

1111

otiplan

**Oficina de Planificación Nacional
y Política Económica**



REGION CENTRAL: ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO

Tomo II. Anexos.

Julio-1977

OFICINA DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA
División de Planificación Regional y Urbana

REGION CENTRAL: ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO

Tomo II. Anexos.

Julio-1977

ANEXOS

- Nº1 "Estudio Preliminar de los Suelos de la Aglomeración Metropolitana"
- Nº2 "Región Central: Unidades de Tierra, según Limitaciones".
- Nº3 "Notas preliminares para el análisis jerárquico de los centros poblados de la Región Central".
- Nº4 "Región Central de Costa Rica, subregiones, por cantones".
- Nº5 "Crecimiento de los centros poblados de Costa Rica".
- Nº6 "Región Central: número de fincas y extensión en hectáreas por uso de la tierra, según tamaño, 1973".
- Nº7 "Migración y Marginalidad en la Región Central".
- Nº8 "Región Central: proyección de demanda de viviendas para el año 2000 en el Area Metropolitana".
- Nº9 "Costa Rica: proyecciones de población para los principales centros urbanos del país".

Anexo N°1

"ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS SUELOS DE LA AGLOMERACION
METROPOLITANA".

Por Carlos Barboza V.

I N D I C E

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. DESCRIPCION DE LA ZONA	1
a) Localización	1
b) Clima	2
c) Fisiografía	2
d) Microrrelieve	5
e) Geología	8
III. METODO DE ESTUDIO	9
IV. DESCRIPCION DE LOS SUELOS	11
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
VI. BIBLIOGRAFIA	29

I. INTRODUCCION

Entre los estudios de suelos de la Región Central se encuentran algunos a pequeña escala (1:100.000), realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que constituyen una buena base para levantamientos detallados; desgraciadamente este tipo de estudio se discontinuó y no se llegó a una mayor profundidad.

También se cuenta con algunos estudios con mayor detalle, principalmente tesis de grado, orientados hacia la caracterización físico-química de suelos y su clasificación, pero en cierta forma este tipo de estudio no ha respondido a un esfuerzo sistemático para obtener un mejor conocimiento general de los suelos. Entre estos merecen mención especial los estudios a nivel de detalle realizados para el Proyecto de Riego de Itiquís. Sin embargo, como se puede observar de lo anterior, faltan reconocimientos a nivel de semidetalle para orientar mejor el uso de las tierras de la zona donde se ubica la Aglomeración Metropolitana, ya que constituyen una base para la determinación de la capacidad de uso para fines agropecuarios y forestales y para planificar el desarrollo urbano de la región en una forma más racional.

Para el diagnóstico de las condiciones socio-económicas de la Región Central, se ha planeado llevar a cabo este tipo de reconocimiento en toda la Región. El trabajo que se presenta en este informe se refiere a la primera etapa y cubre el área que para efectos de planificación e investigación se conoce como Aglomeración Urbana, según fué aprobada por el Consejo Nacional de Política Regional y Urbana en su primera sesión, celebrada el 14 de marzo de 1977.

II. DESCRIPCION DE LA ZONA

a. Localización

El área estudiada se ubica en la depresión central, en donde se encuentra la Aglomeración Urbana que se extiende entre las coordenadas -

2₀₅ a 2₂₅ y 5₁₀ a 5₄₀ de la cuadrícula Lambert Costa Rica Norte (1). Los límites geográficos son: al Norte, las faldas de la Cordillera Central; al Sur, los cerros de Escazú, Pacacua y La Carpintera; por el Este, el límite va desde La Carpintera al Alto de la Palma y cierra al Oeste desde Ciudad Colón a San José de Alajuela.

El área analizada en Cartago está encerrada por los cerros sedimentarios por el Sur, las faldas del Irazú al Norte y al Este y el Alto de Ocho^umogo al Noroeste.

b. Clima

El área presenta precipitaciones medias anuales de 1.800 mm. hasta más de 4.000 mm. de lluvia, encontrándose la menor precipitación en el fondo de la depresión central debido al efecto de cobertura que realiza la Cordillera Volcánica contra los vientos húmedos y fríos del Atlántico. Al ascender hacia la cordillera, a los cerros al Sur y a la divisoria de valles que representa el Alto de Ocho^umogo, la precipitación sube de 2.000 a 4.000 mm. En cuanto al régimen de temperaturas entre los 800 y 1.500 m. sobre el nivel del mar se registra una variación anual media de 18° a 24°C, elevándose aproximadamente 0,6°C. por cada 100 metros de altitud, tanto en el Norte como en el Sur.

Dentro del área aparecen gran cantidad de microclimas, los que resulta imposible analizar para los propósitos de este estudio.

c. Fisiografía

Pueden definirse cuatro principales unidades fisiográficas para el estudio, algunas muy amplias y que por lo tanto no están comprendidas en su totalidad.

Estas unidades son: i) Estribaciones de la Cordillera de Talamanca;
ii) La Cordillera Volcánica;
iii) La depresión tectónica y
iv) La divisoria del Alto de Ocho^umogo.

(1) En las inmediaciones de Cartago, no se realizó un muestreo de sus suelos, sino que se incorporaron los estudios existentes.

i) Estructuras de la Cordillera de Talamanca.

Están constituidas por las prolongaciones de la Cordillera de Talamanca, que en su altitud máxima alcanzan hasta 2.400 metros. Geológicamente ha sido muy plegada y fallada; en general, muestra una excesiva pendiente y sólo pocas zonas de pendientes más suaves. Tiene valles angostos, con ríos de cauce profundo.

La naturaleza de sus materiales es básicamente sedimentaria, encontrándose filones o diques intrusivos. La influencia volcánica está presente, además, en forma de tobas, lavas y delgadas capas de cenizas volcánicas depositadas muy recientemente y cuya distribución no es uniforme.

En el fondo del valle se han ido formando conos de deyección que corresponden a los abanicos coluvio-aluviales de Santa Ana, Escazú, Alajuelita, Desamparados. En ellos las pendientes disminuyen, pero se presentan con topografía quebrada y de condición pedregosa, con afloramiento de bloques en ciertas localidades.

ii) La Cordillera Volcánica.

Al Norte del área, una actividad volcánica intensa durante el Terciario y Cuaternario, originó un sistema de edificios volcánicos y pisos lávicos escalonados. Estos corresponden a diferentes coladas de lava cuyo alcance resultó variable o a la coincidencia con fallas tectónicas. Este sistema escalonado desciende hasta el fondo del valle, en donde los pisos se hacen menos notorios.

Posteriormente se depositaron cenizas y arenas de origen eólico y lahares que moldearon y suavizaron el relieve de la unidad. Así, se observa una pendiente relativamente suave en el nivel superior de los pisos, la cual se vuelve mayor en el descenso hacia el piso siguiente inferior.

La condición presentada tiene sus variantes; por ejemplo, en la zona de Coronado, los pisos lávicos y acumulaciones de ladera son -

cortados por numerosos ríos, creando divisorias onduladas y angostas, con laderas pronunciadas, que corren casi paralelas.

Otras variaciones tienen lugar, pero no se alejan sustancialmente de la morfología explicada para la unidad.

iii) La depresión tectónica.

Se extiende desde Palmares hasta Turrialba y es una amplia cuenca tectónica formada por bloques hundidos y luego rellena por materiales de diferentes orígenes. Los constituyentes de este relleno local provienen en gran parte de la erosión y formas deposicionales de la formación sedimentaria del Sur, así como de la actividad volcánica, principalmente del Poás y del Irazú, con sus aportes de lavas, tobas, ignimbritas y piroclastos (cenizas y arenas) depositados por efecto del viento.

Estos piroclastos son los que originaron la mayoría de los suelos no sólo en esta unidad, sino en toda el área de estudio. En algunos casos la deposición de estos materiales en aguas lentas o tranquilas creó depósitos fluviales o fluvio-lacustres, con relieve de pendientes suaves, de los que derivaron posteriormente los suelos de esta región, al encauzarse los ríos y colmatarse los depósitos.

iv) El Alto de Ochozogo.

Marca una aparente continuidad geográfica entre la formación del Sur y las estribaciones de la Cordillera Volcánica, separando la depresión tectónica en dos cuencas tectónicas y señalando la divisoria de aguas.

El origen de esta unidad es principalmente de naturaleza sedimentaria, con pequeños aportes de materiales volcánicos.

El área al oeste de Ochozogo constituye las cuencas superior y media del río Virilla. En la primera, las corrientes profundizan poco en el curso, pero hacia la cuenca media forman cauces profundos

debido a la poca resistencia de los materiales que encuentran a su paso.

El drenaje del área al este de Ochomogo lo realiza el Río Reventazón que capta los afluentes que bajan de las partes altas y encauza sus aguas hacia el Atlántico.

d) Microrrelieve

El microrrelieve de las unidades anteriores define las características de sus suelos para el uso de maquinaria agrícola, riesgos de erosión, - tipos de drenaje y del uso a que pueda destinarse, (agropecuario, infra estructura, etc.).

Para toda la región se definieron cinco tipos de microrrelieve, los que se cartografiaron en un mapa a escala 1:50.000 que se adjunta (Ver mapa N°1).

La descripción de los tipos es la siguiente:

1. Plano a suavemente ondulado.

Aparece en el mapa como Unidad N°1 y tiene una extensión aproximada de 6450 Has. La pendiente oscila entre 0 y 3% (en las laderas llega a - 17%) por lo cual su drenaje^{externo} es lento, con una erosión superficial ligera y riesgos de erosión medianos. El drenaje interno es deficiente en la generalidad de las áreas, con afloramiento de la napa freática en algunos sitios de relieve cóncavo. No presenta limitaciones para el uso de maquinaria agrícola, excepto si existe pedregosidad, ya sea en el perfil o por bloques rocosos superficiales.

Este tipo de microrrelieve se encuentra a ambos lados del Río Virilla; hacia la margen izquierda, en el valle de Santa Ana (Concepción, Lindora) y hacia la margen derecha, en los alrededores de San Rafael y Q jo de Agua.

La otra zona con este tipo de microrrelieve es el abanico aluvial donde se ubican Cartago, Tobosi y Taras, el cual presenta pendientes un

poco mayores que en las márgenes del Virilla.

2. Suavemente ondulado a ondulado.

Aparece en el mapa como Unidad N°2 y tiene una área aproximada de 20.200 Has., con pendientes del 3 al 8%. La unidad está representada por lomas bajas con poco desnivel y pisos escalonados, planos a casi planos, que presentan al pie pendientes mayores lo mismo que las laderas de los valles.

Su drenaje externo va de lento a medio y el riesgo de erosión de moderado a severo, de acuerdo al tipo de suelo. Requiere prácticas de conservación, pero, a pesar de esto permite el uso de todo tipo de maquinaria.

Comprende una área extensa y ancha que se extiende de Santa Bárbara de Heredia a Desamparados. Desciende de la cordillera formando un piedemonte y siguiendo el sistema de pisos lávicos, hasta llegar a la condición fluvio-lacustre de los suelos de San José.

3. Ondulado a cerril.

Es la unidad N°3 en el mapa, con una área aproximada de 14.140 Has. y pendientes del 8 al 16% con declives medios a fuertes, pero cortos. Esta unidad está escindida por numerosos ríos, en cuyas laderas las pendientes son más fuertes. El drenaje externo va de medio a rápido y los riesgos de erosión varían ampliamente dependiendo de las condiciones de suelo. Los suelos susceptibles de erosión precisan de sistemas de conservación para un manejo adecuado. De acuerdo a estas características, el empleo de maquinaria agrícola pesada puede presentar dificultades.

Este tipo de microrrelieve se presenta en los abanicos coluvio-aluviales de Río Oro, Santa Ana, Escazú, Alajuelita, Aserrí e Higuito, en donde aparecen condiciones de pedregosidad en el perfil y rocosidad superficial.

Hacia el Noroeste (alrededor de Alajuela), está localizada otra área de microrrelieve similar, pero con características superiores de suelo; sin embargo, hacia San Antonio de Belén existe pedregosidad alta como resultado de la depositación de delgadas capas de ceniza y el afloramiento del manto rocoso lávico.

Entre San Isidro de Coronado y Tres Ríos está localizada el área que quizás presenta un mayor potencial agrícola, tanto por sus características químicas (disponibilidad de elementos nutritivos) y físicas; como por la ausencia de pedregosidad.

4. Quebrado a cerril

En el mapa aparece como unidad N°4 y cubre una área de 20.600 Has. aproximadamente; las pendientes oscilan entre 16 a 30%, con declives aún más pronunciadas. Su drenaje externo es rápido y la intensidad de la erosión va de moderada a severa. Puede usarse maquinaria liviana, pero está restringido el empleo de la maquinaria agrícola pesada. Debido a las pendientes existentes, su aprovechamiento bajo cualquier actividad debe incluir un manejo muy cuidadoso del suelo.

La mayor extensión de esta unidad está localizada al noreste, con suelos de buenas condiciones físicas, pero muy pedregosos y con rocosidad superficial alta en una faja hacia el noreste de Barva.

5. Cerril a escarpado.

Aparece como unidad N°5 en el mapa y cubre una área aproximada de 14.640 Has. Exhibe pendientes abruptas de 30 a 50% y escasas áreas con pendientes menores; el drenaje externo va de rápido a muy rápido y la erosión resulta, por lo tanto, severa.

En esta área son frecuentes los deslizamientos de carácter local, debido a la capacidad de retención de agua de los suelos y su pendiente. Debido a estas características debería permanecer bajo cubierta forestal, sea natural o artificial. Otro tipo de utilización requerirá medidas de protección al suelo, que garanticen su conservación.

No permite uso de maquinaria agrícola, a excepción de los valles angostos con pendientes más suaves y, aún así, con restricciones.

Comprende casi la totalidad de los cerros sedimentarios del Sur del área estudiada, lo que se ha denominado como estribaciones de la Cordillera de Talamanca.

e) Geología

Las consideraciones sobre este aspecto se basan en el estudio fotogeológico de Bohnenberger (2) sobre la cuenca del Río Virilla. Las formaciones geológicas que influyen en forma diferencial en el desarrollo de los suelos, son:

1. Ignimbritas del Terciario y Cuaternario.

Estas ignimbritas se hallan entremezcladas con proporciones menores de toba gris soldada y bloques de lava; se les encuentra a ambos lados del Río Virilla, en el valle de Santa Ana, al norte de Ciudad Colón y en los alrededores de Pavas.

2. Abanicos Aluviales Cuaternarios.

Son los abanicos formados por el material arrastrado por los ríos y depositado en conos de deyección al variar la pendiente que traen de los cerros con respecto a la que encuentran en el fondo del valle. Están localizados en las vecindades de Alajuelita, Escazú, Santa Ana y Desamparados.

3. Lahares y mantos meteorizados de ceniza arcillosa no consolidados.

Esta unidad geológica es la que ocupa mayor extensión en el área de estudio. Desde el Norte, en San Luis de Heredia, los lahares descienden hacia el sur hasta el Río Tiribí y por el Suroeste llegan a Barrreal de Heredia.

Otra zona de lahares se sitúa en los alrededores de Alajuela; por el Norte de esta ciudad llegan hasta el sistema de fallas tectónicas - cerca de las poblaciones de Tacacorrí e Itiquís, completando el panorama de esta unidad.

(2) Ver bibliografía al final del texto.

4. Coladas de lava recientes (del Cuaternario).

Están constituidas por andesitas y basaltos intercalados con depósitos laháricos; ocupan una ancha faja que baja de los conos volcánicos, tomando una orientación de noreste/ ^{a suroeste,} y que se angosta y continúa fuera de la región en estudio, a la altura de San Antonio de Alajuela.

5. Rocas intrusivas del Terciario.

Consisten en filones o diques volcánicos intrusivos que conforman parte de los cerros sedimentarios del sur. Se les encuentra en el Alto de las Palomas, en las estribaciones comprendidas entre los abanicos aluviales antes citados y en el macizo de La Carpintera.

6. Rocas sedimentarias Terciarias.

En alternancia con materiales intrusivos, constituyen el basamento geológico de los cerros al sur y son la formación dominante en ellos. Desde las faldas volcánicas hasta el fondo del graben hay una importante influencia de cenizas y arenas volcánicas de espesores distintos, producto de diferentes deposiciones, que originan los suelos en su gran mayoría. Esto explica la similitud de características que presentan varias de las unidades de suelo caracterizadas más adelante.

III. METODO DE ESTUDIO

De acuerdo al material existente, al tiempo y personal disponibles, se definió el área de estudio, la profundidad de éste y el método de mapeo a utilizar.

Para la labor de campo se dispuso del equipo imprescindible: un clinómetro, una piseta para agua, una tablilla de prensa para anotaciones, boletas para las observaciones, un cuchillo, un barrenador Hoffer, bolsas plásticas para muestras, un lápiz marcador, una cinta métrica, hojas cartográficas 1:50.000, una brújula de campo y papel medidor de pH.

En la Oficina se contó con estereoscopios, hojas cartográficas a escala 1:50.000 y fotografías aéreas a escala 1:30.000.

El área escogida tiene una extensión de 600 Km²., correspondiente a la su perficie ocupada por la Aglomeración Urbana. Una vez definida el área, se marcaron en las hojas cartográficas los puntos de muestreo cada dos kilómetros, obteniéndose en esta forma una muestra por cada 400 Has. y un total de 150 sitios de muestreo.

Este tipo de muestreo trata de ser sistemático y no resulta estricto, - pues debe acomodarse primero a las vías de comunicación existentes y luego a que los cortes en estas vías, sobre los que se realizan las descripciones de los perfiles de suelo, resulten óptimos para la observación y sean representativos.

Con el muestreo se logra una delimitación preliminar de las unidades del suelo. Posteriores correlaciones con otros factores y la ayuda prestada por la fotografía aérea, permitieron una delimitación más precisa de la ubicación y extensión de los diferentes tipos de suelo. Cabe aclarar que, de acuerdo a los medios con que se dispuso, se le ha dado un mayor énfasis a las características aparentes en espera de que análisis posteriores de laboratorio permitan una mejor caracterización y diferenciación de los suelos.

El orden de las operaciones seguidas fue el siguiente:

1. Recolección y análisis de la información existente.
2. Elaboración de una boleta de campo.
3. Diferenciación preliminar en grandes zonas y definición de la profundidad y del sistema de mapeo.
4. Reconocimiento preliminar de las zonas.
5. Interpretación de las zonas y definición de unidades.
6. Muestreo de unidades por descripción de perfiles de suelo y características externas.
7. Delimitación preliminar.

8. Caracterización de las unidades y correlación con otros factores de información anteriormente obtenida sobre geología, pendientes, geomorfología, clima, etc.
9. Delimitación de las nuevas unidades utilizando fotografías aéreas.
10. Comprobación de campo y modificaciones necesarias.
11. Elaboración de los mapas finales, leyendas y descripción de las unidades.

IV. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

La descripción de las unidades de suelo se hizo atendiendo mayormente a las características físicas que cada uno presente y haciendo una clasificación tentativa con base en el sistema taxonómico de la Séptima Aproximación, hasta el nivel del suborden. No se profundizó más en la clasificación de este sistema, (ni en las características de orden químico) por cuanto no se contó con las facilidades de laboratorio que se precisan para determinar categorías menores.

Al igual que para el microrrelieve se confeccionó un mapa a escala 1:50.000, mostrando la ubicación y extensión de las unidades de suelo acompañadas de su leyenda explicativa (Ver Mapa N°2). Cada unidad en el mapa tiene su número, que corresponde con el de las descripciones que se hacen seguidamente.

UNIDAD N°1

Se localiza en los cerros al sur del Valle Central y se extiende desde Ciudad Colón por el oeste, hasta Taras de Cartago por el este, comprendiendo los cerros de Escazú, Pacacua y Carpintera. Tiene una extensión de 20.800 Has.

La unidad se asienta sobre un complejo sedimentario terciario, que inclu-

ye materiales finos, medios y gruesos, muy meteorizados, con influencia volcánica en forma de lavas, tobas, filones intrusivos y cenizas. Hay pocas áreas de pendiente suave, dándose un microrrelieve muy quebrado con pendientes oscilantes entre 15 y 50%. Aunque básicamente estos suelos tienen un origen residual, o sea, formados "in situ", también se han originado de materiales coluvio-aluviales. El drenaje interno es rápido en los horizontes superficiales, hasta una profundidad de 60 a 80 cm., volviéndose más lento conforme aparece arcillificación o condiciones limitantes a mayor profundidad. El drenaje externo va de medio a rápido debido a las pendientes dominantes, lo que unido al tipo de cobertura vegetal existente causa una erosión casi continua de los estratos superficiales, con la consiguiente degradación de los suelos. Esta erosión es de tipo laminar principalmente, pero en algunas zonas se desarrollan cárcavas de variable profundidad e, incluso, se producen derrumbes.

Los suelos originales presentan un perfil A-B-C, pero pierden el horizonte A cuando la pendiente y la erosión altas se conjugan, quedando como perfiles truncados B-C. En general son superficiales ó medianamente profundos - con textura arcillo-arenosa. Un perfil representativo es el siguiente:

- A 0-44 cm. Café oscuro en húmedo, textura franco-arenosa, estructura nuciforme que rompe a granular, compactación de media a baja y drenaje rápido. Hay presencia de grava sedimentaria y volcánica en un 3%. No hay concreciones ni nódulos, tampoco bandeado o moteado; densidad de raíces finas de un 40% y pH. 6.
- B 44-149 cm. Café amarillento a café rojizo en húmedo, textura arcillo-arenosa a arcillosa, estructura en bloque que rompe a nuciforme, con compactación de media a alta, drenaje medio a lento.
- Se presentan concreciones de manganeso, pequeñas, de dureza media y un moteado grisáceo naranja en un 20%. Raíces

finas en un 15% del horizonte expuesto. Grava sedimentaria en un 14% y pH 6.0.

C 149-200 cm. Café amarillento en húmedo, textura arcillo-arenosa a arcillosa, estructura masiva a nuciforme con compactación alta, moteado grisáceo y rojizo en un 40%; no hay concreciones; grava sedimentaria en un 7%, drenaje lento.

El espesor de los horizontes superficiales es muy variable, siendo mucho menor en los suelos erodados.

Aunque también existen cambios en el material matriz, es casi general el perfil formado de material sedimentario o de material volcánico muy meteorizado, con posterior deposición de cenizas volcánicas en la superficie.

Hacia el oeste en esta unidad, los colores son más rojizos porque las pendientes mayores causan una pérdida más rápida del agua, facilitando la oxidación de los minerales ferromagnesianos. También en esa sección la temperatura es más elevada y los suelos son relativamente más viejos.

En los suelos de origen coluvio-aluvial se encuentra grava en el perfil, en una proporción variable. En el piedemonte hay afloramientos de bloques en un 5% del área, con tamaños de 0.5 a 3 metros.

Las limitaciones principales de la unidad resultan de las altas pendientes, de una fertilidad aparente moderada y de los suelos delgados erosionados. En el sistema de la Séptima Aproximación estos suelos pueden clasificarse tentativamente como pertenecientes al suborden UDALFS/.

UNIDAD N°2

Esta unidad, lo mismo que las N°12 y 14, no fue muestreada. La descripción y características de los suelos se basan en el estudio geagrónómico efectuado por Dóndoli y Torres (1), sobre la Región Oriental del "Valle Central".

(1) Ver punto 5) en bibliografía al final del texto.

Se localiza al Noroeste de Cartago y tiene una extensión aproximada de 6.200 Has. En el basamento geológico se encuentran lavas antiguas andesíticas y areniscas calcáreas; en algunas áreas se depositó recientemente una delgada capa de cenizas volcánicas lo que le confiere mayor fertilidad a los suelos. Sin embargo, es fácilmente erosionable y susceptible a deslizamientos.

Presenta un relieve quebrado a cerril, con pendientes hasta de un 25%, en el que dominan lomas bajas y redondeadas. El drenaje externo va de medio a rápido y su drenaje interno es medio.

El perfil característico de la unidad es el siguiente:

- A 0-20 cm. Café oscuro en húmedo; arcilloso; con estructura granular media, ligeramente dura en seco. Tiene un contenido mediano de materia orgánica, con concreciones ferromagnesianas pequeñas. Drenaje medio; pH 6.1.
- B 20-200 cm. Café rojizo en húmedo; arcillosos; estructura nuciforme con alta compactación en seco. Presenta un moteado rojizo, amarillento y negro, además de concreciones ferromagnesianas pequeñas y abundantes. El drenaje es medio.

A estos suelos puede asignárseles una fertilidad potencial baja, excepto en el Norte, en donde es moderada por la influencia de las cenizas.

UNIDAD N°3

Comprende los abanicos coluvio-aluviales de Aserri, Alajuelita, Escazú y Santa Ana, que se encuentran al pie de los cerros del sur, en una extensión de 4.700 Has.

Debido a su génesis los materiales del suelo son muy diversos, encontrándose tanto materiales volcánicos como sedimentarios. La unidad presenta

un microrelieve variable que va desde ondulado a quebrado, con pendientes de 8 a 15%, las cuales aumentan hacia el pie de los cerros.

El drenaje interno del suelo va de rápido a medio y el externo de lento a medio; la erosión que se presenta es laminar, con una intensidad de ligera a moderada.

Los suelos de esta unidad no están completamente desarrollados, ya que normalmente aparece un perfil con horizontes A-C y ocasionalmente un B incipiente, por lo que pueden clasificarse en el suborden FLUVIENTES de la Séptima Aproximación.

El perfil característico es:

A 0-39 cms. Café oscuro en húmedo; textura franco-arcillosa; estructura nuciforme a granular con compactación de baja a media. No se presentan concreciones, ni existe moteado o bandeado. Hay un 2% de grava de tipo sedimentario; el drenaje es rápido; el desarrollo radical no es muy amplio; hay raíces finas en un 10%; el pH 6.0.

C 39-200 cm. Café amarillento en húmedo; textura areno-arcillosa; estructura nuciforme de compactación alta. Pocas concreciones pequeñas de manganeso. Exhibe un 40% de pedregosidad de material muy intemperizado. Drenaje de lento a medio, escaso desarrollo radicular; pH 5.8.

Presenta afloramientos rocosos de naturaleza andesítico-basáltica en un 10% del área, principalmente hacia el sur, con bloques de 0.5 metros. Exhibe una delgada profundidad efectiva, una fertilidad aparente moderada y limitaciones por drenaje y pedregosidad.

UNIDAD N°4

Son suelos originados de cenizas y arenas volcánicas depositadas sobre dis

tintos materiales (al norte sobre rocas del complejo volcánico Zurquí y hacia el sur sobre lahares). Cubre una superficie aproximada de 9.700 Has. El espesor de la ceniza es muy variable, pudiendo llegar a unos 10 metros que disminuyen conforme se desciende hacia la depresión, debido a que las deposiciones varían según la distancia a los focos de emisión, los vientos, o la intensidad con que actuaron los procesos erosivos.

El microrrelieve varía de ondulado a cerril, con 15 a 25% de pendiente. Son terrenos formados por divisorias angostas, de 1 a 2 kms. de ancho, con laderas de pendiente pronunciada. El drenaje interno en general es rápido, debido a que los suelos son sueltos, porosos y, en caso de compactación, existen numerosos macroporos (por insectos y raíces) que agilizan el escurrimiento interno de agua. El drenaje externo también es rápido, debido a las marcadas pendientes.

Los suelos son fácilmente erosionables por ser sueltos, por su relieve y por la existencia de una precipitación alta en la zona.

Se distingue un perfil A-B muy profundo, en que a 2 metros, no se encuentra el límite del segundo horizonte, con algunas variantes en cuanto a la compactación de este último, siendo difuso el límite entre ambos.

Un perfil característico es el siguiente:

- | | |
|---------------|--|
| A 0-85 cm. | Café oscuro en húmedo; rico en materia orgánica; textura franco arenosa fina; estructura nuciforme a migajosa, de compactación baja; drenaje rápido. Raíces finas abundantes, pH 6.0. |
| B. 85-200 cm. | Café amarillento en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura nuciforme de buen desarrollo, consistencia baja y compactación media; concreciones ferromagnesianas finas, drenaje rápido. Presenta gran cantidad de macroporos; pH 6.3. |

Hacia el Norte de esta unidad, en algunas áreas pequeñas, se presenta rocosidad en la superficie en forma de bloques de lava.

Otras características de la unidad son: una erosión alta que ha adelgazado o eliminado el estrato superficial y, una fertilidad aparente moderadamente alta.

Sus principales limitaciones se deben a la pedregosidad existente en algunas áreas, a la pendiente y al suelo delgado en las laderas.

Pueden clasificarse como ANDEPTS en la Séptima Aproximación.

Esta unidad es una de las que tiene mayores capacidades agropecuarias y debe protegerse de los sistemas de explotación que causen detrimento de sus propiedades.

UNIDADES Nº5 y 6

Se localizan hacia el Norte del Río Virilla, en la porción central del área de estudio; hacia el Este y el Oeste el límite es difuso. Debido a que las dos unidades tienen materiales de origen y suelos de características similares, se tratan en conjunto.

La superficie de la unidad Nº5 es de 6.800 Has. y la unidad Nº6 abarca 8.350 Has. Son suelos de origen eólico, constituidos por cenizas y arenas volcánicas depositadas, hacia el noroeste, sobre lava andesítico-basáltica intercalada con depósitos laháricos y, hacia el Sureste, sobre lahares y mantos meteorizados no consolidados de ceniza arcillosa.

El microrrelieve varía de suavemente ondulado a cerril, con pendientes de 5 a 25%; el drenaje externo va de lento a rápido; el interno es rápido hasta el contacto con una capa cementada (en la Unidad Nº6).

En esta Unidad Nº6 se pueden distinguir dos horizontes, A y C, siendo el C el estrato cementado, y en la unidad Nº5 un perfil A-B-C, en que el estrato cementado no presenta la misma consistencia y cementación, siendo además más profundo.

El perfil A-C es:

- A 0-60 cms. Café oscuro en húmedo; textura franco-arcillosa; estructura nuciforme de regular desarrollo y compactación media. No hay grava; presenta unas pocas concreciones de hierro y manganeso pequeñas y suaves; hay regular a buena densidad de raíces; buen drenaje; rico en materia orgánica; - pH 6.0.
- C 60-200 cms. Café amarillento en húmedo; estructura en bloque, de consistencia media y compactación alta; hay grava y concreciones ferromagnesianas medianas, suaves y abundantes; su drenaje es lento; poca materia orgánica. Las raíces disminuyen considerablemente en este horizonte (2 a 5%).

El perfil A-B-C se puede observar hacia el noroeste de la unidad N°6, en que el basamento sobre el que se halla la ceniza volcánica es lávico.

El perfil característico es el siguiente:

- A 0-40 cm. Café oscuro en húmedo; textura franco arcillo-arenosa; estructura nuciforme a granular, de desarrollo medio, consistencia y compactación baja. Pocas concreciones de hierro y manganeso. No hay grava; el drenaje es rápido; raíces abundantes con buen desarrollo y penetración; pH 6.3.
- B 40-140 cm. Café rojizo oscuro, en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura nuciforme de buen desarrollo y consistencia baja, compactación de media a alta. No hay grava; las concreciones de hierro y manganeso son suaves y en media cantidad. Drenaje medio; raíces finas en menor proporción y profundidad que en A; pH 6.1.
- C 104-200 cm. Café en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura en bloque a nuciforme, desarrollo y consistencia medios, compac-

tación alta. Concreciones más abundantes que el B; no hay grava, pero sí arenas medio meteorizadas al igual que en B.

Drenaje lento; raíces finas y escasas; pH 6.3.

Ambas unidades se encuentran erosionadas, por lo que deben introducirse prácticas de conservación de suelos, ya que éstos poseen una buena fertilidad y características óptimas para explotaciones intensivas.

Una clasificación tentativa los sitúa también como ANDEPTS.

UNIDAD N°7

Se localiza al noreste de Barva y cubre aproximadamente 750 Has. Son suelos delgados, de ceniza volcánica sobre una colada reciente de lava basáltica. Dentro de la Séptima Aproximación se les clasifica como PSAMMENTS, o sea suelos jóvenes y de textura franca donde dominan las arenas finas. El microrelieve es ondulado a suavemente quebrado, con un drenaje externo medio e interno rápido hasta encontrar la lava meteorizada; presenta rasgos de una erosión severa.

Realmente no puede identificarse un perfil típico, sino una delgada capa de cenizas finas (30 cm); con textura franco-arenosa a franco-arcillo-arenosa; de color café muy oscuro; con estructura nuciforme a granular, de buen desarrollo, consistencia y compactación bajas; pH 6.0.

El espesor puede aumentar hasta unos 100 cms. y, cuando esto sucede, en el contacto con la lava aparece otra capa con variaciones mínimas.

Después de la ceniza sigue el manto basáltico, poroso, que aflora en un 30% del área en forma de guijarros o piedras de 1 a 2 metros. Ello le imprime al suelo condiciones de alta pedregosidad.

La ceniza es rica en materia orgánica y tiene una alta concentración de raíces. Entre las limitaciones se puede mencionar el hecho de que los suelos son superficiales y muy pedregosos. Actualmente la mayor parte de la unidad se encuentra dedicada a pastos y bosques.

UNIDAD N°8

Se localiza al Noroeste de San Antonio de Belén y presenta suelos originados de cenizas volcánicas depositadas, al noroeste, sobre lahares recientes y al sureste, sobre lavas andesítico-basálticas mezcladas con lahares. Ocupa una superficie de 4.100 Has. Por lo general la unidad posee suelos profundos, con un relieve ondulado al sur y que se vuelve más inclinado hacia el Norte, observándose pendientes hasta del 15%. Sin embargo, como la deposición de ceniza fue variable, en algunos casos existen afloramientos de la roca basal como en el área situada entre San Antonio de Belén y Ciruelas.

El microrrelieve es de ondulado a quebrado en casi la totalidad del área; el drenaje interno va de rápido a medio y el escurrimiento superficial es de lento a medio, lo que ha originado una erosión de intensidad moderada.

Se presenta un perfil A-B como característico, en el cual el horizonte B es muy amplio.

A 0-61 cm. Café muy oscuro en húmedo; buen contenido de materia orgánica; textura franco arenosa; estructura en bloque que pasa a granular, con buen desarrollo y de consistencia y compactación bajas; no hay concreciones ni grava. El drenaje es rápido.

Hay una alta densidad de raíces finas; pocas concreciones ferromagnesianas, pequeñas y suaves; pH 5.9.

B 61-200 cm. Café rojizo en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura en bloque a nuciforme, de buen desarrollo, consistencia y compactación bajas. Concreciones ferromagnesianas y manganésicas - medianas y pocas; grava basáltica en un 5%; posee un drenaje medio. Raíces finas en densidad moderada y pH 6.5.

Al sur de la margen izquierda del río Itiquís existe entre los dos horizontes un estrato endurecido, de estructura prismática, color café oscuro, con abundantes manchas de manganeso.

Estos suelos exhiben buena fertilidad aparente y excelentes condiciones físicas, pero la erosión, al igual que en las unidades 5 y 6, es una limitación. Debido a que no alcanzan aún su madurez, pueden situarse como ANDEPTS a nivel de suborden en la Séptima Aproximación.

UNIDAD N°9

Se sitúa al Sur y al Suroeste de San Antonio de Belén y se extiende hasta el Valle de Santa Ana, en donde existe en una menor proporción. Ocupa una área de unas 1.100 Has.

Estos suelos se han desarrollado a partir de tobas, ignimbritas o coladas de lava basáltica del Cuaternario, con posterior influencia de cenizas volcánicas.

Su relieve va de plano a ondulado con pendientes hasta de 8%. Tanto el drenaje interno como el externo son lentos, debido a las texturas pesadas que aquí se encuentran, y a las pendientes y relieve dominantes.

Son suelos medianamente profundos a profundos, con cenizas en los estratos superficiales y material muy meteorizado (tobas, ignimbritas) en los inferiores. Pertenecientes al suborden UDALF en la Séptima Aproximación.

El perfil característico es el siguiente:

A 0-57 cm. Café negruzco en húmedo; textura arcillo arenosa; estructura en bloque a nuciforme, de buen desarrollo, consistencia y compactación altas. Con un 10% de concreciones de hierro y manganeso, pequeñas, suaves; drenaje lento; raíces finas no muy abundantes; pH 5.9.

B 57-170 cm. Café en húmedo, café amarillento en seco; textura arcillo-arenosa; estructura masiva a nuciforme, de compactación alta; con un moteado rojizo y grisáceo en un 50%. Con concreciones de Fe y Mn suaves y abundantes; presenta piedrecilla es

casa; drenaje lento y pocas raíces finas, pH 6.2.

C 170-200 cm. Café en húmedo; areno-arcilloso; estructura masiva de compactación alta; no hay moteado pero si hay concreciones en un 20%; piedras y grava en un 60%; drenaje lento; no hay desarrollo de raíces; pH 6.0.

Las limitaciones principales son el drenaje y la pedregosidad producida por afloramientos rocosos, como sucede al Suroeste de San Antonio de Belén en donde la lava aparece por parches llegando hasta el Río Virilla.

UNIDAD N°10

Es una unidad formada por suelos con texturas pesadas, en ocasiones con grava y con un drenaje interno defectuoso.

Se extiende hacia el sur del Río Virilla, ocupando el área de Santa Ana, del Río Torres y del Tiribí hasta Pavas, ocupando una superficie aproximada de 2.800 Has.

Son suelos desarrollados a partir de tobas, ignimbritas o lavas del Cuaternario, sobre las cuales hubo deposiciones posteriores de cenizas volcánicas.

Su microrrelieve es variable, desde plano a ondulado; con pendientes hasta de 15%. El drenaje interno y el externo van de medio a lento. Tentativamente se les incluye en el suborden UDERTS, según el sistema de clasificación de la Séptima Aproximación.

Un perfil representativo es el siguiente:

A 0-42 cm. Negro en húmedo; franco arcilloso; estructura nuciforme de buen desarrollo, consistencia y compactación media; pocas concreciones; grava en un 20%, muy meteorizada; drenaje medio y buena densidad de raíces. pH 6.2.

B₁ (42-170 cm.) Café amarillento; arcillo arenoso; nuciforme a granular, de buen desarrollo y compactación alta; moteado rojizo amarillento en un 40%; concreciones de hierro y manganeso abundantes y medianas. Grava de un 5 a 10%. Drenaje lento; raíces finas y escasas. pH 6.5.

B₂ (170-200cm.) Café grisáceo; arcilloso; estructura masiva a nuciforme; compactación alta; con concreciones escasas y moteado café rojizo en un 35%. Con poca grava; drenaje medio a lento; pH 6.3.

Hacia la zona de Santa Ana los colores de los horizontes subsuperficiales pueden oscurecerse y presentar texturas más arcillosas; aquí el relieve es plano o cóncavo, llegando a permanecer inundado durante algunos períodos del año. En áreas muy localizadas de esta misma zona también pueden existir afloramientos de la roca basal.

Son suelos con una alta fertilidad potencial, pero presentan limitaciones en cuanto a drenaje, profundidad efectiva y texturas pesadas.

UNIDAD N°11

Comprende los suelos al sur del Río Virilla, desde el Este de Pavas hasta Tres Ríos, con una área de 3.050 Has. Se compone de materiales arrastrados de ceniza arcillosa no consolidada, y sobre ellos deposición de ceniza volcánica en un espesor variable. En algunos sitios puede distinguirse a poca profundidad este lodo pastoso mezclado con rocas volcánicas de distinto tamaño.

El microrrelieve varía desde suavemente ondulado a quebrado y, excepcionalmente, presenta pendientes hasta de 14%. El drenaje externo e interno va de lento a medio, el perfil característico en las zonas de poco declive es el siguiente:

- A 0-32 cm. Café muy oscuro en húmedo; franco arcilloso; estructura nuci-
forme a granular, de buen desarrollo, consistencia y compac-
tación media; puede presentar un moteado y concreciones ne-
gras, pero no abundantes; con poca grava; drenaje rápido; -
10% de raíces finas; pH 6.0.
- B 32-74 cm. Café, moteado de rojizo y grisáceo en húmedo; arcillo-arenoso
a arcilloso; estructura en bloque a nuciforme, de buen desa-
rrollo, consistencia y compactación altas. Presenta un mo-
teado negro a grisáceo y en menor escala rojizo, así como -
concreciones de manganeso en cantidad moderada; grava muy es-
casa; drenaje de lento a medio; escaso desarrollo radicular;
pH. 6.5.
- C 74-200 cm. Café amarillento en húmedo; arcillo-arenoso; estructura masi-
va, compactación alta; con material meteorizado de diferen-
tes tamaños en el horizonte. Puede presentar un moteado ne-
gro y naranja, con moderadas cantidades de concreciones y de
hierro. Drenaje lento; muy pocas raíces; pH 6.7.

Presenta variantes principalmente en textura, concreciones y presencia de -
material meteorizado de distintos tamaños, pero casi toda la unidad muestra
concordancia con las características expuestas.

Tentativamente pueden clasificarse estos suelos como pertenecientes al sub-
orden UDERTS. El área cultivada está dedicada a café principalmente, pero
casi en su totalidad ha sido urbanizada o está en camino de serlo.

UNIDAD N°12

Se localiza en el área de Cartago y limita al Sur con los cerros sedimenta-
rios; al Oeste con la Carpintera y al Noreste con las faldas del Irazú; cu-
bre unas 3.050 Has.

Sus suelos son de origen fluvio-lacustre muy reciente, habiendo contribuido tanto materiales sedimentarios como volcánicos provenientes del Irazú. Exhibe un microrrelieve de plano a suavemente ondulado, con pendientes leves de 0 a 3% y un drenaje general deficiente; en algunos sitios el suelo permanece saturado casi todo el año debido a un subsuelo impermeable y a la poca pendiente.

Las características del perfil representativo son:

- A 0-50 cm. Café oscuro en húmedo; textura arcillosa; estructura nuciforme a granular, duro en seco. Moteado rojizo amarillento; drenaje medio; pH 5.8.
- B 50-200 cm. Café rojizo en húmedo; arcilloso; con un moteado rojizo y amarillento; concreciones negras ferromangánicas. Hay un alto porcentaje de grava y piedras de diferentes tamaños. Drenaje lento.

Estos suelos tienen una fertilidad alta, aunque aparentemente disminuye cerca de los cerros. La pedregosidad generalmente no interfiere con el uso de maquinaria agrícola, pero el drenaje deficiente si es problemático y requieren un sistema para drenar las aguas y aprovechar mejor su capacidad.

UNIDAD N°13

Se localiza en la parte central del área estudiada y se sitúa al oeste de Pavas, entre los Ríos Torres y María Aguilar; posiblemente se continúa bajo la ciudad de San José. Tiene una superficie aproximada de 700 Has.

Desde el punto de vista geológico son cenizas cuaternarias depositadas sobre avalanchas de lodo (lavinas). Presenta un microrrelieve suavemente ondulado, con pendientes de 4% y exhibe desniveles no pronunciados debido a la presencia de pisos escalonados moldeados por la deposición de cenizas.

Dentro del sistema de clasificación de la Séptima Aproximación estos suelos pueden catalogarse en el suborden ANDEPIS, o sea suelos en un estado inmaduro, originados de materiales piroclásticos (propiamente cenizas volcánicas). Su drenaje externo es lento y el interno es rápido; son profundos, porosos, con buena proporción de materia orgánica; la erosión es leve. Presentan un perfil A-B, y un horizonte C profundo, que no se llegó a observar.

El perfil característico de esta unidad es el siguiente:

A₁ 0-25 cm. Negro en húmedo; textura franca; estructura granular de buen desarrollo, consistencia baja y compactación media. No presenta grava o concreciones; el drenaje es rápido; pH 6.0.

A₂ 25-80 cm. Café claro en húmedo; textura franco-arenosa; estructura nuciforme de buen desarrollo, consistencia y compactación media; con un moteado rojizo escaso (2%); algunas concreciones de manganeso, drenaje rápido y pH 5.5.

B 80-200 cm. Café en húmedo; textura areno-arcillosa; estructura nuciforme a granular pequeña, buen desarrollo compactación alta. - Con un moteado grisáceo en un 30%; pocas concreciones de manganeso; de un drenaje moderado y pH 6.5.

Esta unidad posee características superiores de suelo desde un punto de visita agrícola, pero lamentablemente el desarrollo urbano la ha ocupado en casi su totalidad.

UNIDAD N°14

Localizada en el centro del Valle de Cartago, al este del Río Taras, se extiende por el Sur hasta el Tejar con una superficie aproximada de 1.150 Has.

Son suelos de origen fluvio-lacustre, cuyo material dominante son piroclastos recientes depositados sobre una lavina antigua que se extendió hasta Agua Caliente. Esta característica hace que en algunas áreas, donde la capa

de piroclastos es poca, existen afloramientos de la lavina, con una pedregosidad variable.

El microrrelieve va de plano a suavemente ondulado, con pendientes hasta de 3%; su drenaje interno va de medio a rápido y el externo es lento.

Su perfil típico presenta las siguientes características:

A 0-50 cm. Café oscuro en húmedo; franco arenoso; estructura granular, con grava fina en cantidad considerable; contenido medio de materia orgánica.

C₁ 50-110 cm. Café grisáceo, arenoso, drenaje rápido, suelto.

C₂ 110-2000 cm. Arena y cantos rodados de diferentes tamaños.

De acuerdo con estas características pueden considerarse como suelos muy fértiles.

Hacia el Norte se observan ligeros aumentos en la pendiente y en la pedregosidad y rocosidad superficiales, variantes que no afectan grandemente en la caracterización de la unidad.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como producto final de la conjunción de los mapas de suelos y microrrelieve, se ha elaborado un mapa de unidades de tierra en el que se sintetizan los dos aspectos (Ver mapa N°3).

Este mapa constituye un instrumento básico para orientar el uso futuro de la tierra, ya sea para fines urbanos, agropecuarios o forestales. Sin embargo, para tomar una decisión final, es indispensable contar con información adicional a nivel de detalle en la que se analicen, por ejemplo, aspectos climáticos, uso actual de la tierra, geomorfología, estructura agraria, valor, productividad, etc.

Debido a la metodología utilizada, la unidad mínima de caracterización es de 400 Has. Si se toman áreas menores, el mapa pierde gran parte de su utilidad, ya que no permite el grado de detalle necesario.

Es importante señalar que uno de los principales usos del mapa, es para definir las unidades o áreas de mayor prioridad para la realización de estudios más detallados.

/ldeb.

BIBLIOGRAFIA

1. Bohnemberger, O.H. Mapa fotogeológico de la cuenca del Río Virilla y sus alrededores. Investigación de aguas subterráneas en Costa Rica, 1968.
2. Buol, S.W.; Hole, F.D.; Mc Cracken, R.J. Soil genesis and classification. The Iowa State Univ. Press. 1973.
3. Buringh, P. Introduction to the study of soils in tropical and - subtropical regions. Centre for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen. Netherlands. 1968.
4. Chacón Ch., Oscar Estudio geoagronómico de la zona de San Antonio de Belén. Tesis N°543. Facultad de Agronomía U. de Costa Rica. 1959.
5. Dóndoli B., César; Torres M., José A. Estudio Geoagronómico de - la Región Oriental de la Meseta Central. Ministerio de Agricultura e Industrias. Costa Rica. 1954.
6. F.A.O Organización de distritos de riego en la cuenca del Río Itiquís. Suelos. Informe Técnico N°2. Roma. 1974.
7. Instituto Geográfico Nacional. Hojas cartográficas 1:50.000 N°3346 II, 3345 I, 3446 III, 3445 IV. San José, Costa Rica.
8. Leitón, Juan Stgo; Villalobos Ch. Enrique Estudio agrológico de la zona cafetalera de Laguni-lla de Heredia. Tesis N°480. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 1952.
9. Sáenz Maroto, A. Suelos volcánicos cafetaleros de Costa Rica. Serie Agronomía. Universidad de Costa Rica. 1966.
10. Tosi Jr. Joseph. Mapa ecológico de Costa Rica. Basado en la clasifi- cación de zonas de vida del mundo o formaciones ve- getales por Leslie R. Holdridge. 1969.
11. Vargas Vaglio, O. Torres, J.A. Estudio preliminar de suelos de la Región Occidental de la Meseta Central. Boletín Técnico N°22. Minis- terio de Agricultura e Industrias. Costa Rica. 1958.
12. Vásquez, Alexis Alvarado, Alfredo Notas sobre clasificación de suelos. Universidad de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería 1974.

Anexo N°2

REGION CENTRAL: UNIDADES DE TIERRA
SEGUN LIMITACIONES (EN KILOMETROS CUADRADOS)

<u>Número</u>	<u>U n i d a d e s</u>	<u>Superficie</u> <u>Km².</u>
I	Sin limitaciones	369
II	Limitaciones por: pendiente, reptación y poca profundidad del suelo	707
III	Limitaciones por: pendiente y mal drenaje	138
IV	Limitaciones Por: pedregosidad y drenaje	145
V	Limitaciones por pedregosidad	209
VI	Limitaciones por drenaje	91
VII	Limitaciones por clima de altura y relieve	279
	Superficie levantada aproximada	1938
	Superficie total regional (Km ²)	7956

Fuente: OFIPLAN

REGION CENTRAL: UNIDADES DE TIERRA SEGUN LIMITACIONES

Escala 1:50,000

I. SIN LIMITACIONES

UNIDAD	AREA (Km ²)	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
7 SAN JOSE	175	Terreno plano ondulado. Pendiente general 0 a 3% (-2°) al oeste. Pendientes más fuertes hacia los valles.	Ceniza en espesor de 2 a 8m. sobre corrientes de lodo, que afloran en laderas de valles (lavina)...	Profundo, negro a café marrón, buen drenaje interno excepto en algunas laderas donde aflora la corriente de lodo.	Café, cultivos anuales, zonas urbanas
15 GRECIA	114	Divisoria resto de original topografía plana, muy disectada por valles profundos. Ancho de divisoria no mayor de 2000 m. pendiente menor de 9% (6°) hacia el SW.	Ceniza negra en espesor de 2 a 3m. sobre lava o toba.	Negro a café, profundo buen drenaje interno.	Café, caña, cultivos anuales.
16 TROJAS	34	Laderas en dirección SW formando parte de angostas divisorias de menos de 200 m. de ancho. Pendiente de laderas hasta de 36% (20°). Divisoria menos de 9% (5°).	Ceniza negra a café marrón sobre lava. Espesor de 2 a 3 metros.	Negro a café marrón, profundo, con buen drenaje en las divisorias, localmente regular en las laderas.	Café, caña, cultivos anuales.
19 FRAJANES	+40	Terrenos con pendiente de hasta de 14% (8°) en las divisorias, mayor en las laderas. Algunas divisorias de 1500 m.	Ceniza negra a café marrón, hasta 3 m. sobre lava.	Negro, profundo, buena permeabilidad.	Café, pasto, bosque.
24 LAS MESAS	6	Terreno plano a suavemente ondulado. Pendiente de menos del 3% (2°).	Ceniza de mediana profundidad sobre lavas meteorizadas.	Negro a café marrón, superficial a profundo. Permeabilidad regular a buenas.	Caña y café.
AREA TOTAL	369 Km ²				

II. LIMITACIONES PREDOMINANTES: PENDIENTE, REPTACION, POCA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS.

UNIDAD *	AREA (Km ²)	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
1 PURISCAL	+150	Compleja, formada por cabezeras de los ríos Tabarcia Jares y Picagres. Divisoria muy angostas, pendientes fuertes de más de 17° (9°). Muchos deslizamientos.	Lavas, aglomerados y piroclasto de composición andesítica, con ocasionales cenizas aparentemente riolíticas	Superficiales, café rojizo, poco desarrollados. Permeabilidad de regular a buena.	Café, potrero, cultivos anuales.
2 SAN IGNACIO DE ACOSTA	62	Valle medio del río Jorco. El piso es relleno de aluvión y corrientes de lodo. Pendiente menor del 9° (5°). La ladera norte tiene de pendiente entre 36 y 57° (20 a 30°). La ladera sur de 17 a 36° (10 a 20°)	Intercalaciones de lavas y tobetas muy meteorizadas. Se evidencia acción hidrotermal.	Superficial, café claro poco desarrollado. Mala permeabilidad. Pedregoso en algunos sitios.	Café, potrero, citrus, cultivos anuales.
4 FRAILES	30	Loma divisoria de las aguas a ríos Tarrazú al sur y Santa Elena-San Cristobal al norte. El flanco norte tiene pendientes de 17 a 36° (10 a 20°) en el 90% del área. El flanco sur el 40% del área con pendientes entre 17 y 36°, el resto igual que el flanco norte es superior al 36%.	Tobetas en estratos de 0.10 m. a 1.5 m. color marrón vetado de verde. En sitios está muy caolinizada.	Muy superficiales en las laderas, superficiales en las cimas de las lomas. Drenaje deficiente	Café, caña, cabuya, cultivos anuales.
5 CERROS DEL SUR DEL VALLE CENTRAL	150	Estribaciones y valles. Pendientes hasta de 57° (30°). Pocas áreas con menor pendiente.	Lavas, tobas, areniscos y lutitos muy meteorizadas	Superficial, negro a café-marrón. Buen drenaje.	Potrero, café, caña, bosque, cultivos anuales.

392Km²

* La numeración corresponde a las unidades en el mapa respectivo. (El cual se anexará en la edición final).

UNIDAD	AREA	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
9 CORONADO	155	Terrenos ondulados formados por angostas divisorias (1 a 2 Km. de ancho) planas, con laderas hasta de 45% (24°).	Ceniza y arena volcánica sobre lava o toba.	Profundo y negro en las divisorias. Superficial en las laderas.	Café, pastos, cultivos anuales y bosque.
10 MONTES DEL AGUACATE	160	Cerros con laderas empinadas 36% de pendiente (20°) Valles profundos y angostas divisorias (-de los 20 m) del tipo espinazo.	Lava o toba muy meteorizada. En algunas localidades delgada capa de ceniza.	Marrón a rojiso, superficial a muy superficial.	Potrero, café, caña bosque, cultivos anuales.

AREA TOTAL 707 Km²

III. LIMITACIONES: PENDIENTE Y MAL DRENAJE.

3 SAN GABRIEL	24	Compleja formada por los espaldones entre río Alumbre y Conejo, Río Alumbre y Santa Elena. Sus laderas son entre 36 y 57% (20 a 30°) de pendiente; además un bloque con cerros aislados de baja altura.	Lavas y tobitas en distinto grado de meteorización. Presencia de rocas silicificadas y calcáreas.	Muy superficiales, café marrón; en algunos hay horizonte argílico a 1 m. de profundidad.	Café, caña, cañaya, cultivos anuales.
14 ZARAGOZA	14	Pie de ladera, con pendiente hasta de 17% (10°) cortada por valles de poca profundidad, con pendiente de mayor valor.	Lava o coluvio profundamente meteorizados.	Café, marrón a rojizo superficial con drenaje regular a malo.	Café, tabaco, cultivos anuales.
22 COLIBLANCO	+80	Terrenos con pendiente hasta de 36% (20°) y mayor en las laderas hacia los valles que son de regular profundidad.	Ceniza en espesor variable, menor de 2 m. sobre lava.	Negro, superficial a profundo, drenaje regular. Presencia de bloques rocosos.	Pasto, cultivos anuales y bosque.

118 Km²

UNIDAD	AREA	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
25 CAPELLADES	20	Terreno con superficie muy irregular de depresiones pequeñas y montículos bajos. Pendiente variable menor de 8% (4°) al norte y oeste y mayor de 17% (10°) al este y sur.	Ceniza en espesor inferior a 1 metro, sobre lava y corriente de lodo	Negro de poco espesor con drenaje de regular a malo. Fragmentos rocosos cerca de la superficie.	Pasto y bosque.

AREA TOTAL 138 Km²

IV. LIMITACIONES: PEDREGOSIDAD Y DRENAJE.

6 ABANICOS	14	Abanicos coluvio-aluviales. Pendiente de 3 a 10% (1 a 5°).	Bloques, grava y arena en matriz areno-arcillosa.	Superficial, poco desarrollado, color café marrón. Drenaje de regular a bueno.	Caña, Cebolla, cultivos anuales.
8 SANTA ANA	131	Terreno plano cortado por valles de media y gran profundidad. Pendiente al oeste de 0 a 3% (-2°). Laderas con pendientes mayores de 17% (10°).	Cenizas en espesor inferior a los 2 m. sobre ignimbrita o lava.	Superficial, negro a café-marrón. Localmente con mal drenaje o pedregosidad.	Café, caña, cebolla, pasto, cultivos anuales.

AREA TOTAL 145 Km².

V. LIMITACION: PEDREGOSIDAD

UNIDAD	AREA	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
6b ABANICO DEL TARAS Y REVENTADO	15	Abanico coluvio-aluvial. Pendiente de 3 a 10% (1 a 5°).	Bloques, grava y arena en matriz arenosa, arcillosa.	Superficial a profundo. Color negro a café marrón. Buen drenaje-	Potrero, café, zona urbana.
11 TACARES	105	Lomerios elongados y separados por valles de media a mucha profundidad. Sus divisorias son hasta de 1 Km. de ancho con cerros aislados de baja altura. Pendiente general hasta del 3% (5°), mayor en las laderas.	Ceniza en espesor menor de 2m. sobre toba, ignimbrita o lava. En los cerros lava.	Superficiales a profundos, marrón oscuro. Pedregosos en zonas, drenaje regular.	Caña, café, potrero cultivos anuales.
23 CERVANTES	37	Terrenos de relieve muy irregular con muchas depresiones y montículos de poca elevación.	Ceniza negra en espesor inferior a 1 metro sobre lava muy sana.	Negro, superficial de buena permeabilidad; la roca lávica casi en superficie. En algunas depresiones hay más espesor de suelo.	Caña, café, cultivos anuales.
26 UJARRAZ	15	Terrazas fluviales y abanicos coluvio-aluviales de topografía plana.	En las terrazas dominan limos con arena y grava, en los abanicos hay bloques y arcilla.	Arenoso a arcilloso con algunos fragmentos rocosos más abundantes en las terrazas más bajas y en los abanicos. Color café grisáceo.	Café, caña, cultivos anuales.
8 TURRIALBA	37	Terrazas fluviales de topografía plana. Su pendiente aumenta hacia el norte.	Sedimentos fluviales sobre lava. La cual aflora localmente.	Arenosos a limosos con fragmentos líticos en superficie. Drenaje de bueno a regular.	Caña, café, cultivos anuales.
AREA TOTAL	209 Km ²				

VI. LIMITACION: DRENAJE

UNIDAD	AREA	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
12 ATENAS	27	Superficie plana con pendiente al este de 2 a 5% (1 a 3°) en proceso de erosión por valles de poca profundidad, con laderas hasta de 36% (20°) de pendiente.	Ceniza en espesor inferior a 1 metro, sobre ignimbrita y lavas muy meteorizadas.	Superficiales café marrón, sobre roca muy meteorizada. - Drenaje regular.	Potrero, cultivos anuales.
13 PALMARES	37	Plana, disectada por pequeños afluentes del río Grande. Pendientes menores al 5% (3°). - La pendiente es más fuerte hacia los valles.	Ceniza muy meteorizada en espesor menor a 1 m. sobre ignimbrita. - Localmente depósitos de relleno de cauce y lacustre.	Café a marrón, superficial, con drenaje de bueno a regular.	Café, tabaco, cultivos anuales.
27 TOBOSI	27	Terrenos planos, con pendiente menor a 5% (3°), cortados por pocos drenajes superficiales de muy poca profundidad.	Sedimentos fluviales y coluvio, muy recientes.	Café marrón a grisáceo, drenaje regular a malo superficiales.	Cultivos anuales y café.
AREA TOTAL	91 Km ²				

VII. LIMITACIONES: CLIMA DE ALTURA, RELIEVE

UNIDAD	AREA	MORFOLOGIA	ROCA	SUELO	USO ACTUAL
17 V. BARVA	45	Laderas inmediatas al cráter del V. Barva. Pendientes hasta de 57% (30°), en orillas de cauces es mayor. Microrrelieve irregular.	Ceniza en espesor de hasta 3 m. sobre lava.	Negro, profundo y permeable.	Bosque y pasto.
18 LOS CARTAGOS	+100	Laderas alargadas en dirección SW, con pendientes hasta de 40% (21°). Divisoria con ancho máximo de 600 m. pendiente hasta de 17% (10°).	Cenizas en espesor variable hasta de 3 m. sobre lava.	Negro, profundo y permeable.	Pasto y bosque.
20 ACHIOTILLAL	90	Laderas de fuerte pendiente hasta más de 100% (45°). Divisoria muy angostas tipo espinazo. Muy pocas áreas presentan topografía más favorable. Valles muy profundos.	Ceniza negra en espesor inferior a 2 metros sobre lava.	Negro de superficial a profundo, buen drenaje.	Bosque.
21 V. IRAZU	+44	Laderas de fuerte pendiente hasta de 100% (45°), valles muy profundos. Unas pocas divisoria sobrepasan los 100 m. de ancho y su pendiente es cercana a los 36% (20°).	Ceniza en espesor variable, menor de 2 metros, sobre lava.	Negro, profundo muy permeable.	Bosque y pasto.
AREA TOTAL	279 Km ² .				

ANEXO Nº3

"Notas preliminares para el análisis jerárquico de los centros poblados de la Región Central".

por: Miguel Morales A.
Marzo, 1976.

I.- Los supuestos básicos del análisis operacional.

Para la determinación de la ordenación jerárquica vertical de los centros poblados de la Región Central, se supone que lo fundamental es detectar el grado de concentración, calidad y cantidad del equipamiento terciario. Hay consenso general en que la articulación de los lugares centrales (sea que conformen una ordenación jerárquica ya intrametropolitana, ya intraurbana, ya regional, etc.) responde a la cantidad y a la calidad de ese equipamiento terciario. Este, es la base de la vida de relación a nivel regional, componiendo el fundamento de la llamada propensión a lo urbano y más aún a lo metropolitano.

El equipamiento terciario puede ser analizado según el grado de frecuencia de utilización de los servicios y, también, según el tamaño de la población de las respectivas zonas de influencia. En este último caso, importan las categorías de umbral y de alcance.

En general, se reconoce la siguiente tipología de niveles terciarios, a saber:

- a.- Nivel terciario de uso corriente. Consiste en el conjunto de servicios y actividades que se utilizan con una gran frecuencia, a veces diariamente, pero que poseen una radiación espacial bastante limitada (barrio, núcleo local, etc.) Su repartición geográfica es una función exponencial de la distribución de la población.

- b.- Nivel terciario superior.- Agrupa aquellas actividades y servicios de uso poco frecuente, "raro", pero con un gran alcance. En este caso, la radiación de los mismos, esto es su campo de difusión geográfica, es bastante grande. La distribución espacial o por áreas de estas actividades y servicios, está orientada en función del tamaño de los centros poblados y la existencia de economías de escala, efectos de aglomeración y externalidades de los mismos.
- c.- Nivel terciario especializado.- Corresponde al conjunto de actividades que se vinculan fuertemente al turismo, a la industrialización, transporte, etc. Su localización responde a la ubicación de los recursos naturales que sustentan la industria blanca, emergencia de concentraciones industriales y presencia de quiebres de flujos, respectivamente.
- En la selección de áreas y lugares centrales con fines de planificación esto es, localización de inversiones del sector público, orientación del crédito, atracción y captación de capitales privados, etc., se deben considerar las ventajas comparativas de los mismos, así como el grado de deterioro de algunas áreas. En el primer caso debe importar el criterio de eficiencia económica y en el segundo, el principio de equidad social.

Las tendencias históricas recientes señalan que la Aglomeración de San José, en su conjunto, tiende a crecer aceleradamente y que lo seguirá haciendo en el futuro si no hay intervenciones más orgánicas, a nivel urbano regional, que las actuales. (Ver cuadro N°1). Para los efectos de este análisis, sin embargo, se supone que el peso poblacional, equipamiento comercial, administrativo, cultural, profesional, infraestructural, etc., de San José, equivale a un puntaje máximo, esto es, 1. Para efectos operacionales, este valor absoluto 1 corresponderá a 100, entendiéndose que este número no es un valor porcentual, sino una simple base de ponderación.

II.- La ponderación general.- Los agrupamientos de índices e indicadores que se señalan más abajo, resultan de una ponderación relativa sobre el peso de determinadas actividades y factores, a saber:

a.- población	20
b.- equipamiento comercial y profesional	30
c. equipamiento cultural y administrativo	30
d.- infraestructura y ventajas de localización otorgadas por las municipalidades	<u>20</u>
Total	100

Cada uno de estos agrupamientos de índices e indicadores se descomponen de la siguiente manera:

a.- población:	1.- Tamaño demográfico del centro poblado	5
	2.- Tamaño demográfico de la zona de influencia	5
	3.- Tamaño de la P.E.A. total (distrito central)	5
	4.- Población empleada en la industria	<u>5</u>
		20
b.- equipamiento comercial y profesional		
	1.- Equipamiento comercial para particulares	
	- de uso corriente	5
	- terciario superior	5
	2.- Equipamiento para las actividades económicas	
	- uso corriente	5
	- terciario superior	5
	3.- Equipamiento profesional	<u>10</u>
		30
c.- equipamiento cultural y administrativo		
	1.- escuelas primarias	2
	2.- liceos	3
	3.- colegios agropecuarios	5
	4.- universidad	10
	5.- cines	2
	6.- equipamiento administrativo	<u>8</u>
		30

d.- infraestructura

1.- agua	5
2.- acceso ferroviario	5
3.- acceso vial y circulación	5
4.- ventajas locacionales	5
	<hr/> 20

III.- La ponderación específica.

Las actividades que comprenden cada uno de los índices indicadores son los siguientes:

a1. Tamaño demográfico del centro poblado	500-999 1	1000-1999 2	2000-4999 3	5000-9999 4	10000 y más 5
a2. Tamaño demográfico de la zona de influencia	1000-9999 1	2000-4999 2	5000-9999 3	10000-19999 4	20000 y más 5
a3. Tamaño de la P.E.A. total	150-299 1	300-599 2	600-1499 3	1500-2999 4	3000 y más 5
a4. Población empleada en la industria	100-199 1	200-499 2	500-999 3	1000-1999 4	2000 y más 5
b1. Equipamiento comercial para particulares	0-9 1	10-19 2	20-49 3	50-99 4	100 y más 5
-de uso corriente					
-terciario superior	0-9 1	10-19 2	20-29 3	30-39 4	40 y más 5

REGION CENTRAL: SUBREGIONES POR CANTONES Y DISTRITOS.

POBLACION, SUPERFICIE Y DENSIDADES ACTUALIZADAS.

1976

Cantones/Distritos	Población	Extensión (Km ²)	Densidad Bruta (Hab/Km ²)
1. San José	228.302	44.30	5.153.5
2. Escazú	26.768	34.62	773.2
3. Desamparados (menos Rosario, Frailles y San Cristóbal)	72.879	60.97	1.195.3
4. Aserrí (Sdo. distrito 19)	12.534	30.03	417.4
5. Goicoechea (menos Rancho Redondo)	63.937	18.56	3.444.9
6. Alajuelita	24.657	21.22	1.162.0
7. Coronado (menos Jesús y San Rafael)	10.452	7.38	1.416.3
8. Tibás	38.174	8.18	4.666.8
9. Moravia (menos San Jerónimo)	19.271	10.12	1.904.3
10. Montes de Oca	35.637	14.93	2.386.9
11. Curridabat	16.434	16.13	1.018.9
Sub-Total Area Metropolitana	<u>549.045</u>	<u>266.44</u>	<u>2.060.7</u>
12. Mora (solo Villa Colón)	5.429	59.71	90.9
12a. Goicoechea (Rancho Redondo)	1.297	12.64	102.6
13. Santa Ana	15.404	61.96	248.6
13b. Coronado (San Rafael y Jesús)	6.850	216.17	31.7
14. Alajuela (menos Sabanilla y Sarapiquí)	94.984	224.03	424.0
15. Cartago (menos Corralillo, Tierra Blanca y Llano Grande)	58.076	217.43	267.1
16. Paraíso (Distrito 1°)	10.866	34.88	311.5
17. La Unión	24.848	45.39	547.4
18. Oreamuno (San Rafael)	11.049	10.00	1.104.9
19. El Guarco (El Tejar, Tobosí y San Isidro)	14.817	154.81	95.7
20. Heredia (menos Vara Blanca)	37.997	24.45	1.154.1
21. Barva	13.846	51.74	267.6
22. Santo Domingo	18.377	27.42	670.2
23. Santa Bárbara	11.340	50.32	225.4
24. San Rafael	16.823	49.32	341.1
25. San Isidro	6.253	25.52	245.0

(continúa)

(Continuación Anexo N°4) (2)

26. Belén	9.015	11.06	815.1
27. Flores	6.890	6.70	1.028.4
28. San Pablo	6.976	8.38	832.5
Sub-Total Aglomeración Urbana	<u>372.562</u>	<u>1.310.23</u>	<u>284.3</u>
29. San Ramón (menos San I. de Peñas Blancas)	31.343	738.32	42.3
30. Palmares	15.092	37.96	397.6
31. Naranjo	27.787	125.58	221.3
32. Alfaro Ruíz	6.654	156.47	42.5
Sub Región San Ramón	<u>80.876</u>	<u>1.058.33</u>	<u>76.4</u>
33. Turrialba	45.820	1.594.03	28.7
34. Jiménez	12.292	370.03	33.2
Sub Región Turrialba	<u>58.112</u>	<u>1.964.06</u>	<u>29.6</u>
35. Grecia (menos Río Cuarto)	30.329	141.60	214.2
36. Valverde Vega	9.055	113.86	79.6
37. Poás	10.679	71.78	148.8
Sub Región Grecia	<u>50.073</u>	<u>327.24</u>	<u>153.0</u>
38. Puriscal	25.465	553.44	46.0
38a.Mora (menos Colón)	5.855	101.77	57.5
39. Acosta (Palmichal)	2.409	34.32	70.2
Sub Región Santiago	<u>33.729</u>	<u>689.53</u>	<u>48.9</u>
40. Tarrazú	7.885	231.91	34.0
41. León Cortés	7.896	120.53	65.5
42. Dota	4.522	458.25	9.9
Sub Región Los Santos	<u>20.303</u>	<u>810.69</u>	<u>25.0</u>
42a.Aserrí (menos Distrito 1° y Vuelta de Jerco)	5.803	117.69	49.3
42b.Desamperados (Frailes, Rosario San Cristóbal)	6.622	56.94	116.3
42c.Cartago (Corralillo)	6.311	33.32	189.4
42d.El Guarco (Patio de Agua)	348	11.02	31.6

(continúa)

(Continuación Anexo N°4) (3)

42f. Sub Región San Gabriel	<u>19.084</u>	<u>218.97</u>	<u>87.2</u>
42f. Acosta (menos Palmichal)	12.864	307.19	41.9
42f. Aserrí (Vuelta de Jorco)	3.171	20.69	153.3
Sub Región San Ignacio	<u>16.035</u>	<u>327.88</u>	<u>48.9</u>
43. Atenas	13.118	126.24	103.9
Sub Región Atenas	<u>13.118</u>	<u>126.24</u>	<u>103.9</u>
Anillo Perimetropolitano	<u>38.895</u>	<u>855.98</u>	<u>45.4</u>
Heredia (Vara Blanca)	551	256.98	2.1
Alajuela (Sabanilla)	4.989	38.77	128.7
Anillo Piedemonte	<u>5.540</u>	<u>295.75</u>	<u>18.7</u>
Cartago (Tierra Blanca y Llano Grande)	4.897	39.20	124.9
Oreamuno (Excep. San Rafael)	7.705	197.44	39.0
Alvarado (Pacayas y Capellades)	5.117	65.71	77.9
Anillo Nororiental	<u>17.719</u>	<u>302.35</u>	<u>58.6</u>
Paraiso (Orosi, Cachí y Santiago)	12.855	242.37	53.0
Alvarado (Cervantes)	2.781	15.51	179.3
Anillo Oriental	<u>15.636</u>	<u>257.88</u>	<u>80.6</u>
Sub Total Resto Región Central	<u>660.450</u>	<u>6.378.29</u>	<u>10.4</u>
Total Región Central	<u>1.251.832</u>	<u>7.955.59</u>	<u>15.7</u>

ANEXO Nº 5

CRECIMIENTO DE LOS CENTROS POBLADOS DE COSTA RICAPOR REGIONES

Preparó: Lic. Jean L. Govaere

I - REGION CENTRAL

AGLOMERACION METROPOLITANA		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo	
SAN JOSE		574.019	843.436	269.417	46.93	
1.	Turrialba	Turrialba	12.034	16.862	4.828	40.1
2.	San Ramón	San Ramón	9.042	13.007	3.965	43.9
3.	Grecia San Vicente	Grecia	6.976	10.757	3.354	45.3
4.	San Rafael	Oreamuno	6.030	9.789	3.759	62.3
5.	Paraíso	Paraíso	5.900	8.906	3.006	50.9
6.	Naranjo	Naranjo	4.868	7.245	2.377	48.8
7.	El Tejar	El Guarco	3.369	6.144	2.775	82.4
8.	Santiago	Puriscal	3.511	4.982	1.471	41.9
9.	Palmares	Palmares	3.471	4.864	1.393	40.1
10.	Atenas	Atenas	3.487	4.718	1.231	35.3
11.	San Ignacio	Acosta	1.691	3.565	1.874	110.8
12.	Juan Vías	Jiménez	2.517	3.327	810	32.2
13.	San Pedro	Poás	2.517	3.136	619	24.6
14.	Cot	Oreamuno	2.118	3.053	935	44.1
15.	San Marcos	Tarrazú	1.652	2.974	1.322	80.0
16.	Tacares	Grecia	1.927	2.765	838	43.5
17.	San Roque	Grecia	1.432	2.666	1.234	86.2
18.	Sarchí Norte	Valverde Vega	1.485	2.566	581	29.3
19.	Bolívar	Grecia	1.407	2.516	1.109	78.8
20.	Rincón Zaragoza	Palmares	2.149	2.447	298	13.9
21.	Cachí	Paraíso	1.766	2.439	673	38.1
22.	San Isidro del Guarco	El Guarco	932	2.348	1.416	151.9
23.	Tierra Blanca	Cartago	2.033	2.329	246	14.6
24.	Sarchí-Sur	Valverde Vega	1.200	2.218	1.018	84.8
25.	Zarcero	Alfaro Ruiz	1.432	2.090	658	45.9
26.	La Suiza	Turrialba	1.870	2.047	177	9.5
27.	Cervantes	Alvarado	1.357	1.977	620	45.7
28.	Orosi	Paraíso	1.212	1.951	739	61.0
29.	Pacayas	Alvarado	1.183	1.898	715	60.4
30.	Santa María	Dota	1.551	1.887	336	21.7

CANTONES Y DISTRITOS	POBLACION	EXTENSION (Km ²)	DENSIDAD BRUTA (Hab./km ²)
22. Santo Domingo	18.377	27.42	670
23. Santa Bárbara	11.340	50.32	225
24. San Rafael	16.823	49.32	341
25. San Isidro	6.253	25.52	245
26. Belén	9.015	11.06	815
27. Flores	6.890	6.70	1.028
28. San Pablo	6.976	8.38	832
Resto Aglomeración	362.736	950.59	381
Area Metropolitana	550.945	266.44	2.068
Total Aglomeración	<u>913.681</u>	<u>1.217.03</u>	<u>750</u>
29. San Ramón	34.966	981.17	36
30. Palmares	15.092	37.96	398
31. Naranjo	27.787	125.58	221
32. Alfaro Ruiz	6.654	156.47	43
<u>Subregión San Ramón</u>	<u>84.499</u>	<u>1.301.18</u>	<u>65</u>
33. Turrialba	45.820	1.594.03	29
34. Jiménez	12.292	370.03	33
<u>Subregión Turrialba</u>	<u>58.112</u>	<u>1.964.06</u>	<u>30</u>
35. Grecia	33.355	397.26	84
36. Valverde Vega	9.065	113.86	80
37. Puntas	10.679	71.78	149
<u>Subregión Grecia</u>	<u>53.099</u>	<u>582.90</u>	<u>91</u>
38. Puriscal	25.465	553.44	46
38a. Mora (excepto 1°)	5.855	101.77	58
39. Acosta (Palmichal)	2.409	34.32	70
<u>Subregión Santiago</u>	<u>33.729</u>	<u>689.53</u>	<u>49</u>
40. Tarrazú	7.885	231.91	34
41. León Cortés	7.896	120.53	66
42. Dota	4.522	458.25	10
<u>Subregión Los Santos</u>	<u>20.303</u>	<u>810.69</u>	<u>25</u>
42a. Aserrí (Excepto 1°)	8.974	138.38	65
42b. Desamparados (Frailles, Rosario, San Cristobal)	6.622	56.94	116
42c. Cartago (Cornalillo)	6.311	33.32	189
42d. El Guarco (Patio de Agua)	348	11.02	32
<u>Subregión San Gabriel</u>	<u>22.255</u>	<u>239.66</u>	<u>93</u>

CANTONES Y DISTRITOS	POBLACION	EXTENSION (Km ²)	DENSIDAD BRUTA (hab/km ²)
42e Acosta (- Palmichal)	12.864	307.19	42
42f Aserrí	3.171	20.69	153
<u>Subregión San Ignacio</u>	<u>16.035</u>	<u>327.88</u>	<u>49</u>
42g Paraíso (-Distrito 1º)	12.855	242.37	53
43 Alvarado (Cervantes)	2.871	15.51	185
<u>Anillo Perimetropolitano Oriental</u>	<u>15.726</u>	<u>257.88</u>	<u>61</u>
44. Atenas	13.118	126.24	104
<u>Subregión Atenas</u>	<u>13.118</u>	<u>126.24</u>	<u>104</u>
44a Alvarado (Pacayas-Capellades)	5.117	65.71	78
44b Oreamuno (Cipreses-Santa Rosa)	2.905	159.25	18
<u>Subregión Pacayas</u>	<u>8.022</u>	<u>224.96</u>	<u>36</u>
44c Coronado (Jesús-San Rafael)	6.950	216.17	32
44d Heredia (Varablanca)	551	256.98	2
44e Alajuela (Sabanilla)	4.989	38.77	129
<u>Anillo Perimetropolitano de Piedemonte</u>	<u>12.490</u>	<u>511.92</u>	<u>24</u>
TOTAL REGION CENTRAL*	1.251.069	8.253.93	151

FUENTE: Comisión Nacional de División Territorial Administrativa.

* Las diferencias de población y de superficie referidas a la Región Central se explican por los ajustes de áreas y fechas de estimación según sean las diversas fuentes utilizadas.

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo
95.	Piedades Norte San Ramón	643	925	282	43.9
96.	Llano Bonito León Cortés	692	917	225	32.5
97.	Concepción San Ramón	680	911	231	34.0
98.	San Andrés León Cortés	472	897	425	90.0
99.	Potrero Cerrado Oreamuno	497	888	391	78.7
100.	San Juan Poás	550	880	330	60.0
101.	San Jerónimo Naranjo La Puebla	807	868	61	7.6
102.	San Rafael Puriscal	907	863	-44	-4.9
103.	Piedades Sur San Ramón	405	841	436	107.7
104.	Oriente Jiménez	552	835	283	51.3
105.	Tapezco Alfaro Ruiz	479	824	345	72.0
106.	San Juanillo Naranjo	782	821	39	5.0
107.	San Isidro León Cortés	337	817	480	142.4
108.	Llano Los Angeles Cartago	788	802	14	1.8

Nota: San Rafael de Oreamuno, Paraíso y El Tejar están comprendidos en la Aglomeración Metropolitana.

II PACIFICO NORTE

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo
1. Liberia	Liberia	8.101	15.877	7.776	96.0
2. Nicoya	Nicoya	4.918	8.379	3.461	70.4
3. Santa Cruz	Santa Cruz	5.044	7.063	2.019	40.0
4. Cañas	Cañas	4.309	6.750	2.341	54.3
5. Tilarán	Tilarán	2.714	4.120	1.406	51.8
6. Filadelfia	Carrillo	2.140	3.148	1.008	47.1
7. Las Juntas	Abangares	1.654	2.789	1.135	68.6
8. Bagaces	Bagaces	1.744	2.546	802	46.0
9. Sardinal	Carrillo	1.375	2.344	969	70.5
10. Corralillo (Moracia)	Nicoya	513 543	1.902	846	80.1
11. La Cruz	La Cruz	1.468	1.881	413	28.1
12. Hojancha	Hojancha	735	1.813	1.078	146.7
13. Belén	Carrillo	878	1.767	889	101.3
14. Santa Bárbara	Santa Cruz	987	1.746	759	76.9
15. Cartagena	Santa Cruz	1.380	1.689	309	22.4
16. Guardia	Liberia-Carrillo	613	1.367	754	123.0
17. La Mansión	Nicoya	859	1.301	442	51.5
18. Palmira	Carrillo	713	1.197	484	67.9
19. Santa Ana	Nicoya	386	1.167	781	202.3
20. Bolsón-Ortega	Santa Cruz	832	1.116	284	34.1
21. Veintisiete de Abril	Santa Cruz	340	1.100	760	223.5
22. Carmona	Nandayure	611	1.087	476	77.9
23. Fortuna	Bagaces	633	1.078	445	70.3
24. San Blas	Carrillo	393	1.022	629	160.1
25. San Antonio	Nicoya	518	962	444	85.7
26. Lagunilla	Santa Cruz	392	928	536	136.7
27. Belén-Nosara	Nicoya	SD	909	pobl. dispersa en 63	
28. Huacas	Santa Cruz	369	889	520	140.9
29. Santa Ana	Carrillo	785	866	81	10.3
30. Villareal-Santa Rosa	Santa Cruz	705	861	156	22.1
31. Los Angeles	Tilarán	530	843	313	59.1
32. Colorado	Abangares	361	828	467	129.4

III PACIFICO CENTRAL

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo
1. Puntarenas	Puntarenas	19.766	29.201	9.435	47.7
2. Esparta	Esparta	4.297	7.079	2.782	64.7
3. Orotina	Orotina	3.622	5.882	2.260	62.4
4. Quepos	Aguirre	2.952	4.328	1.376	46.6
5. Miramar	Montes de Oro	1.941	2.727	786	40.5
6. Barranca	Puntarenas	1.550	2.708	1.158	74.7
7. Jicaral	Puntarenas	927	2.050	1.123	121.1
8. Parrita	Parrita	1.132	1.733	601	53.1
9. Paquera	Puntarenas	902	1.576	674	74.7
10. Chomes	Puntarenas	599	1.254	655	109.3
11. Tigre-Los Cruces	Montes de Oro	893	1.221	328	36.7
12. Palo Seco	Parrita	198	1.029	831	419.7
13. Santa Elena	Puntarenas	762	829	67	8.8
14. San Mateo	San Mateo	662	872	210	31.7

IV PACIFICO SUR

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo
1. San Isidro	Pérez Zeledón	7.347	14.203	6.856	93.3
2. Golfito	Golfito	6.948	7.562	614	8.8
3. Neily	Corredor	1.513	4.937	3.424	226.3
4. Puerto Cortés	Osa	3.276	3.945	669	20.4
5. Buenos Aires	Buenos Aires	1.136	2.132	996	87.7
6. Palmar Norte	Osa	1.066	2.019	953	89.4
7. Río Claro	Golfito	249	1.868	1.619	650.2
8. Cajón	Pérez Zeledón	1.017	1.785	768	75.5
9. San Vito de Java	Coto Brus	776	1.695	919	118.4
10. Sabalito	Coto Brus	576	1.529	953	165.5
11. San Pedro	Pérez Zeledón	726	1.519	793	109.2
12. General Viejo	Pérez Zeledón	709	1.420	711	100.3
13. Agua Buena	Golfito	293	1.414	1.121	382.6
14. Palmares	Pérez Zeledón	763	1.293	530	69.5
15. Canoas	Golfito	152	1.262	1.110	730.3
16. Peñas Blancas	Pérez Zeledón	661	1.201	540	81.7
17. San Miguel	Coto Brus	240	1.189	949	395.4
18. Rivas	Pérez Zeledón	427	1.171	744	174.2
19. Palmar Sur	Osa	831	1.168	337	40.6
20. La Cuesta	Golfito	586	1.167	581	99.1
21. Mellizas	Coto Brus	336	1.046	710	211.3
22. San Rafael	Platanares P.Z.	SD	988		
23. Coto 47	Golfito	1.022	987	-35	-3.4
24. Santa Rosa	Pérez Zeledón	412	983	571	138.6
25. Repunta	Pérez Zeledón	751	941	190	25.3
26. Pavón	Golfito	224	876	652	291.1
27. Santa Elena- Quizarná	Pérez Zeledón	498	875	377	75.7
28. La Trocha	Pérez Zeledón	570	869	299	52.5
29. Mesas	Pérez Zeledón	SD	862	-	-
30. San Pablo	Pérez Zeledón	SD	852	-	-
31. Limoncito	Coto Brus	192	803	611	318.2

V REGION NORTE

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo
1.	Ciudad Quesada San Carlos	8.354	12.782	4.428	53.0
2.	Aguas Zarcas San Carlos	1.064	2.627	1.563	146.9
3.	Pital San Carlos	862	2 197	1.335	154.9
4.	Venecia San Carlos	811	1.578	767	94.6
5.	Florencia San Carlos	489	1.563	1.074	219.6
6.	Santa Clara San Carlos	528	1.551	1.023	193.8
7.	Dulce Nombre San Carlos	866	1.464	598	69.1
8.	Los Chiles Los Chiles	963	1.195	232	24.1
9.	Tigra San Carlos	614	1.134	520	84.7
10.	Sucre San Carlos	629	1.078	449	71.4
11.	Puerto Viejo Sarapiquí	490	1.076	586	119.6
12.	San Juan San Carlos	458	1,043	585	127.7
13.	Platanar San Carlos	574	980	406	70.7
14.	Palmera San Carlos	482	933	451	93.6
15.	Vega San Carlos	276	898	622	225.4
16.	Los Angeles San Carlos	347	883	536	154.5
17.	Venado San Carlos	343	881	538	156.9
18.	Fortuna San Carlos	573	874	301	52.5
19.	Upala Upala	327	870	543	166.1
20.	Bijagua Upala	314	829	515	164.0

VI REGION ATLANTICA

Centros Poblados		1963	1973	Inc. Abs.	Inc. Relativo	
1.	Limón	19.937	30.880	10.943	54.9	
2.	Guápiles	1.537				
	Diamantes	Pococí	391	6.160	4.232	319.5
3.	Siquirres	Siquirres	3.223	5.443	2.220	68.9
4.	Bataán	Matina	1.391	2.952	1.561	112.2
5.	Astúa-Pirie-Cariari	Pococí	*SD	2.695	-	-
6.	Roxana	Pococí	SD	2.349	-	-
7.	Guácimo	Guácimo	1.537	2.240	703	45.7
8.	Rita	Pococí	SD	2.102	-	-
9.	Matina		527			
	Estrada	Matina	575	1.828	726	66.8
10.	Río Jiménez	Guácimo	ND	1.583	-	-
11.	Ticaban	Pococí	**	1.459	-	-
12.	Pocora	Guácimo	609	1.393	784	128.7
	Mercedes		974	-		
13.	Waldeck	Matina	924	1.382	458	49.6
14.	Río Frío	Sarapiquí	**	1.288	-	-
15.	Carmen	Siquirres	831	1.287	456	65.7
16.	Jiménez	Pococí	1.286	1.260	-26	-2.0
17.	Cairo	Siquirres	1.494	1.224	-270	-18.1
18.	Coopecariari	Pococí	**	1.218		
19.	Zent	Matina	424	1.176	752	177.4
20.	Villa Franca	Guácimo		1.083	--	--
21.	El Humo	Pococí		1.069	--	--
22.	El Jardín	Pococí		1.044	--	--
23.	Germania	Siquirres	355	1.032	677	190.7
24.	La Bomba	Limón	509	1.030	521	102.4
25.	Heredia	Siquirres	501	1.024	523	104.4
26.	El Bosque	Guácimo	En 500	826	326	65.2
27.	Barra Colorado		811			

Nota: ** No existían en el 63.

SD Sin datos confiables para el 63.

*SD No se sabe si existían: 1) Villa Franca
2) Pirie-Astúa-Cariari.

ANEXO Nº6

Cuadro 1

REGION CENTRAL: NUMERO DE FINCAS Y EXTENSION EN HECTAREAS
 POR USO DE LA TIERRA, SEGUN TAMAÑO. 1973.

Tamaño	Número de Fincas	Extensión en Hectáreas	Tierras de Labranza	Cultivos permanentes	Pastos	Bosques y Montes	Charrales y Tacotales	Toda otra clase de tierras
Total	35.386	488.106	35.280	89.354	230.866	88.887	35.680	8.039
Explotaciones sin tierra	2.073	0	0	0	0	0	0	0
Explotaciones con tierra	33.013	488.106	35.280	89.354	230.866	88.887	35.680	8.039
Menos de 1.0 Ha.	10.493	4.357	1.021	2.781	352	28	64	111
de 1.0 a menos de 5.0	11.702	28.884	5.697	14.879	6.474	369	1.073	392
de 5.0 a menos de 20.0	6.558	65.138	8.351	21.197	28.079	2.488	4.337	686
de 20.0 a menos de 50.0	2.427	75.450	7.165	13.565	40.357	7.326	6.193	844
de 50.0 a menos de 100.0	991	68.505	4.781	9.502	38.169	9.720	5.522	811
de 100.0 a menos de 500.0	738	144.464	5.590	16.804	79.925	29.782	10.201	2.162
de 500.0 a menos de 1000.0	81	55.609	1.340	6.866	24.161	17.880	4.300	1.062
de 1000.0 a menos de 2.500.0	17	24.071	1.334	2.497	8.473	9.663	539	1.565
2.500 y más	6	21.628	1	1.263	4.876	11.631	3.451	406

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Agropecuario 1973. Elaborado por OFIPLAN.

Cuadro N°2

REGION CENTRAL: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL NUMERO Y EXTENSION DE LAS
FINCAS POR USO DE LA TIERRA SEGUN TAMAÑO. 1973.

Tamaño	Número de fincas	Extensión en hectáreas	Tierras de labranza	Cultivos Perma- nentes	Pastos	Bosques y montes	Charrales y tacotales	Toda otra clase de tierras
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Explotaciones sin tierra	5.9	0	0	0	0	0	0	0
Explotaciones con tierra	94.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Menos de 1,0 Ha.	29.9	0.9	2.9	3.1	0.1	0	0.2	1.4
De 1,0 a menos de 5,0	33.4	5.9	15.1	16.7	2.8	0.4	3.0	4.9
De 5,0 a menos de 20,0	18.7	13.4	23.7	23.7	12.2	2.8	12.2	8.5
De 20,0 a menos de 50,0	6.9	15.5	20.3	15.2	17.5	8.3	17.3	10.5
De 50,0 a menos de 100,0	2.8	14,0	13.6	10.6	16.5	10,9	15.5	10.1
De 100,0 a menos de 500,0	2,1	29.6	15.8	18.8	34.6	33.5	28.6	26.9
De 500,0 a menos de 1000,0	0,2	11,4	3.8	7.7	10,5	20,1	12,0	13.2
De 1000,0 a menos de 2500,0	0,1	4,9	3.8	2.8	3,7	10,9	1,5	19.5
2.500 y más	0	4,4	0	1.4	2,1	13,1	9,7	5.0

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo agropecuario 1973. Elaborado Por OFIPLAN.

Quadro Nº3

REGION CENTRAL: DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA EXTENSION DE
LAS FINCAS POR TAMAÑO, SEGUN USO DE LA TIERRA. 1973

Tamaño	Extensión en hectáreas	Tierras de labranza	Cultivos perma- nentes	Pastos	Bosques y montes	Charrales y tacotales	Toda otra clase de tierras
TOTAL	100.0	7.23	18.31	47.30	18.21	7.31	1.64
Explotaciones sin tierra		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Explotaciones con tierra	100.0	7.23	18.31	47.30	18.21	7.31	1.64
Menos de 1 Ha.	100.0	23.43	63.83	8.08	0.64	1.47	2.55
De 1.0 a menos de 5.0	100.0	19.72	51.51	22.41	1.28	3.72	1.36
De 5.0 a menos de 20.0	100.0	12.82	32.54	43.11	3.82	6.66	1.05
De 20.0 a menos de 50.0	100.0	9.50	17.98	53.49	9.71	8.20	1.12
De 50.0 a menos de 100.0	100.0	6.98	13.87	55.72	14.19	8.06	1.18
De 100.0 a menos de 500.0	100.0	3.87	11.63	55.33	20.61	7.06	1.50
De 500.0 a menos de 1000.0	100.0	2.41	12.35	43.45	32.15	7.73	1.91
De 1000.0 a menos de 2.500.0	100.0	5.55	10.37	35.20	40.14	2.24	6.50
2.500 y más	100.0	0	5.84	22.54	53.78	15.96	1.88

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Agropecuario 1973. Elaborado por OFIPLAN.

ANEXO N° 7

Migración y marginalidad en la Región Central

por José A. Camacho Zamora.

Nota.- Aunque el estudio antropológico es más extenso sólo se incluyen las conclusiones del mismo para efecto de una mejor comprensión de la percepción que tienen los habitantes del área sobre sus propios problemas. La muestra seleccionada para problemas de marginalidad corresponde a algunos barrios de Turrialba, Naranjo, San Ramón y San José. En cuanto a comunidades localizadas en el campo la muestra seleccionada corresponde a Santiago de Palmares, Zapote de Alfaro Ruiz y Santa Eulalia de Atenas. La selección de ambas muestras consideró aspectos de población, demográficos y, principalmente, estructura productiva.

V.- Conclusiones.

El estudio y análisis de los datos obtenidos a través de la investigación en los asentamientos marginales muestran que no es posible dar una visión integrada de la marginalidad sin hacer constante referencia a los fenómenos migratorios y que para dar cuenta de estos últimos es necesario el estudio del medio en que se originan tales migraciones, las comunidades rurales.

No obstante, en razón de necesidades analíticas los resultados obtenidos para cada caso, se presentan aquí en forma separada, aunque al final se añadirán algunas conclusiones integrativas.

Para tal efecto, la información recogida en las comunidades rurales se ha agrupado según tres categorías de informantes:

a) Pequeño propietario y peón agrícola

Aquellos individuos que poseen pequeñas parcelas cuya producción no permite la supervivencia de la unidad familiar por lo que debe completarse con trabajo asalariado (jornal), y jornaleros que sólo poseen un pequeño terreno donde se asientan sus casas o los que no poseen ningún tipo de propiedad inmueble.

b) Mediano propietario

Individuos que poseen extensiones de tierra dedicada a labores agrícolas y de cuya producción obtienen sus medios de subsistencia, pero que se combinan con otras actividades del jefe o de otros miembros de la familia para obtener ingresos extra que permiten mejores niveles de vida. Las actividades pueden ser comercio (pulperías o cantinas), comercialización de productos agrícolas que no necesariamente se producen en su finca, y algunos otros tipos de trabajo que se ubican fundamentalmente en el sector de servicios.

c) Gran propietario

Individuos o familias que poseen extensiones de tierra dedicadas a la agricultura y/o a la ganadería y cuyo producto permite mantener niveles de vida que se consideran los más altos dentro de las comunidades rurales. En este caso la extensión de las tierras poseídas no les incluye necesariamente dentro de la categoría de terratenientes.

A partir de esta categorización los tópicos alrededor de los cuales giró - fundamentalmente la investigación muestran las siguientes tendencias:

- 1.- Para las actitudes de esos pobladores en lo concerniente a la introducción que pueden producir modificaciones sustanciales (tecnificación de la agricultura, cambios en tipo de cultivo, cambios en la distribución de tierras, etc.) en sus estilos de vida encontramos que la actitud más conservadora y reticente se da entre los grandes propietarios, seguida por el porcentaje más alto entre los pequeños propietarios o peones agrícolas. Los medianos propietarios mostraron una actitud - mucho más abierta y positiva ante la posibilidad de tales cambios.
- 2.- En lo que respecta a opiniones sobre la migración del campo hacia la ciudad los medianos propietarios manifestaron no creer que fuera lo - más conveniente. Consideran que en su estado actual pueden vivir mejor manteniéndose en las zonas rurales. En casos extremos de verse - obligados a migrar, preferirían hacerlo hacia otra zona rural y no hacia la ciudad.

En el caso contrario, los pequeños propietarios y peones agrícolas consideran la posibilidad de migrar como una oportunidad para obtener - trabajos más bien pagados, y mayores ingresos para vivir mejor. Pien - san que es mejor migrar del campo hacia la ciudad directamente, pues - trasladarse a otra zona rural los llevaría a una situación similar a la que ahora tienen.

Una situación semejante se presenta para los grandes propietarios, quienes alegan que los cambios recientes en pago de jornales compra de abonos y otros, hace que no se obtengan ingresos suficientes para vivir bien. Opinan que la venta de sus tierras les puedan proporcionar dinero suficiente para invertir en la ciudad, lo que combinado con otras actividades en el medio urbano les puede ayudar a mejorar su actual nivel de vida.

- 3.- Al interrogar sobre las ventajas y desventajas de vivir en zonas rurales comparadas con ventajas y desventajas de vivir en zonas urbanas, los pequeños propietarios y peones alegaron pocas oportunidades de trabajo en el campo en oposición a mejores oportunidades en la ciudad. También mencionaron otras ventajas o facilidades urbanas como centros de salud, de educación y de recreación y su ausencia en zonas rurales. También hacen referencia a que ciertos alimentos son más fáciles de conseguir en la ciudad que en el campo.

Los medianos propietarios argumentaron mayores facilidades para la educación de los hijos en la ciudad, pero que la vida es más cara en la ciudad que en el campo. Además alegan que para su situación hay menos oportunidades en la ciudad, pues ahí no podrían combinar su trabajo con la siembra de productos agrícolas, lo que bajaría su ingreso.

El grupo de grandes propietarios mencionó que en la ciudad hay mayores comodidades para el estudio y la diversión, mayores posibilidades para el comercio y mejores sueldos, aunque el campo es más sano y se mantienen mejor los lazos familiares.

- 4.- Sobre los problemas que, a nivel comunal e individual, deben afrontar los moradores de comunidades rurales, los tres grupos mencionaron como los problemas primordiales a nivel comunal la falta de agua potable, los malos caminos y la deficiencia en el transporte. Los medianos propietarios mencionaron además problemas de comercialización de los pro-

ductos de la zona.

A nivel individual los pequeños propietarios y peones mencionaron escasez de trabajo, bajos salarios y aumento en el costo de vida.

Los medianos propietarios hicieron referencia a la escasez de tierras para sembrar, al aumento en los costos de transporte y los bajos precios que se pagan por los productos.

El gran propietario alegó fundamentalmente problemas de aumento en insumos, bajos precios de los productos, dificultades por lentitud en operaciones bancarias y escasez de mano de obra en ciertos períodos del año.

En lo que respecta a las actitudes favorables hacia la migración se presenta alguna diferencia entre las tres comunidades.

Hay una mayor tendencia o actitud favorable hacia la migración en Santiago de Palmares que en las otras dos comunidades. Esto se debe probablemente a las características de población y superficie, tal como fueron enumeradas en el capítulo anterior.

Además, en los últimos 10 años tanto Santa Eulalia como Zapote han experimentado cambios en el uso del suelo, lo que ha provocado flujos migratorios considerables en ese período.

Independientemente de la clasificación de pequeño, mediano y gran propietario se encontraron también diferencias con respecto a la migración según la composición familiar.

Aquellas familias donde predomina el elemento masculino presentan una mayor tendencia a efectuar migraciones de tipo rural-rural, mientras que aquellas en las que predominan las mujeres tienden a preferir las migraciones rural-urbanas. Los no migrantes o que prefieren quedarse son en su gran mayoría individuos que además de poseer algún terreno, lo combinan con alguna otra actividad que aumenta el ingreso y sus familias están compuestas preferentemente por niños y adolescentes.

Tales actitudes pueden ser explicadas en base a las siguientes razones:

- 1.- Las familias cuya composición está dada por un predominio masculino perciben el movimiento migratorio hacia otra zona rural como una posibilidad de poder comprar más tierras a precios más bajos, lo que a su vez permite una mayor amplitud de trabajo a los miembros de la unidad familiar.
- 2.- En aquellas unidades familiares con predominio de mujeres, los cambios en la estructura productiva y ocupacional de esas comunidades lleva a que el grado de autosuficiencia de la unidad familiar (economía doméstica) disminuya y las necesidades que en gran parte eran satisfechas a través de la producción doméstica (que -

ocupa gran cantidad de mano de obra femenina) pasen paulatinamente a ver satisfechas a través de operaciones en el mercado. Simultáneamente la estructura de las necesidades y demandas de consumo se va modificando y ampliando.

Con ello se libera mano de obra (femenina) que no encuentra ubicación adecuada en la estructura ocupacional en tales comunidades rurales. La ciudad se presenta entonces como la mejor opción y no una zona rural.

- 3.- Individuos o familias que además de poseer tierras para cultivo, combinan esta labor con otras actividades de tipo salarial (especialmente en el sector terciario) o actividades comerciales varias presentan de por sí una mejor ubicación con respecto a los cambios o modificaciones en la estructura productiva y ocupacional, lo que le ofrece condiciones socio económicas más favorables para quedarse. Además, el no tener o sentir aún la necesidad de ubicar ocupacionalmente a sus hijos aminoran una posible presión que pudiera existir en tal sentido.

Los asentamientos marginales en las zonas urbanas presentan, a través de la información analizada, las siguientes características:

- a. Más del 80% de sus pobladores son migrantes provenientes de áreas rurales tanto de la Región Central como de las otras regiones del país.

Para el caso de San José, el resto de los pobladores que han nacido en la ciudad se encontraban ubicados en fincas de café de los alrededores de la ciudad, y por expansión de la misma se vieron obligados a buscar otro alojamiento y otros trabajos, ya que tales fincas han sido urbanizadas. En muchos de los casos individuales estudiados, el traslado que han hecho esos individuos abarca una distancia de no más de un kilómetro. Un caso similar se presenta en Turrialba, donde la expansión de la ciudad ha hecho aparecer este fenómeno que hemos convenido en llamar "remnentes marginados".

- b. En cuanto a las motivaciones para migrar se citaron fundamentalmente la falta de trabajo en los lugares de origen, paso de actividad agrícola a actividades ganaderas, un aumento en la tecnificación de la agricultura y como consecuencia, baja demanda de mano de obra, y venta de productos de consumo diario a precios más altos que los que se encuentren en la ciudad.

Con esto se fundamenta nuestra afirmación inicial de que una de las condiciones primordiales en la migración rural-urbana es la transformación de las estructuras productiva y ocupacional de las comunidades rurales de origen.

- c. Por otro lado, y como motivaciones secundarias se citaron la ausencia de facilidades educativas, lejanía de centros de salud, problemas de malos caminos y transporte entre las comunidades de origen y los centros urbanos. Además, existen otra serie de factores de la misma índole, conscientes o inconscientes que refuerzan la afirmación de que los desbalances inter-regionales son otro factor que debe tomarse en cuenta como elemento que incrementa la migración, en este caso tanto en una dirección rural-rural como rural-urbana.
- d. La presencia de redes de intercambio recíproco en todas las áreas estudiadas y la persistencia de una economía organizada básicamente alrededor de una forma de producción doméstica y de producción simple de mercaderías, semejante a la comercialización del excedente agrícola en economías campesinas de subsistencia, muestran que la utilización de patrones de comportamiento característico de ambientes rurales se reproduce en estos asentamientos urbanos marginales como mecanismo para facilitar la supervivencia, aunque impiden el incremento, en algunos casos posible, de ahorro y de consumo.

Con ello se retrasa o más bien se imposibilita una probable - integración al proceso productivo urbano industrial que caracte-

riza a la mayoría de las ciudades.

- e. La descripción por parte de los informantes, de las maneras en que realizan su proceso migratorio muestran que en un 62.7% se parte inicialmente del lugar de origen hacia el centro urbano de mayor importancia dentro del área, pero también el más cercano, y de ahí a otro mayor o directamente a la capital.

Sin embargo, en igualdad de condiciones un individuo o familia que tenga un enlace (pariente o amigo) en el centro urbano de mayor consideración usualmente migra de manera directa hacia él y no lo hace en etapas.

Además, aunque este proceso migratorio en etapas opera tanto - para migrantes de las zonas rurales de la Región Central como para los de otras regiones, la frecuencia es mucho más alta para aquellos individuos que provienen de zonas más alejadas, lo que implica que la distancia geográfica influye de manera considerable en este aspecto.

- f. Aunque ya lo mencionáramos más arriba, consideramos pertinente hacer referencia al hecho de que en ciudades de rápida expansión como San José y Turrialba, individuos o familias que se ubicaban en las afueras de la ciudad en una condición de semi-rurales (con una economía de subsistencia-organización doméstica y de producción simple de mercaderías-) se han visto de repente envueltos por el torbellino de actividades que caracteriza a la vida urbana, rodeados y en relación directa e igualdad de condiciones que los migrantes marginales. Por esta razón les hemos

designado "remanentes marginados", pues sufren la misma experiencia sin haberse realmente trasladado de una zona rural a una urbana.

Estas son, en los términos más generales, las conclusiones a las que hemos llegado en el análisis de los datos obtenidos a través de nuestra investigación.

Dado que, según lo señaláramos al inicio de este resumen, nuestro trabajo reviste el carácter de exploratorio hemos creído pertinente extraer de nuestra experiencia en este campo una propuesta para futuras investigaciones sobre el mismo tema.

Partiendo del hecho de que toda estructura productiva, tanto urbana como rural, está compuesta por unidades productivas con diversas formas de organización de la producción y con relaciones variadas entre ellas, y de que hemos considerado estos dos aspectos, sus relaciones y transformaciones, como la base de la cual se debe partir para el estudio y análisis de la migración y la marginalidad las investigaciones futuras deben orientarse en dos direcciones fundamentalmente.

Por un lado debe buscarse el conocimiento del proceso histórico, de la constitución de las estructuras urbanas, ubicando de la manera más precisa posible los patrones organizativos de su estructura productiva y la naturaleza de sus transformaciones a través del tiempo.

Por otro lado, se hace necesario considerar el conjunto total del sistema urbano nacional y su proceso de diferenciación productivo-funcional (rela-

ciones y variaciones entre cada uno de sus elementos componentes).

A partir de este conocimiento se puede establecer una tipología de ciudades y la relación de cada una de ellas con su respectiva área de influencia lo que se convertiría a su vez en el punto de partida de cualquier estudio de marginalidad urbana y de procesos migratorios.

En esta dirección la hipótesis general que propondríamos para la formulación de una tipología de ciudades hace énfasis en dos aspectos básicamente. El primer aspecto está relacionado con las diferentes formas de organización de la producción que prevalece en cada una de las ciudades consideradas, y el segundo con la dinámica de población, especialmente en lo que se refiere a fenómenos de crecimiento urbano y migraciones.

Con ello, la hipótesis, estaría dada en la afirmación de que en toda ciudad, se establece la presencia de tres formas típicas de organización de la producción, aunque en grados variables en cada una de ellas. La producción urbano-industrial (capitalista), cuya hegemonía subordina a las demás; la producción simple de mercaderías y la producción doméstica (de auto consumo) que estaría también subordinada a la segunda.

Como derivado se presenta el hecho de que según el tamaño y la posición dentro del sistema urbano total, las ciudades se diferencian en cuanto a la importancia relativa que pueden tener esas diferentes formas de organización de la producción.

Con una información de esta clase, comprobada empíricamente, puede establecerse una tipología de ciudades que:

- a) pertenecen propiamente al núcleo urbano industrial.
- b) pertenecen a la periferia de ese núcleo urbano.
- c) sirven de nódulos de enlace entre el núcleo y la periferia del mencionado sistema urbano-industrial.

Si a la hipótesis anteriormente establecida ligamos la situación en las comunidades rurales se puede tratar de comprobar que "aquellas comunidades que provocan mayor cantidad de flujos migratorios lo hacen en virtud de que en la agricultura la producción simple de mercaderías genera excedente de mano de obra cuando el crecimiento de población sobrepasa la disponibilidad geográfica e institucional de tierras que pueden ser poseídas por los productores directos. El desequilibrio se da por el avance o influencia de otras formas de organización de la producción (urbano-industrial) que limita la disponibilidad de tierras o su uso rentable".

Es en este caso cuando aparece el excedente de población que emigra.

Con ello se cerraría el ciclo que permitiría un mejor entendimiento de los fenómenos de marginalidad y migración tanto en su macro como en su micro perspectiva.

ANEXO N°8

REGION CENTRAL: PROYECCION DE DEMANDA DE VIVIENDA PARA EL
AÑO 2000 EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE

Area Metropolitana (San José)	V i v i e n d a s			Aumento Anual		H a b i t a n t e s		Habitantes/vivienda	
	1963	1973	2000	1963 1973	1973 2000	1973	2000	1973	2000
Cantón Central									
El Carmen	1972	1877	1877	-	-	8228	7638	4.38	4.07
Merced	4281	4138	4138	-	-	19542	18140	4.72	4.38
Hospital	7592	7102	7102	-	-	33249	30863	4.68	4.35
Catedral	6602	6580	6580	-	-	28371	26336	4.31	4.00
Zapote	2296	3322	5618	3.8%	2.0%	17080	26813	5.14	4.77
San Francisco de Dos Ríos	1186	2035	4109	5.5	3.2	10231	21977	5.44	5.05
Mata Redonda	581	1404	2488	9.2	2.1	7639	12567	5.44	4.05
Ivayas	922	3082	11389	12.8	5.0	18041	61948	5.85	5.44
Patillo	2257	5556	12822	9.4	3.1	31036	66487	5.59	5.19
San Sebastián	4201	5969	10663	3.6	2.2	31903	52904	5.34	4.96
= T O T A L	32344	42425	72463	2.8%	2.0%	212722	351324	5.01	4.85
Escazú									
Escazú	1073	1731	4165	4.9%	3.3%	9704	21674	5.61	5.20
San Antonio	792	1440	4175	6.2	4.0	8405	22621	5.84	5.42
San Rafael	605	1232	4599	7.4	5.0	6753	23400	5.48	5.03
T O T A L	2470	4403	12939	6.0%	4.1%	24862	67695	5.65	5.23
Desamparados									
Desamparados	1994	5614	15037	10.9%	3.7%	30648	76202	5.46	5.07
San Juan de Dios	519	1177	4394	8.5	5.0	6465	22404	5.49	5.10
San Rafael Arriba	769	949	3543	2.1	5.0	5359	18572	5.65	5.24
San Antonio	492	954	3561	6.8	5.0	5147	17934	5.40	5.01
Damas	-	708	2643	-	5.0	4376	15164	6.18	5.74
San Rafael Abajo	-	1035	3864	-	5.0	5751	19931	5.56	5.16
T O T A L	3774	10437	33042	10.7%	4.4	57746	170107	5.53	5.15

(continúa)

(Continuación Anexo N°8) (b)

Goicoechea									
Guadalupe	3925	5195	6093	2.8%	0.5%	26344	28682	5.07	4.71
San Francisco	758	812	1526	0.7	2.4	3984	6950	4.91	4.55
Calle Blancos	1926	2370	5303	2.1	3.0	12401	25757	5.23	4.86
Carmen	283	604	2255	7.9	5.0	3569	12370	5.91	5.49
Ipís	<u>788</u>	<u>2248</u>	<u>6948</u>	<u>11.1</u>	<u>4.3</u>	<u>13350</u>	<u>38302</u>	<u>5.94</u>	<u>5.51</u>
T O T A L	7680	11229	22125	3.9%	2.5%	59648	112061	5.31	5.06
Alajuelita									
Alajuelita	752	1243	3135	5.2%	3.5%	6673	15622	5.37	4.98
Concepción	545	1597	4031	11.4	3.5	9280	21743	5.81	5.39
San Felipe	<u>228</u>	<u>495</u>	<u>1848</u>	<u>8.1</u>	<u>5.0</u>	<u>2890</u>	<u>10016</u>	<u>5.84</u>	<u>5.42</u>
T O T A L	1595	3335	9014	8.1%	3.8%	18843	47381	5.61	5.26
Coronado									
San Isidro	784	1133	4230	3.8%	5.0%	6243	21637	5.51	5.12
Patalillo	-	614	2292	-	5.0	9511	12167	5.77	5.31
T O T A L	784	1747	6522	8.3%	5.0%	9754	33804	5.51	5.18
Tibás									
San Juan	1945	3504	8380	6.1%	3.3%	18670	41447	5.31	4.95
Cinco Esquinas	1927	2335	6700	1.9	4.0	12327	32834	5.23	4.90
Llorente	<u>431</u>	<u>655</u>	<u>2081</u>	<u>4.3</u>	<u>4.4</u>	<u>3547</u>	<u>10462</u>	<u>5.42</u>	<u>5.03</u>
T O T A L	4303	6494	17161	4.2%	3.7%	34544	84743	5.32	4.94
Moravia									
San Vicente	1554	2820	5832	6.1%	2.7%	15496	29749	5.51	5.10
Montes de Oca									
San Pedro	3092	4618	7201	4.1%	1.7%	23560	34102	5.10	4.74
Sabanilla	420	628	1811	4.1	4.0	3475	9302	5.53	5.14
Mercedes	477	736	1761	4.4	3.3	3798	8436	5.16	4.79
San Rafael	<u>243</u>	<u>464</u>	<u>1732</u>	<u>6.7</u>	<u>5.0</u>	<u>2622</u>	<u>9085</u>	<u>5.65</u>	<u>5.25</u>
T O T A L	4232	6446	12505	4.3%	2.5%	33455	60925	5.19	4.87

(continúa)

(Continuación Anexo N°8) (c)

Curridabat									
Curridabat	975	1693	6320	5.7%	5.0%	9581	33142	5.66	5.24
Granadilla	362	594	2217	5.1	5.0	3670	12715	6.18	5.74
Sánchez	110	135	239	2.1	2.0	872	1379	6.46	6.00
Tirrases	<u>82</u>	<u>241</u>	<u>900</u>	<u>11.4</u>	<u>5.0</u>	<u>1375</u>	<u>4766</u>	<u>5.71</u>	<u>5.39</u>
T O T A L	1529	2663	9667	5.7%	4.9%	15498	52002	5.82	5.38
TOTAL AREA METROPOLITANA	60195	91999	201275	4.3%	2.9%	482568	1009791	5.25	5.02

Fuente: Berger, Louis "Base Projection - year 2000".

ANEXO N°9

"COSTA RICA: PROYECCIONES DE POBLACION PARA LOS PRINCIPALES CENTROS URBANOS DEL PAIS" (1)

	A		B		C			
	1976		Población para año		Metas para el año 2000			
	N°Hab.	%	N°Hab.	%	Máxima		Mínima	
	N°Hab.	%	N°Hab.	%	N°Hab.	%	N°Hab.	%
Aglomeración Metropolitana (2)	930.000	82.41	1.905.000	81.2	1.600.000	69.2	1.750.000	76.1
Area Metropolitana	540.000							
Alajuela	45.000							
Cartago	50.000							
Heredia	45.000							
San Ramón	12.000	1.06	28.000	1.2	40.000	1.7	30.000	1.3
Grecia	10.000	0.88	22.000	0.9	30.000	1.3	24.000	1.0
Naranjo	6.500	0.58	14.000	0.6	20.000	0.9	15.000	0.7
Turrialba	13.500	1.19	28.000	1.2	40.000	1.7	30.000	1.3
Puntarenas-Esparza	40.000	3.55	90.000	3.8	180.000	7.8	140.000	6.1
Limón	33.000	2.93	75.000	3.2	150.000	6.5	115.000	5.0
Liberia	15.000	1.33	35.000	1.5	65.000	2.8	50.000	2.2
San Isidro de El General	15.000	1.33	35.000	1.5	65.000	2.8	50.000	2.2
Quesada	11.000	0.92	24.000	1.0	45.000	1.9	35.000	1.5
Nicoya	8.500	0.75	19.000	0.9	25.000	1.1	20.000	0.8
Santa Cruz	6.500	0.58	14.000	0.6				
Cañas	6.500	0.58	14.000	0.6	20.000	0.9	15.000	0.7
Golfito	7.500	0.66	10.000	0.4				
Neilly	3.000	0.26	10.000	0.4	15.000	0.6	11.000	0.5
Guápiles	5.500	0.48	13.000	0.6	18.000	0.8	14.000	0.6
Siquirres	5.000	0.44	10.000	0.4				
Sub-Total	1.128.500	100.00	2.346.000	100.0	2.313.000	100.0	2.299.000	100.0
Otros centros poblados del país y áreas rurales	871.500		1.154.000		1.187.000		1.201.000	
T O T A L	2.000.000		3.500.000		3.500.000		3.500.000	

(1) Estimaciones Preliminares OFIPLAN, 1976. (Consideraciones sobre desarrollo urbano regional)

(2) Incluye Area Metropolitana, Alajuela, Heredia, Cartago, otros centros vecinos y áreas rurales circunvecinas.