5.2.7 Proyecto Piloto para el Mejoramiento de la Infraestructura Agrícola

(1) Lineamientos del proyecto

El área del proyecto está localizada a lo largo de la Carretera Nacional No.11, Santo Domingo-Monte Plata, sin embargo no hay caminos de acceso transitables dentro de los terrenos agrícolas distribuidos. El desarrollo de los caminos parcelarios con el mejoramiento del drenaje apuntan a mejorar las condiciones de los caminos en el área de los terrenos cultivables. El trazado de los caminos se muestra en la tabla 5.8.

Tabla 5.8 Proyecto Piloto de Infraestructura Agrícola en el área de La Luisa

Detalle	Descripción	Cantidad
1. Camino parcelario principal		
1) Camino parcelario principal No.1	Nueva construcción	L.=1,986 M.
2) Cruce de caminos	Alcantarilla	7 no
2. Caminos ramales parcelarios		
1) Ramal – 1	Nueva construcción	L.= 806 M.
2) Ramal – 2	Nueva construcción	L.= 539 M.
3) Ramal – 3	Nueva construcción	L.= 697 M.
4) Ramal – 4	Nueva construcción	L.= 729M.
5) Ramal – 5	Nueva construcción	L.= 331M.
	Total	L.= 3,102M.
6) Cruce de caminos	Alcantarilla	10 no
3. Mejoramiento del drenaje		
1) Dragado de zanjas de drenaje	50 M. en cruce de carreteras	L.= 500M.

(2) Progreso del proyecto

Los caminos parcelarios fueron diseñados por el Equipo de Estudio. El IAD suministró las máquinas pesadas de construcción y el Equipo de Estudio estuvo a cargo de la supervisión de todas las etapas de la labor de construcción. Los trabajos se realizaron entre octubre de 2002 y febrero de 2003 durante la estación seca.

5.2.8 Establecimiento de Parcelas Experimentales

(1) Lineamientos del Proyecto

Originalmente, tres parcelas experimentales se establecerían en La Luisa para recoger informaciones básicas sobre cultivos alternativos a la caña de azúcar. Estas parcelas fueron planeadas para ser desarrolladas por el Equipo de Estudio de la JICA y para ser manejadas y mantenidas por un experto enviado por la JICA al IAD. El plan inicial fue establecer tres parcelas de 2 Ha. de acuerdo a los tres tipos de suelos existentes y se planeó sembrar árboles frutales en la mitad del terreno y acacia híbrida en la otra mitad. Sin embargo, la estadía del experto de la JICA fue desafortunadamente acortada y el plan original tuvo que ser revisado porque el manejo de los frutales resultó ser muy difícil sin la presencia del experto japonés.

Al final, el Proyecto Piloto estableció dos parcelas experimentales y se construyó un almacén para las maquinarias agrícolas. Dos parcelas demostrativas (de 2.6 Ha. Y 2 Ha) fueron establecidas después de tener el consenso de los propietarios de usarlas como parcelas experimentales. La parcela más grande fue ubicada próxima al banco genético de árboles frutales JICA-IDIAF y dividida en mitades : una parte para los híbridos

de *Acacia-mangium* (*A.-mangium* por *A.-Auriculiformis*) y la otra parte para Limón Tahití y guayaba (plantones). La pequeña parcela, cerca del río Ozama, fue completamente plantada de híbridos de acacia los días 13 y 14 de octubre de 2002, después que la etapa de inundaciones terminó. Esta plantación fue monitoreada por el IDIAF y la Sub-Secretaría de Estado de Recursos Forestales (SSERF).

(2) Progreso del Proyecto

En enero de 2003, algunos ganaderos cortaron la alambrada de la cerca de la parcela más pequeña plantada de plantas de acacia, provocando los animales daños al 80% de la plantación. Un experto de la JICA que trabajaba con SSERF reparó la cerca y plantó de nuevo las plántulas. En febrero o marzo, dos vacas saltaron la cerca de la parcela y provocaron daños a algunos árboles de acacia, de modo que el experto de la JICA tuvo que replantar de nuevo las acacias dañadas.

Basado en la observación de campo del 20 de mayo de 2003, el crecimiento de las plantas de acacia fue diferente según el lugar. En el terreno experimental mayor, algunos árboles de acacias crecieron hasta 2-3 metros. Por otro lado, los árboles de acacias en el Río Ozama fueron generalmente más pequeños (algunos de ellos tienen una altura de 0.5 metro), probablemente porque la mayoría de las plantas se transplantaron después de sufrir daños por el ganado en enero y porque la competencia con otras plantas es mayor debido al vigoroso crecimiento de las malazas. Para los árboles frutales, las mayorías de las plantas de limón y guava están echando raíces en el suelo y la altura de los árboles es de 1-2 metros para todos ellos. Algunos árboles de limón tienen síntomas de enfermedades pero el crecimiento de los árboles de guava parece promisorio.

5.3 Área Modelo de Grupo B: Área de Los Hatillos I

5.3.1 Condiciones Naturales

(1) Topografía y Geología

Los Hatillos I situado al pie de la Montaña este, que pertenece a la Provincia de Hato Mayor al este de la República Dominicana, está localizado a 4km del sureste de Hato Mayor, donde está localizada la oficina provincial y a 33km al norte de San Pedro de Macorís, que es una de las principales ciudades en el país. Los terrenos del área están en los 69°13’ longitud Oeste y los 18°44’ latitud Norte. Las tierras del área son montañas suavemente onduladas entre 60m y 100m de altitud. El área consiste principalmente de rocas ígneas formadas en el periodo Cretáceos.

(2) Meteorología

Los datos climáticos según la estación meteorológica de Hato Mayor, indica que hay 1,600-Mm. de precipitación anual promedio. De abril a noviembre, llueve más de 100-Mm. por mes y la precipitación excede 200-Mm. en Mayo, Agosto, Septiembre y Octubre. Aunque en la temporada seca, hay más de 50-Mm. de precipitación. Las precipitaciones máximas en 24-horas, 237.3 Mm., se registraron en Agosto de 1979.

El porcentaje de temperatura promedio es de 30 a 34 grados Celsius, mientras que la temperatura mínima está

entre 18 y 22 grados Celsius. El promedio de temperatura anual es 26.2 grados Celsius. El mapa de vegetación indica que Los Hatillos es una parte forestal húmeda subtropical, y hay una rica vegetación natural alrededor del área de estudio.

Tabla 5.9 Datos Climáticos– Hato Mayor

Mes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Pluviometría	(Mm.)	65.8	45.5	63.2	133.3	230.1	156.8	113.7	212.8	203.5	228.6	115.0	66.2	1,634.5
Temp.-Máx.	(grados)	30.4	30.7	31.8	32.3	32.7	33.5	33.9	34.0	33.5	32.8	31.6	30.5	-
Temp.-Prom.	(grados)	24.1	24.3	25.2	25.8	26.8	27.5	27.7	27.7	27.4	26.9	25.8	24.7	-
Temp.-Mín.	(grados)	17.8	17.8	18.6	19.4	20.9	21.6	21.6	21.5	21.4	21.0	20.0	18.9	-

Nota: Pluviometría: 1974-1990, Temperatura: 1953-1987
Fuente: Oficina Nacional de Meteorología

(3) Fuente de agua y aguas subterráneas

No hay ríos aptos para riego, porque el área es montañosa. Hay algunos arroyos en las parcelas pero la cantidad de agua es limitada. El agua subterránea es también difícil, debido a las condiciones geológicas del área y las rocas ígneas impermeables que aparecen en terrenos de poca profundidad. En las áreas residenciales, hay algunos pozos poco profundos, pero no son usados para agua potable por la mala calidad de la misma.

(4) Suelo

Los suelos son arcillosos formados por las erupciones volcánicas creadoras de las rocas ígneas. La profundidad de los suelos en la cordillera son pocos profundos, y no son convenientes para el cultivo. Algunas áreas a lo largo del arroyo mantienen el terreno relativamente grueso, debido a los cambios sedimentarios por la erosión de los suelos en las áreas montañosas. El cultivo intensivo es posible aunque los tipos de cultivo dependen del grosor de los suelos.

Basado en el estudio de zonificación de cultivos realizado por la SEA en septiembre de 1999, el área alrededor de Los Hatillos está clasificada dentro de la clase V (productividad relativamente baja y pobre drenaje, pero es posible aumentar la productividad).

5.3.2 Condiciones Socioeconómicas

(1) Demografía

La población de Los Hatillos, según el censo de 1993, era de 70 habitantes porque los asentamientos no habían sido implementados. La ONE estima que la tasa crecimiento de la población de la provincia de Hato Mayor es de 1.1% al año. Basado en la investigación del Equipo de Estudio, la población de Los Hatillos se estima que era de 2,705 habitantes en el 2001.

(2) Ingreso y gasto

El estudio "Focalización de la Pobreza" realizado por ONAPLAN, indica que el porcentaje de hogares pobres en Los Hatillos es 100%, y 78.9% en Hato Mayor en conjunto.

Las encuestas de hogares de este Estudio muestra que el ingreso personal mensual promedio es RD.$3,450.00, que tiene una desviación pequeña del ingreso mensual promedio del hogar de RD.$4,285.00.

El salario mínimo está fijado oficialmente en un rango de RD. $2,075.00 a RD.$3,415.00 dependiendo del tamaño de la compañía. Así, el ingreso de Los Hatillos es un poco superior que el salario mínimo.

(3) Estructura de la Industria

1) Agricultura y ganadería

La actividad agrícola de Los Hatillos I, compuesta por la producción agrícola y la ganadería, se realiza en 179 parcelas mixtas y 8,700 tareas. La mayoría de las parcelas están distribuidas alrededor de las áreas levemente inclinadas a lo largo del arroyo Chocolate. Las parcelas privadas se localizan alrededor del área asentada. Los grandes campos de caña de azúcar todavía están operando en la vecindad.

El cultivo de arroz en secano es típico en Los Hatillos I. La encuesta reveló que el arroz en secano se introdujo de Los Haitises, donde vivían la mayoría de los asentados. Este sólo puede crecer por la lluvia. Algunas variedades (Mingolo, Enano) son cultivadas y se siembran en mayo/junio y se cosechan 4-5 meses después.

Otros cultivos como maíz, yuca, auyama, plátano, molondrón, guandules, mandarina, mango entre otros se observaron durante el estudio de campo. El IAD tiene una oficina que administra Los Hatillos I y II (AC-430). La oficina tiene los datos de una lista de plantas de ají cachucha, naranja, ñame, batata y caña de azúcar en el área. El área tiene un problema para el cultivo de plátano debido a la Sigatoka negra, pero se han extendido en el área el uso de variedades resistentes.

Tabla 5.10 Producción agrícola en Los Hatillos (AC-403 y AC-430), 2000

(Unid: tarea)

Cosecha	Área Existente	Área Plantada	Área de riego	Área Cosechada	Producción	
Arroz	400	250	-	140	93	QQ
Yuca	357	364	-	131	640	QQ
Molondrón	120	216	-	106	410	QQ
Maíz	210	398	-	95	108	QQ
Chinola	90	30	-	82	120	Mil
Auyama	86	281	-	50	260	QQ
Plátano	80	-	-	30	33	Mil
Guandules	-	60	-	15	30	QQ
Tomate	-	6	-	6	133	QQ
Ají cachucha	13	-	-	5	18	QQ
Ñame	36	35	-	5	40	QQ
Cítricos	255	-	-	-	-	-
Habichuela negra	155	405	-	-	-	-
Batata	53	53	-	-	-	-
Caña de azúcar (fresca)	40	-	-	-	-	-
Habichuela roja	20	65	-	-	-	-
Piña	10	10	-	-	-	-
Cilantro	3	3	-	-	-	-

Fuente: IAD Boletín Estadístico 2000, Vol. 26

Ya que el área está cerca de Hato Mayor, no hay dificultades para conseguir insumos agrícolas. Se observó que un parcelero estaba aplicando agro-químico al arroz en secano. Un esquema de crédito agrícola a

través del Banco Agrícola, estaba funcionando hasta 1998. La razón de la suspensión del esquema de crédito, es que algunos créditos para el cultivo no se amortizaron. En el crédito para ganado, su amortización parece ser mejor que el cultivo.

Dentro del área, hay algunas parcelas manejadas por funcionarios de IAD, y las parcelas juegan un papel importante como campos experimentales y de demostración. Los funcionarios de extensión de la SEA de Hato Mayor vienen a menudo al área, pero los servicios efectivos no son proporcionados.

Las actividades agrícolas, principalmente la producción de leche, se observaron en las partes onduladas del suroeste del área de estudio. A partir de marzo de 2001, 413 cabezas de ganados se mantienen en el área. Se promueve la introducción de ganado de doble propósito : leche y carne.

2) Otras industrias

En el municipio de Hato Mayor, provincia de Hato Mayor a la que pertenece Los Hatillos, en 1990 fue establecida una Zona Franca. Hasta ahora, tres compañías de costura están operando en la Zona. A partir de 2000, estas emplean 518 personas. Fuera de la Zona Franca, también hay pequeñas compañías que producen material de construcción y productos de comida, como panes, queso, etc. La entrevista realizada a los hogares del área de Los Hatillos indica que el 30.9% de los residentes están empleados en agricultura y 27.3% en comercio.

Con algunos canales de venta duplicados, aproximadamente la mitad de los parceleros venden la cosecha a intermediarios, y la otra mitad de la venta al mercado local, incluyendo el mercado público de Hato Mayor y San Pedro de Macorís. Existe poco comercio para la exportación y para los supermercados en Santo Domingo. Aproximadamente el 40% va al Mercado local, y lo transportan en su propio vehículo o en un camión alquilado.

(4) Infraestructura social

1) Caminos

El camino desde la carretera nacional No.4 (San Pedro De Macorís - Hato Mayor) que conduce a la comunidad, está pavimentado (largo 1.1 Km., ancho 7.5 M.). El acceso al camino local hacia la comunidad no está pavimentado (ancho: ~ 7.3 M.). El camino dentro del asentamiento extendiéndose al sureste no está pavimentado y tiene 6 M. de ancho.

2) Abastecimiento de Agua Potable

Los Hatillos tiene dos sistemas de abastecimiento de agua construidos en 1993. Uno de los sistemas cubre el lado este, con agua proveniente de una planta de filtración que se alimenta de las aguas del río Iguamo, localizado a 8 Km. al sur de la comunidad. El agua es almacenada en un tanque elevado cerca de la escuela, y entonces se distribuye a cada casa. Aunque el sistema sólo funcionó por seis meses después de su construcción en 1993, debido a la débil presión. El otro sistema cubre el lado oeste de la comunidad, el agua era suministrada de dos pozos, usando bombas sumergibles. Este sistema tampoco funcionó bien, porque un pozo tuvo daños hace tres años. En la actualidad, sólo un pozo que cubre 40 casas está

funcionando. Ya que la calidad del agua del pozo no es buena para tomar, el agua distribuida se utiliza para lavar y bañarse. Por cada cuatro o cinco hogares se tiene un pozo poco profundo para lavar y bañarse. El agua de lluvia es también una fuente importante para los hogares. La mayoría de los hogares paga RD.$20.00 por 5 galones de agua potable, por es el gasto en agua potable para uso de la casa es muy elevado para el nivel de ingresos.

3) Drenaje

Básicamente cada casa tiene inodoros de fluxómetro conectado al sistema de drenaje. El drenaje es por medio de tuberías y tratada en un estanque de tratamiento biológico.

4) Electricidad

La electricidad viene de Hato Mayor. Las líneas de suministro eléctrico de 110 V, fueron distribuidas por toda la comunidad. Los transformadores también están localizados en un intervalo regular.

5) Teléfono

El servicio telefónico esta disponible. Los teléfonos públicos están localizados por ejemplo, enfrente de la oficina de la policía.

6) Viviendas

Los asentamientos de Los Hatillos fueron planeados y construidos por el sector público, incluyendo los caminos, la mayoría de las casas, el abastecimiento de agua, drenaje y facilidades públicas (escuela, clínica). La mayoría de las casas de estructura de bloques, fueron construidas por el sector público en el mismo proyecto. Algunas de las casas tienen una estructura de madera simple.

7) Salud Pública

Hay una clínica rural en Los Hatillos, la cual provee consulta, cuidado médico primario y algunas medicinas. Su personal en un doctor, una enfermera y una auxiliar. El doctor recibe diariamente de 35 a 40 personas para consulta. Los tipos de enfermedades por consulta son 1) gripe y enfermedades respiratoria (80%), 2) enfermedades gastrointestinal, incluyendo parásito (10%), y 3) otras (10%). El doctor y la enfermera a veces coordinan jornadas de vacunación realizadas por promotores de salud, y provee educación para la salud como planificación familiar, a las personas en el área. Según el doctor, los mayores problemas de las clínicas son 1) no hay suficiente espacio, 2) insuficiente medicinas, como antipiréticos, anti-inflamatorio, o antibióticos como penicilina, y 3) no hay trabajadores para limpiar y lavar.

Hay una botica popular en el mismo edificio de la clínica y manejado por otras personas que trabajan para la clínica. Había más de 55 tipos de medicina almacenadas en la botica popular en la hora de visita. La secretaria dijo que a veces los antipiréticos, las medicinas para la epilepsia y enfermedades gastrointestinales y vitaminas se agotan.

Según el informe de enfermedades ocurridas durante el período del 29 de Abril al 2 de Junio de 2001 realizado por la clínica rural, 64% de las enfermedades son fiebre alta y enfermedades respiratorias, mientras 16% y 11% son considerados por diarrea y enfermedad vaginal. Se reportan 44% casos de

diarrea en aquellos niños menores de cinco años de edad (7%-menos de un año de edad, y 37% - uno a cuatro años de edad).

Hay nueve promotores de salud y un supervisor empleados por SESPAS en Los Hatillos y ellos llevan a cabo investigaciones de salud, vacunación y alguna educación para la salud en el área. Hay un comité de salud con 15 miembros. El comité a veces coopera con los promotores de salud, participa en la educación en salud y pide algunos proyectos a ONGs, como Medicus Mundi Madrid (España), ADOPLAFAM (doméstico) o a Red Salud (USAID). En el área, la coordinación y cooperación entre la clínica rural, los promotores de salud y el comité de salud parecen ser comparativamente bien organizados.

Casi todas las casas tienen un inodoro de fluxómetro propio y el sistema de desagüe conectado con las tuberías de cada casa (la mayoría de las viviendas se construyeron en el momento de la repoblación y ellos están realmente estandarizados en lo que se refiere al área del terreno, número y diseño de cuartos, materiales empleado y apariencia). Sin embargo, las personas tienen que traer el agua a sus inodoros de fluxómetro, porque el sistema de suministro de agua no está propiamente activo. No hay ningún servicio de recolección de basura en el área y en cada hogar queman o tiran la basura cerca de la casa.

8) Educación

Hay un gran Centro Educativo en la comunidad de Los Hatillos, que sirve como una escuela de nivel básico durante el día (en la mañana y en la tarde) y como una escuela de educación adulta en la noche. La distribución del área es como sigue.

- Número de alumnos para el nivel básico

Grado	Pre-escolar	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7to	8vo	Total
Clases	4	5	6	5	4	3	2	2	1	32
Estudiantes	128	173	273	183	169	121	87	56	40	1,230

- 32 turnos de profesores con 16 profesores
- 16 salones de clases, y una biblioteca con suministro de electricidad
- sistema de abastecimiento de agua (ahora sin trabajar, inodoro de fluxómetro)
- área del espacio: 11,017 M^2, área piso: 746 M^2
- Número de estudiantes para educación adulta (en la noche, 6:00-9:30) (1999-2000)

Grado (Grado correspondiente al nivel básico)	1er ciclo				2do ciclo				3er ciclo		Total	
	1er año		2do año		1er año		2do año					
	(1 – 2)		(3)		(4 – 5)		(6 – 7)		(8)			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Estudiantes	7	21	9	20	8	20	8	21	7	15	39	97
	28		29		28		29		22		136	

- Cinco profesores para la educación de adultos

Según el director, los problemas de la escuela son, 1) el número de clases (salones) y los profesores no son suficientes, 2) no hay salón de reuniones, 3) poco material didáctico y poco número de libros en la

biblioteca, 4) no hay abastecimiento de agua (actualmente suministrada por la brigada de bomberos). Según la persona encargada del departamento de desarrollo social en la oficina de proyectos del IAD, existen grandes problemas de educación en la comunidad "no hay secundaria (nivel medio) en la comunidad".

5.3.3 Plan de Desarrollo

(1) Propuesta de Generación de ingresos

1) Plan de desarrollo agrícola

En Los Hatillos I, hay cuatro propuestas para el plan de desarrollo agrícola: (1) rehabilitación o desarrollo de la Infraestructura Agrícola, (2) aumento de Uso Eficiente de Suelo, (3) Mejoramiento de la Eficiencia en la Producción Agrícola, e (4) Introducción del Agro-procesamiento. La primera propuesta intenta principalmente aumentar la cantidad de producción, pero los componentes principales incluyen el mejoramiento del camino a la parcela y la construcción de bebederos para el ganado. La segunda intenta también aumentar la cantidad de producción por la utilización activa de tierra no cultivada. La tercera incluye dos propósitos, a saber, el incremento de la cantidad de producción a través de buenas prácticas de cultivo y la mejora de calidad del producto. La cuarta propuesta intenta aumentar el ingreso de los parceleros a través del valor agregado al producto agrícola procesado.

Para el plan de desarrollo agrícola en Los Hatillos, se consideraran algunos puntos con relación a los levantamientos mencionados debajo.

Condiciones Especificas	Acercamiento relacionado	Causas
Ya que el área está localizada en una zona montañosa, no hay ríos convenientes para el desarrollo del riego. incluso, las condiciones geológicas no son buenas al desarrollo de aguas subterráneas.	(1), (3)	El desarrollo de la infraestructura agrícola no incluye el desarrollo de riego, pero el riego a pequeña escala, utilizando bombas portátiles es posible en algunos arroyos. La práctica Agrícola de lluvias alimentadas es necesaria.
Hay algunas áreas sin utilizar en la parte sureste.	(2)	Si el área no es conveniente para cultivos, la crianza de ganado está considerada.
En la parte sureste y oeste, ganado y cultivo, principalmente la producción de leche, es practicada.	(1), (3), (4)	El desarrollo de facilidades para el ganado y la extensión de servicios, ambos son necesarios. El procesamiento de leche es también posible.

2) Desarrollo de la Micro-industria

Los Hatillos está localizado cerca de Hato Mayor, la cual es la ciudad capital de la provincia de Hato Mayor. La generación de ingresos adicionales depende de como se aprovechen las oportunidades de empleos en Hato Mayor y las factorías existente, o de aquellas localizadas en las localidades cercanas. La introducción de cursos técnicos en la educación media puede contribuir a la obtención de oportunidades de empleo. En adición, el entrenamiento vocacional por INFOTEP debe ser promovido al través de la oficina regional en Hato Mayor.

(2) Propuesta de Mejoramiento de las Condiciones de vida

En orden de asegurar las condiciones de vida básicas y mejorar el medio ambiente, se dirigirá el siguiente

plan;

1) Camino

El Pavimento del camino está considerado en un tiempo largo. El servicio de transporte público podría introducirse para facilitar el transporte a Hato Mayor para la escuela y negocios.

2) Abastecimiento de Agua Potable

Se requiere que el agua potable debe estar disponible regularmente utilizando el sistema de abastecimiento de agua de INAPA.

3) Salud Pública

Para resolver el problema del espacio pequeño, debe construirse una residencia para el doctor. Adicional a las medicinas y al material gastable, SESPAS debe proveer los equipos.

Serios problemas en el área de salud pública podrían ser causados por las aguas contaminadas, como la diarrea. La rehabilitación del suministro de agua y la educación y promoción sanitarias sobre el manejo del el agua y las comidas, debe implementarse inmediatamente. Tomando ventajas de las actividades bien organizadas de cooperación y promoción de salud entre la clínica, promotores de salud y comités de recuperación, las actividades de promoción de salud eficaces deben ser reforzadas, para resolver los problemas complicados, como la prevención de las enfermedades de las mujeres o la planificación familiar (algunas familias en el área tienen muchos niños con un pequeño intervalo de edad).

4) Educación

Completar el nivel de educación básica es la meta común para todos los niños. Para lograr alcanzar las normas de SEE para la población estimada de Los Hatillos para el 2015, se necesitarán 23 salones de clases y 46 turnos de profesores, mientras que el actual número de clases por grado varía desde uno (8° grado) a seis (2° grado). Un plan recomendable es organizar 5 tandas desde el nivel inicial hasta 8° grado del nivel básico, o hacer un incremento de siete salones de clases y catorce turnos de profesores. La construcción de un salón de reuniones/conferencias también se propone para la escuela de modo que esta tenga una función medular en la promoción del intercambio de información y actividades de edificación mutua entre los profesores de las áreas vecinas.

En cuanto a la educación de nivel medio, la introducción de un curso técnico puede proponerse para promover las industrias y así corresponder a demandas más altas de personal capacitado. La realización de cursos industriales a nivel medio de educación puede recomendarse para el desarrollo industrial del área y para cumplir con los requerimientos de un nivel más alto de la fuerza laboral en el futuro. Lo mejor sería que la ubicación se hiciera en alguna parte en Hato Mayor. Como un plan de desarrollo educacional del área, se proponen medidas para que haya posibilidades de acceder a los cursos que se impartan en Hato Mayor. La educación de adultos la realiza la SEE en Los Hatillos. En el futuro, debería promoverse el uso del tiempo para el aprendizaje y adquisición de conocimientos prácticos y habilidades, tales como computadora o lecciones de conversación de inglés, o disfrutar de programas culturales. La promoción debe hacerse

basada en el trabajo voluntario y en la autoayuda.

5) Drenaje

Según la calidad del agua de descarga tratada, el sistema de drenaje existente debe rehabilitarse y mejorarse.

6) Manejo de desechos sólidos

El reciclaje debe promoverse en el orden que disminuya la cantidad de desechos sólidos y utilizar los recursos efectivamente. El reciclaje pueden ser un negocio lucrativo vendiendo metales, vidrio etc. Es indispensable tener la cooperación de los residentes en la separación de desechos. Como primer paso, alguien o ONGs deben guiar y educar a las personas locales para entender la importancia y manera de reciclar.

7) Electricidad

Se recomienda la expansión del sistema de electricidad regular y seguro.

8) Teléfono

El mejoramiento del sistema telefónico es recomendado.

9) Vivienda

La vivienda es el lugar básico para habitar y es básicamente una responsabilidad individual. El sector público promoverá y guiará las personas a ser capaces de tener casas seguras e higiénicas. Entre las políticas de viviendas, la facilidad de préstamos para la vivienda y el cumplimiento normas y reglamentaciones serían medidas eficaces.

5.3.4 Selección de los Proyectos Piloto

A través de una serie de talleres sostenidos con los parceleros en Los Hatillos I, (agua potable, mejora del pasto, vacunación de ganado, análisis de suelo, educación, desarrollo de industria local) fueron finalmente se eligieron propuestas. Estas alternativas se examinaron desde el punto de vista del criterio de la selección de Proyectos Piloto. La planificación de uso de suelo con los cultivos experimentales a pequeña escala, usando mapas topográficos hechos por el Equipo del Estudio, después del análisis de suelo fue seleccionada como la más esencial para los parceleros en Los Hatillos I. El tratamiento de agua potable también era un problema urgente a ser resuelto. Estos dos proyectos, "planificación de uso de suelo" y "agua potable" fueron seleccionados.

5.3.5 Proyecto Piloto para Planificación y Uso del Suelo

(1) Taller de estructuración del proyecto

Para realización del Proyecto Piloto de Soporte al Planeamiento de Uso de Suelo en Los Hatillos, las personas participaron en una serie de talleres en junio de 2002, con una asistencia de entre once y veinte agricultores.

(2) Lineamientos del Proyecto

Durante la serie de talleres celebrados de mayo a noviembre de 2001, los parceleros expresaron la necesidad de tener la información apropiada sobre el uso de suelo. La tierra fue distribuida sin ningún análisis de suelo, donde las condiciones del suelo difieren de área en área, con el predominio de una capa delgada de suelo. Los objetivos del Proyecto Piloto son: (1) tener una apropiada información sobre uso de suelo, (2) apoyo a los parceleros y al personal de extensión del IAD/SEA sobre planificación y uso de suelo (preparación de un diseño para mejorar el uso de suelo por medio de parcelas demostrativas según su tipo), y (3) diseñar un sistema de mejoramiento de suelo (sistema de mejoramiento de cultivo). El Estudio del Proyecto Piloto cubrirá del (1) al (3). Sin embargo, se propuso que los parceleros implementaran las parcelas demostrativas por ellos mismos con el apoyo necesario de SEA/IAD. El resumen del plan original del proyecto hecho en diciembre 2001 es como se muestra abajo.

Beneficiarios

Todos los parceleros en el área de Los Hatillos.

Contenido

Hacer un estudio de y clasificación de suelo en toda el área de Los Hatillos I, y preparar el diseño sobre el uso de suelo propuesto por los agricultores para las parcelas demostrativas. Se incluyen las siguientes actividades para ser implementadas.

- Estudio y clasificación de suelo con preparación de mapas de pendientes, uso actual del suelo, taxonomía del suelo y clasificación por uso típico del suelo.
- Encuesta sobre uso actual de la tierra e intención sobre mejoramiento de uso de suelo.
- Diseño mejorado de uso de suelo para los agricultores seleccionados según el uso y tipo de suelo.

(3) Progreso del proyecto

Siguiendo la idea del Equipo de Estudio, la JAD llevó a cabo una investigación de suelo con barrena en 79 parcelas de un total de 148 en toda el área. El análisis físico y químico de suelo se realizó en tipos de suelo representativos identificados en la investigación de suelo hecha con barrenas. Los mapas de pendiente, uso actual de suelo, taxonomía y clasificación de suelo fueron elaborados. El comité de trabajo del Proyecto Piloto estuvo formado por 20 miembros. Estos estaban deseosos de aprender y asistir a cada taller.

Básicamente los miembros del comité aceptaron las ideas. Durante los talleres, el plan de implementación del proyecto fue formulado enfatizando en la completa participación del grupo de agricultores, no solamente asistiendo a las investigaciones de suelo en las parcelas individuales, sino también a las actividades de grupo para identificar y remediar los problemas en sus parcelas. Sin embargo, la mayoría de los agricultores no fueron tan cooperadores en las actividades del proyecto. Una de las razones principales puede estar relacionada con la antipatía de los agricultores hacia el IAD desde el establecimiento de los asentamientos.

Finalmente, se elaboraron tres mapas de clasificación de suelos para vegetales y cultivos anuales, frutales y pastos basados en la investigación de suelos del Proyecto Piloto. Basado en los mapas de clasificación de suelo, seis parcelas demostrativas, dos parcelas para uno de los tres tipos de usos de suelo se seleccionaron de acuerdo a la clasificación de suelo. Entonces la Oficina de Planificación de la oficina central del IAD emprendió la formulación del plan para establecer las parcelas demostrativas, que incluía las partes siguientes (F 5.16 – 5.20):

- Plan de cultivo (plan de siembra con los requerimientos de inversiones en las parcelas).
- Costo estimado de desarrollo de las tierras agrícolas (costo de desarrollo de facilidades de irrigación por bombeo a pequeña escala).
- Costo y retorno.

Los Departamentos de Producción y Planificación del IAD hicieron una investigación de campo junto al Departamento de Ingeniería con vistas al establecimiento de las parcelas demostrativas. Ellos recomendaron que las parcelas demostrativas de frutales y pastos debían establecerse tan pronto como fuera posible y observaron que el establecimiento de las parcelas demostrativas de vegetales y cultivos anuales tomaban tiempo para ejecutar el plan de implementación. Una propuesta fue hecha por el IAD para que los agricultores de las parcelas de frutales y pastos obtuvieran créditos con el Banco Agrícola con un arreglo especial de parte del IAD. Sin embargo, los agricultores rechazaron la propuesta porque la mayoría de los agricultores estaban endeudados o no estaban interesados en conseguir créditos. Entonces, el IAD de la oficina de Los Hatillos trató de obtener el apoyo de la oficina central del IAD y de la oficina de la SEA en Hato Mayor. Desafortunadamente casi no se logró el apoyo esperado por los agricultores de 50 galones de combustible y el aporte de un tractor alquilado de la SEA porque el IAD no disponía de presupuesto para implementar las parcelas demostrativas. Con la cooperación de los agricultores de las parcelas de pastos se hizo la preparación de tierra y la siembra de pastos mejorados cubriendo ellos mismos los costos. Los agricultores de las parcelas de frutales y vegetales aún esperaban por la ayuda técnica y financiera de parte del IAD en el periodo de investigación de campo en la evaluación final.

5.3.6 Proyecto Piloto para el Mejoramiento del Uso y Abastecimiento de Agua

(1) Estructuración de los talleres del proyecto

El Proyecto Piloto de Mejoramiento del Uso y Abastecimiento de Agua consta de dos componentes:

- Educación para la Salud
- Perforaciones para la construcción de pozos profundos

La parte de la comunidad que participa en el proyecto está formada íntegramente por el sexo femenino. Las mujeres están asociadas en el Club de Madres y la Asociación de Mujeres y aparentemente existen diferencias entre ambas organizaciones. Se seleccionó un comité para integrarse a los trabajos del Proyecto Piloto y se eligieron integrantes de ambos grupos. En algunas ocasiones participaba en los talleres solamente una de las dos organizaciones y la mayoría de los casos se mezclaban en una proporción muy dispareja. Aunque las

asociaciones se mantienen activas y participan en buen número en sus reuniones internas, en la mayoría de los casos, la asistencia a los talleres fue baja, atribuida en parte a las diferencias entre las asociaciones. En talleres sucesivos se explicó continuamente que el estudio de la disponibilidad de aguas subterráneas sólo se haría, pero no se llevará a cabo la instalación de ningún sistema de suministro ni de bombeo. A pesar de saber que sólo se haría la perforación, la comunidad mantiene el entusiasmo porque en el lugar existe una fuerte necesidad de agua potable.

(2) Lineamientos del proyecto

Antes de la formulación del plan de operación, el alcance del Proyecto Piloto fue limitado por; ejemplo, el diseño de los componentes principales para el mejoramiento del uso de agua y el abastecimiento de agua se limitaron a las investigaciones de la disponibilidad de agua subterránea; y se le explicó a los participantes de los talleres de estructuración. El proceso siguiente para el proyecto fue propuesto por el Equipo de Estudio y acordado con los participantes de los talleres.

(a) Estudio sobre las condiciones de uso de agua corriente de 50 a 100 casas
- Cuestionario de prueba sobre manejo de uso del agua y enfermedades relacionadas al agua
- Prueba de calidad del agua en las casas.

(b) Estudio de tratamiento de agua individual y buen manejo de uso del agua
- Seminario sobre agua y salud
- Talleres sobre los resultados del Estudio y buen manejo de uso de agua.
- Demostración de tratamiento de agua individual y comunitario (Clorinación, hervida o Filtrada) y otras para el buen manejo de uso de agua
- Estudio de tratamiento de agua individual y comunitario (dos o tres meses) y otros bienes

(c) Manejo de uso de agua
- Talleres sobre evaluación de estudio individual y comunitario de tratamiento de agua Otro para el buen manejo del uso del agua

(d) Talleres sobre el Plan de Operación para tratamiento individual y comunitario del agua y otro para el buen manejo del uso del agua

Durante los talleres para la formulación del plan de operaciones, los participantes tenían la intención de llevar cuestionarios de prueba por ellos mismos, y se agregaron en el plan de operación actividades para la discusión del tema de estudio y entrenamiento.

Para el tratamiento del agua en las facilidades públicas, la instalación de filtros se discutió con la condición de contribuir con el 10% del costo inicial y establecimiento o nombramiento de una organización para la operación y mantenimiento de cada uno de ellos. Se acordó la instalación en la escuela, en la clínica rural y el pre-escolar / lugar de reunión para mujeres de la asociación.

(3) Progreso del proyecto

1) Mejoramiento del uso de Agua

Una organización para la implementación se estableció en los talleres celebrados.

En el plan de operación formulado durante la estructuración de los talleres se prepararon, las especificaciones técnicas y se les explicaron a las ONGs. Después del sometimiento de presupuesto de las ONGs, se seleccionó una ONG llamada CEDEE (Centro Dominicano de Estudio de la Educación). Se contrató la ONG para la implementación del proyecto. La ONG seleccionada implementó el proyecto bajo la supervisión del Equipo de Estudio y la participación de las contrapartes del IAD.

(a) Encuestas sobre uso actual del agua (cuestionario sobre modos de uso de agua y enfermedades relacionadas uso del agua)

A finales de julio de 2002, se llevó a cabo una encuesta en 90 viviendas para entender las actuales condiciones de uso de agua en los hogares (antes de la implementación del Proyecto Piloto). Preguntas que incluían datos de composición familiar/ingresos/gastos, volumen de agua usado en las estaciones seca y lluviosa, modos de almacenamiento de agua en las casas, tratamiento del agua dentro de las casas y morbilidad de las familias.

En un encuentro con los miembros de Comité Ejecutivo del proyecto expresaron la opinión de que ellos querían realizar las encuestas, y todas las partes (CEDEE, IAD y JICA Study Team) estuvieron de acuerdo en la participación como voluntarias de las dos asociaciones de mujeres. Antes de visitar las casas para las entrevistas, explicaciones y modificaciones al cuestionario fueron hechas para una fácil y apropiada entrevista por los miembros participantes, y una adicional explicación e instrucciones. Los entrevistadores trabajaron en pareja. Los resultados del cuestionario se presentan más abajo.

Ingresos/gastos: La mayor parte de los hogares tienen ingresos de RD. $ 1,200.00 ó RD. $2,500.00-RD. $5,000.00 por mes. Cerca de la mitad de las casas gastan menos de RD. $100.00 para obtener agua potable. Más de la quinta parte de las casas gastan entre RD. $200.00 y RD. $500.00.

Volumen de agua consumida: En la estación lluviosa y húmeda, se consume un volumen de agua casi constante, 235 litros/ día/vivienda, 0.5% más que en la estación seca. La división del volumen de agua de acuerdo a la fuente se presenta más abajo. Naturalmente, el uso del agua de lluvia es completamente limitado en la estación seca. Volúmenes considerablemente más pequeños de agua de pozo son consumidos en la estación seca comparada con la estación húmeda. La gente tiene que comprar agua costosa a los camiones cisternas o botellones de agua en la estación seca. El agua de lluvia es una importante fuente de agua para tomar y en la estación seca la gente tiene que comprar agua embotellada (botellones). Más de la mitad de las casas respondieron que la principal fuente de agua de tomar era de lluvia en la estación lluviosa y el agua embotellada (botellones) en la estación seca.

Almacenamiento de agua en las viviendas: El agua de tomar es almacenada en envases plásticos

(90%), de aluminio (7%) o en tinajas (3%). Los envases para agua de tomar están colocados en la cocina/comedor (64%), sala/habitación familiar (20%), otras habitaciones de la casa (14%), o fuera de la casa (2%). El contenedor o envase para el agua de tomar tenía tapa (90%), y estaba cubierto por una tapa (78%) al momento de la entrevista. Además, el contenedor o envase para el agua de bañarse estaba colocado fuera de la casa (44%) tenía tapa (26%) y estaba cubierto por una tapa (22%) cuando se hizo la entrevista.

Tratamiento del agua en las casas: La mayoría de las casas (79%) trataba el agua, de las cuales el 86% (o el 68% del total) trata el agua con cloro. Sin embargo, el 38% de las casas donde se trataba el agua (o el 30% del total) trata el agua una vez por semana, y el 7% (o el 5.5% del total) trata el agua con aspirina. Podría haber problemas con los métodos y frecuencia de tratamiento.

Morbilidad de la familia: Sería difícil identificar que algunas enfermedades sean causadas por la mala calidad del agua o por otras razones como malas condiciones de los alimentos, especialmente para aquellas enfermedades oral-fecales. Sería también difícil conseguir informaciones confiables de respuestas recibidas de los residentes a través de entrevistas hechas por voluntarios. Por tanto, las preguntas sobre morbilidad se hicieron de una manera muy simple.

En el último año, el 70% de las viviendas contestaron que algunos miembros de la familia tuvieron alguna enfermedad. En el mismo periodo, 57% de los niños, 24% de las mujeres adultas y 13% de los hombres adultos estuvieron afectados de algunas enfermedades.

(b) Análisis de la calidad del agua

Varios tipos de fuentes de agua fueron analizados, incluyendo pozos individuales/comunitarios (5 muestras), camiones cisternas (2 muestras), agua embotellada (botellones abiertos momentos antes, 2 muestras), agua de pequeños envases (agua de fundas plásticas, una muestra, normalmente vendidas a RD. $1.00 y las que los niños frecuentemente compran y beben), manantial dominicano (dos muestras), y agua almacenada en las casas (22 muestras).

Coliformes fecales (Coliformes-faecales) fueron detectadas en un 84% (76 muestras), incluyendo una muestra de agua justamente después de haber sido abierta. No fueron encontradas Pseudomonas en ninguna de las muestras. Todas las aguas de los pozos, incluyendo aquellas almacenadas en las casas tienen dureza superior a 300 MG. / L. Muestras de agua de camiones cisternas tenían dureza de 274 MG. /L. ó 306 MG. /L. El límite de dureza establecido para agua de tomar en República Dominicana es de 500 MG. /L. y ninguna de las muestras tuvo una dureza superior a este límite.

2) Desarrollo de las actividades

El "Taller de resultado de las encuestas y métodos apropiados de uso del agua" se celebró antes del "Seminario sobre agua y salud" sin que se siguiera el plan original.

(a) Taller sobre resultados de las encuestas y métodos apropiados de uso del agua"

Talleres para mostrar los resultados de los cuestionarios de las encuestas y discusión de las maneras de análisis, así como la formulación de un plan de acción fueron llevados a cabo de mediados a finales de agosto de 2002. Un plan de acción formulado en el taller fue mostrado. Los resultados de los análisis de agua no fueron presentados antes del taller de planificación debido a la tardanza en los trabajos de análisis de la calidad del agua.

Como resultado del taller de planificación, el proceso original de "Prueba – Evaluación – Plan para la implementación completa – Implementación completa" fue cambiado a "Plan- Campaña /Promoción para la implementación completa"

Acción	Contenido	Objetivo	Responsabilidad	Recurso	Mes
Taller para sensibilizar sobre la calidad del agua.	Resultados de las encuestas.	Saber las condiciones de uso de agua y mejorarlas.	Cedee, IAD, Asociación de Mujeres	Resultados de la encuesta, etc.	Sep.
Visitas educacionales familia por familia para mejorar el uso de agua.	Métodos para mejorar el uso del agua y el ambiente.	Identificar los modos de uso de agua y conservación.	Cedee, Asociación de Mujeres, Asoc. de Padres y Maestros	Materiales educativos	Oct-Nov.
Entrenamiento y entrega de cloro.	Información para adecuar el uso del cloro en las casas.	Usar cloro adecuadamente en cada casa.	Asociación de Mujeres, IAD y estudiantes	Cloro, goteros, calcomanías	Oct.
Campaña de promoción y educación de la salud en cada familia.	Métodos y recomendaciones para reducir la contaminación.	Aplicar los conocimientos para prevenir las enfermedades y mejorar el ambiente.	Los relacionados con la escuela, Asociación de Mujeres y grupos de salud	Materiales educativos	Nov.
Instalación de filtro para purificar el agua.	Uso y mantenimiento de los filtros.	Hacer contribuciones para la instalación de los filtros.	Cedee	Equipo de Operación	Nov.

(b) Seminario sobre agua y salud

El 7 de septiembre, se llevó a cabo un seminario sobre agua y salud y se hizo la presentación de resultados del cuestionario de las encuestas y análisis de la calidad del agua. Una compañía teatral invitada al seminario representó un drama social sobre uso de agua. Una presentación sobre agua y salud fue también realizada. Unas 82 personas, incluyendo miembros de las dos asociaciones de mujeres, IAD, Cedee, así como el director de la escuela participaron en el seminario.

(c) Talleres de educación para el mejoramiento del uso del agua

Las siguientes actividades fueron llevadas a cabo desde principios de septiembre hasta principios de octubre. La opción de hervir el agua no fue aplicada por la dureza del agua y los altos costos.

i) Talleres de autoestima y manejo de conflictos.
ii) Talleres para decidir como implementar las campañas (taller de creatividad).

iii) Taller de promoción de las actividades de organización.

iv) Reunión con el director de la escuela para discutir sobre la participación de los estudiantes de la escuela en la campaña e instalación de filtros.

v) Taller de mejoramiento del uso del agua.

vi) Taller para la recolección de las contribuciones de los residentes para los filtros.

vii) Taller para la formulación de un plan de implementación de la campaña.

(d) Taller de tratamiento de agua (clorinación)

Un taller de educación de uso del agua y enfermedades, entrenamiento y entrega de materiales para la clorinación fue llevado a cabo el 11 de octubre. El número de participantes, tanto hombres como mujeres, alcanzó el número de 66 personas.

(e) Campaña/promoción para mejor uso del agua

Las siguientes actividades y campañas de promoción fueron llevadas a cabo desde mediados de octubre hasta principios de noviembre.

i) Muchos estudiantes entregaron folletos, explicaron sobre la importancia del mejoramiento del uso del agua y de cómo clorinarla, y colocaron calcomanías en las paredes de las entradas de las casas, aplicaron horas de clases de servicios públicos en estudios sociales de octavo grado, los días 12 y 13 de octubre. Miembros del comité de salud también participaron.

ii) Supervisión para monitorear la clorinación en cada una de las casas.

iii) Participación en las fiestas patronales presentando un drama social sobre uso del agua por una compañía teatral. Aproximadamente 400 personas (200 hombres, 100 mujeres y 100 niños) vieron el drama.

iv) Pintura en las paredes del centro comunal y la escuela.

v) Pintura/dibujo de afiches para la campaña por los estudiantes de la escuela.

vi) Composición de poemas.

3) Instalación de filtros

En un principio, la instalación de los filtros fue planeada para la escuela, la clínica rural y el kindergarten (pre-escolar) que es también el salón de reuniones de una asociación de mujeres. Sin embargo, la instalación en la clínica rural no fue realizada por las dificultades para realizar la recolección de fondos de contribución. Tampoco se instaló ningún filtro en el kindergarten/salón de reuniones por los problemas de seguridad, mantenimiento, obtención de fuentes de agua y colecta de fondos de contribución y mantenimiento. Un gran sistema de filtros con capacidad de purificación de 12 galones / minuto y sistema de auto-limpieza fue instalado. La contribución del 10% fue usada en los costos de compra y los trabajos de instalación.

Como fuente de abastecimiento de agua del sistema de filtros, se determinó usar uno de los pozos perforados por la JICA. Otra ONG, llamada Ce-mujer, tomó el trabajo como parte de un proyecto de

abastecimiento de agua a las escuelas y casas vecinas a esta, después de conocer las informaciones sobre capacidad de producción y calidad del agua (problemas de coliformes y dureza).

4) Construcción de pozos de prueba

El taller para la construcción de pozos de prueba fue realizado en Los Hatillos el 3 julio de 2002. Un miembro del Equipo de Estudio de JICA explicó el contenido del plan de construcción a los participantes de los talleres. En el taller, los participantes formaron un comité para el proyecto y el plan de operación. Los participantes realizaron los trabajos para sugerir y seleccionar los lugares para perforar los pozos, y los caminos que conducen a estos. Las responsabilidades del comité eran informar el progreso de cada trabajo.

- Los miembros del comité, el Equipo de Estudio de JICA y el IAD, el 9 julio de 2002 discutieron y confirmaron tres lugares propuestos para hacer las perforaciones. El trabajo de perforación comenzó el 13 agosto de 2002. Tres pozos de prueba, incluyendo las pruebas de acuíferos y el análisis de la calidad del agua fueron completados en agosto.

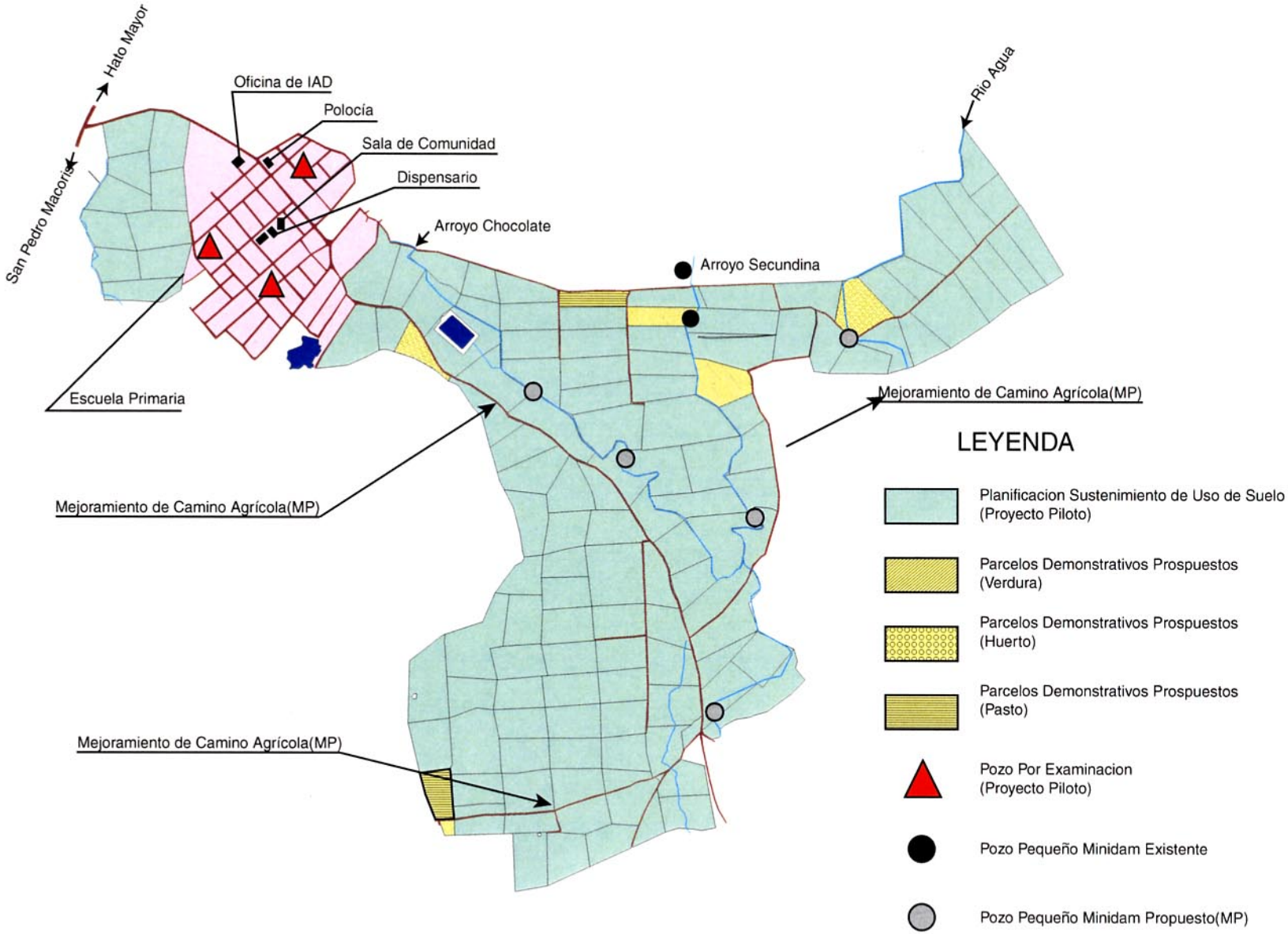

Figura 5.11 Mapa de Locación de Proyectos Piloto, Área de Los Hatillos I

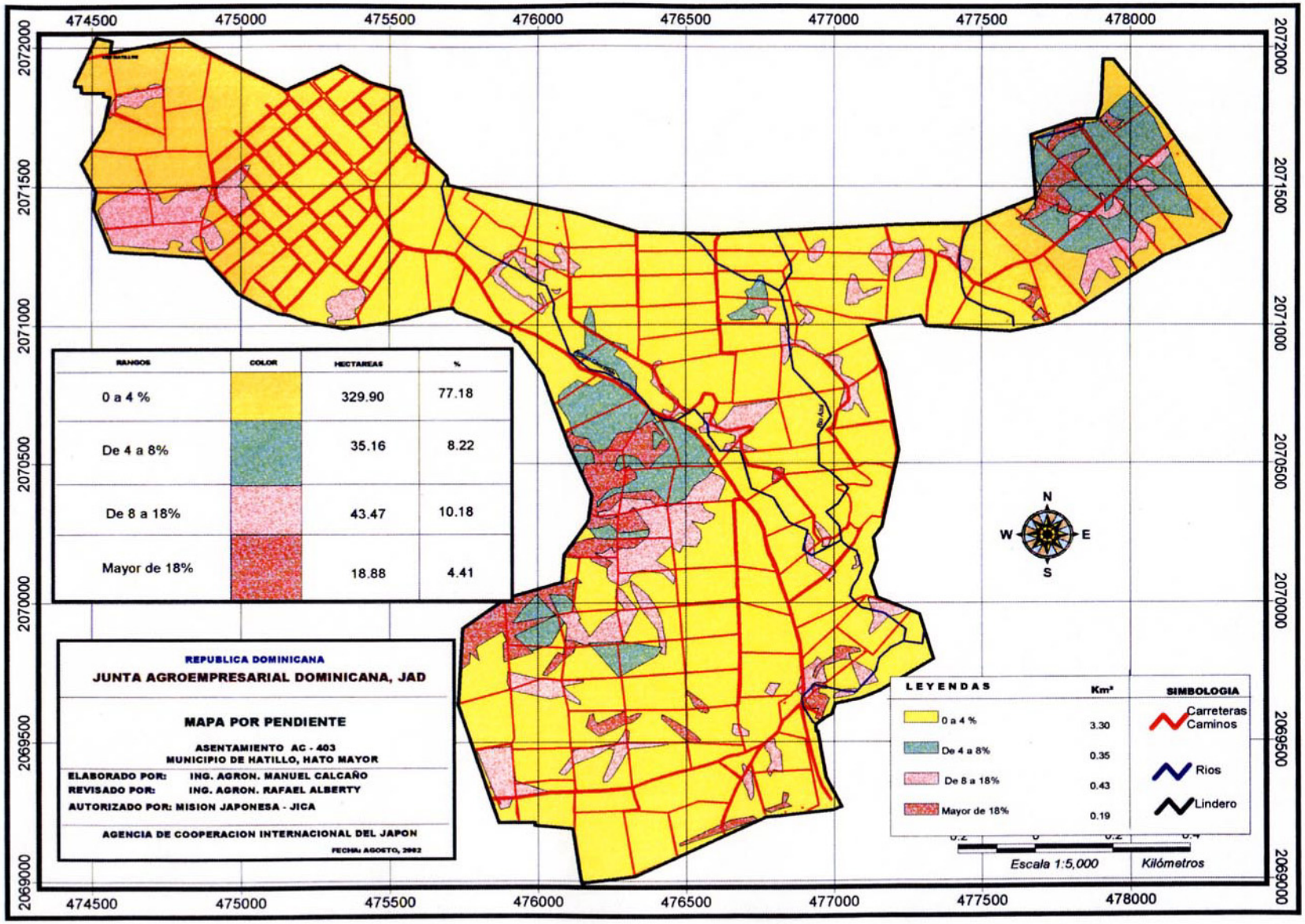

Figura 5.12 Mapa de Pendiente en Área de Los Hatillos I

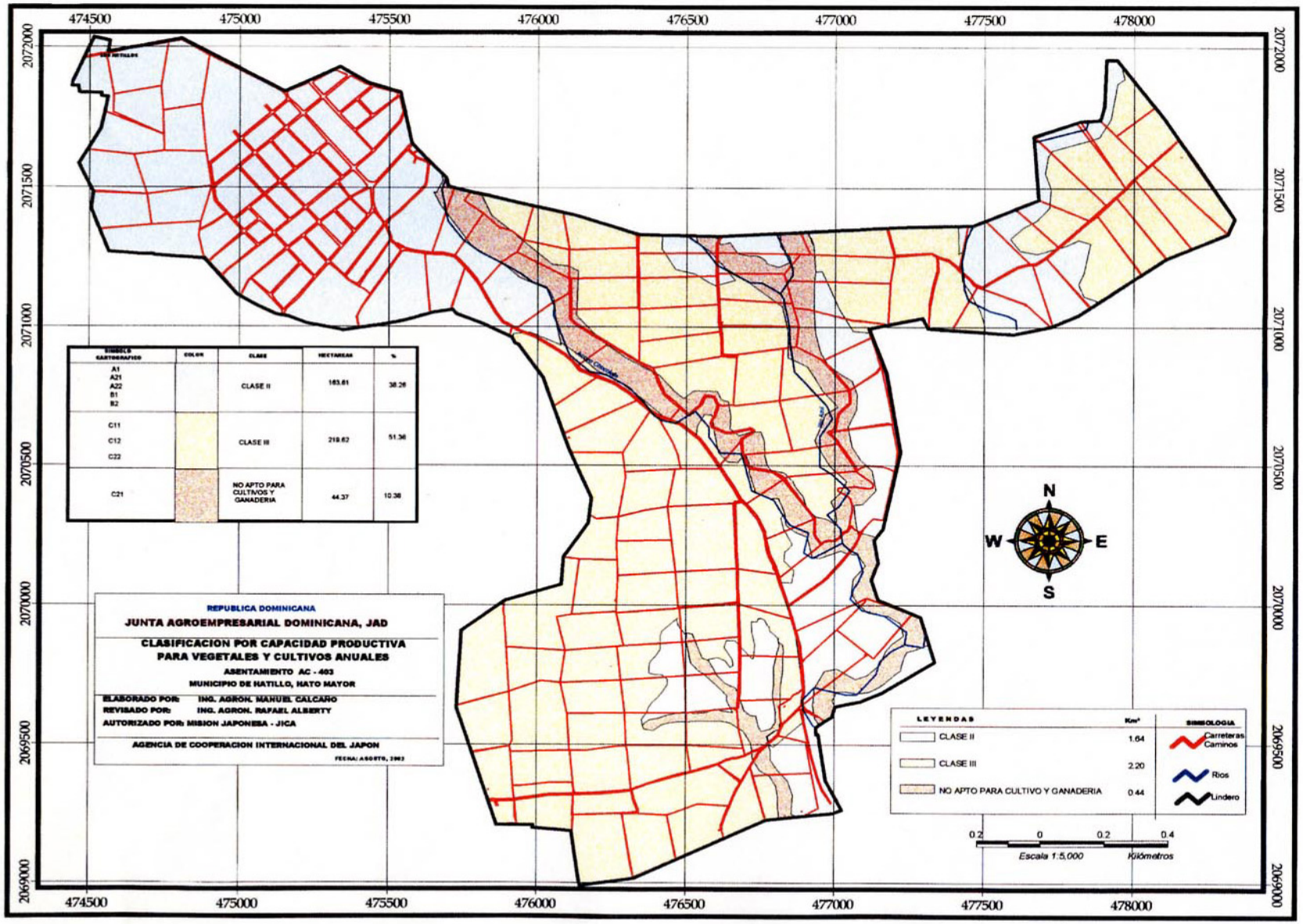

Figura 5.13 Mapa de Clacificación de Suelo, Verduras y Productos Agrícol as Anualesen en Área de Los Hatillos I

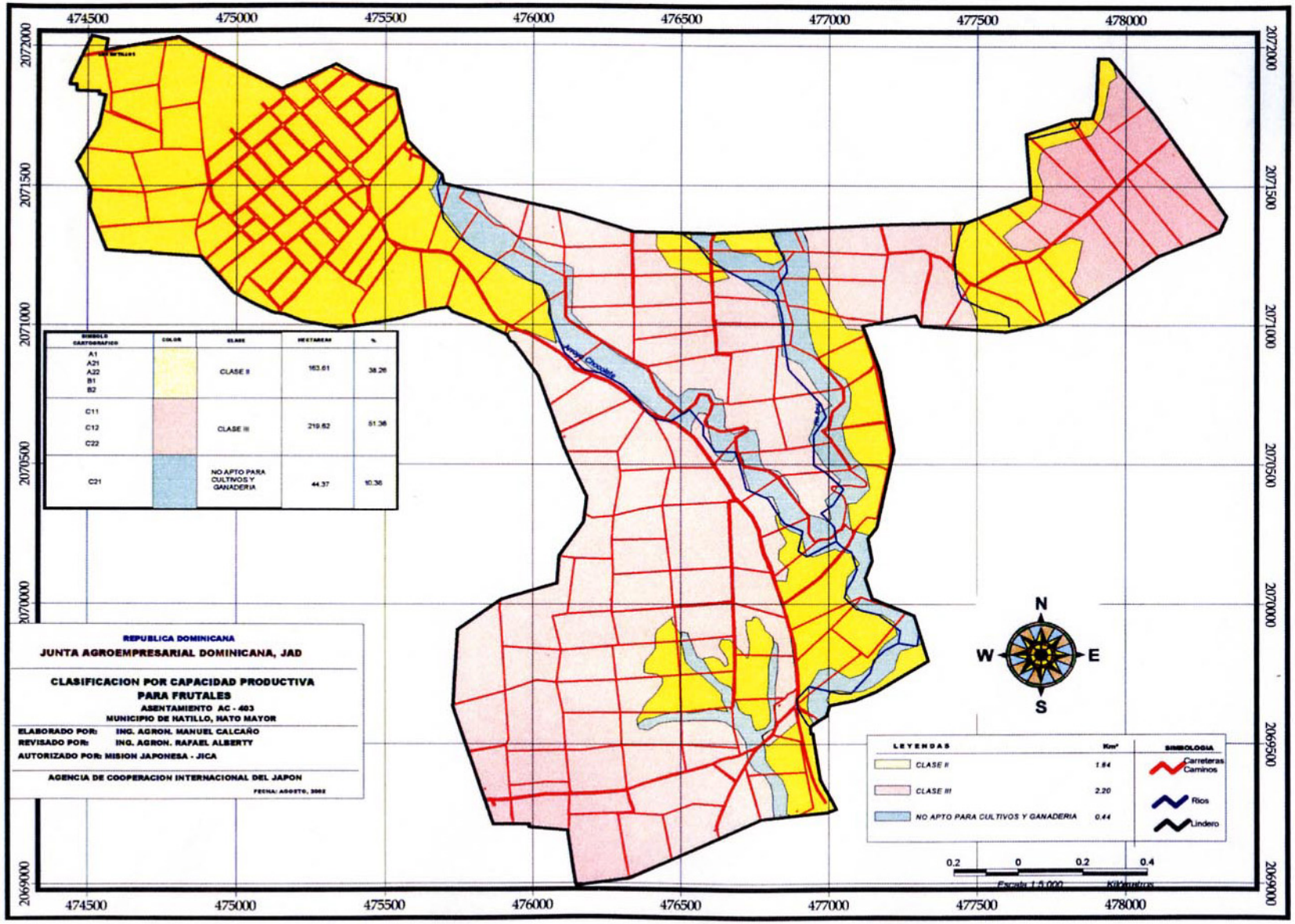

Figura 5.14 Mapa de Clacificación de Suelo, Frutas en Área de Los Hatillos I

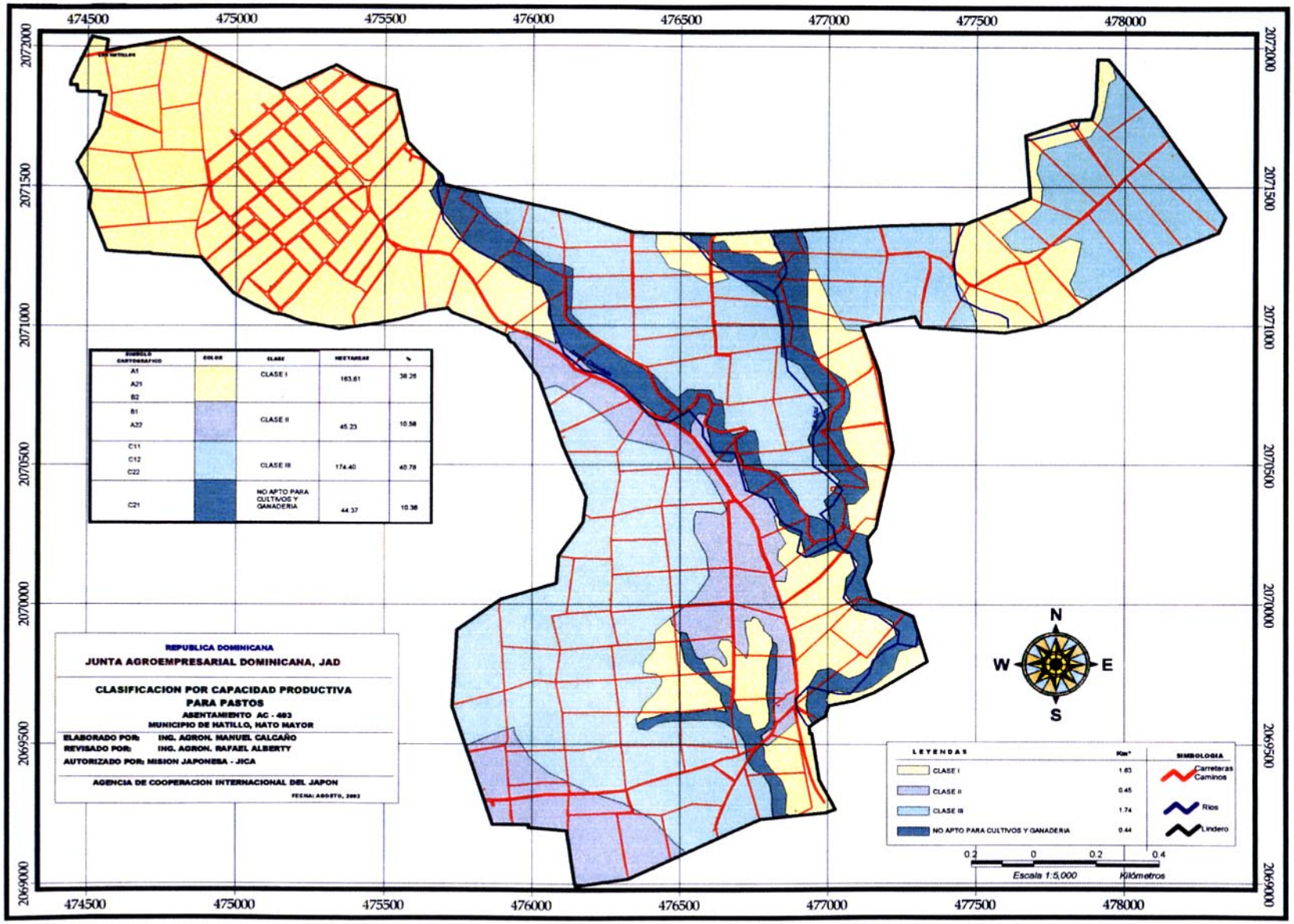

Figura 5.15 Mapa de Clacificación de Suelo, Pastura en Área de Los Hatillos I