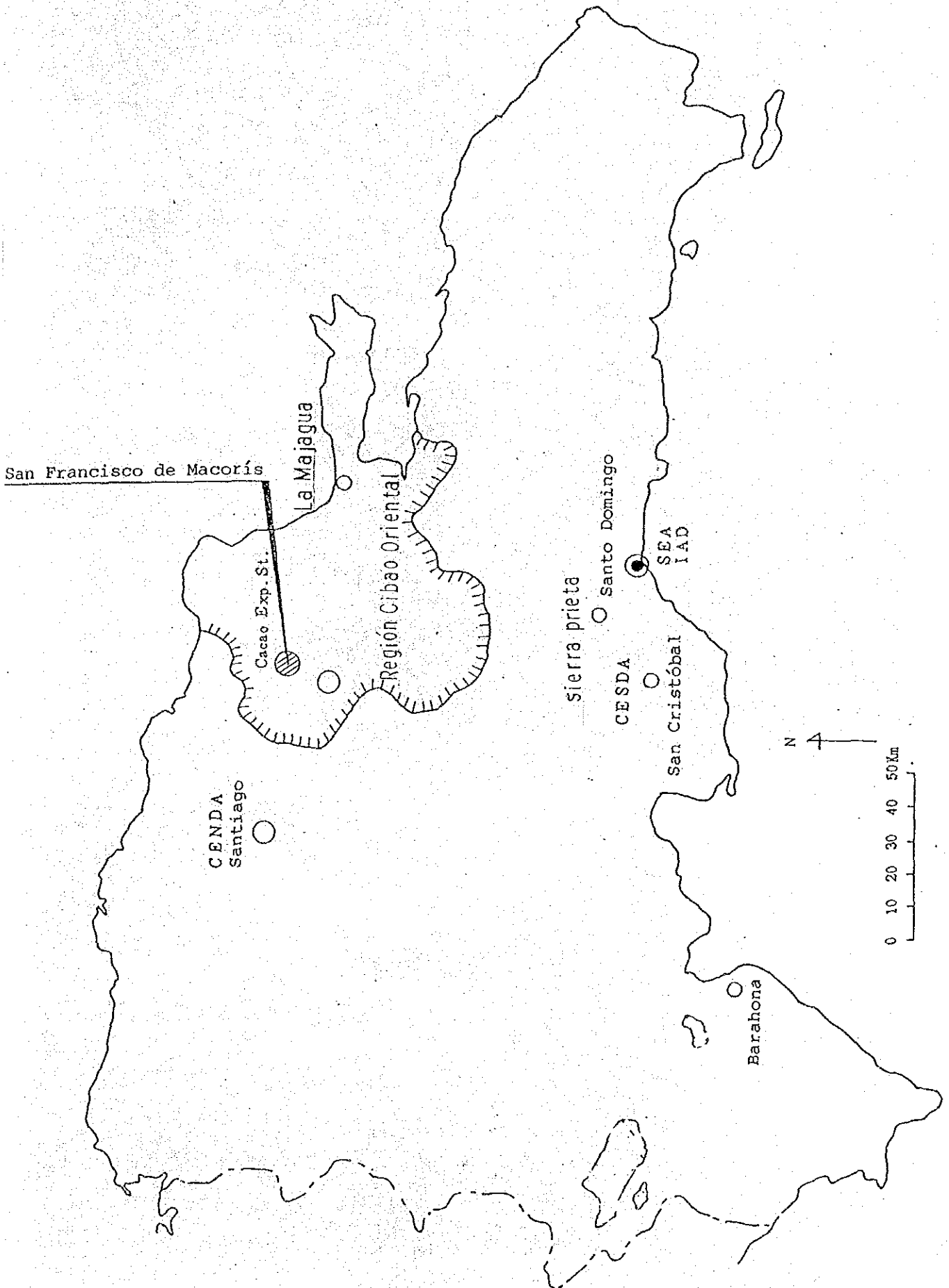




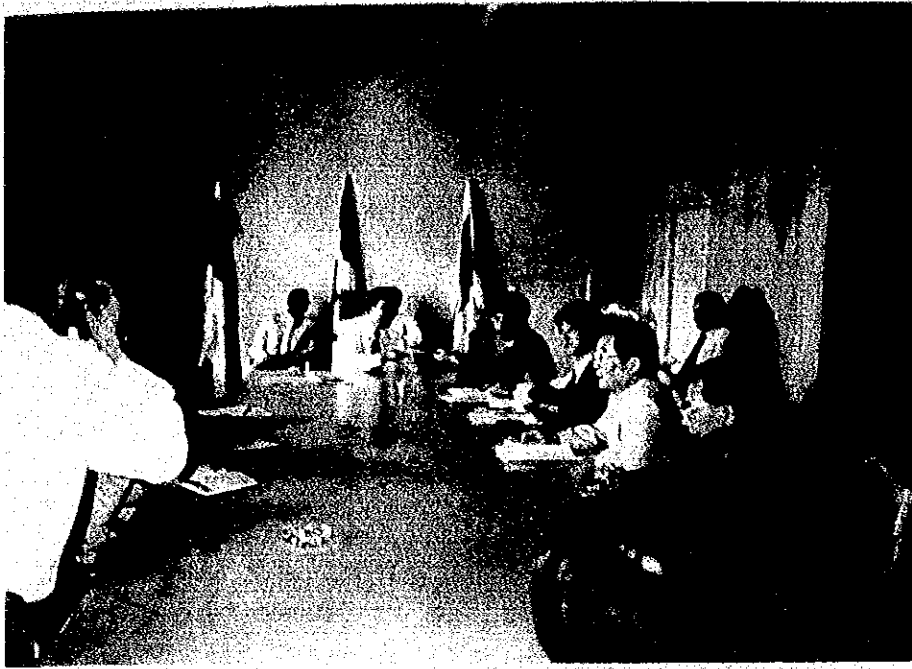




República Dominicana

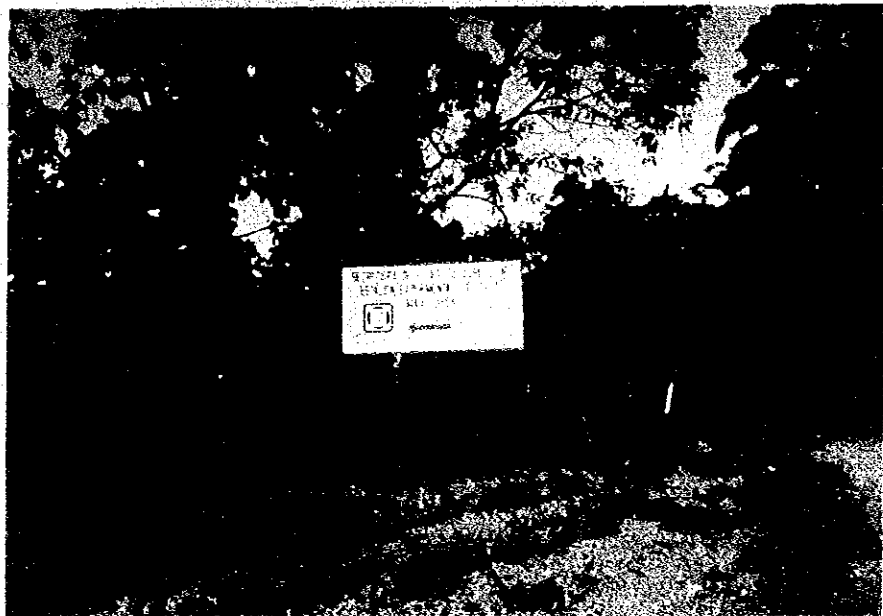






Reunión con el  
Director General del  
Instituto Agrario  
Dominicano

Entrada de la  
Estación Experimental de  
Cacao "Mata Larga" de la  
Secretaría de Estado de  
Agricultura



Edificio principal de las  
instalaciones existentes  
de la Estación Experimental  
de Cacao



Estudios del terreno en los alrededores del edificio principal



Estudios de calidad y composición del suelo en los alrededores del edificio principal

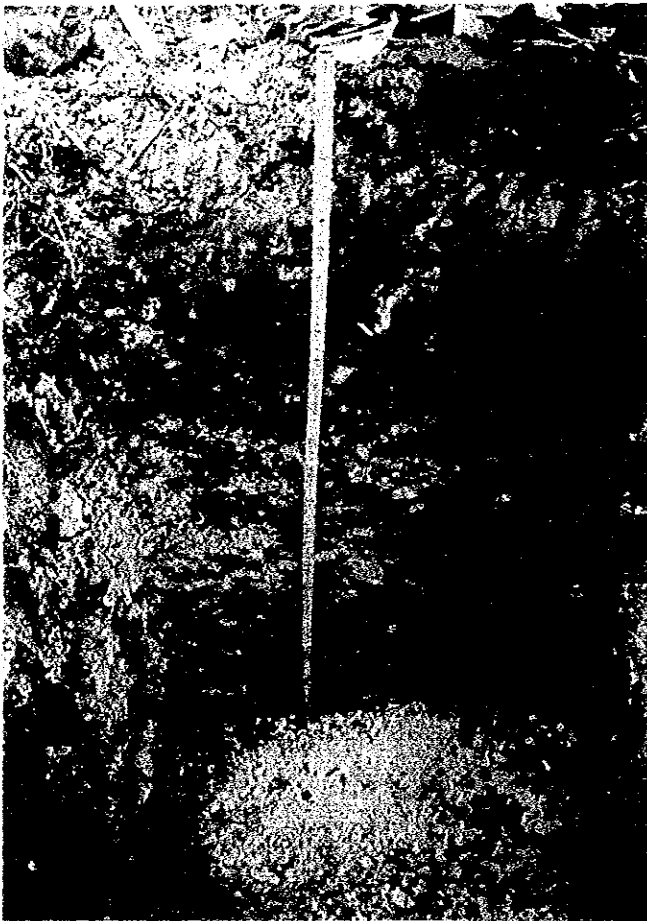
Entrada a las parcelas agrícolas







Presentación de la  
nota del Jefe de  
la Misión al  
Subsecretario de Estado  
de Agricultura



Estudio de sondeo



## CAPITULO 1. SITUACION ACTUAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA

### 1-1 SITUACION GENERAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA.

La isla de la República Dominicana está situada en el centro del Archipiélago Antillano debajo del Trópico de Cáncer. Las dos terceras partes de la superficie de la parte oriental de la isla está ocupada por la República Dominicana y la tercera parte restante occidental por la República de Haití.

Tiene una extensión de 77.914km<sup>2</sup> que es la segunda isla en importancia dentro del Archipiélago Antillano y ocupa la sexta posición entre las islas del continente americano. La isla está ubicada entre las latitudes norte 17°36' y 19°56' y los meridianos oeste 68°19' y 74°31', dentro de los cuales la República Dominicana se extiende desde el meridiano oeste 68°19' a 72°01'.

Al norte limita con el Océano Atlántico, al este con el Canal de Mona que la separa de Puerto Rico, al sur con el Mar Caribe o de las Antillas y al oeste el Canal del Viento o San Nicolás que la separa de Cuba.

La República Dominicana está separada de la República de Haití por una frontera de 388km. La línea fronteriza ha sido establecida por el Protocolo de Revisión del 14 de abril de 1936 como resultado de las negociaciones realizada a partir del año 1929. La superficie total del territorio de la República Dominicana es de 48.422km<sup>2</sup> que forma un

triángulo que tiene como base la frontera haitiana, cuyo perímetro tiene 3.538km de costas marítimas y 388km de frontera. La distancia de mayor extensión está representada por 390km entre Punta de Agua hasta Las Lajas. La división política ha sido determinada por el instrumento legal elaborado el 21 de setiembre de 1959 que establece el distrito nacional, 23 provincias, 87 municipios o distritos municipales y 545 secciones. Posteriormente, con motivo de la modificación de la ley territorial de febrero de 1986, el país ha quedado dividido en el distrito nacional, 29 provincias, 136 municipios o distritos municipales y 648 secciones que rige en la actualidad.

La población en el año 1985 era de aproximadamente 6.400.000 habitantes, dentro de los cuales aproximadamente el 62% se concentraban en las 41 ciudades, 269 villas y 432 aldeas.

El distrito nacional es la ciudad de Santo Domingo, la moneda es el peso (RD\$4,75 = US\$1 (diciembre de 1987)).

La superficie cultivada de la República Dominicana cubre el 25% de la superficie total del territorio (48.422km<sup>2</sup>). Puede decirse que se trata de un país agrícola, ya que aproximadamente el 46% del monto total de exportación (año 1984) está representado por productos agrícolas de regiones tropicales, como ser el azúcar, cacao, café, etc., con una contribución importante para la generación de divisas. Las condiciones naturales relativas a la agricultura no son precisamente malas, ya que la zona de Cibao Oriental de la parte noreste tiene un suelo fértil con una precipitación adecuada (2.000 - 2.800mm) y existen posibilidades latentes

para el desarrollo agrícola. Sin embargo, a pesar de ser un país exportador de productos agrícolas desde mucho tiempo atrás, padece del problema de la escasa producción interna de cereales, tales como el arroz, trigo, maíz, etc. Por otra parte, se está experimentando el aumento gradual de la población con cifras que de 5.650.000 habitantes en 1981 pasó a 6.420.000 habitantes en 1985, creando una alta dependencia de la importación de comestibles debido a la baja tasa de autoabastecimiento de alimentación.

Además de la reducción de la demanda internacional del ferróníquel que es uno de los renglones esenciales de exportación, ha afrontado en los últimos años el problema de la baja del precio internacional del azúcar, agravándose cada año la balanza comercial de la República Dominicana (las deudas externas registradas que en 1982 fue de 2,965 millones de dólares, en 1984 fue de 3,536 millones de dólares y en 1985 fue de aproximadamente 3,719 millones de dólares). Por esta razón, se registra la aceleración de la inflación interna que muestra una mayor tendencia alcista en los precios, habiéndose estimado para el año 1986 una tasa de aproximadamente 40% (25% en el año 1985).

Asimismo, puede decirse que la estructura económica de la industria de la República Dominicana es del tipo monocultural y presenta una situación en que más de la mitad de la población laboral pertenece al área de la industria agrícola, forestal y pesquera, a pesar de que solamente representa el 17,4% (año 1983) del producto bruto nacional por sectores industriales.

Cuadro 1-1. Temperatura media anual por zonas

ZONA	TEMPERATURA (°C)					
	PROMEDIO	1981	1982	1983	1984	1985
Santo Domingo	22,1	26,4	26,2	26,6	25,9	25,9
Azua	26,6	26,9		27,2	26,2	25,9
Barahona	26,6	26,4	26,6		26,7	26,5
Dajabón	24,4	24,0	24,1	24,9	24,9	24,2
Duarte	24,8	25,0	24,8	25,2	24,6	24,6
El Seibo	25,3	26,1			24,7	25,1
Españat	24,4				24,3	23,5
Independencia	28,0	28,1	28,4		27,8	27,8
La Altagracia	26,3		26,2	26,6	26,1	26,2
La Estrelleta	26,2	26,6	26,2	25,8		26,1
La Vega	25,9	26,1	26,0	26,5	25,7	25,1
María Trinidad Sánchez	26,6			26,3	26,7	26,7
Monte Cristi	26,6		26,7	26,9	26,3	26,3
Pedernales	28,0	27,7	27,6	28,6		
Peravia	27,3			27,3		
Puerto Plata	24,9		25,3	25,4	24,2	24,6
Samaná	26,0			26,4	25,8	25,8
San Cristóbal	26,6	27,1	26,5	26,7	26,1	
San Juan	24,1				23,9	24,2
San Pedro de Macorís	26,2	26,3	26,0			26,3
Sánchez Ramírez	26,2	26,7	26,0	25,9		26,3
Santiago	25,8	25,6	25,6	26,2	25,8	25,9
Santiago Rodríguez	23,9		23,3	24,4	24,2	
Valverde	27,4		27,4	27,9	27,0	27,3
Monseñor Nouel	24,6	24,6	24,3	24,8	24,7	24,8
Monte Plata	25,7	25,8		25,9	25,4	25,6

Fuente: Estadística del Gobierno de la República Dominicana

Cuadro 1-2. Precipitación pluvial anual por zonas

ZONA	PRECIPITACION PLUVIAL (mm)					
	PROMEDIO	1981	1982	1983	1984	1985
Santo Domingo	1.464	1.623	1.279	1.335	1.332	1.750
Azua	694	1.141	411	564	578	777
Barahona	1.003	1.435	815	1.183	584	998
Dajabón	1.637	2.140	1.317	1.421	1.680	1.629
Duarte	1.497	1.885	1.523	1.354	1.349	1.376
El Seibo	1.407	1.746	1.350	1.336	1.195	
Españat	1.209	1.471	1.448	975	1.259	891
Independencia	719	961	505			690
La Altagracia	1.460	1.888	1.323	1.253	1.236	1.602
La Estrelleta	2.514	2.129	2.801			2.612
La Vega	1.291	1.985	1.483	1.354	1.550	1.085
María Trinidad Sánchez	1.721			1.705	1.901	1.557
Monte Cristi	557	663	439	451	581	683
Pedernales	261	355	287	226	437	
Peravia	1.120	1.506		667	764	1.543
Puerto Plata	1.532	2.304	1.413	1.288	1.499	1.157
Samaná	2.343	2.639	2.515	2.241	2.363	1.959
San Cristóbal	1.366	1.171	1.210	1.234	1.385	1.829
San Juan	935	1.243	716	1.020	904	790
San Pedro de Macorís	1.084	1.214	764	1.067	1.032	1.342
Sánchez Ramírez	1.725	2.179	1.811	1.416	1.493	
Santiago	1.056	1.325	921	918	1.268	850
Santiago Rodríguez	1.117		1.024	1.003	1.189	1.252
Valverde	782	855	767	658	839	791
Monseñor Nouel	2.583	3.415	2.455	2.234	2.723	2.090
Monte Plata	1.774	2.412	1.759	1.857	1.646	1.198

Fuente: Estadística del Gobierno de la República Dominicana

Cuadro 1-3. Días de precipitación anual por zonas

ZONA	DIAS DE LLUVIA					
	PROMEDIO	1981	1982	1983	1984	1985
Santo Domingo	142	147	149	141	132	143
Azua	69	93	64	62	65	59
Barahona	107	117	113	99	99	105
Dajabón	108	139	93	90	107	112
Duarte	177	192	178	166	178	174
El Seibo	153	166	146	152	146	
Espailat	171	184	160	162	180	168
Independencia	79	100	67	74	74	79
La Altagracia	167	181	169	153	162	163
La Estrelleta	71	83	66	67	61	77
La Vega	136	151	148	119	134	130
María Trinidad Sánchez	146			141	158	140
Monte Cristi	73	95	66	54	79	70
Pedernales	40	48	36	38	36	
Peravia	62			58	49	78
Puerto Plata	158	167	150	152	159	164
Samaná	221	212	228	211	239	216
San Cristóbal	144	132	147	141	157	143
San Juan	95	120	74	95	94	92
San Pedro de Macorís	118	133	113	116	119	110
Sánchez Ramírez	194	248	184	174	186	179
Santiago	152	171	153	127	158	149
Santiago Rodríguez	77		66	79	83	78
Valverde	74		70	75	80	72
Monseñor Nouel	172	206	183	160	153	160
Monte Plata	179	173	180	179	173	191

Fuente: Estadística del Gobierno de la República Dominicana



1-2 CONDICIONES GENERALES DE LA ECONOMIA DE LA REPUBLICA  
DOMINICANA.

La República Dominicana no tiene proyectos de desarrollo económico de largo plazo y cuenta sólo con el Proyecto de Desarrollo Nacional de corto plazo según el Plan Trienal de Inversiones Públicas de ONAPLAN que ha establecido como metas básicas los siguientes 6 puntos.

- (1) Mantenimiento de la tasa de alto crecimiento económico y aumento de los ingresos de las clases modestas.
- (2) Mejoramiento del desequilibrio social y distribución más equitativa de las riquezas.
- (3) Ampliación de la ocupación estable y mejoramiento de la calidad de la fuerza laboral.
- (4) Énfasis en la educación y expansión de los establecimientos.
- (5) Liberación de la dependencia económica del exterior e independencia.
- (6) Desarrollo armónico de los sectores público y privado.

A los efectos de lograr estas metas básicas, se destacan además los siguientes 2 puntos como medidas políticas de importancia.

- (1) Aumento de la producción de alimentos para el consumo interno, productos agrícolas para materia prima industrial y mercaderías de exportación.
- (2) Fomento de la agricultura, energía eléctrica y comunicaciones.

Dentro del actual Plan Trienal de Inversiones Públicas, se ha puesto importancia en el sector agrícola para lograr estas metas y se ha establecido el (1) logro del autoabastecimiento de alimentos, (2) promoción de la industrialización de productos agrícolas y (3) aumento de la producción de productos de exportación como los 3 pilares de sustentación del plan.

En cuanto al plan de inversiones (año 1985), se ha elaborado un plan bien balanceado para los respectivos sectores, con 25,4% para la agricultura, silvicultura y pesca, 24,9% para transporte y comunicación y 21,6% para energía.

La Secretaría de Estado de Agricultura ha fijado la orientación de largo plazo con respecto al desarrollo agrícola, entre los cuales se cita (1) el mejoramiento de la nutrición de las clases de ingresos bajos y (2) el aumento de producción de alimentos y mejoramiento de los ingresos de las fincas agrícolas. Además, como meta de mediano plazo, se ha establecido el acondicionamiento de las condiciones básicas para la extensión de la técnica agrícola, la educación, financiación, extensión del aprovechamiento hidrológico para el mejoramiento de la productividad de los medianos y pequeños agricultores.

Dentro de este esquema del proyecto de desarrollo nacional, se están volcando los esfuerzos para promover las actividades del desarrollo agrícola en diversas zonas del país que armonice con el proyecto de desarrollo económico.

1-2-1 Indices Económicos Principales de la República Dominicana.

AÑO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Producto bruto nacional (mill. de pesos)	6.630,7	7.266,9	7.981,3	8.574,8	10.705,6	14.477,2	16.156,6
Tasa crecimiento económico efectivo (%)	6,1	4,1	1,7	3,9	0,4	-2,2	1,0
Egresos de la tesorería (millones de pesos)	1.066,5	1.085,6	1.032,5	1.198,7	1.278,6	1.886,8	2.250,6
Tasa de aumento del pre- cio al consumidor (%)	16,6	7,5	7,6	6,9	24,4	37,5	9,74
Balanza comercial (millones de dólares)	-536,5	-262,2	-488,1	-493,8	-389,0	-547,4	-544,1
Balanza internacional) (Balance corriente) (millones de dólares)	-671,1	-389,4	-442,6	-417,9	-163,4	-107,6	
Reservas de divisas (millones de dólares)	77,8	49,3	-145,1	-379,6	-401,3	-422,9	-266,4
Saldo de deudas externas (millones de dólares)	2.172,9	2.549,1	2.965,6	3.313,3	3.536,1	3.719,5	3.647,0 (estimado)
Tipo de cambio del dólar mercado libre (RD\$/US\$)	1,26	1,28	1,46	1,56	2,76	3,09	2,87

Fuente: Banco Central Dominicano.

Nota: Con respecto a las reservas de divisas extranjeras, se han descontado del monto de divisas extranjeras del Banco Central que incluyen las inversiones en organismos internacionales según las siguientes proporciones de acuerdo con los plazos de amortización de las deudas externas.

- a) 100% de las deudas que deben liquidarse dentro de 30 días.
- b) 75% de las deudas que deben liquidarse después de 30 días y dentro de 1 año.
- c) 50% de las deudas que deben liquidarse después de 1 año y dentro de 3 años.
- d) 25% de las deudas que deben liquidarse después de 3 años.

1-2-2 Situación de la Ejecución del Presupuesto del Gobierno.

(Unidad: millón de pesos)

Institución \ Año	1983	1984	1985	1986	1987 (proyecto)
Congreso Nacional	6.7	7.2	7.8	8.4	9.3
Secretaría de Estado de la Presidencia	189.9	157.7	493.6	718.4	267.2
Secretaría de Interior y Policía	83.8	122.2	132.9	144.5	142.4
Secretaría de Fuerzas Armadas	129.3	163.9	190.8	201.8	245.2
Secretaría de Relaciones Exteriores	7.2	8.3	10.3	9.5	12.7
Secretaría de Finanzas	240.3	161.6	246.1	331.8	576.8
Secretaría de Educación	151.5	174.4	213.0	223.4	267.2
Secretaría de Salud Pública	96.9	119.5	141.1	154.1	188.4
Secretaría de Deportes	9.4	19.5	23.2	22.4	23.0
Secretaría de Trabajo	5.7	7.4	7.5	10.5	2.6
Secretaría de Agricultura	127.5	182.7	204.3	202.1	323.0
Secretaría de Obras Públicas y Comunicaciones	123.0	121.4	173.0	177.7	143.0
Secretaría de Industria y Comercio	10.0	9.3	10.4	8.9	7.9
Secretaría de Turismo	3.1	5.4	6.1	5.3	8.0
Secretaría de Justicia	9.4	11.8	15.7	17.7	21.9
Junta Central Electoral	3.9	5.4	10.1	13.0	9.0
Cámara de Cuentas	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1
Total de egresos	1,198.5	1,278.6	1,886.8	2,250.6	2,249.4
Total de ingresos	1,172.6	1,316.5	1,910.4	2,515.4	
Saldo	-25.9	+37.9	+23.6	+264.8	

(Fuente: Boletín mensual del Banco Central)

1-2-3 Situación de las Deudas Externas.

(Unidad: millón de dólares, %)

ORIGEN DEL PRESTAMO	SALDO DE LAS DEUDAS	COMPOSICION
Total	3.446,9	100,0
Organismos internacionales	722,0	20,9
BIRD	150,5	4,4
IDA	21,5	0,6
BID	301,8	8,9
IFAD	3,2	0,1
FMI	221,2	6,4
OPEC	17,5	0,5
Entre dos países	1.216,9	35,3
Argentina	38,6	1,1
Brasil	12,8	0,4
Canadá	10,4	0,3
Taiwán	2,0	0,0
Francia	9,3	0,3
Alemania Occidental	17,3	0,5
Japón	14,4	0,4
México	92,2	2,7
España	153,9	4,5
Estados Unidos	639,5	18,5
Venezuela	226,5	6,6
Bancos comerciales	852,5	24,7
Otras deudas	655,5	19,0
Otras instituciones financieras	105,4	3,1
Bancos Centrales de otros países (corto plazo)	265,4	7,7
Anticipos de exportación	60,9	1,8
Otros	223,8	6,5

Fuente: Banco Central

1-2-4 Evolución del Balance Corriente y Saldo de las Deudas Externas.

(Unidad: millón de dólares)

AÑO	BALANCE CORRIENTE	SALDO DE LAS DEUDAS
1965	42,9	136,8
66	-74,9	165,8
67	-66,2	199,3
68	-75,2	226,5
69	-81,9	257,3
1970	-125,2	290,6
71	-124,1	345,1
72	-47,6	593,2
73	-97,9	636,0
74	-242,3	777,2
75	-74,5	855,0
76	-241,9	1.010,6
77	-264,5	1.148,1
78	-375,2	1.375,8
79	-331,3	1.697,5
1980	-669,8	2.172,9
81	-389,4	2.549,1
82	-442,6	2.965,5
83	-417,9	3.313,3
84	-163,4	3.536,1
85	-107,6	3.719,5
86		3.647,0
87		

Fuente: Banco Central

1-2-5 Indice de los Precios del Consumidor.

(Unidad: %)

	PROMEDIO	ALIMENTOS BEBIDAS TABACO	VIVIENDA	VESTIMENTA	OTROS
Año 1980	16,75	15,35	9,99	20,34	29,19
Año 1981	7,54	0,40	21,89	8,15	7,15
Año 1982	7,64	7,92	9,44	9,68	3,88
Año 1983	6,93	6,49	8,19	14,40	4,06
Año 1984	24,44	21,94	21,51	46,89	27,54
Año 1985	37,53	43,53	21,17	57,28	36,66
Año 1986	9,74	11,92	9,24	15,47	1,81
Año 1987					

Fuente: Boletín Mensual del Banco Central

1-2-6 Evolución del Tipo de Cambio entre el Peso y el Dólar.

(Tipo comprador en el mercado libre)

	TIPO DE CAMBIO (promedio)
Año 1980	1,23
Año 1981	1,25
Año 1982	1,43
Año 1983	1,58
Año 1984	2,76
Año 1985	3,09
Año 1986	2,87
Año 1987 (Ene)	3,05
(Feb)	3,11
(Mar)	3,21
(Abr)	3,23
(May)	3,46
(Jun)	3,82
(Jul)	3,53
(Ago)	3,20
(Set)	3,38

- (1) Se ha liberado el tipo de cambio oficial a partir de enero de 1985 (US\$1 = 1 peso)
- (2) Se ha establecido que a partir de junio de 1987 se realicen las transacciones cambiarias con el tipo de cambio fijado por el Banco Central.

TIPO DE CAMBIO UNICO DEL BANCO CENTRAL	
6/22 - 6/26	3,85
6/29 - 7/3	3,75
7/6 - 7/10	3,60
7/13 - 7/17	3,45
7/20 - 7/24	3,30
7/27 - 9/11	3,20
9/14 -	3,50

1-2-7 Evolución de los Registros de Importación y Exportación.

(Unidad: millones de dólares)

AÑO	EXPORTACION	IMPORTACION	BALANZA
1975	893,8	772,7	122,1
76	716,4	763,6	-47,2
77	780,5	847,8	-67,3
78	675,5	859,7	-184,2
79	868,6	1.054,6	-186,0
1980	961,9	1.498,4	-536,5
81	1.188,0	1.450,2	-262,2
82	767,7	1.255,8	-488,1
83	785,2	1.279,0	-493,8
84	868,1	1.257,1	-389,0
85	738,5	1.285,9	-547,4
86	722,1	1.266,2	-544,1
87			

1-2-8 Detalles de los Principales Productos de Exportación.

(Unidad: millones de dólares, %)

	1982		1983		1984		1985		1986	
Azucar	265,5	34,5	263,6	33,6	271,9	31,3	158,5	21,5	133,9	18,5
Furfural	21,7	2,8	22,5	2,9	19,9	2,3	16,5	2,2	21,3	2,9
Miel	19,6	2,6	11,7	1,5	14,2	1,6	9,7	1,3	11,0	1,5
Café	90,6	11,8	76,3	9,7	95,1	11,0	86,1	11,7	112,8	15,6
Cacao	52,9	6,9	55,5	7,1	70,1	8,1	58,1	7,9	58,9	8,2
Tabaco	21,4	2,8	21,8	2,8	24,2	2,8	17,6	2,4	18,6	2,6
Bauxita	5,3	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferróniquel	24,2	3,2	83,5	10,6	108,5	12,5	120,7	16,3	77,8	10,8
Oro y plata	163,6	21,3	164,5	21,0	131,8	15,2	113,6	15,4	111,8	15,5
Otros	102,9	13,4	85,8	10,9	132,4	15,3	157,7	21,4	176,0	24,4
Total	767,7	100,0	785,2	100,0	868,1	100,0	738,5	100,0	722,1	100,0

Fuente: Boletín Mensual del Banco Central



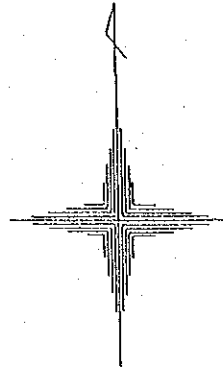
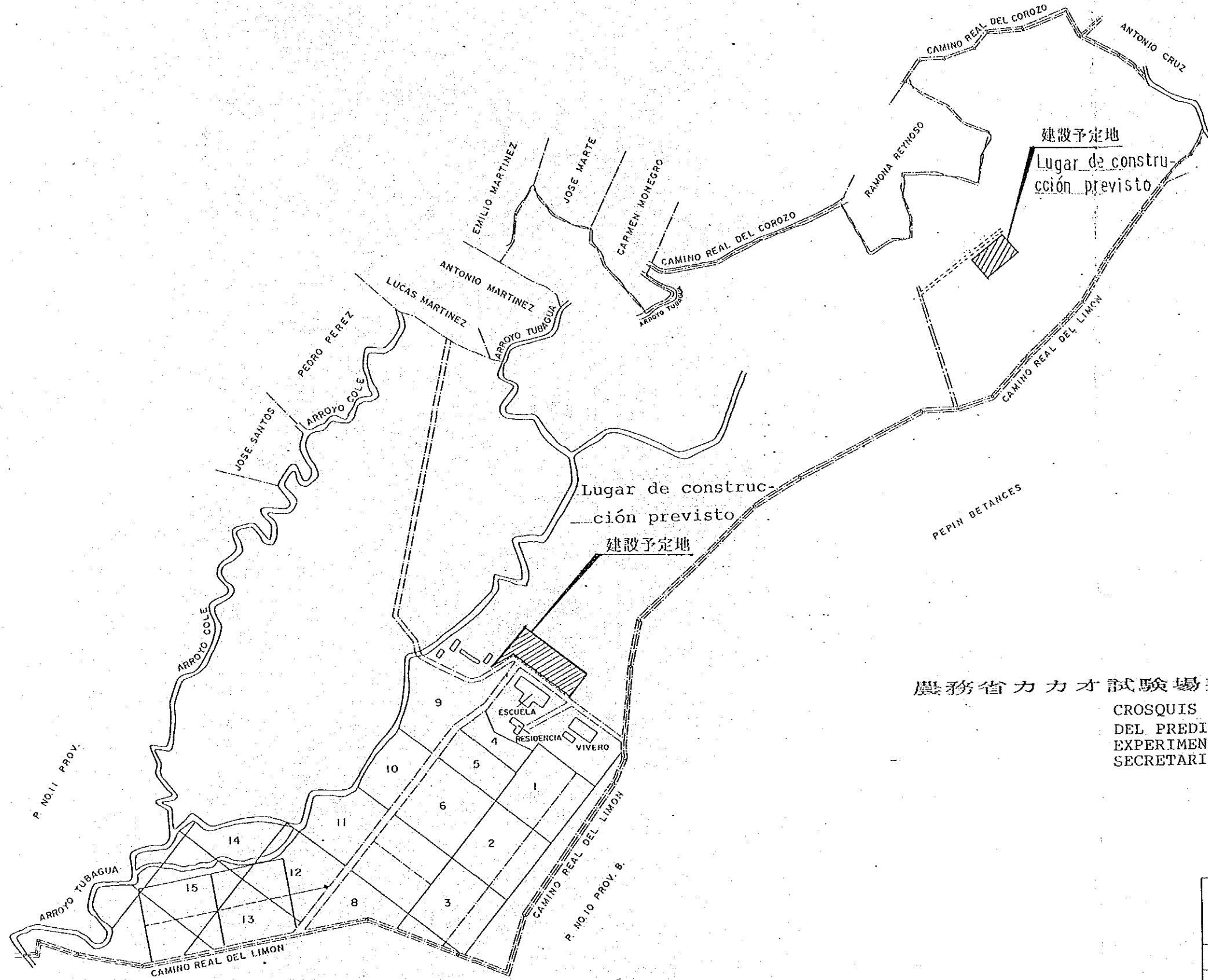
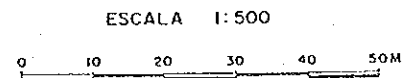


図-1

農務省カカオ試験場敷地周辺見取図  
 CROSQUIS DE LOS ALREDEDORES  
 DEL PREDIO DE LA ESTACION  
 EXPERIMENTAL DE CACAO DE LA  
 SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA



EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN LA R.D.	
PLANO GENERAL	
ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO	
ENERO 1988	Nº DE PLANO 1
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)	

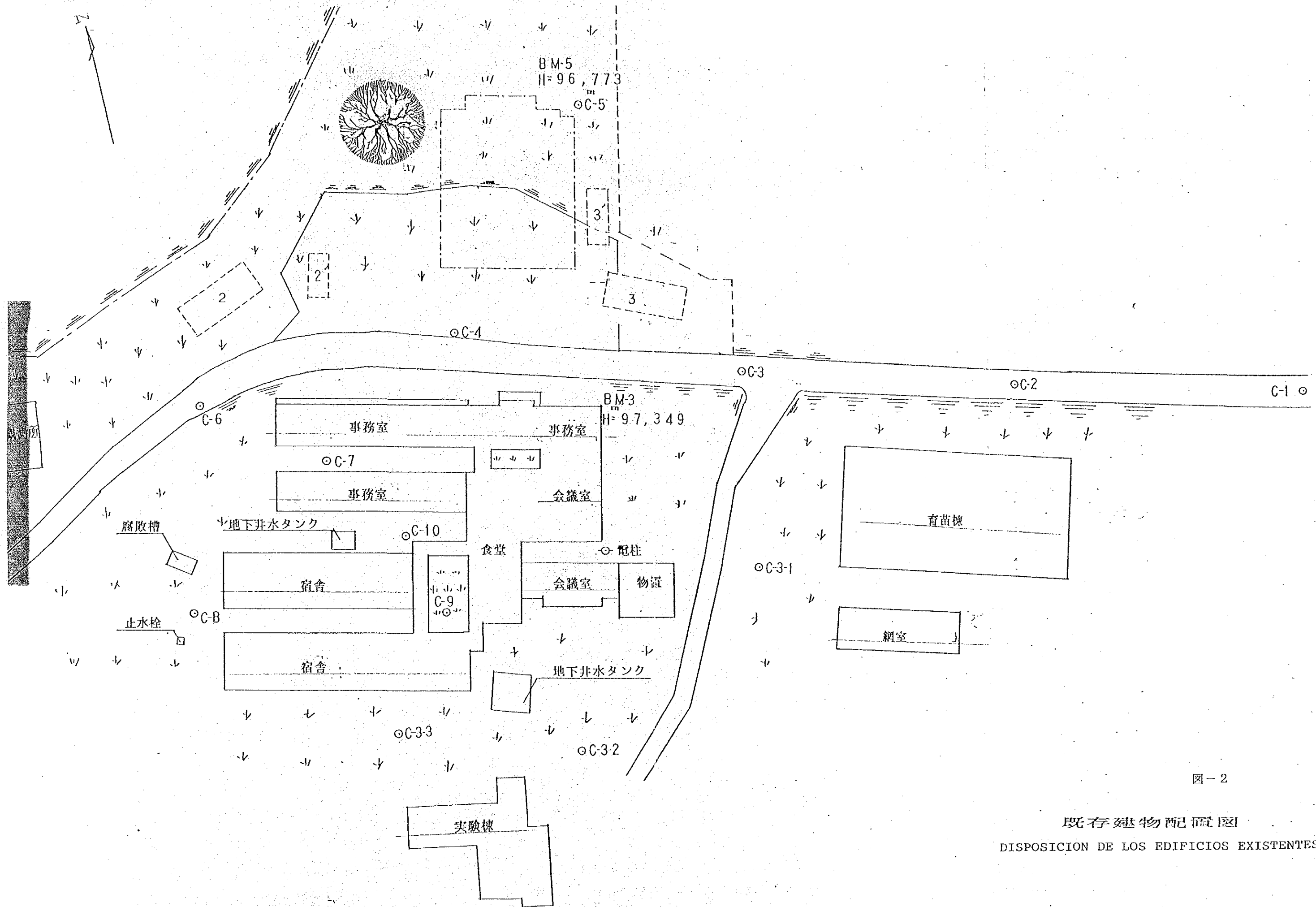
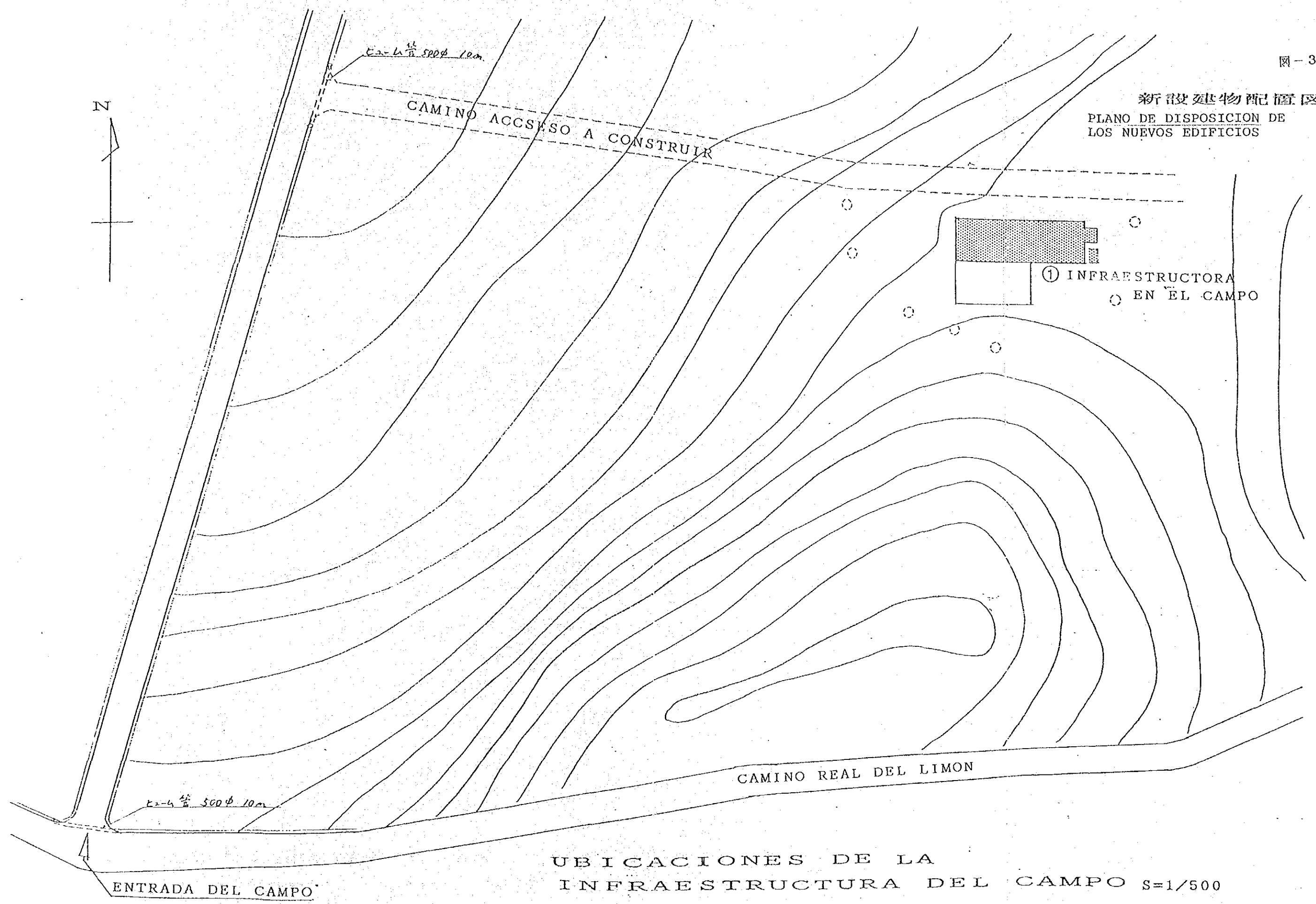


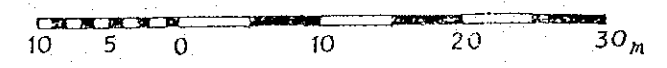
図-2

既存建物配置図  
DISPOSICION DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES

新設建物配置圖  
PLANO DE DISPOSICION DE  
LOS NUEVOS EDIFICIOS



UBICACIONES DE LA  
INFRAESTRUCTURA DEL CAMPO S=1/500

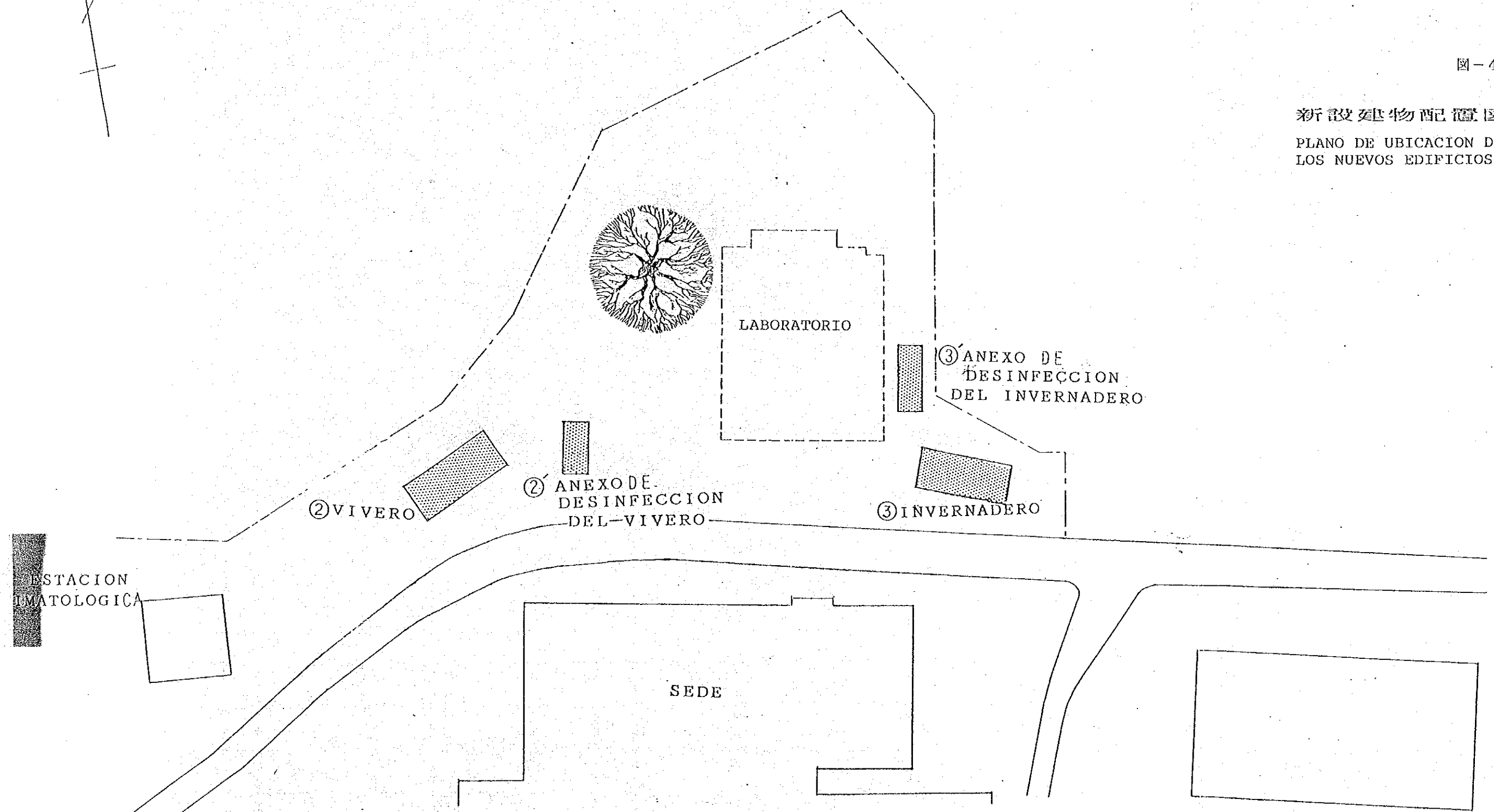


\* 等高線 1.0m 間隔  
Intervalo de las líneas  
altimétricas 1,0m



圖-4

新設建物配置圖  
PLANO DE UBICACION DE  
LOS NUEVOS EDIFICIOS



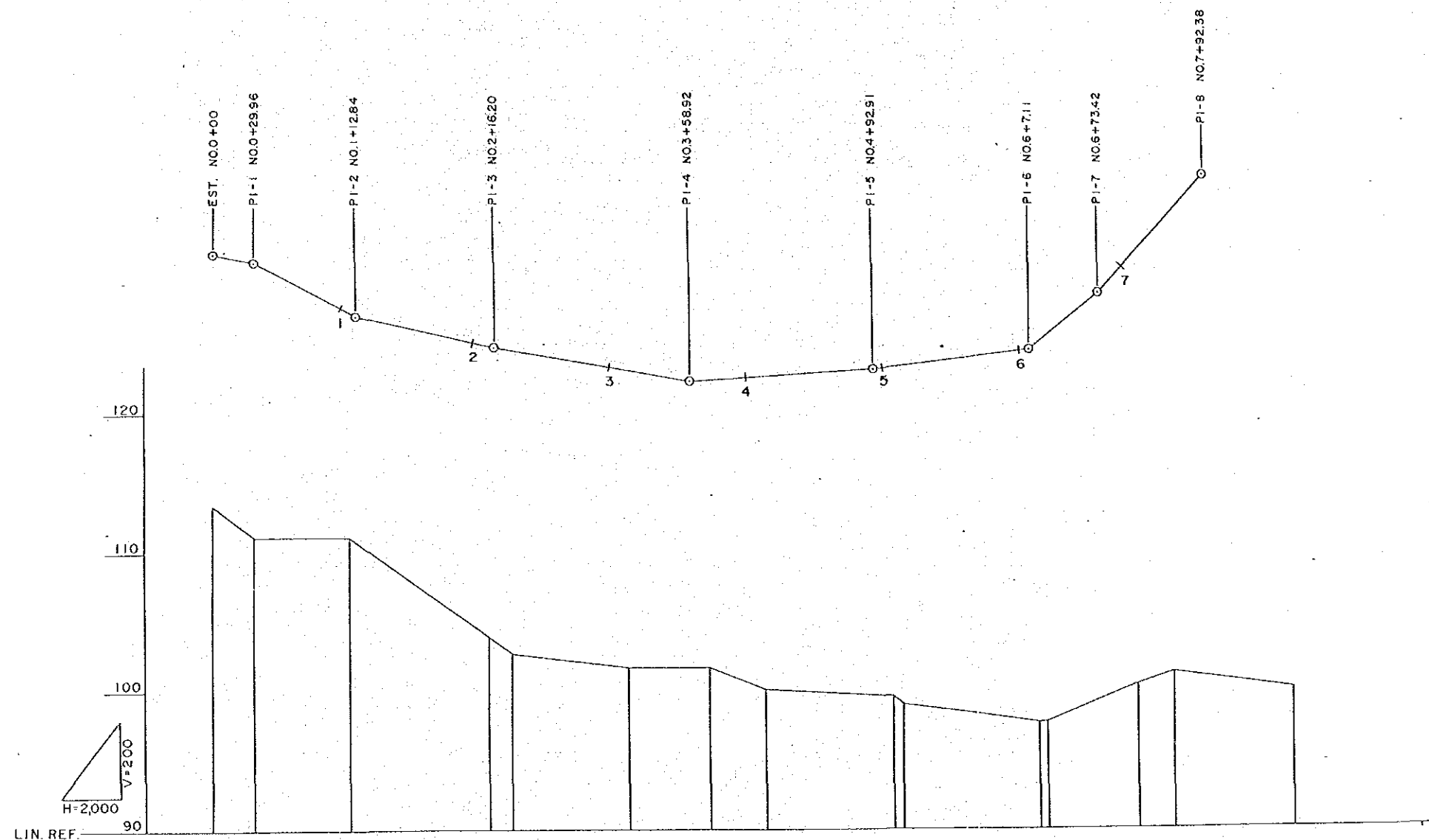
UBICACIONES DE LOS INVERNADERO, S=1/500  
VIVERO Y ANEXOS

ドミニカ共和国側整備予定道路  
「CAMINO REAL DEL LIMON」 測量縦断面図

CAMINOS A HABILITARSE POR LA REPUBLICA DOMINICANA

PLANIMETRIA CAMINO

planimetria del camino

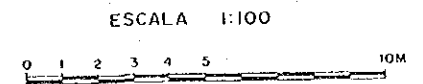
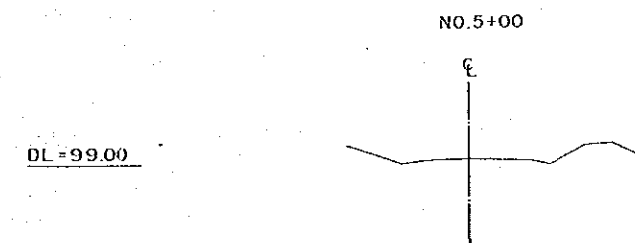
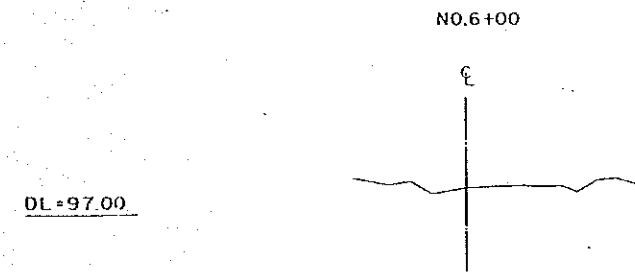
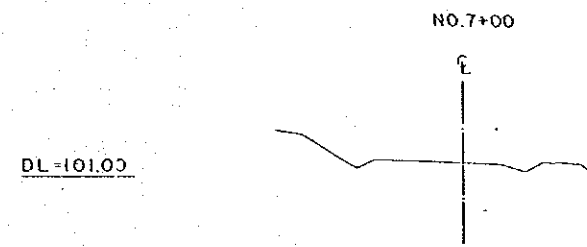
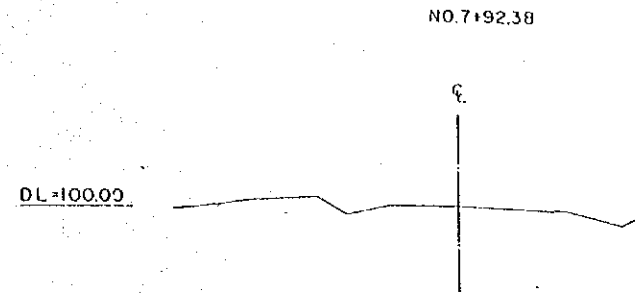
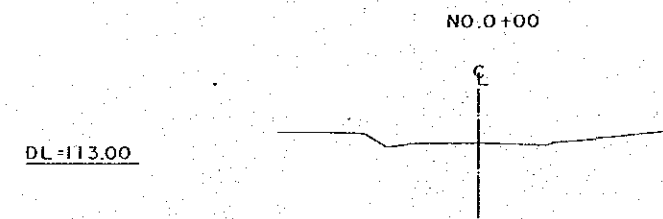
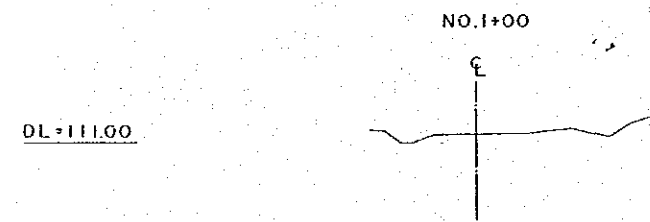
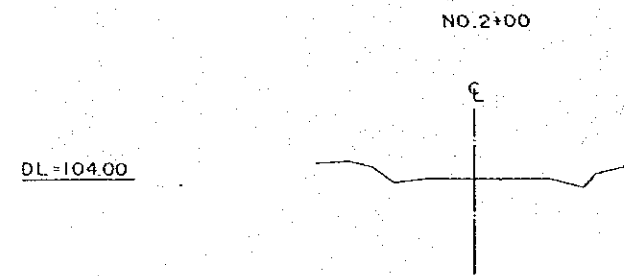
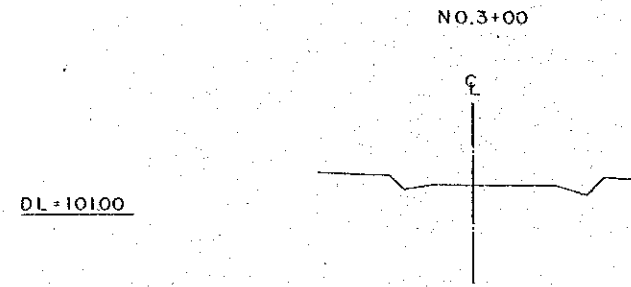
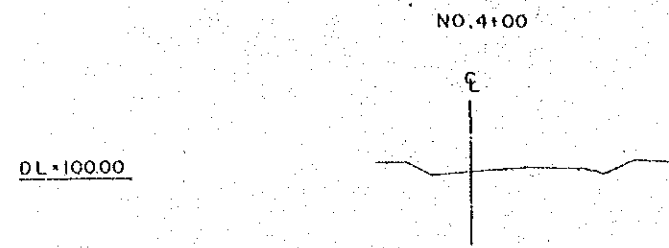


ESTAC.	DIST.	DIST. ACUM.	RASANTE
0+00	00	00	113.466
PI-1 10+29.96	29.96	29.96	111.196
1+00	70.04	100.00	111.195
2+00	129.96	200.00	103.981
PI-3 2+16.20	16.20	216.20	102.679
3+00	83.80	300.00	101.754
PI-4 3+58.92	58.92	358.92	101.716
4+00	41.08	400.00	100.157
PI-5 4+92.91	92.91	492.91	98.645
5+00	7.09	500.00	98.029
6+00	100.00	600.00	97.674
PI-6 6+7.11	7.11	607.11	97.687
7+00	66.31	673.42	100.221
PI-7 6+73.42	73.42	700.00	101.376
8+00	92.38	792.38	100.099
PI-8 7+92.38	92.38	792.38	100.099

EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN LA R. D.  
 PERFIL LONGITUDINAL DE CAMINO REAL DE LIMON  
 ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO  
 ENERO 1988 N° DE PLANO 2-1  
 AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

ドミニカ共和国側整備予定道路  
「CAMINO REAL DEL LIMON」 測量横断面図

planimetria de camino



EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN LA R. D.	
SECCION TRANSVERSAL DE CAMINO REAL DE LIMON	
ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO	
ENERO 1988	Nº DE PLANO 2-2
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)	

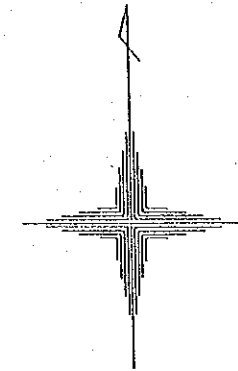
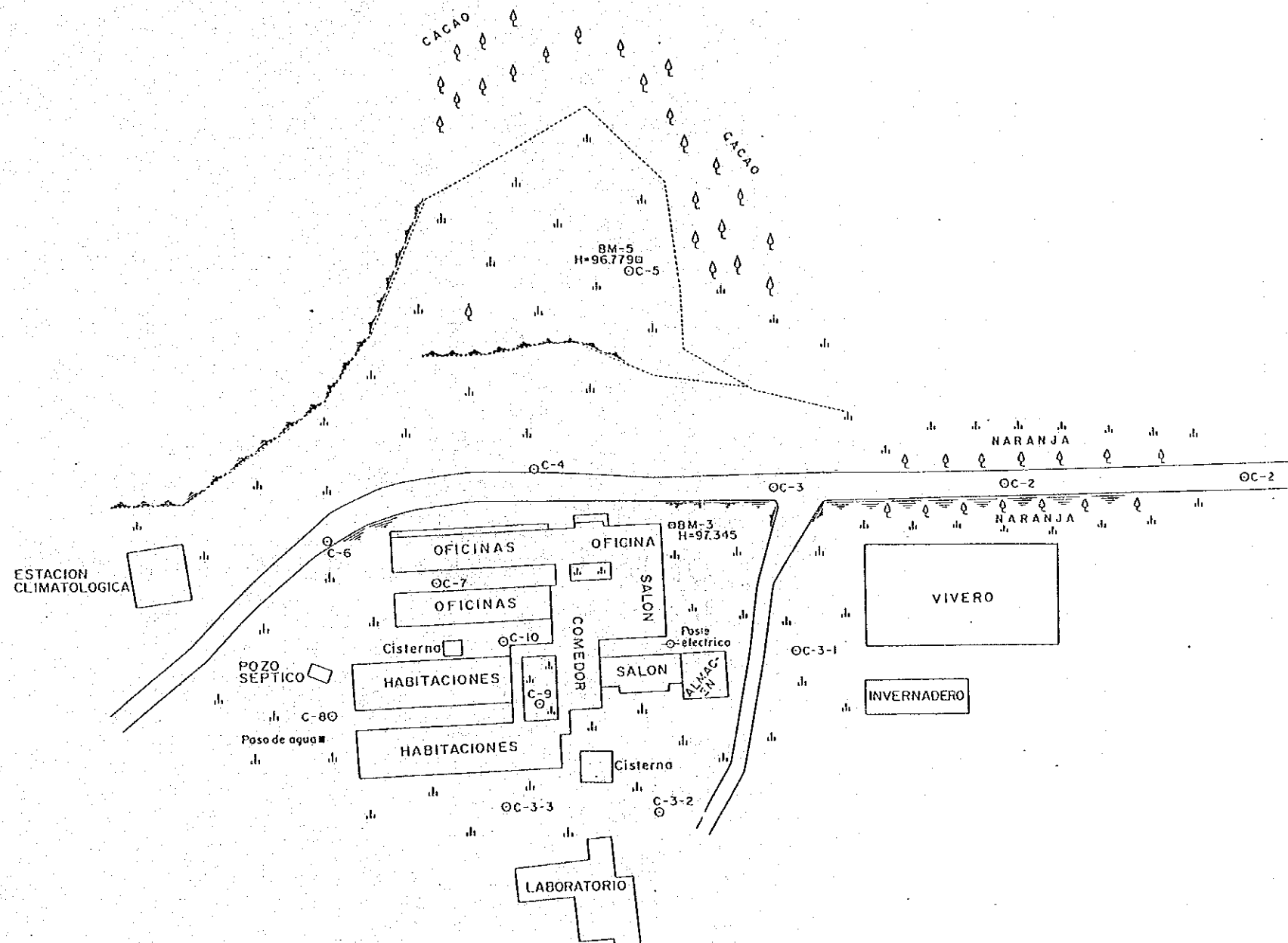


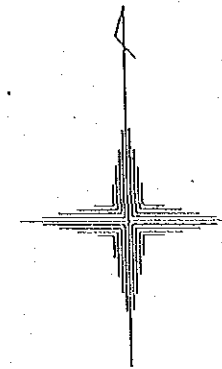
図-7

既存建物配置図  
 PLANO DE UBICACION DE  
 EDIFICIOS EXISTENTES  
 ESCALA 1:500



EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN LA R. D.	
PLANTA DE LOCALIZACION Y UBICACION	
ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO	
ENERO 1988	Nº DE PLANO 3
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)	

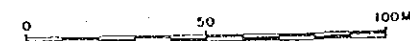
圃場予定地測量図  
 PLANO DE AGRIMENSURA DEL TERRENO  
 PREVISTO PARA EL CAMPO



AREA  
 105,114.572 M<sup>2</sup>  
 167.15 TAREAS  
 10.5 HECT.

- LEYENDA
- POLIGONO
  - CENTRO CAMINO
  - \*— ALAMBRADA
  - ==== CAMINO EXISTENTE
  - CAMINO A CONSTRUIR
  - CASA
  - △ CALICATAS
  - ☉ ARBOL COCO

ESCALA 1:1,000

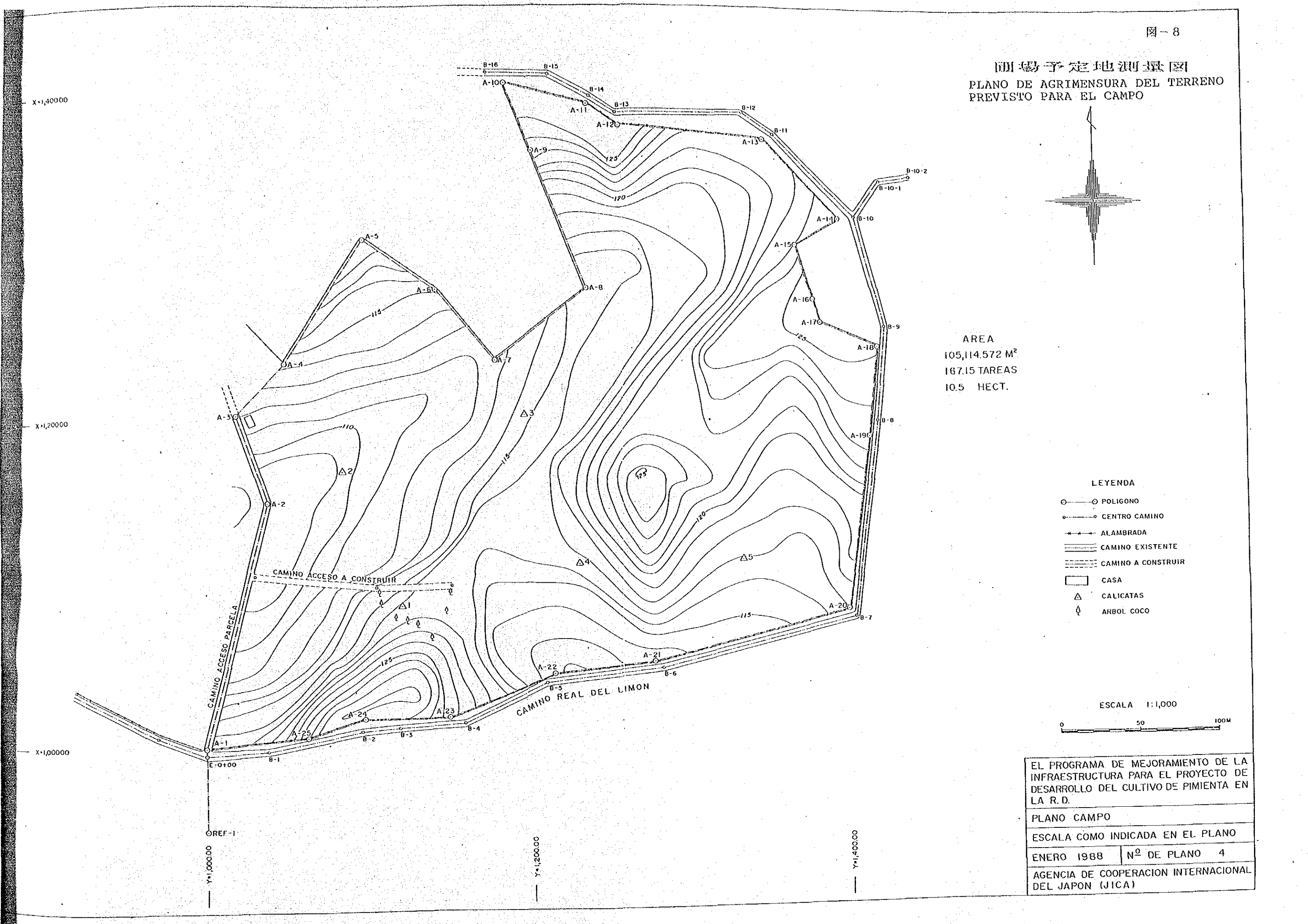


EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA  
 INFRAESTRUCTURA PARA EL PROYECTO DE  
 DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN  
 LA R. D.

PLANO CAMPO  
 ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO

ENERO 1988 | N<sup>o</sup> DE PLANO 4

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL  
 DEL JAPON (JICA)







## CAPITULO 2 SITUACION ACTUAL DEL AREA OBJETO DEL PROYECTO

### 2-1-1 Objeto del Proyecto.

El presente proyecto tiene como objeto contribuir en el desarrollo de la agricultura de la República Dominicana a través del desarrollo técnico y actividades de extensión relacionado con el cultivo de la pimienta.

En particular, se espera que se logre el autoabastecimiento interno de especies que actualmente se importa totalmente, por medio del desarrollo de la pimienta como producto económico que tienda a la diversificación y elevación de los ingresos de la explotación de las fincas agrícolas de pequeña escala de las colinas de la región de Cibao Oriental que no cuenten con los arrozales con riego.

### 2-1-2 Sitio del Proyecto.

- (1) La oficina de proyecto se ha establecido dentro de la sede principal del Instituto Agrario Dominicano de la ciudad capital Santo Domingo.
- (2) El lugar de las principales actividades de los especialistas de los campos experimentales y los campos de cultivo de plantas será dentro del predio de la Estación Experimental de Cacao de la Secretaría de Estado de Agricultura de San Francisco de Macorís.

Aunque los coordinadores del lado dominicano serán designados por la Secretaría de Estado de Agricultura, los coordinadores titulares serán nombrados por el Instituto Agrario Dominicano mientras que los coordinadores con cargo

no exclusivo serán nombrados por la Secretaría de Estado de Agricultura debido a que el cuerpo promotor del presente proyecto queda a cargo del Instituto Agrario Dominicano. Además, se ha decidido establecer la oficina de actividades dentro de la sede principal del IAD debido a que los responsables vinculados al proyecto están concentrados en la ciudad capital de Santo Domingo.

### 2-1-3 Organismo Ejecutor.

- (1) Organismo responsable: Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)
- (2) Organismo ejecutor: Instituto Agrario Dominicano (IAD)

Con respecto a la extensión de la técnica de la pimienta, es necesario que se solucionen primeramente los problemas técnicos. En virtud de que, dentro de los detalles de la ejecución del proyecto existen factores con fuerte carácter experimental e investigativo, la Secretaría de Estado de Agricultura se hará cargo del sector de experimentación e investigación debido a que se considera difícil que sea afrontado solamente por el Instituto Agrario Dominicano, en tanto que éste se hará cargo principalmente de la extensión de la técnica de cultivo y los estudios de tierras apropiadas del área. Por otra parte, se ha determinado que la Secretaría de Estado de Agricultura asuma la función de organismo responsable, en vista de que en función del cambio de las autoridades gubernamentales de 1986 se está procurando la modificación de la posición de esta Secretaría como organismo de jerarquía superior con motivo de las revisiones de la organización de relación horizontal entre la Secretaría de Estado de Agricultura, Instituto Agrario Dominicano y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

2-2 ORGANIZACION DE EJECUCION DEL PROYECTO DEL PAIS DE LA CONTRAPARTE.

El organigrama y las relaciones con los organismos vinculados es según se describe en la Figura siguiente.

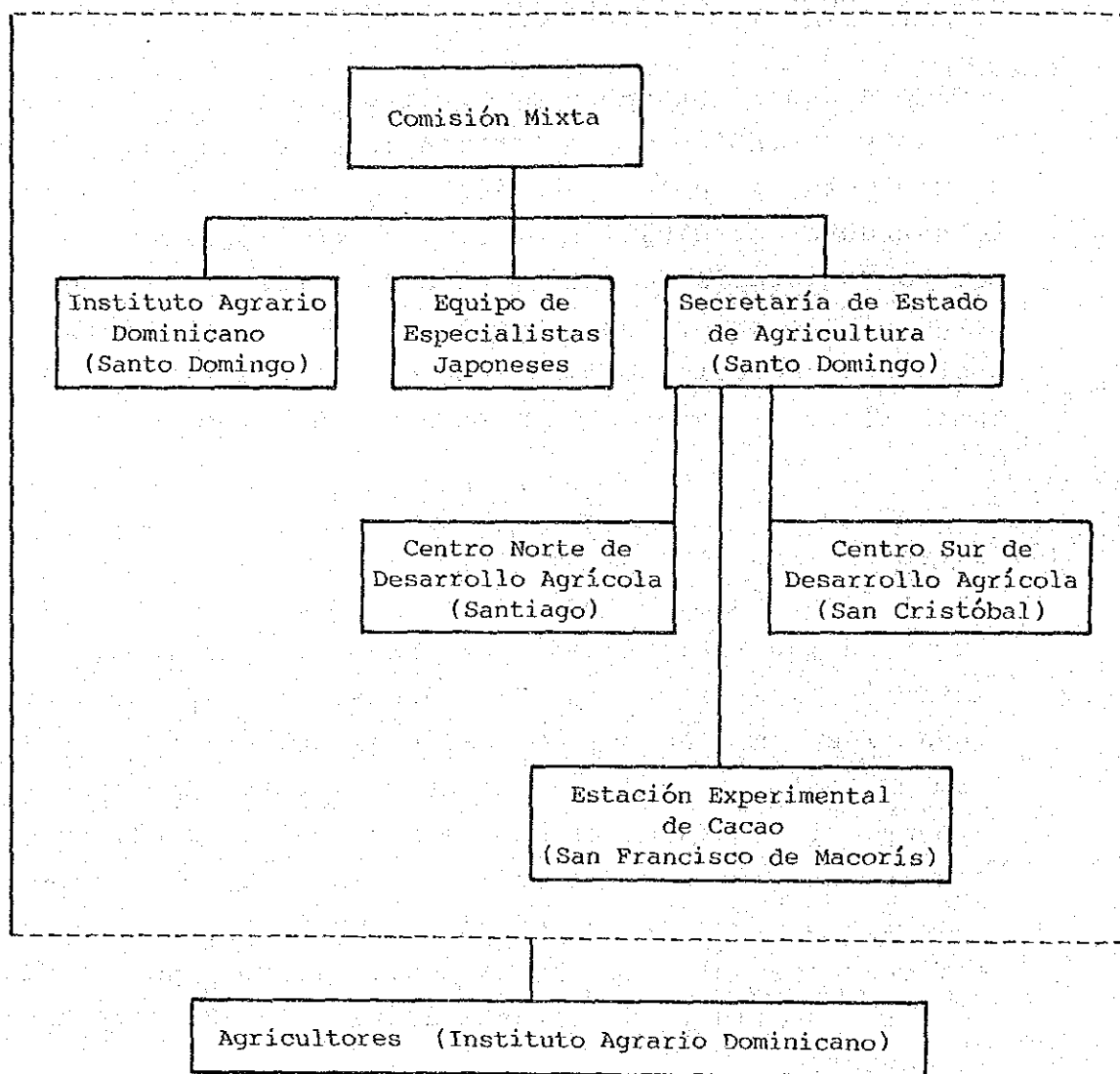
Debido a que el presente proyecto tiene como objeto el desarrollo y extensión de la técnica relacionada con el cultivo de pimienta, para la ejecución se ha previsto el manejo bajo la estrecha coordinación entre las contrapartes integradas por la Secretaría de Estado de Agricultura que tiene a su cargo el sector de experimentación e investigación y el Instituto Agrario Dominicano que asume la función de extensión y estudio de tierras aptas del área y la Comisión Mixta.

(1) Estación Experimental de Cacao.

En la Estación Experimental de Cacao que constituye el lugar de las actividades del presente proyecto, es una estación experimental perteneciente a la Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, en donde además de realizarse las experimentaciones relacionadas principalmente con el cacao, se cumplen las investigaciones del maíz, plátano, frijol, yuca, etc. para los cuales existe una alta demanda de parte de los agricultores del área. Actualmente, se compone del director de la estación, 6 investigadores y 22 investigadores ayudantes.

Dentro del predio de 75ha, están las oficinas, los pabellones de investigaciones y las facilidades para la capacitación y hospedaje con capacidad para acomodar 100 personas.

Organigrama del Proyecto en la República Dominicana



## 2-3 CONDICIONES GENERALES DEL LUGAR DEL PROYECTO.

### Ubicación.

La Estación Experimental de Cacao se encuentra en Mata Larga de la Ciudad de San Francisco de Macorís, tiene una superficie total de 1.200 tareas (aproximadamente 76ha), la altitud es de 100 - 130m sobre el nivel del mar y se ubica en la latitud norte 19°17' y meridiano oeste 70°15'. Esta estación experimental pertenece al Departamento de Cacao de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA).

### Clima.

La temperatura media anual es de alrededor de 25°C, la temperatura media mensual de agosto - setiembre se eleva a 27°C y entre diciembre - febrero baja a 23°C.

La precipitación pluvial promedio anual de los últimos 6 años es de alrededor de 1.500mm, pero los días de lluvia alcanzan justo a la mitad del año que son 182 días.

En cuanto a la precipitación pluvial por mes, se registran días de abundantes lluvias en los meses de mayo y noviembre, en tanto que los meses de enero - abril son menores tanto las precipitaciones pluviales como los días de lluvia.

Con respecto a la precipitación pluvial anual, tienden a registrarse los años de abundantes lluvias y los años de escasas lluvias, con diferencias marcadas.

Año de abundantes lluvias	1º	Año 1979 (2.518,7mm)
	2º	Año 1956 (2.066mm)
Año de escasas lluvias	1º	Año 1967 (815,7mm)
	2º	Año 1959 (998,7mm)

### Geología.

La estructura del archipiélago antillano en donde se encuentra la República Dominicana y la República de Haití, se consideran como islas formadas en las cumbres de los tres sistemas de cordilleras plegadas que continúan hacia la Península de Yucatán y Centro América. La geología de esta región pertenece a la formación aluvial cretácica con predominio de suelo calcáreo, esquisto arenoso, arcilla con mezcla de arena y masas de arcilla.

### Suelo.

Se han realizado los estudios del suelo mediante sondajes de 1m de profundidad en 5 lugares de los campos previstos para el cultivo de pimienta según se describe en la Figura 8.

El área de los campos previstos para el cultivo de 10,5ha está formado por tierras llanas y colinas entre el Camino Real del Limón y el Camino Real del Corozo. En una parte existen los cultivos de yuca y el coco. Están mezclados diversos tipos de suelos entre las partes onduladas y llanas. La parte de la colina tiene una pendiente de 10 - 25% que es propenso a la erosión. En general, tiene buena permeabilidad y buen drenaje. El estrato superior está formado por arcilla con mezcla de arena que forma una capa de 10 - 20cm de color pardo negruzco que contiene materias orgánicas. Hasta unos 40 - 50cm debajo de la superficie, se distribuyen las capas de color pardo rojizo que coincide con el área de las raíces de los vegetales y el substrato es una fina capa de arcilla.

El área de las raíces se pudo observar hasta una profundidad de 70 - 80cm del substrato.

#### Agrimensura.

Se ha realizado la agrimensura del campo de 10,5ha previsto para el cultivo de pimienta. (Figura 8)

#### Condición ambiental del los alrededores.

En los predios de los alrededores existen solamente fincas agrícolas y la mayor parte puede decirse que son valles.

El ambiente es sumamente tranquilo con muy escaso movimiento de personas aún durante el día, observándose sólo el paso de algunas bicicletas de los pobladores de las proximidades.

El Camino Real del Limón de aproximadamente 3km que une la entrada al precio y la Ruta Nacional no está pavimentado.

#### Condiciones de las instalaciones públicas.

Extisten los servicios de suministro eléctrico y agua corriente pero no cuentan con teléfono ni gas. Como medio de comunicación dentro del predio, se utilizan los equipos de radiocomunicación.

Por el momento, no existen planes para la instalación de esas facilidades.

#### Edificios existentes y conjunto de infraestructuras anexas.

La Estación Experimental de Cacao ha pasado a ser un organo de investigación del Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA) que el 4 de diciembre de 1986 se ha independizado técnica y administrativamente del Departamento de Cacao de la Secretaría de Estado de Agricultura con el objeto llevar a cabo los proyectos de elaboración de cacao, genética, ambiente físico, ambiente biológico, producción y economía agraria.



### Edificios existentes y futuro proyecto de infraestructuras anexas.

Está previsto la construcción por la Secretaría de Estado de Agricultura, del nuevo pabellón de experimentación de aproximadamente 360m<sup>3</sup> al frente del edificio principal. Además, en las proximidades está programada la construcción de 4 pabellones de las infraestructuras del presente proyecto.

### Condiciones de los materiales.

El centro urbano de la Ciudad de San Francisco de Macorís que se encuentra a 3km de distancia, es la tercera ciudad de la República Dominicana y tiene una población de aproximadamente 200.000 habitantes.

En esta ciudad existen relativamente numerosos negocios de materiales para la construcción y en la Ciudad de Santiago que está a aproximadamente 1 hora en automóvil, existen también muchos negocios de materiales para la construcción.

Actualmente hay escasez de materiales para la construcción en todo el país.

### Condiciones de producción.

No existen problemas de fuerza laboral y cantidad de operarios de diversas especialidades en los alrededores del predio.

### Condiciones legales.

No existen diversas limitaciones regionales debido a que se encuentra dentro del predio perteneciente a la Secretaría de Estado de Agricultura.

Para las obras de construcción del presente proyecto, se han adoptado las normas de construcción del Japón debido a que no existe el código de construcción.

CLIMA

MES	PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO (mm)	DIAS DE LLUVIA PROMEDIO MENSUAL (días)	TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)
Enero	89	12,1	23,2
Febrero	80	9,0	23,5
Marzo	65	8,1	24,5
Abril	92	9,2	25,5
Mayo	206	15,2	26,2
Junio	120	13,1	26,4
Julio	121	14,3	27,0
Agosto	142	13,6	27,2
Setiembre	115	11,6	27,1
Octubre	120	12,0	26,6
Noviembre	144	13,8	25,2
Diciembre	127	14,6	23,9
Anual	1.426	146,1	25,6

AÑO	PRECIPITACION PLUVIAL (mm)	DIAS DE LLUVIA (días)	TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)
1981	1.885	192	25,0
1982	1.523	178	24,8
1983	1.354	166	25,2
1984	1.349	178	24,6
1985	1.376	174	24,6
1986	1.673	209	24,5
Promedio de 6 años	1.495	182	24,8

Fuente: Estadísticas del Gobierno de la República Dominicana

Precipitación Pluvial de San Francisco de Macorís (anual)

AÑO	PRECIPITACION PLUVIAL (mm)	AÑO	PRECIPITACION PLUVIAL (mm)
1956	2.066,0	1971	-
57	1.292,6	72	-
58	1.851,8	73	-
59	998,7	74	-
60	1.379,7	75	-
61	1.091,5	76	-
62	1.147,8	77	-
63	1.129,9	78	1.221,9
64	1.599,7	79	2.518,7
65	1.202,8	80	1.367,7
66	-	81	1.885,0
67	815,7	82	1.523,0
68	1.327,9	83	1.354,0
69	1.283,1	84	1.349,0
70	1.574,7	85	1.376,0
		86	1.673,0

Fuente: Estadísticas del Gobierno de la República Dominicana





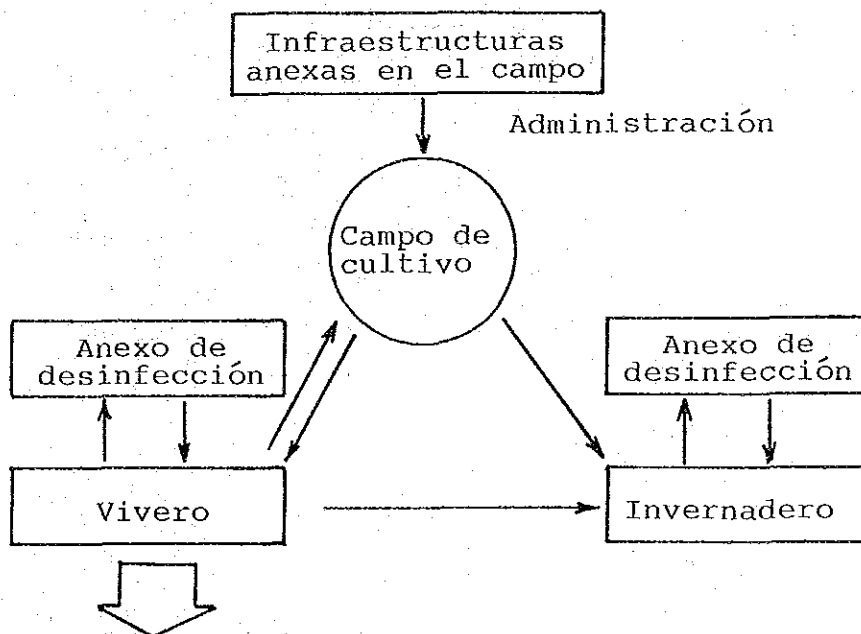
### CAPITULO 3 DISEÑO DE EJECUCION DE INFRAESTRUCTURAS

#### 3-1 GENERALIDADES DE LAS OBRAS.

Las infraestructuras que se construirán bajo el presente proyecto son las siguientes.

(1) Infraestructuras anexas al campo	190,0m <sup>2</sup>
(2) Viveros y anexo de desinfección	79,5m <sup>3</sup>
(3) Invernadero y anexo de desinfección	84,6m <sup>3</sup>
<hr/>	
Total	354,1m <sup>3</sup>
(4) Habilitación de caminos del campo	220,0m

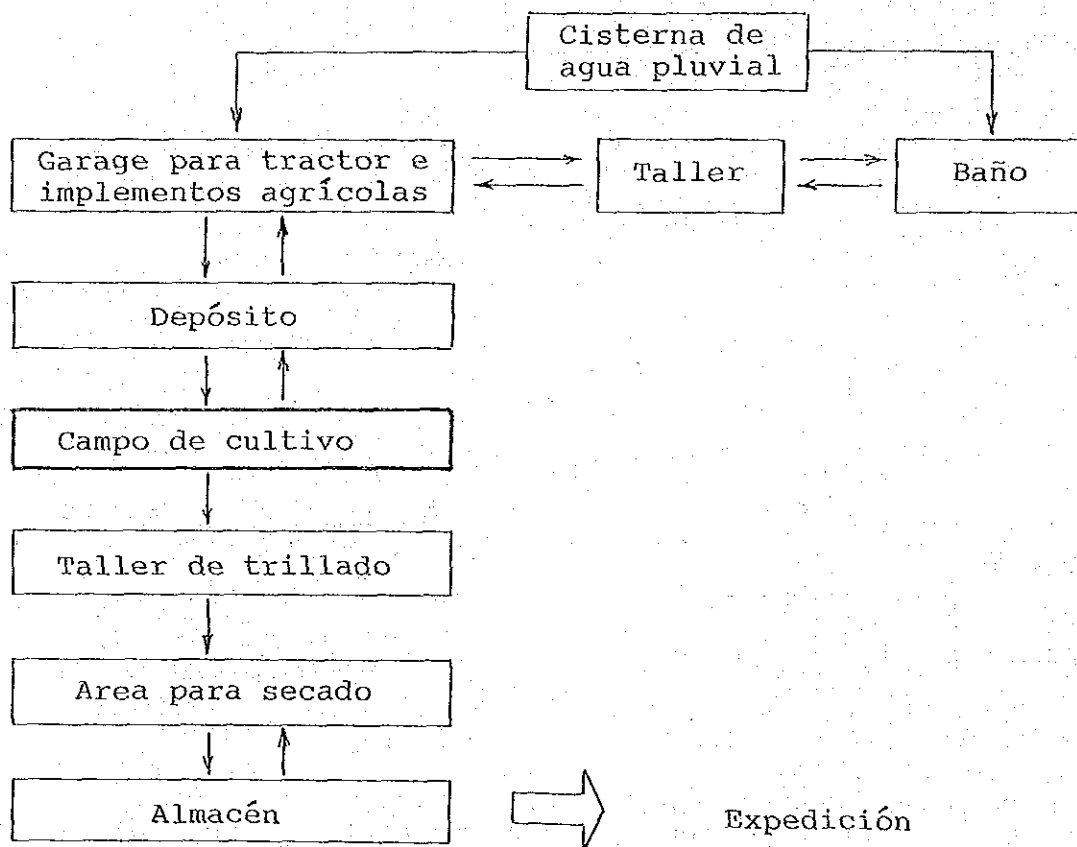
#### 3-2 FUNCION DE LOS RESPECTIVOS ANEXOS.



Difusión de plantas desinfectadas hacia las fincas agrícolas locales.

### 3-2-1 Infraestructuras Anexas en el Campo.

Son las infraestructuras que se componen del garage del el tractor e implementos accesorios para la explotación del campo experimental, depósitos para productos agroquímicos y fertilizantes, etc., taller para tareas livianas para que los operarios puedan realizar inspecciones sencillas de los implementos agrícolas, taller de trillado de cereales, almacén para la conservación temporaria de las cosechas durante el secado, baños servidos con agua pluvial, cisterna de agua pluvial para el lavado de utensillos y los baños y el área para secado al sol de los productos de la cosecha.



Los edificios serán de bloques de hormigón con techo de estructura metálica con techado de asbesto. Dentro de las instalaciones, se han excluido las instalaciones eléctricas debido a que las tareas quedan limitadas a las horas del día y son relativamente costosas las obras de acometida. A pesar de existir la solicitud de perforación del pozo para el agua de riego, se ha determinado para el presente proyecto el uso del agua de lluvia sin realizar la perforación del pozo debido a que (1) es necesario que se realice el estudio de los estratos geológicos mediante el sondeo y (2) existe la posibilidad de contaminación del agua del pozo por el uso de productos agroquímicos en el campo de cultivo.

#### Garage del tractor e implementos agrícolas (48m<sup>3</sup>).

Teniendo en consideración las dimensiones del campo, se ha previsto el garage para un tractor de una potencia de 80HP.

Considerando que las dimensiones generales del tractor es de aproximadamente 4,2m de largo, 2,1m de ancho y 2,7m de altura, se ha dimensionado en 6m x 8m = 48m<sup>2</sup> considerando el espacio para acomodar los implementos accesorios mínimos. La entrada tendrá un ancho de 3,2m y una altura de 3,2m, se utilizará la persiana enrollable de chapa para prevención de robos y tendrá el piso de hormigón de 150cm de espesor para soportar el peso del tractor de alrededor de 3,5t.

Debido a la extensión del tramo del techo, se ha adoptado en parte el techo tipo buhardilla montado sobre armaduras.

#### Depósito (18m<sup>2</sup>).

Se depositan los productos agroquímicos y fertilizantes para el cultivo de la pimienta. Conforme a las consultas con los especialistas locales, se han determinado las dimensiones de



6m x 3m = 18m<sup>2</sup> que es el mínimo necesario para el cultivo de aproximadamente 5ha.

El piso se ha elevado 30cm sobre el nivel del suelo y se adopta el hormigón para la prevención de la humedad. Además, se ha previsto el acceso para la entrada y salida desde el lado del garage del tractor.

#### Taller (18m<sup>2</sup>).

Es el lugar para que los operarios agrícolas pueden realizar tareas livianas de inspección y mantenimiento de implementos agrícolas.

#### Taller de trillado (22m<sup>2</sup>).

Aquí se realiza el trillado de los cereales. La mesa de trillado tendrá una construcción de madera con 1,5m de largo x 2,5m de ancho x 1,2m de alto teniendo en consideración el equilibrio con el área para el secado al sol que se realiza después del trillado.

#### Almacén (11m<sup>2</sup>).

Se depositan los productos de la cosecha en proceso de secado al sol durante la noche. Para evitar la humedad, la altura del piso tendrá 30cm y se han adoptado las ventanas de aluminio.

#### Area para secado al sol (69m<sup>2</sup>).

Luego del trillado de los productos de la cosecha, se realiza el secado al sol. El área tendrá una dimensión de 6m x 11,5m = 69m<sup>2</sup> y es posible el secado de aproximadamente 2m<sup>3</sup> por vez con un espesor de 3cm. Para evitar la humedad, se ha tomado una altura de 15cm desde el nivel del suelo.

Baño (4m<sup>2</sup>).

Se instalará el lavamano con tanque bajo que utilice el agua pluvial.

Cisterna de agua pluvial (6,4m<sup>2</sup>).

Se almacenará en la cisterna el agua recolectada por las canaletas de lluvia del techo.

El agua pluvial se utiliza para la higiene del baño y para las tareas y el agua de la cisterna se vacía con una válvula manual para efectuar la limpieza. La cisterna será de hormigón armado.

Pauta de diseño de los viveros e invernaderos.

Se realizará el proceso integral desde el enraizado a partir de un elemento sano, la reproducción de árboles madres y crecimiento. El vivero para la promoción de las actividades de extensión del cultivo en las fincas agrícolas locales y el invernadero para la investigación e inspección de pestes que constituyen un gran obstáculo para la reproducción y crecimiento, tienen una función y relación sumamente importante dentro del presente proyecto.

En consecuencia, es necesario que se establezca el proyecto y el diseño considerando permanentemente la relación de ambos. Se ha concebido un proyecto que sea factible y práctico para la parte local.

Debido a que no se comercializa localmente el conjunto de mallas de acero inoxidable que se utilice en la parte exterior, es necesario que los contratistas formulen el pedido al Japón, para lo cual debe analizarse el método del pedido teniendo en consideración los trámites necesarios para la liberación de los impuestos y el cronograma de obras.

### 3-2-2 Vivero.

- (1) Se compone de 3 cuartos que son el cuarto de enraizado, el vivero y el cuarto para árboles madres y cuenta con la cuba de desinfección.
- (2) La construcción será de estructura metálica liviana y los cimientos serán de hormigón armado para prevenir el flote por la presión del viento.
- (3) Se adoptará el piso de hormigón y se instalará la boca de drenaje para prevenir la contaminación de infecciones debido a los insectos y problemas de drenaje.
- (4) Para evitar la procreación de las infecciones provocadas por los insectos, se cubrirá totalmente la parte exterior con malla de acero inoxidable o con vidrio y se construirán las bermas de hormigón con los canales de perfil U en su perímetro.
- (5) Para prevenir la contaminación de infecciones debido al agua de lluvia, el techo será cubierto con vidrios y los cimientos tendrá una altura de 75cm.
- (6) Para prevenir la proliferación de pestes infecciosas por el contagio de infecciones provocadas por el suelo y las plantas infectadas, se instalará el anexo de desinfección del suelo y las plantas infectadas.
- (7) Para regular la temperatura del cuarto durante el día y la noche, se instalarán las ventanas de aluminio para la extracción de aire en el techo y techo monitor tipo buhardilla para la ventilación natural. La apertura y cierre se realiza con la palanca manual. Inicialmente se había considerado la adopción de un sistema de lumbreras con un mecanismo de eje rotativo y varillaje que se utiliza normalmente en los invernaderos de nuestro país, pero se ha adoptado el sistema señalado arriba teniendo

en consideración el nivel técnico y los materiales de construcción que se comercializan localmente y por las ventajas que ofrece para la protección contra lluvias y las facilidades de ejecución.

- (8) En las proximidades de la entrada, se instalará el área de lavado de los pots.
- (9) Para la sombra, se utiliza la malla tejida.
- (10) El riego se efectuará con mangueras de goma o regaderas.
- (11) Se instalarán las iluminaciones de luz fluorescentes para las tareas.

#### Cuarto de enraizado (6m<sup>2</sup>).

Tiene como objeto el enraizado de las semillas. Para mantener la temperatura alta necesaria para el enraizado, todas las superficies serán cubiertas con vidrio, se limitará la altura del techo en 2m y se utilizará la neblina durante el día. Se instalarán los bancos metálicos para colocar las macetas.

#### Cuarto de vivero (25m<sup>2</sup>).

Se efectuará el crecimiento de la planta después del enraizado. Para evitar la entrada de los insectos comunes, se cubrirá la parte exterior con malla de acero inoxidable (malla 20 #30) y se ha previsto una dimensión que permita el crecimiento de un mínimo de 100 plantas de retoño. Se ha previsto la instalación de 6 bancos con dimensiones de 80cm x 150cm.

#### Cuarto para árboles madres (25m<sup>2</sup>).

Tiene como objeto la conservación de las plantas madres sanas. La malla de acero inoxidable será de las mismas especificaciones que para el cuarto de vivero. Se ha

previsto la colocación de celosías para la prevención del contagio de infecciones provocadas por el agua de drenaje debido a que las macetas se colocan directamente sobre el piso. Es posible el crecimiento de aproximadamente 15 árboles madres de 1m de diámetro.

Cuba de desinfección (4m<sup>2</sup>).

Previene la introducción de tierra contaminada desde el exterior. Contará con el espacio para el cambio de ropa y calzado.

3-2-3 Invernadero.

- (1) Se compone de 2 cuartos que son el cuarto de infecciones y el cuarto de virus.
- (2) La construcción será de estructura metálica liviana y los cimientos serán de hormigón armado para prevenir el flote por la presión del viento.
- (3) Se adoptará el piso de hormigón y se instalará la boca de drenaje para prevenir la contaminación de infecciones debido a los insectos y problemas de drenaje.
- (4) Para evitar la procreación de las infecciones provocadas por los insectos, se cubrirá totalmente la parte exterior con malla de acero inoxidable o con vidrio y se construirán las bermas de hormigón con los canales de perfil U en su perímetro.
- (5) Para prevenir la contaminación de infecciones debido al agua de lluvia, el techo será cubierto con vidrios y los cimientos tendrá una altura de 75cm.
- (6) Para prevenir la proliferación de pestes infecciosas por el contagio de infecciones provocadas por el suelo y las plantas infectadas, se instalará el anexo de desinfección del suelo y las plantas infectadas.

- (7) Para regular la temperatura del cuarto durante el día y la noche, se instalarán las ventanas de aluminio de extracción de aire en el techo y techo monitor tipo buhardilla para la ventilación natural. La apertura y cierre se realiza con la palanca manual. Inicialmente se había considerado la adopción de un sistema de lumbreras con un mecanismo de eje rotativo y varillaje que se utiliza normalmente en los invernaderos de nuestro país, pero se ha adoptado el sistema señalado arriba teniendo en consideración el nivel técnico y los materiales de construcción que se comercializan localmente y por las ventajas que ofrece para la protección contra lluvias y las facilidades de ejecución.
- (8) En las proximidades de la entrada, se instalará el área de lavado de los pots.
- (9) Para la sombra, se utiliza la malla tejida.
- (10) El riego se efectuará con mangueras de goma o regaderas.
- (11) Se instalarán las iluminaciones de luz fluorescentes para las tareas.

#### Cuarto de infecciones (40m<sup>2</sup>).

Es el invernadero para la vacunación de gérmenes patógenos y la inspección.

Es necesario que se preste especial atención en el drenaje debido a que se trata inspeccionar e investigar principalmente el Fusarium que es una de las enfermedades más temibles dentro de las pestes que obstaculizan el cultivo de la pimienta. Para evitar la entrada de insectos comunes, se utilizará la malla de acero inoxidable de malla 20 #30 (medida de la abertura de la malla 0,96mm). Aunque existen muchas clases de otras infecciones, se ha adoptado una dimensión que permita la inspección e investigación de por lo menos más de 2 - 3 clases.

#### Cuarto de virus (20m<sup>2</sup>).

Las enfermedades virósicas se contagian por medio de insectos relativamente pequeños como el aphís.

Teniendo en cuenta que el cuerpo tiene menos de 3mm de largo, se cubrirá exteriormente con malla de acero inoxidable 40 #34 para prevenir la entrada. Debido a que esta medida de malla tiene una medida de la abertura de malla de 0,42mm, se eleva la resistencia para la entrada del aire exterior. La elevación de la temperatura en el interior del invernadero, se supera con una altura del techo de malla de 3,0m y la extracción del aire desde el techo monitor tipo buhardilla.

#### 3-2-4 Anexos de desinfección de los viveros e invernaderos.

Para evitar la contaminación de infecciones provocadas por el suelo y la proliferación de infecciones por las plantas infectadas, es imprescindible que el vivero y el invernadero cuente con los anexos de desinfección del suelo y plantas infectadas. Por esta razón, se ha proyectado y diseñado un anexo de desinfección para el vivero y el invernadero respectivamente. Como método de desinfección del suelo, existe la desinfección tradicional con productos químicos y el método de desinfección con vapor que últimamente se está introduciendo en nuestro país.

Para el presente proyecto, se ha adoptado el método de desinfección con vapor por diversas razones. Al compararse con el método de productos químicos (ejemplo: Metil gromide 6,40g/m<sup>3</sup>) tiene las siguientes ventajas.

- (1) El tiempo requerido para el tratamiento es de aproximadamente 1 hora comparado con 24 - 48 horas del método químico.

- (2) El tiempo desde el tratamiento hasta la plantación es de aproximadamente 1 - 2 horas comparado con 24 - 48 horas del método químico.
- (3) Tiene excelente eficacia contra las infecciones y los insectos.
- (4) Es fácil medir la eficacia. (Mediante la medición de la temperatura del suelo.)
- (5) No presenta la toxicidad remanente para los cultivos.
- (6) No presenta efectos nocivos en las proximidades.
- (7) No presenta peligros hacia los operarios.

El volumen máximo de tratamiento por tanda se ha fijado en  $1,6\text{m}^3$  en el caso del vivero y en  $2,4\text{m}^3$  en el caso del cuarto del invernadero. Se ha tomado en cuenta la labrabilidad después de ajustarse las dimensiones del cuarto de máquinas y el área del cubo de desinfección de los anexos de desinfección del vivero e invernadero a los volúmenes señalados. Es decir, se han previsto los anexos del cuarto de máquinas de  $3\text{m} \times 3,5\text{m} = 10,5\text{m}^2$  y el área del cubo de desinfección de  $3\text{m} \times 2,2\text{m} = 6,6\text{m}^2$  respectivamente para el invernadero y el cuarto de máquinas de  $3\text{m} \times 3,5\text{m} = 10,5\text{m}^2$ , el área del cubo de desinfección de  $3\text{m} \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$  respectivamente para el vivero y el taller y almacén de  $3\text{m} \times 2,5\text{m} = 7,5\text{m}^2$  para el anexo de desinfección del invernadero. Estas dimensiones son las mínimas necesarias para tareas sencillas de oficina y el almacenamiento de potes.

Ambos anexos tendrá una construcción de bloques de hormigón con techo de estructura metálica con techado asbesto. Se han adoptado los bloques calados para la ventilación natural de la caldera y la disipación del calor y el techo de un agua.



Como resultado de los análisis que tenga en consideración la vía de circulación entre el vivero e invernadero y los respectivos anexos, se ha dispuesto el anexo de desinfección del invernadero en las proximidades de la entrada del lado oeste y el anexo de desinfección del vivero en las proximidades de la entrada del lado este.

### 3-2-5 Caminos en el campo.

Se realizará la construcción del camino con una extensión total de 220m desde la entrada al campo hasta el lugar previsto para la construcción para el acceso de los vehículos para la construcción de las infraestructuras en el campo.

El recorrido del camino tiene una pendiente de aproximadamente 1/10 y en parte está en malas condiciones como para que sea difícil el tránsito con el Jeep.

En previsión de la época de lluvias de mayo, tendrá un ancho de 4m y será consolidado con gravilla y piedras.

En un tramo de 20m se realizará el drenaje del agua pluvial con tubos de hormigón.

### 3-3 PLAN DE DISPOSICION DE LAS INFRAESTRUCTURAS.

#### 3-3-1 Infraestructuras en el Campo.

Los lugares de instalación de las infraestructuras en los alrededores del edificio principal, se ha decidido fijar

dentro del campo experimental de pimienta que está a una distancia de aproximadamente 900m desde la entrada del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao, debido a las dificultades para asegurar los terrenos de las dimensiones requeridas.

Asimismo, se han realizado las agrimensuras solicitando al Gobierno de la República Dominicana la habilitación del camino mediante el enripiado para el tránsito de los vehículos por el Camino Real del Limón que no está pavimentado con una extensión de aproximadamente 900m desde la entrada del edificio principal de la Estación Experimental del Cacao hasta la entrada al campo experimental.

Dentro del campo experimental que se ha previsto, se ha determinado la disposición de los edificios que se detallan en los planos tomando en consideración la existencia de plantaciones de palmas de coco, yuca y naranjas, la topografía, la forma del terreno, la dirección y la posición relativa con respecto al campo previsto para el cultivo de pimienta. El lugar se encuentra dentro del bosque de palmas y es necesario que se talen por lo menos 8 palmas de las cercanías para la construcción de las infraestructuras y el área para el secado al sol de las cosechas. Estas tareas han sido solicitadas al Gobierno de la República Dominicana identificando los árboles que deban cortarse.

Se realizaron los estudios del suelo y la resistencia del suelo efectuando el sondeo de 60cm desde la superficie del suelo. Hasta 30cm desde la superficie estaba formado por tierra negra, de 30cm a 60cm estaba constituida por una capa arcillosa de color amarillo grisáceo muy seca que se

presta para la construcción. Según la medición realizada con el durómetro de suelo tipo Yamanaka, se ha comprobado una resistencia del suelo de  $5t/m^2$  en un punto a 60cm de profundidad desde la superficie del suelo.

### 3-3-2 Anexo de desinfección del vivero.

Es necesario que se ubique en las proximidades del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao debido a la naturaleza de los trabajos. Aunque los especialistas locales había propuesto como futuro terreno el lado oeste del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao, se ha determinado que sea el lado oeste del frente del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao por estar enterrado el tanque de drenaje de la Estación Experimental de Cacao según los resultados del estudio.

Se realizaron los estudios de la textura del suelo y la resistencia del suelo efectuando el sondeo de aproximadamente 60cm desde la superficie del suelo. Hasta 30cm desde la superficie estaba formado por tierra negra, de 30cm a 60cm estaba constituido por suelo arcilloso denso de color negro. Según el resultado de la medición realizada con el durómetro de suelo tipo Yamanaka, se ha comprobado una resistencia del suelo de  $4,7t/m^2$  en un punto a 60cm de profundidad desde la superficie del suelo. Presenta una pendiente de alrededor de  $1/8$  y el lado norte linda con el barranco y el lado sur con el camino.

### 3-3-3 Anexo de desinfección del invernadero.

Es necesario que se ubique en las proximidades del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao debido a la naturaleza de los trabajos. A pesar de que los especialistas enviados habían propuesto como futuro terreno el lado este del frente del edificio principal y los especialistas del lado dominicano al lado del vivero existente del lado este del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao, se ha determinado según los resultados de los estudios realizados que (1) existe la posibilidad de que se dificulte la construcción del anexo de desinfección debido a que el terreno tiene una superficie pequeña y (2) es deficiente el drenaje por acumularse el agua de drenaje de las pendientes del lado norte y lado este debido a la topografía de terreno.

Se realizaron los estudios de la textura del suelo y la resistencia del suelo efectuando el sondeo de aproximadamente 60cm desde la superficie del suelo. Hasta 20cm desde la superficie estaba formado por tierra negra, de 20cm a 60cm estaba constituido por suelo arcilloso denso de color negro. Según el resultado de la medición realizada con el durómetro de suelo tipo Yamanaka, se ha comprobado una resistencia del suelo de  $4,8t/m^2$  en un punto a 60cm de profundidad desde la superficie del suelo. Presenta una pendiente de alrededor de  $1/7$  y el lado sur linda con el camino y el lado norte tiene una densa vegetación de árboles.

Se han analizado los planos de diseño y se ha determinado la disposición teniendo en consideración la distancia y el

equilibrio mutuo, ya que está previsto la construcción del pabellón de experimentos por el Gobierno de la República Dominicana en el frente del edificio principal de la Estación Experimental de Cacao.

Cuadro de las especificaciones generales de las infraestructuras

	INFRAESTRUC- TURAS ANEXAS EN EL CAMPO	VIVERO	INVERNADERO	ANEXOS DE DESINFECCION
Cimientos	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado
Estructuras	Bloques de hormigón	Estructura metálica liviana	Estructura metálica liviana	Bloques de hormigón
Pisos	Tierra y hormigonado	Tierra y hormigonado	Tierra y hormigonado	Tierra y hormigonado
Paredes	Bloques de hormigón	Malla de acero inoxidable	Malla de acero inoxidable	Bloque de hormigón
Vigas	Estructura metálica liviana	Estructura metálica liviana	Estructura metálica liviana	Estructura metálica liviana
Techado	Asbesto ondulado	Vidrio transparente	Vidrio transparente	Asbesto ondulado

### 3-4 IMPUESTOS Y SEGUROS.

#### Impuestos.

- Se aplica el 6% con respecto a la compraventa de bienes en concepto del ITBI (Impuesto a la transferencia de bienes industrializados). El mismo impuesto se aplica también para el hospedaje en los hoteles.
- Impuesto de construcción (Ayuntamiento y Codigo). Se aplica un impuestos de RD\$ 4,50 por cada RD\$ 1.000 del costo de las obras.

#### Seguros.

- Atención médica. Se aplica una tasa de 9,5% de los salarios, de los cuales el 7% está a cargo del empleador.
- Póliza de accidentes de trabajo. Se aplica la tasa del 1% del costo de las obras como medidas para los accidentes laborales.
- Tarifa fija en sellos de rentas internas. Además, se aplica una contribución de RD\$ 50 de comisiones por cada obra de construcción.

#### AJUSTE DEL CALCULO ACUMULATIVO.

Con respecto al peso de la República Dominicana (RD\$), se ha liberado el cambio oficial (US\$ 1 = 1 peso) a partir de enero de 1985 y a partir de junio de 1987 rige el tipo de cambio único establecido por el Banco Central para las transacciones de divisas extranjeras.

Aunque la cotización del dólar está aumentando todos los años, se han incrementado las variaciones desde junio de 1987 hasta el período del estudio.

Al observar la evolución de la cotización del peso dominicano con respecto al dólar, en relación al "yen" se ha estimado una tasa de desvalorización de aproximadamente 1,31 veces para 6 meses después del período del estudio y una tasa de aumento de 1,25 veces en el costo de la construcción.

### 3-5-1 CRONOGRAMA DE OBRAS.

En la República Dominicana existen dos épocas de lluvias que corresponden al mes de mayo y noviembre. Particularmente en el mes de mayo, se registran 15,2 días de lluvias como promedio mensual y una precipitación promedio de 206mm. La asociación de las empresas Aoki Construction y Taisei Construction, tienen una reducción del 60% en el monto de las facturaciones de la época de lluvias. Al suponerse la iniciación de las obras a fines de marzo, coincide justamente con el período de las obras de los cimientos y resulta inevitable los efectos de las lluvias. Además, para la llegada de las mallas de acero inoxidable que se utilicen en el vivero y el invernadero, se requieren aproximadamente 85 - 115 días desde la colocación del pedido. Otro de los factores que no puede ignorarse es la escasez del cemento.

Se ha calculado algo más de 1 mes desde el envío de los especialistas hasta la iniciación de las obras y el plazo de las obras se ha estimado en aproximadamente 6 meses.

COMIENZO:

TERMINACION:

FECHA:

No.

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
1. Obras Provisionales	—	—																						
2. Movimiento de Tierra		—																						
3. Obras de Barras de Armadura			—	—																				
4. Obras de Encofrado			—	—	—	—																		
5. Obras de Hormigón			—	—	—	—																		
6. Obras de Impermeabilización																								
7. Mampostería					—	—	—	—																
8. Carpintería									—	—														
9. Techado										—	—													
10. Trabajo de los Metales											—	—												
11. Armadura de Acero							—	—																
12. Armazones Móviles de Metal										—	—													
13. Armazones Móviles de Madera										—	—													
14. Aplicación de Ferretería										—	—													
15. Vidrios											—	—												
16. Albañilería						—	—		—	—														
17. Alicatado																								
18. Pintura											—	—												
19. Trabajo de Acabado Interior																								
20. Trabajos Eléctricos											—	—												
21. Trabajo de Instalación Sanitaria			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
22. Trabajo de Equipamiento																								
23. Diversos Trabajos											—	—												
24. Limpieza																								





### 3-5-2 CONDICIONES DE LA CONSTRUCCION.

Se está produciendo actualmente un auge de construcción dentro de la República Dominicana debido a las promesas relativas a las obras públicas formuladas por el Presidente que asumió el poder en 1986. De acuerdo con los estudios realizados en la ciudad, es sorprendente las numerosas obras de construcción que pueden observarse dentro de cada manzana. De todos modos, es posible captar la impresión de que todo el país se encuentra en construcción.

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de la Vivienda de la República Dominicana, el costo de construcción de una vivienda común se ha elevado en un promedio de aproximadamente 250% desde junio de 1986 hasta octubre de 1987. Especialmente el cemento que se usa como materia prima del bloque de hormigón que se consume en mayor proporción dentro de la construcción, ha sufrido un aumento de precios de aproximadamente 240% desde 3 meses anteriores a la época del estudio. En cuanto a los demás materiales de construcción, se dice que todas las semanas están experimentando un aumento según las versiones de personas locales que se encuentran reformando su vivienda. Al mismo tiempo que se registra el alza de los precios, se registra la escasez del suministro. Según el Jefe de la Estación Dr. Wilfredo Moscoso, se encuentran paralizadas por falta del cemento, las obras de construcción del pabellón de experimentaciones del Centro Norte de Desarrollo Agrícola que se ha visitado y se pudo comprobar que estaban oxidadas las armaduras de los cimientos que estaban abandonados en su posición.