

REDEFINICION DE LIMITES PARQUE NACIONAL VOLCAN IRAZU

German Haug Delgado

RESUMEN

En Costa Rica la mayoría de las áreas silvestres protegidas se crearon con base en intereses políticos o sugerencias particulares de grupos conservacionistas, la mayoría de las veces sin contar con el apoyo técnico y científico que les permitiera definir los límites más apropiados que estas áreas debían de tener para cumplir adecuadamente con los objetivos nacionales de conservación y categoría de manejo asignado.

En atención a esta situación e interés de contribuir a su solución. El presente estudio se refiere a la aplicación y evaluación de una metodología para redefinir los límites del Parque Nacional Volcán Irazú, como área que en la actualidad manifiesta las mayores dificultades de manejo y desarrollo como consecuencia del trazado inadecuado de sus límites.

La metodología aplicada toma como base las variables referidas a los cursos naturales, culturales y elementos antrópicos, valoradas y ponderadas de acuerdo con la metodología de Mc Hang, 1969.

Se concluyó que los resultados obtenidos con el presente estudio permitieron cumplir con los objetivos planteados ya que la metodología utilizada permitió su aplicación a cualquier nivel de detalle.

INTRODUCCION

Una porción importante de la superficie de Costa Rica, se encuentra clasificada como parque nacional, reserva biológica, monumentos nacionales y áreas recreativas (categorías manejadas por el Servicio de Parques Nacionales) que en conjunto abarcan una superficie de 424.064.9 hectáreas del territorio nacional. Muchas de estas unidades de conservación fueron creadas con base en análisis técnicos bien fundamentados y otros de la buena intención de proteger un recurso que se juzgaba amenazado.

Como consecuencia de esta situación el Servicio de Parques Nacionales, heredó al momento de su creación un conjunto heterogéneo de unidades de conservación con gran variedad y riqueza de recursos naturales y culturales de indiscutible valor nacional e internacional. Así también gran cantidad de unidades con terrenos cuestionables, en relación con los objetivos de manejo, representabilidad y biodiversidad de los recursos que protegen y por lo tanto respecto de la categoría de manejo asignada y trazado de límites más apropiado.

En consideración a lo expuesto y a la necesidad de contribuir con el Servicio de Parques Nacionales en el ordenamiento, clasificación y redefinición de los límites más apropiados para las unidades de conservación y categorías de manejo oficialmente aceptadas. Se efectuó el presente estudio, tomando como ejemplo el Parque Nacional Volcán Irazú, por ser esta una de las áreas de conservación más afectadas del Servicio de Parques Nacionales donde se refleja con mayor claridad el problema que enfrenta sin excepción el resto de las unidades de conservación, protegidas por la mencionada institución.

PROBLEMA

El Parque Nacional Volcán Irazú fue creado mediante la Ley 1917 del 30 de julio de 1955, producto de lo que establece el artículo No. 6 de esa Ley, que dice «la custodia y conservación de las zonas comprendidas en un radio de dos kilómetros, alrededor de todos los cráteres de los volcanes del país, se encomiendan en forma absoluta al Instituto Costarricense de Turismo...» y se les declara tales zonas de «Parques Nacionales».

Obviamente el interés del Estado al declarar estas zonas como Parques Nacionales, fue el de proteger y conservar en su estado naturales y a perpetuidad los recursos naturales y culturales existentes en estos sitios del país.

No obstante los límites de esas áreas de conservación, se definieron en una forma arbitraria sin mediar estudio científico alguno que permitiera identificar y

evaluar la biodiversidad y representatividad de los recursos que realmente se pretendían proteger, tal como se ha venido haciendo hasta el momento en la creación posterior de otras áreas de conservación.

Se considera importante señalar que la carencia de vigilancia, protección y manejo deficiente de los recursos, la no adquisición legal de los terrenos incluidos en esas unidades de conservación y la ausencia de políticas sobre el uso correcto de los terrenos marginales, ha ocasionado que los recursos existentes en estas áreas de conservación hayan sufrido una alteración casi total al punto de que muchas especies de flora y fauna, representativa de estos sitios en un alto porcentaje han sido eliminadas y desplazadas a terrenos marginales que por diversas razones han escapado de la acción del hombre.

De esta situación se desprenden como problemas relevantes que afectan al Parque Nacional Volcán Irazú los siguientes:

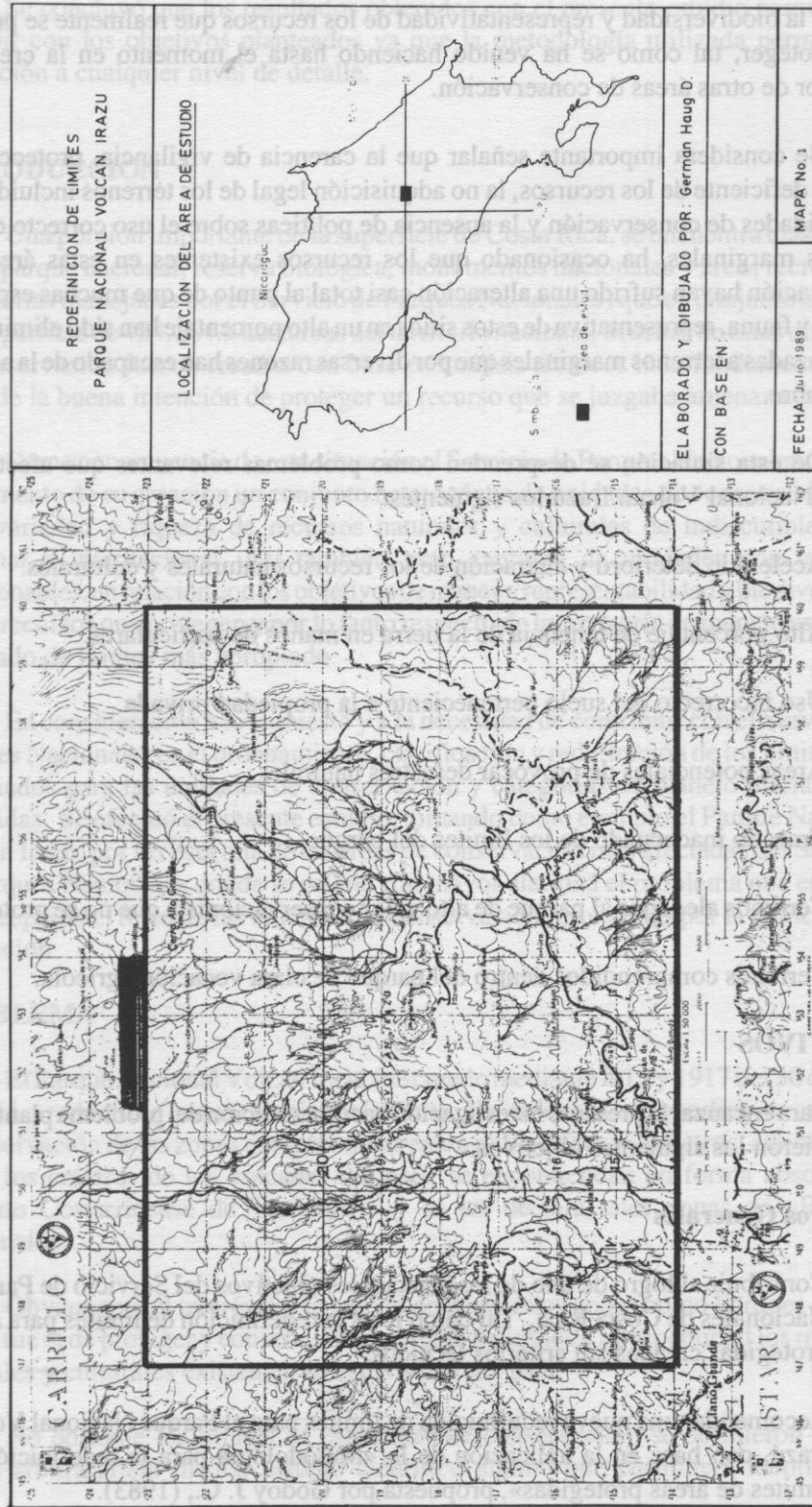
- Acelerado deterioro y alteración de los recursos naturales y culturales.
- Alto porcentaje de tenencia de la tierra en manos de particulares.
- Uso incorrecto del suelo perteneciente a la propiedad privada.
- Areas potenciales de provocar desastres naturales.
- Trazado inadecuado de los límites del parque.
- Terrenos aledaños al parque de alto valor conservacionista que no se protegen.
- Terrenos comprendidos dentro del parque de clara vocación agrícola.

OBJETIVOS

Para encauzar la presente investigación hacia la solución del problema planteado se definieron los siguientes objetivos:

Objetivos Generales

- Contribuir al logro de uno de los principales objetivos del Servicio de Parques Nacionales de Costa Rica. Tal como lo es la redefinición de límites para áreas protegidas creadas sin criterios técnicos.
- Recomendar una nueva redefinición de límites para el Parque Nacional Volcán Irazú, con base en la aplicación de la «Metodología para la redefinición de límites de áreas protegidas», propuesta por Godoy J. C., (1983).



REDEFINICION DE LIMITES
PARQUE NACIONAL VOLCAN IRAZU

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO



ELABORADO Y DIBUJADO POR: German Haug D.

CON BASE EN:

FECHA: Julio 1989

MAPA No. 1

- Recomendar alternativas de manejo que permitan el mejor uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y culturales existentes en la unidad de conservación propuesta.

Objetivos específicos

- Incorporar dentro de la unidad de conservación propuesta los terrenos de vocación conservacionista, de interés científico y recreativo.
- Incorporar dentro de la unidad de conservación propuesta los terrenos que manifiestan riesgos de producir desastres naturales.
- Segregar de la unidad de conservación propuesta los terrenos de vocación forestal, agrícola y ganadero.

UBICACION DEL PARQUE

El Parque Nacional Volcán Irazú se ubica en la Sierra Volcánica Central, 34 kilómetros al Noroeste de la ciudad de Cartago, abarcando una superficie de 1.740 hectáreas, alrededor de los cráteres principales del Volcán Irazú. Se localiza entre las coordenadas geográficas 9°57'22"-10°0'1" de latitud norte y 83°52'36"-83°49'30" de longitud oeste (Mapa N° 1).

Es accesible solamente por el sector sur por medio de la carretera nacional No. 8, transitable por toda clase de vehículos hasta la cima del macizo volcánico, de esta carretera salen varias vías secundarias de lastre transitables solo por vehículos de doble tracción.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localiza en las hojas topográficas Carrillo e Istarú, abarcando una superficie de 10.260 hectáreas alrededor del Parque Nacional Volcán Irazú. Geográficamente se localiza entre las coordenadas 9°57'19"-10°01'51" de latitud norte y 83°54'25" de longitud oeste. (Mapa N° 1).

Los criterios que permitieron definir el área de estudio fueron los siguientes:

- Inclusión de áreas con bosque primario y secundario localizados en las cuencas superiores de los ríos Reventado, Sucio y Toro Amarillo y los cerros Retes, Cabeza de Vaca, Noche Buena y Cerro Grande.
- Inclusión de áreas con altos riesgos de producir desastres naturales, debido a las fuertes pendientes, inestabilidad del suelo, condiciones climáticas y mal uso del suelo por parte del hombre.

- Inclusión de áreas que ofrecen vistas panorámicas de la mayor parte del país y alrededores del Volcán Irazú.
- Inclusión de las cuencas superiores de los principales ríos y afluentes que se originan en los sectores más elevados del macizo volcánico.

MARCO TEORICO

El marco teórico tiene como objetivo primordial analizar detallada y exhaustivamente la literatura relacionada con el problema planteado, con el fin de orientar la investigación dentro de los conceptos más actualizados en materia de redefinición de límites para áreas de protección.

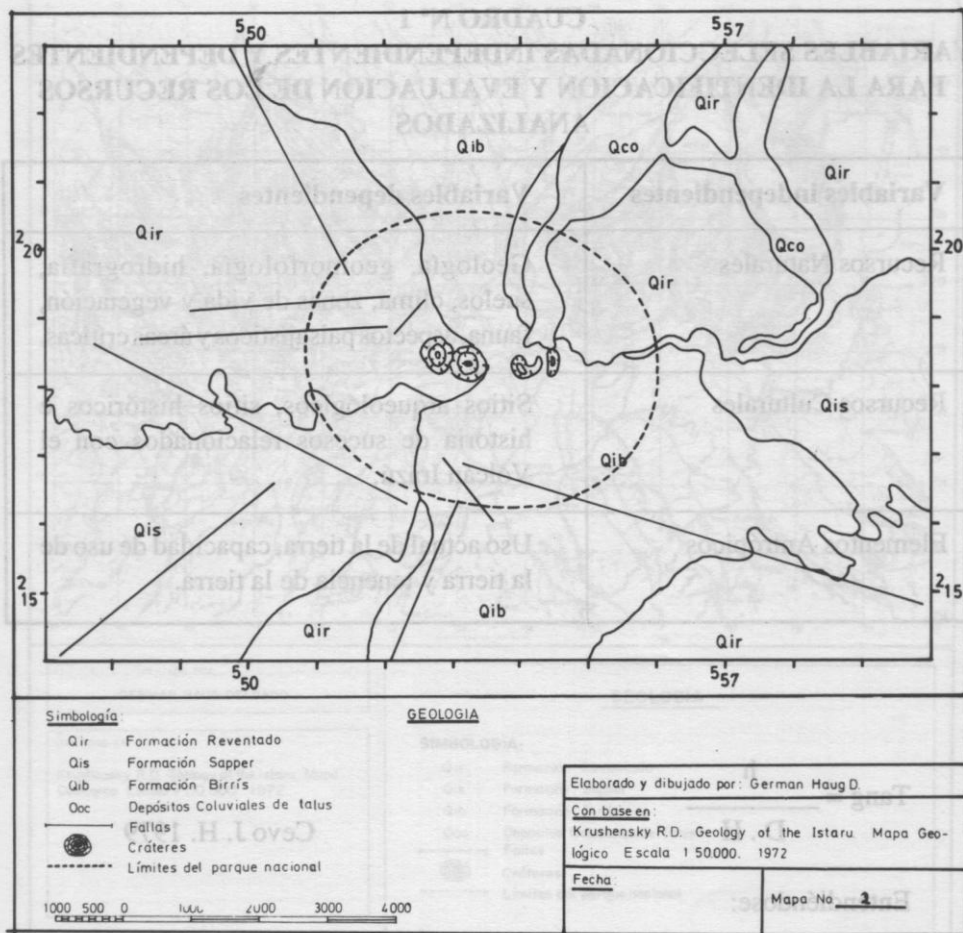
Bajo este parámetro se dio especial importancia a los siguientes aspectos.

- Objetivos y categorías de conservación propuestas por Thelen y Dalfelt (1979).
- Recomendaciones propuestas por Miller K. (1980), Godoy (1984) y Madriz (1988), que deben considerarse en la redefinición de límites de áreas silvestres.
- Políticas y condiciones propuestas por el Servicio de Parques Nacionales 1988) para la redelimitación de áreas protegidas.
- Metodologías propuestas para la redefinición de límites, entre éstas las más importantes se citan: Oltremari J., Paredes G. y Real P. (1981), Mac Harg (1969), Godoy (1983) y Madriz (1988), de las cuales se tomó como base la de Godoy por ser la que mejor se adaptó a la solución del problema planteado.
- Zonas de amortiguamiento, entendiéndose como tal: los terrenos adyacentes a las áreas de conservación que han sido objeto de un estudio técnico y científico, que recomienda una gradiente ordenada de las intensidades de uso de la tierra, conforme se van alejando de los límites del área protegida.

METODOLOGIA

La redefinición de límites para el Parque Nacional Volcán Irazú se basa en la aplicación de la «Metodología para la redefinición de límites de áreas protegidas» propuesta por Godoy 1983.

No obstante para aplicar esta metodología fue necesario adaptarla y ajustarla a las características físicas del parque, para obtener como resultado un esquema metodológico que establece 13 pasos o etapas, las cuales conforme se avanza en la investigación se van alimentando de las etapas precedentes.



La información recopilada mediante el trabajo de campo y literatura consultada, se ordenó en variables independientes y variables dependientes, con el fin de identificar, evaluar y representar cartográficamente los recursos más representativos, para recomendar en forma técnica y objetiva los límites más apropiados para el Parque Nacional Volcán Irazú (Cuadro N° 1).

Siguiendo el orden de las variables seleccionadas y expuestas en el cuadro N° 1, se debe mencionar que la geología del área de estudio, se identificó, evaluó y representó cartográficamente con base en el mapa Geológico de la Hoja Istarú, a escala 1:50.000 elaborado por Krushensky (1972). El Mapa Geológico del macizo volcánico, elaborado por Kenneth H. W. (1983) a escala 1:10.000 y el trabajo de campo.

Los procesos geomorfológicos se determinaron y cartografiaron con base en la fotointerpretación y posterior comprobación de campo. Las pendientes se ordenaron en cuatro categorías, mediante la aplicación de la siguiente expresión.

CUADRO N° 1
VARIABLES SELECCIONADAS INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTES
PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS RECURSOS
ANALIZADOS

| VARIABLES INDEPENDIENTES | VARIABLES DEPENDIENTES |
|---------------------------------|--|
| Recursos Naturales | Geología, geomorfología, hidrografía, suelos, clima, zonas de vida y vegetación, fauna, aspectos paisajísticos y áreas críticas. |
| Recursos Culturales | Sitios arqueológicos, sitios históricos e historia de sucesos relacionados con el Volcán Irazú. |
| Elementos Antrópicos | Uso actual de la tierra, capacidad de uso de la tierra y tenencia de la tierra. |

$$\text{Tang} = \frac{h}{D . H}$$

Cevo J. H. 1979

Entendiéndose:

Tang = Valor angular de la pendiente a través de la tangente.

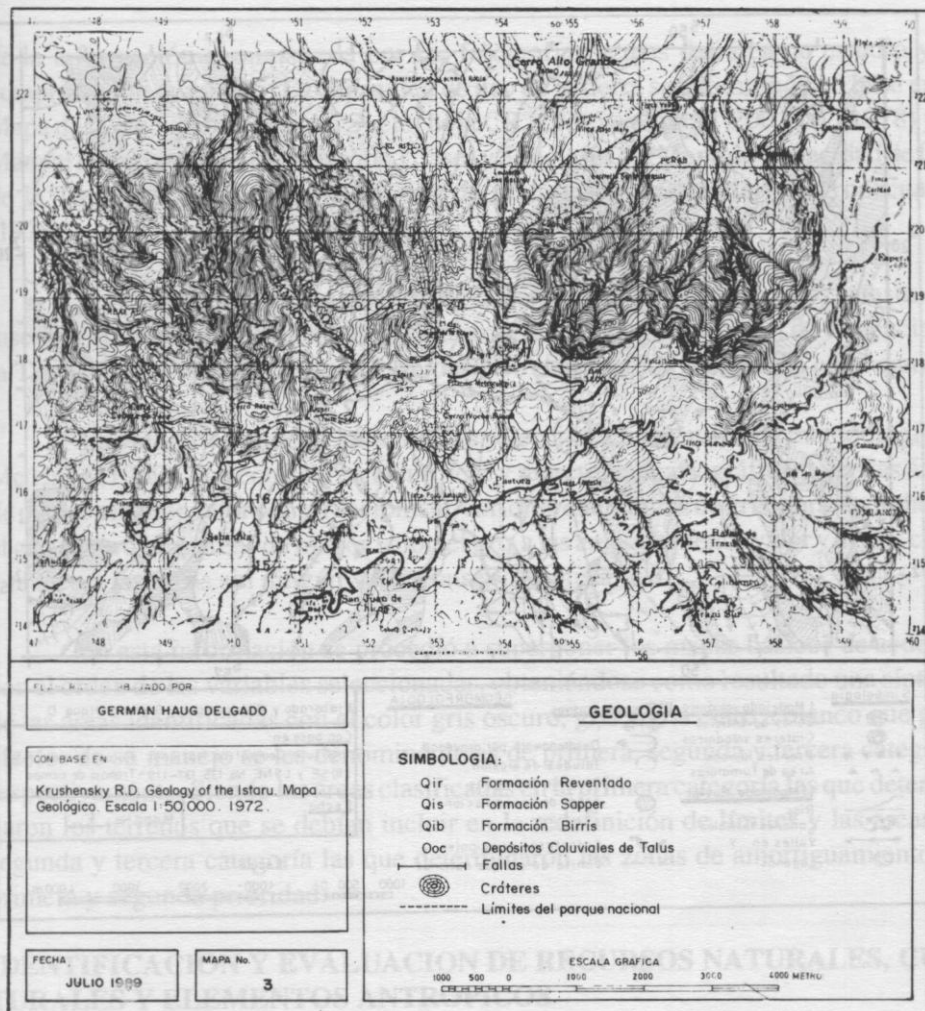
h = Altura del objeto

D . H = Distancia horizontal

La hidrografía se identificó y evaluó mediante el análisis de las hojas topográficas Carrillo e Istarú a escala 1:50.000 y fotografías aéreas del área de estudio.

Los diferentes tipos de suelos se clasificaron en grupos y subgrupos con base en la información suministrada por el Mapa de Asociación de Subgrupos de Suelos de Costa Rica, escala 1:200.000, elaborado por la Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria (1979) y en la comprobación de campo.

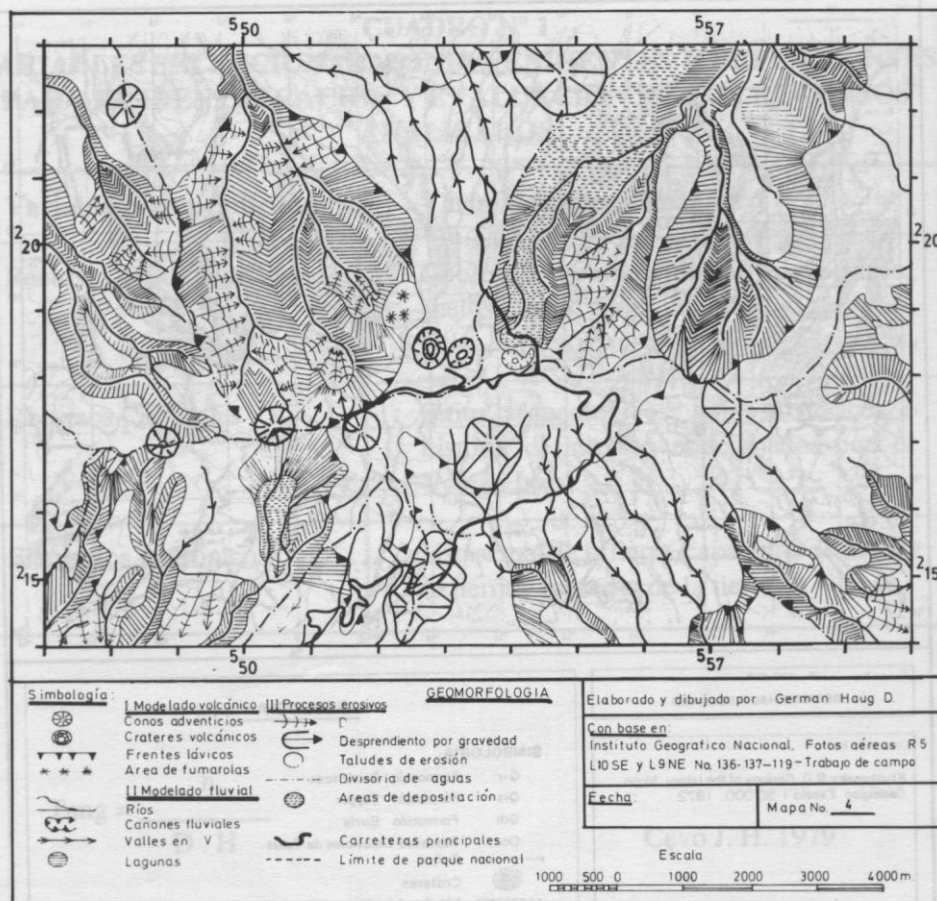
Las características climáticas se definieron con base en los datos registrados en un período de 10 años (1971-1980) en la estación de registro N° 073081, tipo B, ubicada en el macizo volcánico a una altitud de 3.400 m.s.n.m.



Las zonas de vida se identificaron y representaron cartográficamente con base en la metodología de Holdridge L. 1978, según pisos altitudinales, en el Mapa Ecológico de Costa Rica, a escala 1:750.000, (1978) y en la comparación de datos de precipitación y temperatura antes mencionados.

La vegetación se definió tomando como base las diferentes zonas de vida, la fotointerpretación, la comprobación de campo y consulta a especialista en la materia.

La información referida a la fauna se obtuvo de la consulta a funcionarios del Parque, vecinos aledaños al área y observación personal.



Los sitios de valor paisajístico, recreativo y turístico se determinaron con base en las entrevistas a los visitantes al parque en diferentes épocas del año y criterios tales como accesibilidad, singularidad, facilidad para brindar servicios, espectacularidad, interés del público y vulnerabilidad.

Las áreas críticas se identificaron con base en la fotointerpretación, capacidad de uso de la tierra, geomorfología, pendientes y comprobación de campo.

Dentro de la variable de los recursos culturales se identificaron con base en la literatura consultada, el sitio arqueológico Retes, sitio histórico Lechería del Cerro Retes y las actividades del Volcán Irazú registradas en los últimos 300 años.

Como elementos antrópicos se identificaron las variables, uso actual de la tierra, capacidad de uso de la tierra y tenencia de la tierra. El uso actual de la tierra se obtuvo

de la información suministrada por las fotografías aéreas del área de estudio y la comprobación de campo. La capacidad de uso de la tierra se determinó con base en el Mapa de Capacidad de Uso del Suelo, hoja CR2CM-5 a escala 1:200.000, (1978) y el Manual Descriptivo de los Criterios, Clases y Subclases del Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra, elaborado por la Oficina de Planificación Sectorial y Agropecuaria, (1978).

La información sobre la tenencia de la tierra se obtuvo de los planos catastrados inscritos en la Dirección General de Catastro Nacional, de la Sección de Tenencia de la Tierra del Servicio de Parques Nacionales e información recopilada en el campo.

Para valorar y ponderar las variables seleccionadas se utilizó la metodología de Mc Hang (1969), que consiste en identificar y representar cartográficamente las áreas de mayor a menor valor conservacionista, con diferentes tonos de gris, correspondiente el gris oscuro a las áreas de mayor valor, el gris a las áreas de menor valor y el gris claro a blanco a las áreas sin ningún valor conservacionista.

Con esta información se procedió a superponer los mapas básicos de acuerdo con el orden de las variables seleccionadas, obteniéndose como resultado una síntesis de las áreas identificadas con el color gris oscuro, gris y gris claro a blanco que para efectos de su manejo se les denominó áreas de primera, segunda y tercera categoría respectivamente. Siendo las áreas clasificadas en la primera categoría las que determinaron los terrenos que se debían incluir en la redefinición de límites y las áreas de segunda y tercera categoría las que determinaron las zonas de amortiguamiento de primera y segunda prioridad.

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RECURSOS NATURALES, CULTURALES Y ELEMENTOS ANTROPICOS

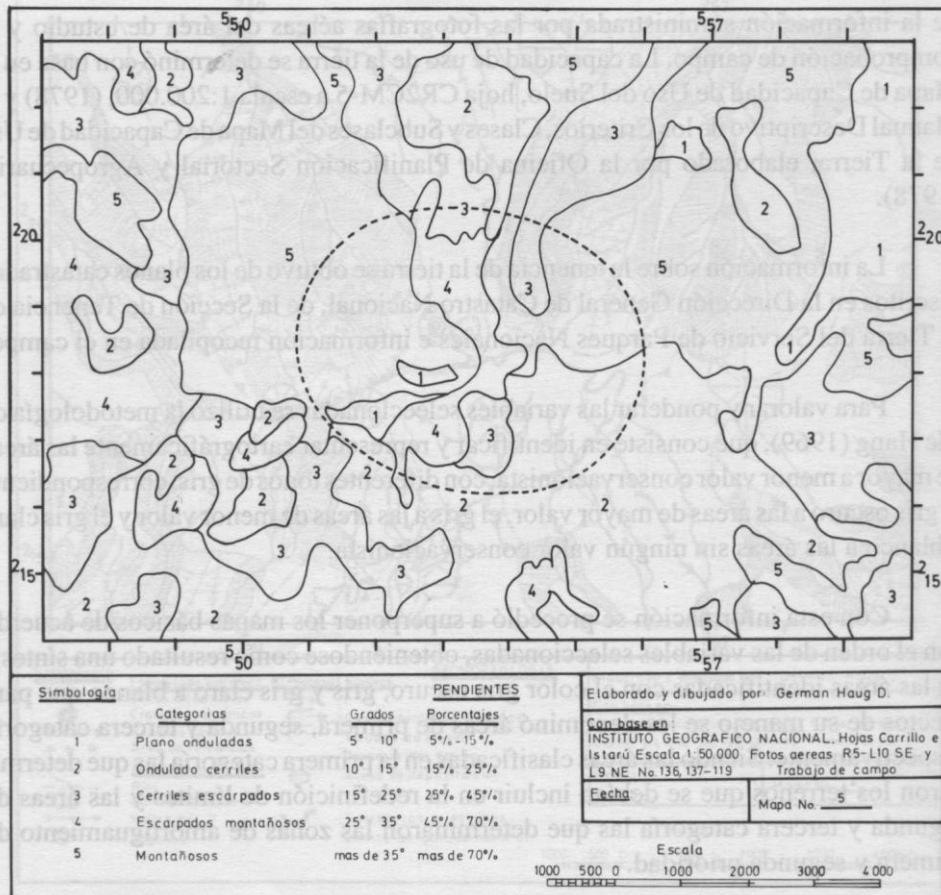
RECURSOS NATURALES

Geología

Dengo G. 1968, manifiesta que el Volcán Irazú se originó de grandes fallas orientadas de NE a SW, con una actividad que se caracterizó en sus inicios por ser de tipo lávico y luego intermitente, entre materiales lávicos y piroclásticos de diferentes grosores y texturas. Las formaciones más relevantes identificadas en diferentes sectores de la más antigua a la más reciente son las siguientes: Formación Reventado, Formación Sapper, Formación Birrís y Depósitos Coluviales. (Mapa N° 3).

Geomorfología

Morfológicamente el área de estudios es bastante joven, los materiales que constituyen las capas superiores tienen su origen en coladas lávicas, lahares, cenizas

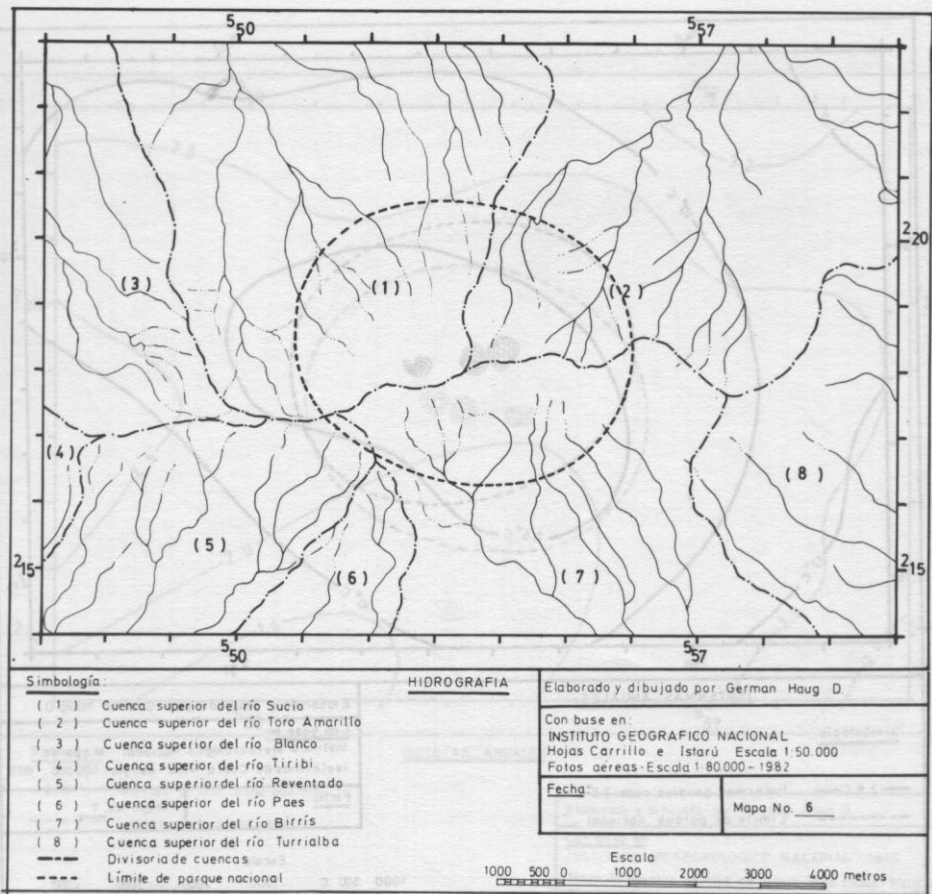


y materiales piroclásticos. Elementos que han determinado el patrón de disección y erosión natural y a la vez las características especiales en el relieve y morfología.

Los diferentes procesos y unidades morfológicas que caracterizan el área de estudio se ordenaron en los siguientes grupos: Modelado fluvial, constituido de cañones fluviales, valle en V y lagunas.

Modelado volcánico, se incluye en este grupo conos adventicios, cráteres volcánicos, frentes lávicos y fumarolas y procesos erosivos, los cuales por las características climáticas del área son los que mayormente han actuado en ésta, siendo los más importantes los deslizamientos, los taludes de erosión, los desprendimientos por gravedad, las áreas de depositación y las canteras. (Mapa N° 4).

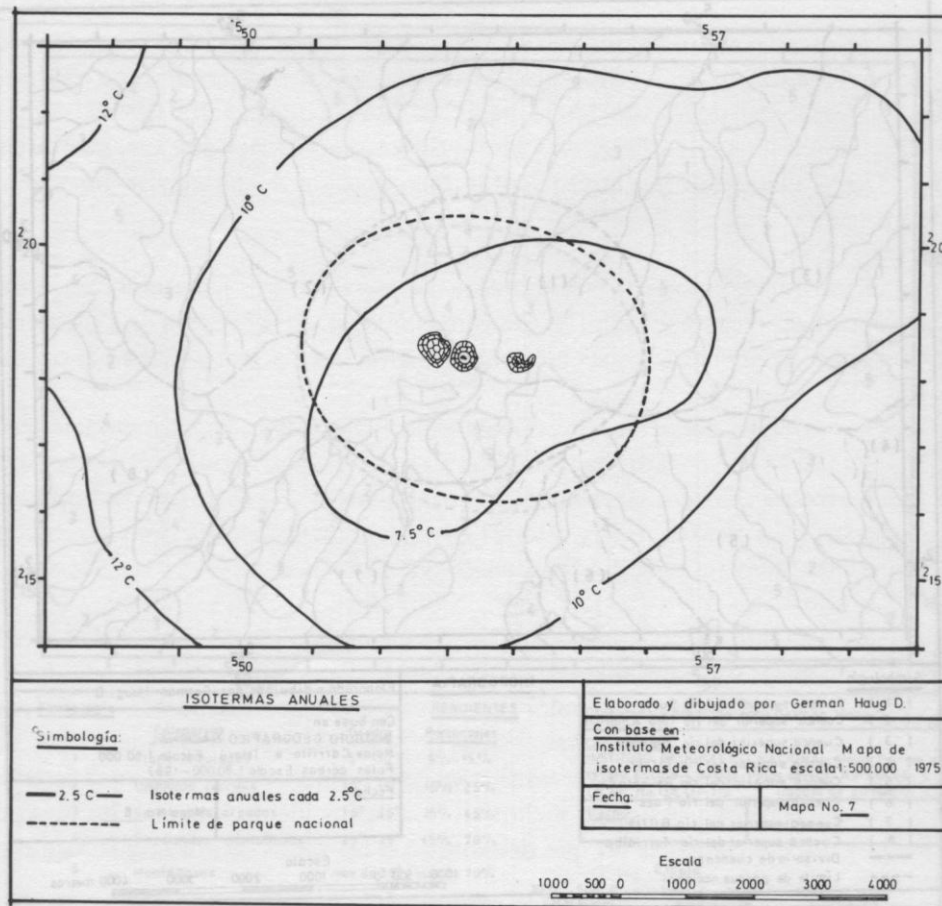
Dentro de las unidades morfológicas se incluyen las pendientes que existen en



el área de estudio las cuales para efecto de su representación cartográfica se ordenaron en 5 categorías. (Mapa N° 5).

• Hidrografía:

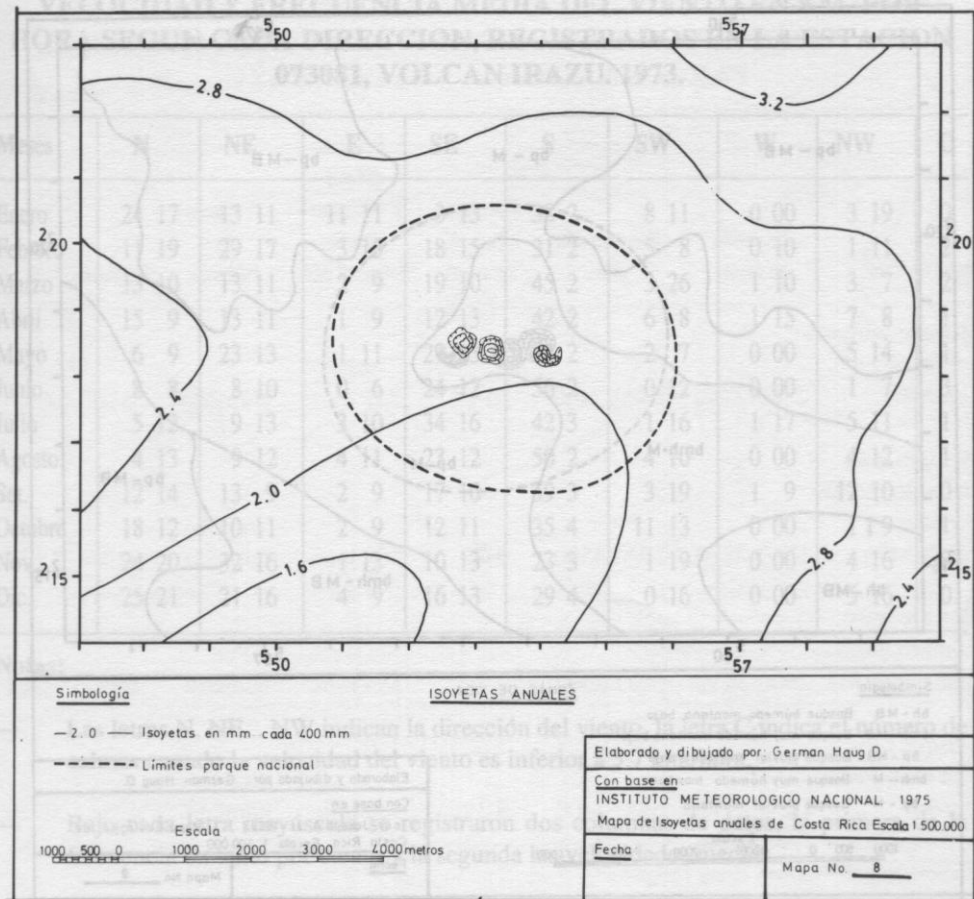
Las características del relieve, la constitución de las capas superiores del suelo y las condiciones climáticas de constantes lluvias en el período seco como en el lluvioso han favorecido a través de miles de años la formación de una intensa red fluvial constituida de 8 subcuencas hidrográficas que se caracterizan por presentar un patrón de drenaje radial y paralelo orientado hacia la Vertiente Atlántica con excepción de la subcuenca del río Tiribí que lleva sus aguas a la Vertiente Pacífica. (Mapa N° 6).



Suelos

En la superficie que abarca el área de estudio se identificó solo un tipo de suelo, los inceptisoles, son suelos oscuros, profundos con buen contenido piroclástico y antiguas coladas lávicas. Este tipo de suelo suele desarrollarse en áreas montañosas, escarpadas con pendientes mayores a los 25 grados, aunque es frecuente su formación en pendientes menores. La influencia de las condiciones climáticas, temperaturas entre los 10 y 15°C y precipitaciones promedio anual de 2000 mm. son determinantes en su formación.

Debido a que su potencial agrícola es muy reducido se recomienda su uso a la protección absoluta y aprovechamiento forestal.

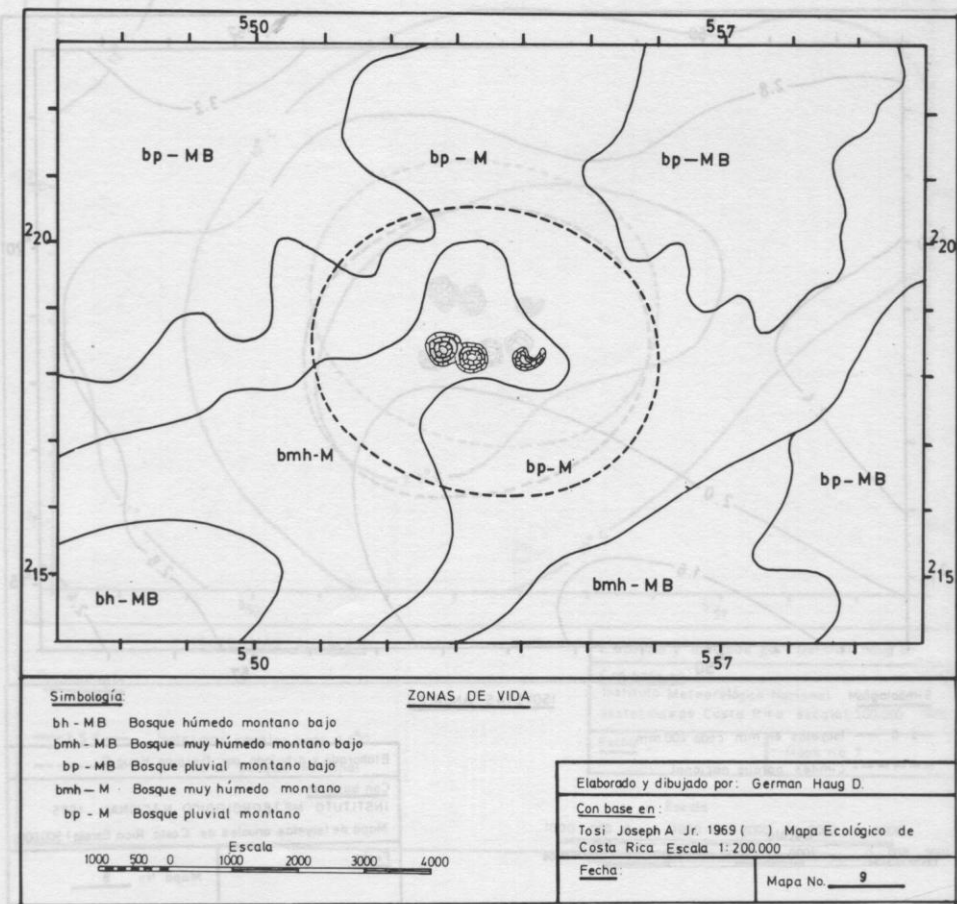


Clima

Las condiciones climáticas se caracterizan por presentar temperaturas que oscilan entre los 7.5 y 12°C promedio anual (Mapa N° 7) y precipitaciones que oscilan entre los 1600 y 2000 mm. promedio anual (Mapa N° 8) con un período de sequía que se manifiesta en los meses de diciembre a abril, haciendo que gran parte de la vegetación menor llegue a marchitarse o secarse del todo. En los meses de setiembre a octubre se manifiestan las cuotas más elevadas de precipitación.

El brillo solar se da con mayor intensidad entre las 9 y 13 horas, siendo en los meses de sequía cuando el brillo solar alcanza valores hasta de 250 horas y en los meses de lluvia valores hasta de 80 horas promedio mensual.

El viento cumple una función muy importante, ya que de acuerdo con la



dirección y velocidad de éste, se determinan las condiciones climáticas, según la época del año. En el período lluvioso los vientos provienen del norte y este. (Cuadro N° 2).

La humedad relativa oscila entre el 80 y 90% promedio anual, siendo en las horas de la madrugada cuando se han registrado los valores más bajos y en las tardes los valores más elevados.

De acuerdo con Herrera W. (1985), en la superficie que abarca el área de estudio se manifiestan tres grupos climáticos diferentes: clima húmedo frío, clima húmedo templado y clima muy húmedo templado.

Zona de vida

De acuerdo con Tosi J. A. (1969) y Holdridge L.R. (1978), se determinaron 5 zonas de vida cuyas características se detallan en el Cuadro N° 3. (Mapa N° 9).

CUADRO N° 2
VELOCIDAD Y FRECUENCIA MEDIA DEL VIENTO EN KM. POR
HORA SEGUN CADA DIRECCION, REGISTRADOS EN LA ESTACION
073081, VOLCAN IRAZU. 1973.

| Meses | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | C |
|---------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|---|
| Enero | 24 17 | 13 11 | 11 11 | 3 13 | 38 2 | 8 11 | 0 00 | 3 19 | 0 |
| Febrero | 11 19 | 29 17 | 3 15 | 18 15 | 31 2 | 5 8 | 0 10 | 1 11 | 2 |
| Marzo | 13 10 | 13 11 | 2 9 | 19 10 | 45 2 | 3 26 | 1 10 | 3 7 | 2 |
| Abril | 15 9 | 13 11 | 1 9 | 12 13 | 42 2 | 6 8 | 1 15 | 7 8 | 1 |
| Mayo | 6 9 | 23 13 | 1 11 | 29 13 | 33 2 | 2 7 | 0 00 | 5 14 | 1 |
| Junio | 8 8 | 8 10 | 0 6 | 24 12 | 56 2 | 0 12 | 0 00 | 1 7 | 3 |
| Julio | 5 12 | 9 13 | 3 10 | 34 16 | 42 3 | 1 16 | 1 17 | 5 11 | 1 |
| Agosto | 4 13 | 9 12 | 4 11 | 23 12 | 50 2 | 4 10 | 0 00 | 4 12 | 1 |
| Set. | 12 14 | 13 9 | 2 9 | 17 10 | 39 3 | 3 19 | 1 9 | 12 10 | 0 |
| Octubre | 18 12 | 10 11 | 2 9 | 12 11 | 35 4 | 11 13 | 0 00 | 1 19 | 1 |
| Nov. | 24 20 | 32 16 | 1 13 | 10 13 | 23 3 | 1 19 | 0 00 | 4 16 | 0 |
| Dic. | 25 21 | 21 16 | 4 9 | 16 13 | 29 4 | 0 16 | 0 00 | 5 16 | 0 |

Notas:

- Las letras N, NE... NW indican la dirección del viento, la letra C indica el número de calmas cuando la velocidad del viento es inferior a 3.7 km./hora.
- Bajo cada letra mayúscula se registraron dos columnas de datos, la primera de la frecuencia en tanto por ciento y la segunda las velocidades medias.
- El cuadro se lee: en el mes de diciembre en el Volcán Irazú son más frecuentes los vientos con dirección sur y una velocidad de 11 Km./hora, se aproxima al límite de las calmas (3.7 km./h.).

Fuente: Godoy J.C. 1983.

La ausencia de información sobre la vegetación fue una de las limitantes que se resolvió tomando como referencia las especies vegetales predominantes en cada zona de vida. Entre las especies vegetales identificadas predominan las de la familia Lauraceae, Fagaceae, Ericaceae, Longaniaceae y la Pinaceae, esta última es introducida.

Fauna:

La fauna existente es bastante pobre debido básicamente a la altitud, a las

CUADRO N° 3
CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE VIDA EXISTENTES EN EL
AREA DE ESTUDIO PARA LA REDEFINICION DE LIMITES EN EL
PARQUE NACIONAL VOLCAN IRAZU

| Zona de Vida | Elevación m.s.n.m. | Precipitación mm. | Biotempe- ratura °C Pr/anual | Proyect. (58.93) Evapotrans- piración Potencial mm. | Provincia de Húmedo | Hectáreas | % |
|--|-----------------------|----------------------|------------------------------------|---|---------------------------|-----------|-------|
| Bosque húmedo montano bajo (bh-MB) | 2300-2740 | 1600-2400 | 10-15 | 737 mm. | Húmedo | 530 | 4.53 |
| Bosque muy húmedo monta- no bajo (bmh-MB) | 1560-2820 | 2800-4500 | 8-12 | 589 mm. | Super- húmedo | 4180 | 35.74 |
| Bosque muy húmedo mon- tano (bmh-M) | 2600-3432 | 1600-2500 | 6-10 | 383 mm. | Per- húmedo | 1900 | 16.24 |
| Bosque plu- vial montano (bp-M) | 2180-3360- | 2000-2400 | 6-12 | 530 mm. | Super- húmedo | 4255 | 36.36 |

Elaborado por: German Haug Delgado

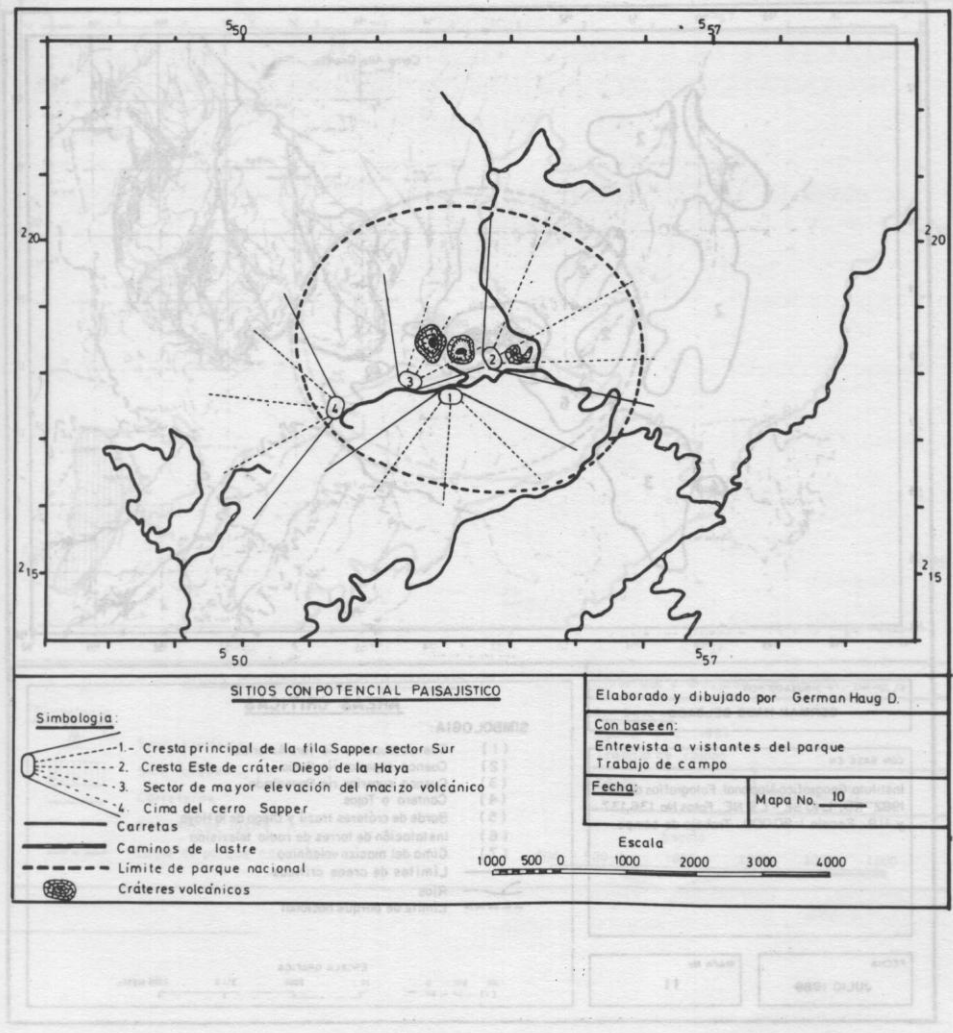
Con base en: Tosi Joseph A. Jr. 1969

Holdridge L.R. 1978.

condiciones climáticas severas, a la deforestación causada por el hombre y eventual-
mente a las erupciones volcánicas. No obstante se observó coyotes *Canis Latrans*,
puercoespines *Coendu Mexicanus*, ardillas *Scirus hoffmani* y conejos *Silvilaqus gabbi*.
Siendo las aves las especies más abundantes, sobresaliendo entre éstas el yigüirro
negro *Turdus nigrescens*, el junco vulcanero *Juncó vulcanis* y el comemaíz *Zonotrichia*
capensis.

Aspectos paisajísticos

A diferencia del resto de las cimas volcánicas que se sitúan en la Sierra
Volcánica Central (con excepción del Volcán Turrialba) la del Volcán Irazú presenta
sitios sin ninguna obstrucción visual, en los que el visitante puede apreciar vistas
panorámicas, con un ámbito y distancia difícilmente alcanzable en otras localidades

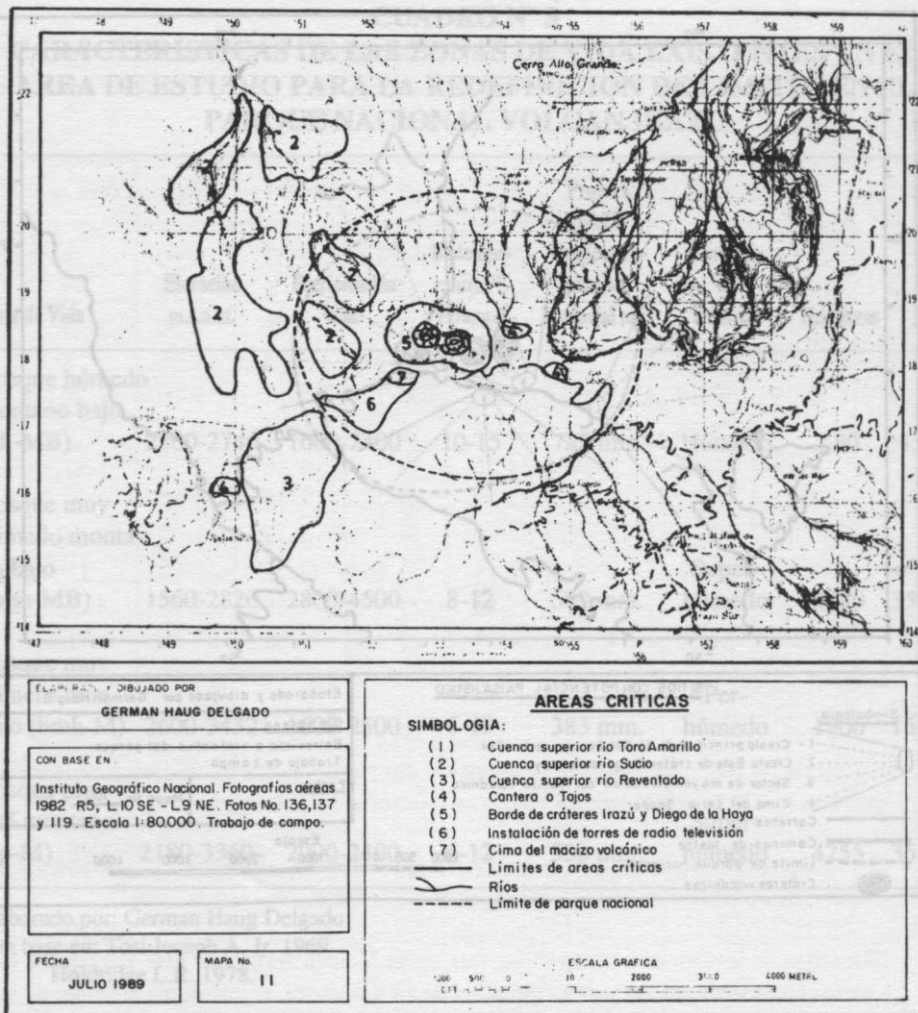


del país. Entre estas vistas panorámicas sobresalen la vista oeste hacia el Valle Central y Península de Nicoya, la vista este o vista oeste hacia el Valle Central y Península de Nicoya, la vista este o vista al Volcán Turrialba y costa del mar Caribe, la vista sur hacia la Cordillera de Talamanca y la vista norte hacia las llanuras del norte y Lago de Nicaragua. (Mapa N° 10).

Áreas críticas

Se denominaron bajo este concepto los sitios que por sus características físicas (topografía, suelos, drenajes) o por el uso humano inadecuado son susceptibles de sufrir modificaciones que ponen en peligro la estabilidad general de los recursos del área.

Se identificaron áreas críticas en las cuencas superiores de los ríos Toro

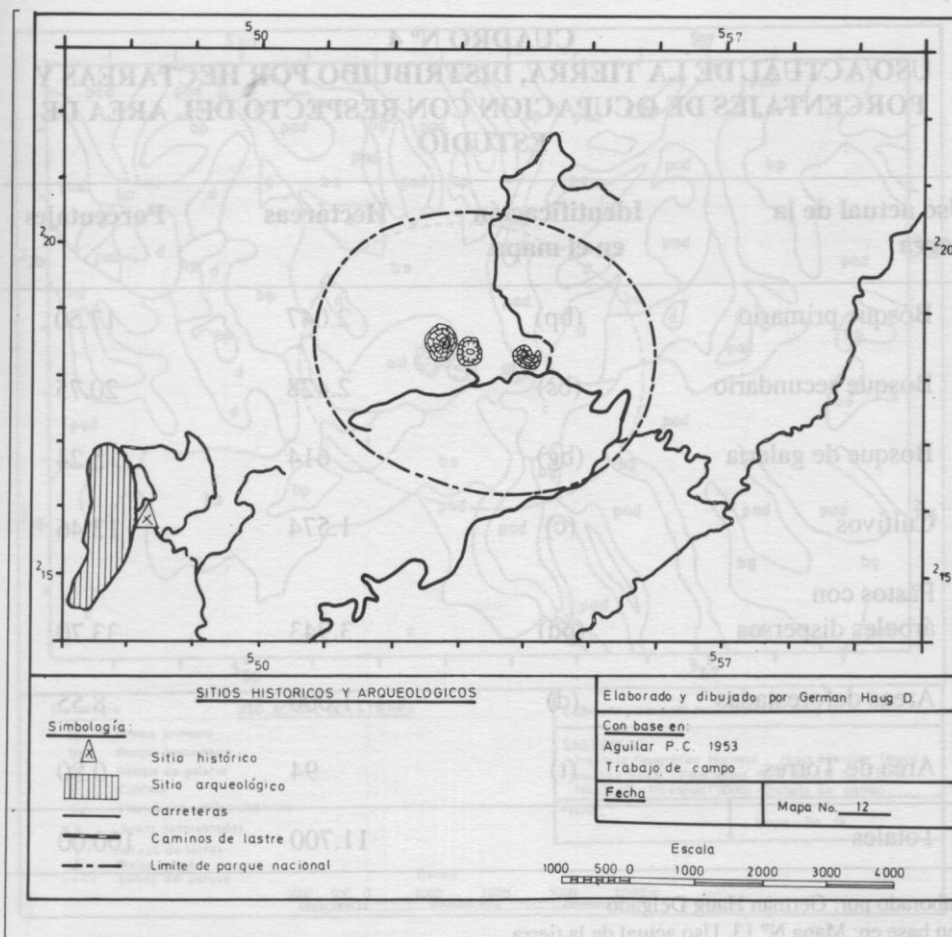


Amarillo y Sucio, cuenca superior del río Reventado, canteras o «tajos», borde de los cráteres Irazú y Diego de la Haya, área de instalación de torres y la cima del macizo volcánico. (Mapa N° 11).

RECURSOS CULTURALES

Sitio Arqueológico Retes

Este sitio se encuentra ubicado en las márgenes de la quebrada Las Pavas, principal afluente del río Retes, entre los 2400 y 2840 m.s.n.m. (Mapa N° 12).



Aguilar P.C. (1953), manifiesta que en la exploración de este sitio se encontraron cerca de 2000 objetos arqueológicos que de acuerdo con el material de que estaban fabricados se clasificaron en cuatro grupos: Objetos de madera, entre éstos sobresalen bastones, tablas esculpidas, tambores de hendidura y de parche. Objetos de piedra tales como figuras humanas, desde unos cuantos centímetros hasta de dos metros, metales de cuatro patas, mesas circulares y discos de piedra. Objetos de cerámica correspondiente a fragmentos de vasijas dejadas en el sitio y objetos de algodón, los cuales se cree eran parte de los adornos de los bastones de hendidura. (Mapa N° 12).

Sitio histórico Lechería del Cerro Retes

La Lechería del Cerro Retes es una vieja casona construida rústicamente con viguetas de roble labradas a mano hace más de 200 años. Su sólida construcción le ha permitido soportar varias erupciones volcánicas y fuertes temblores. En la actualidad

CUADRO N° 4
USO ACTUAL DE LA TIERRA, DISTRIBUIDO POR HECTAREAS Y
PORCENTAJES DE OCUPACION CON RESPECTO DEL AREA DE
ESTUDIO

| Uso actual de la tierra | Identificación en el mapa | Hectáreas | Porcentajes |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| - Bosque primario | (bp) | 2.047 | 17.50 |
| - Bosque secundario | (bs) | 2.428 | 20.75 |
| - Bosque de galería | (bg) | 614 | 5.24 |
| - Cultivos | (c) | 1.574 | 13.46 |
| - Pastos con árboles dispersos | (pd) | 3.943 | 33.70 |
| - Areas deforestadas | (d) | 1.000 | 8.55 |
| - Area de Torres | (t) | 94 | 0.80 |
| Totales | | 11.700 | 100.00 |

Elaborado por: German Haug Delgado
 Con base en: Mapa N° 13, Uso actual de la tierra.

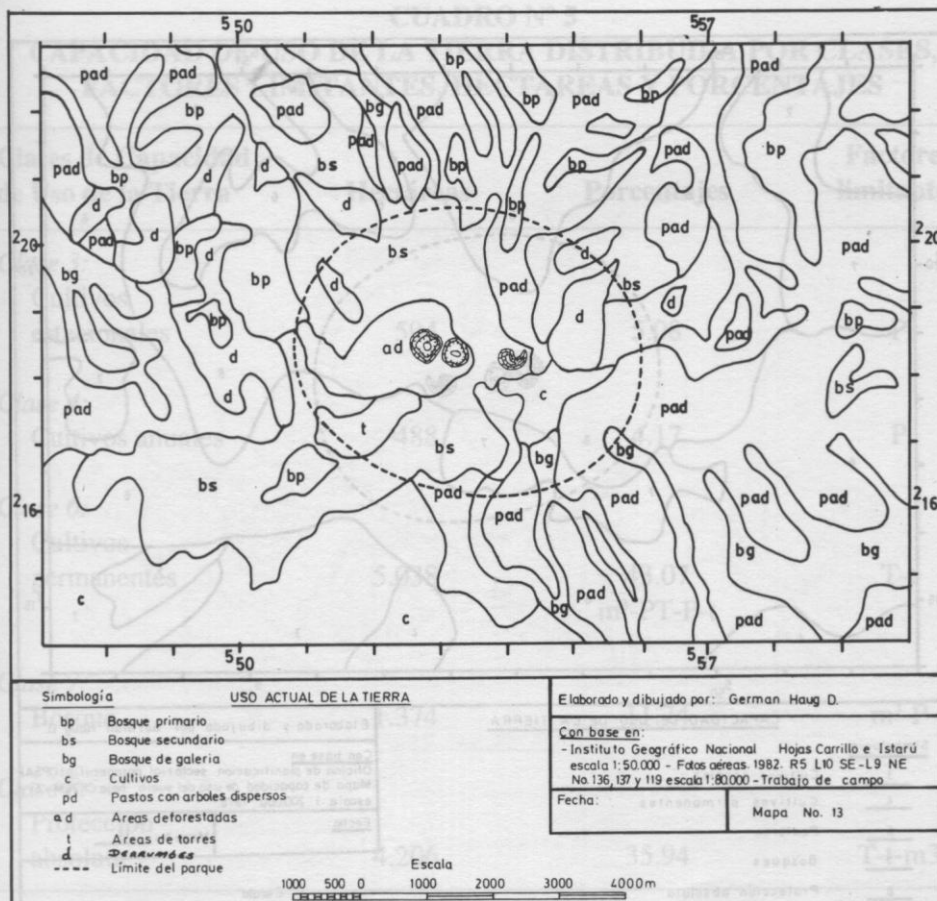
esta casona sigue funcionando como lechería y albergue para los peones de la Finca Retes.

Aguilar P. C. (1953), manifiesta que el nombre del Cerro Retes está relacionado con el capitán Jerónimo Retes, nacido en la ciudad de Cartago en el año 1597, ocupando importantes puestos en el período colonial, entre éstos: Alguacil Mayor, Fundador de la Cofradía de San Nicolás y Corregidor de Quepos. (Mapa N° 12).

ELEMENTOS ANTROPICOS

Uso actual de la tierra

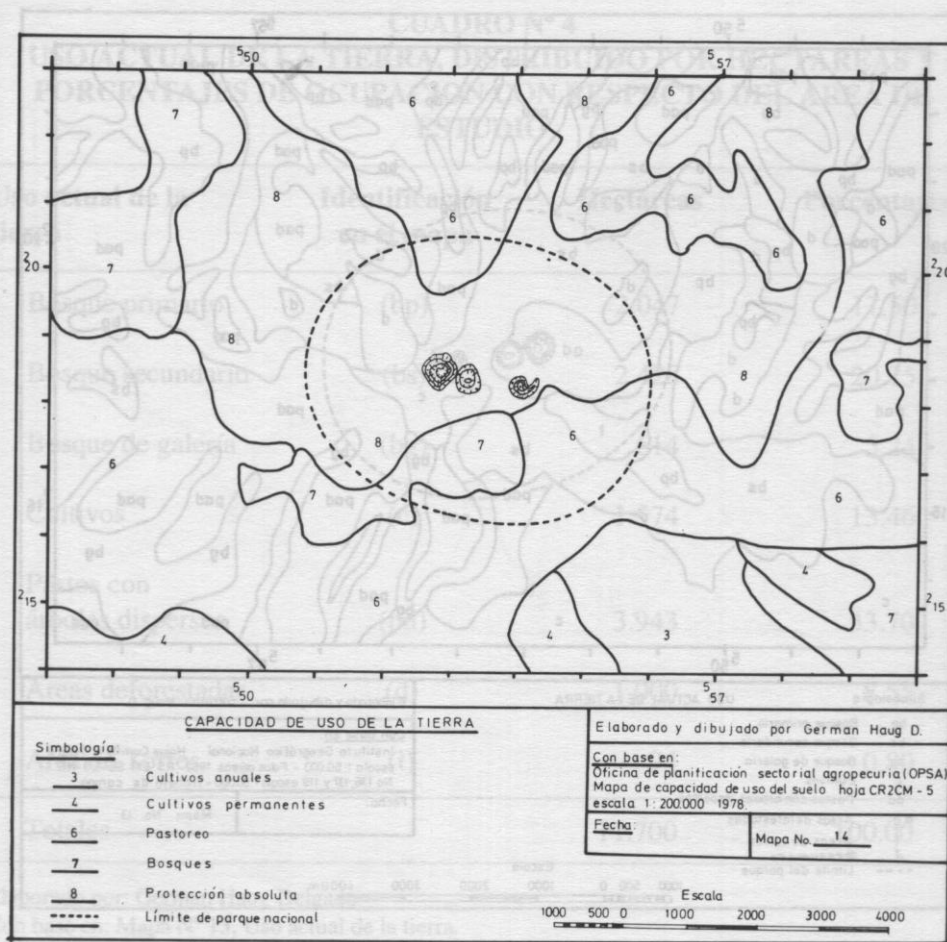
Como uso actual de la tierra se identificó todo tipo de ocupación o utilización importante, presente en el área de estudio. El cuadro N° 4 presenta detalladamente los



diferentes tipos de uso y porcentajes que éstos ocupan con respecto del área estudiada. (Mapa N° 13).

Capacidad de uso de la tierra

Con base en la información suministrada por la Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria (1979), se identificaron 5 clases de capacidad de uso de la tierra, determinadas por una serie de factores limitantes, tales como pendientes, temperaturas, precipitaciones y período de sequía, que requieren de prácticas especiales para la conservación del suelo. En el cuadro N° 5 se detallan las clases de capacidad de uso de la tierra, la superficie y porcentaje de ocupación respecto del área de estudio y los factores que limitan su libre uso. (Mapa N° 14).



Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es uno de los problemas más serios que manifiesta el Parque Nacional Volcán Irazú. De acuerdo con la información suministrada por el Servicio de Parques Nacionales (1988), y la información recopilada en el campo, se estimó que solamente el 5% de los terrenos que abarca el Parque Nacional Volcán Irazú le pertenecen, de acuerdo con la Ley 1917, ya que no aparecen inscritos como propiedad privada y no han sido reclamados por propietario alguno. El restante 9% de terreno pertenecen a la propiedad privada, manifestando al menos 2 formas diferentes de posesión, a saber: terrenos inscritos en Catastro Nacional con posesión de planes y terrenos no inscritos en Catastro Nacional cuyos límites son aproximados en el campo.

Es importante aclarar que a pesar de la detallada investigación efectuada en los archivos de Catastro Nacional e investigación en el campo, no fue posible ubicar la

CUADRO N° 5
CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DISTRIBUIDA POR CLASES,
FACTORES LIMITANTES, HECTAREAS Y PORCENTAJES

| Clases de Capacidad de Uso de la Tierra | Hectáreas | Porcentajes | Factores limitantes |
|--|------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <i>Clase 3:</i> Cultivos estacionales | 594 | 5.08 | P |
| <i>Clase 4:</i> Cultivos anuales | 488 | 4.17 | P |
| <i>Clase 6:</i> Cultivos permanentes | 5.038 | 43.07 m ³ -PT-P-t | T-t |
| <i>Clase 7:</i> Bosque | 1.374 | 11.74 | m ³ -P |
| <i>Clase 8:</i> Protección absoluta | 4.206 | 35.94 | T-t-m ³ |

Simbología: P: Pendientes
T: Temperatura media anual menor de 9°C
t: Temperatura media anual entre 9° y 12°C
m³: De cero a un mes seco al año

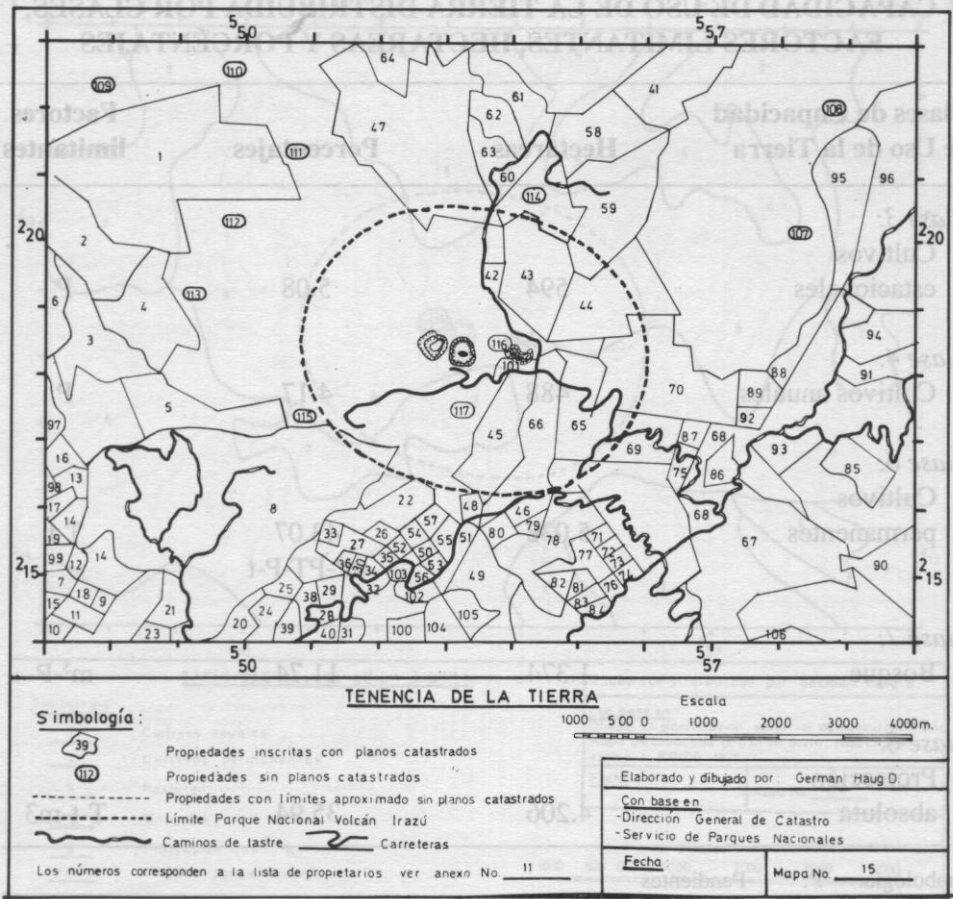
Elaborado por: German Haug Delgado

Con base en: Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria 1979.

totalidad de las propiedades, específicamente las que podrían existir en las cuencas superiores de los ríos Sucio y Toro Amarillo, debido al difícil acceso a estos sitios. (Mapa N° 15).

VALORIZACION Y PONDERACION DE VARIABLES

De acuerdo con la metodología de Mc Hang (1969), para valorar y ponderar las variables seleccionadas se procedió a superponer los mapas básicos de los recursos naturales, culturales y elementos antrópicos analizados, distinguiendo cartográficamente



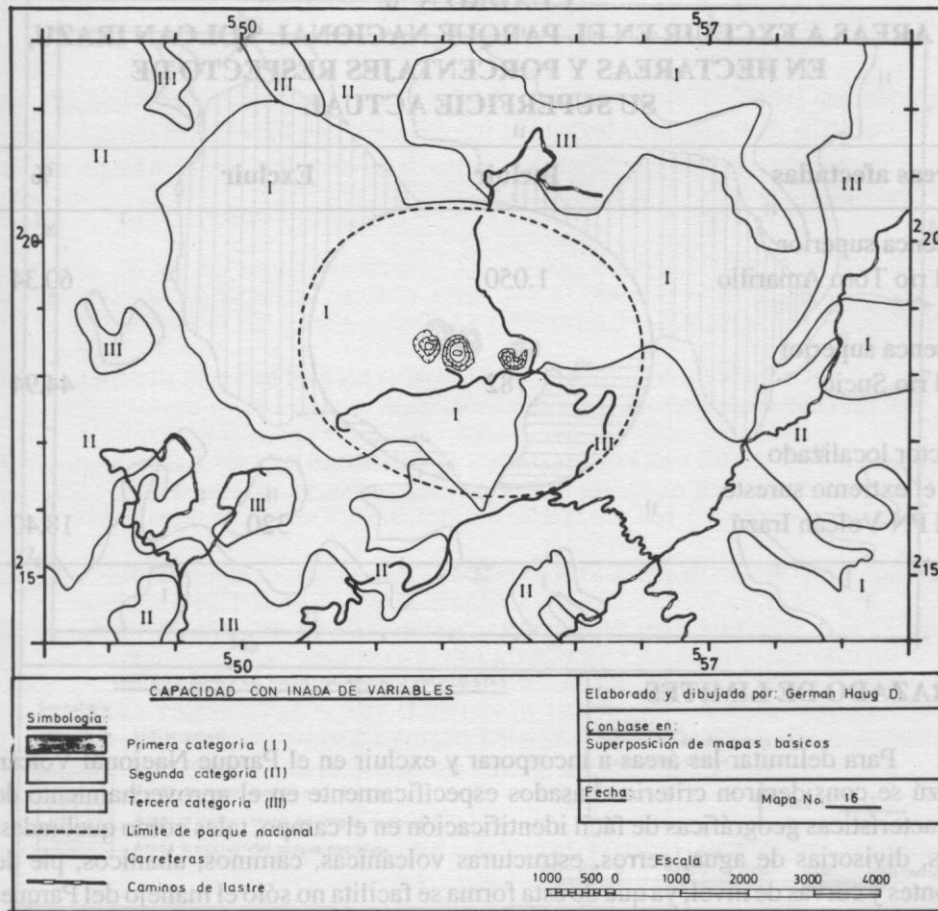
con diferentes tonos del color gris las áreas de mayor a menor importancia conservacionista, según las limitaciones y facilidades impuestas por el medio físico.

De este proceso se obtuvieron tres grupos que se les denominó categorías de primero, segundo y tercer orden, (Mapa N° 16). Siendo la categoría del primer orden la que abarcó los terrenos con los recursos del más alto valor conservacionista que se recomienda deben dedicarse a la protección absoluta.

Para las categorías de segundo y tercer orden que abarcan recursos de menor valor conservacionista se recomienda su uso a zonas de amortiguamiento de primera y segunda prioridad. (Mapa N° 17).

REDEFINICION DE LIMITES

Con base en el mapa N° 16, Capacidad Combinada a Variables, se identificaron



los terrenos más adecuados para incorporar y excluir dentro o fuera del Parque Nacional Volcán Irazú.

Como resultado de este proceso se identificaron dos grandes sectores con características ideales para incluirlos dentro de la categoría de parque nacional.

Estos sectores son: cuenca superior de los ríos Toro Amarillo y Sucio. Asimismo se determinó un sector ubicado en el extremo sureste del Parque que debe excluirse, por no reunir los requisitos para su conservación como área silvestre.

El cuadro N° 6, detalla la extensión y el porcentaje de terrenos a excluir e incorporar en el Parque Nacional Volcán Irazú, de acuerdo con el trazado de los límites resultantes de la valoración y ponderación de las variables seleccionadas.

CUADRO N° 6
AREAS A EXCLUIR EN EL PARQUE NACIONAL VOLCAN IRAZU,
EN HECTAREAS Y PORCENTAJES RESPECTO DE
SU SUPERFICIE ACTUAL

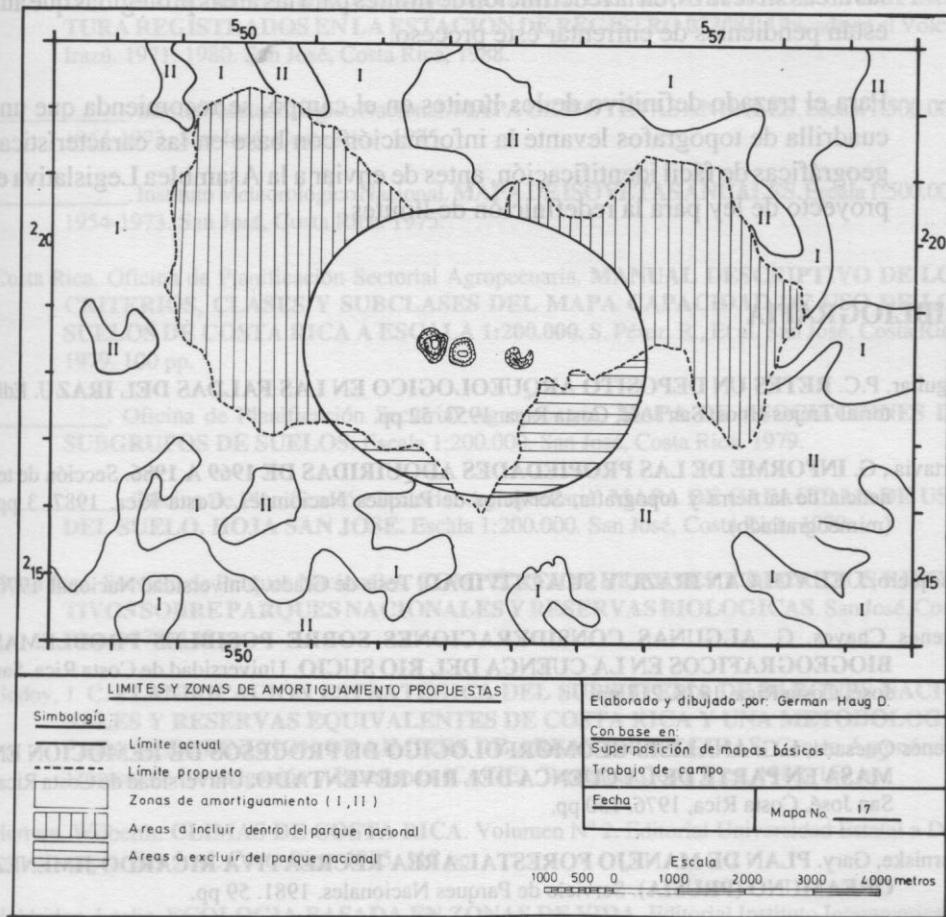
| Areas afectadas | Incluir | Excluir | % |
|---|----------------|----------------|----------|
| Cuenca superior del río Toro Amarillo | 1.050 | | 60.34 |
| Cuenca superior del río Sucio | 782 | | 44.94 |
| Sector localizado en el extremo sureste del PN Volcán Irazú | | 320 | 18.40 |

TRAZADO DE LIMITES

Para delimitar las áreas a incorporar y excluir en el Parque Nacional Volcán Irazú se consideraron criterios basados específicamente en el aprovechamiento de características geográficas de fácil identificación en el campo, tales como quebradas, ríos, divisorias de agua, cerros, estructuras volcánicas, caminos, abanicos, pie de montes y curvas de nivel, ya que de esta forma se facilita no sólo el manejo del Parque, sino también el mantenimiento natural de los límites al menor costo, vigilancia y protección. (Mapa N° 17).

CONCLUSIONES

- La metodología de Godoy (1983), demostró ser suficiente, clara y sencilla en el análisis de las variables seleccionadas. No obstante mostró deficiencia en la valoración y ponderación de éstas.
- Dado que la metodología utilizada se puede aplicar a cualquier nivel de detalle, se considera que los resultados obtenidos permitieron cumplir con los objetivos planteados.
- La aplicación de la metodología de Mc Hang permitió valorar y ponderar las variables seleccionadas en forma clara y objetiva.
- Las variables que proporcionaron la información de mayor peso fueron las referidas a los recursos naturales y elementos antrópicos.



— La escasa información sobre fauna y vegetación limitó contar con elementos de juicio para asignarles un mayor valor.

RECOMENDACIONES

- Incorporar al Parque las cuencas superiores de los ríos Sucio y Toro Amarillo, por reunir éstos variables que los califican como áreas de protección absoluta.
- Segregar del Parque las áreas de clara vocación agrícola.
- Fomentar la investigación científica sobre los recursos incluidos dentro de la propuesta de redefinición de límites.
- Tomar en cuenta el criterio y participación de los funcionarios que laboran en

las áreas silvestres, en la redefinición de límites para las áreas protegidas que aún están pendientes de enfrentar este proceso.

— Para el trazado definitivo de los límites en el campo, se recomienda que una cuadrilla de topógrafos levante la información con base en las características geográficas de fácil identificación, antes de enviar a la Asamblea Legislativa el proyecto de ley para la redefinición de límites.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, P.C. **RETES UN DEPOSITO ARQUEOLOGICO EN LAS FALDAS DEL IRAZU**. Editorial Trejos Hnos. San José, Costa Rica. 1953. 52 pp.
- Artavia, G. **INFORME DE LAS PROPIEDADES ADQUIRIDAS DE 1969 A 1986**. Sección de tenencia de la tierra y topografía, Servicios de Parques Nacionales. Costa Rica. 1987. 3 pp. (mimeografiado).
- Barquero, J. **EL VOLCAN IRAZU Y SU ACTIVIDAD**. Tesis de Grado. Universidad Nacional. 1976.
- Brenes Chaves, G. **ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE POSIBLES PROBLEMAS BIOGEOGRAFICOS EN LA CUENCA DEL RIO SUCIO**. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, 1978. 217 pp.
- Brenes Quesada, L.G. **ANALISIS GEOMORFOLOGICO DE PROCESOS DE REMOCION EN MASA EN PARTE DE LA CUENCA DEL RIO REVENTADO**. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, 1976. 150 pp.
- Burniske, Gary. **PLAN DE MANEJO FORESTAL AREA RECREATIVA RICARDO JIMENEZ OREAMUNO (PRUSIA)**. Servicio de Parques Nacionales. 1981. 59 pp.
- _____. **SISTEMA PARA LA DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS DE COSTA RICA**. (CCT). San José, Costa Rica. 1985. 114 pp.
- Costa Rica. **DIRECCION DE GEOLOGIA DE LAS ERUPCIONES DEL VOLCAN IRAZU**. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 1967. 78 pp.
- Costa Rica. Instituto Costarricense de Turismo. **LEY ORGANICA DEL INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO N° 1917, DEL 30 DE JULIO DE 1955**. San José, Costa Rica, 1971. 24 pp.
- Costa Rica. Instituto Geográfico Nacional. **FOTOGRAFIAS AEREAS**. R. 192 Turrialba-Irazú. 1-4-1982. Escala 1:30.000 Fotografías de la 28917 a 28931. (15 fotografías).
- _____. Instituto Geográfico Nacional. **FOTOGRAFIAS AEREAS**. R. 133L. 218. Escala 1:35.000. Irazú. 1-3-1978. Fotos 13140 a 13145. (6 fotografías).
- _____. Instituto Geográfico Nacional **FOTOGRAFIAS AEREAS**. Infrarrojo. R. 5, línea 10 S-E. Fotos N° 136 y 137. R. 5, línea 9 N-E. Fotos N° 119. Escala 1:80.000. 1992.
- _____. Instituto Geográfico Nacional **MAPA TOPOGRAFICO DE CARRILLO E ISTARU**. Escala 1:50.000. Segunda Edición. San José, Costa Rica, 1978.

- _____. Instituto Meteorológico Nacional. **DATOS DE LA PRECIPITACION Y TEMPERATURA REGISTRADOS EN LA ESTACION DE REGISTRO 073081.** Ubicada en el Volcán Irazú. 1971. 1980. San José, Costa Rica, 1988.
- _____. Instituto Meteorológico Nacional. **MAPA DE ISOYETAS ANUALES.** Escala 1:500.000. 1964-1973. San José, Costa Rica. 1975.
- _____. Instituto Meteorológico Nacional. **MAPA DE ISOYETAS ANUALES.** Escala 1:500.000. 1954-1973. San José, Costa Rica. 1975.
- Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. **MANUAL DESCRIPTIVO DE LOS CRITERIOS, CLASES Y SUBCLASES DEL MAPA CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS DE COSTA RICA A ESCALA 1:200.000.** S. Pérez, R., Et al. San José, Costa Rica. 1979. 100 pp.
- _____. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. **MAPA DE ASOCIACIONES DE SUBGRUPOS DE SUELOS.** Escala 1:200.000. San José, Costa Rica. 1979.
- _____. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. **MAPA DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO. HOJA SAN JOSE.** Escala 1:200.000. San José, Costa Rica. 1979.
- Costa Rica. Servicio de Parques Nacionales. **COMPILACION DE LEYES Y DECRETOS EJECUTIVOS SOBRE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS BIOLÓGICAS.** San José, Costa Rica. 1978. 148 pp.
- Godoy, J. C. **PLANIFICACION ESTRATEGICA DEL SUBSISTEMA DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS EQUIVALENTES DE COSTA RICA Y UNA METODOLOGIA PARA REDEFINICION DE LIMITES DE AREAS PROTEGIDAS.** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 1983. 159 pp.
- Herrera, Wilberth. **CLIMAS DE COSTA RICA.** Volumen N° 2. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 1985. 118 pp.
- Holdridge, Leslie. **ECOLOGIA BASADA EN ZONAS DE VIDA.** Editorial Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). San José, Costa Rica. 1978. 216 pp.
- Krushensky, R. D. **GEOLOGY OF THE ISTARU QUADRANGLE.** Costa Rica United States Government Parting Office. Washington. 1972. 20 pp.
- Madriz Vargas, B. **REDEFINICION DE LIMITES DE AREAS PROTEGIDAS APLICACION Y PRUEBA DE UNA METODOLOGIA EN EL PARQUE NACIONAL VOLCAN POAS, COSTA RICA.** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 1988. 158 pp.
- Meza Ocampo, T. A. **CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MORFOESTRUCTURA Y EL MODELADO CLIMATICO EN LOS CERROS DE LA CARPINTERA Y SU RELACION CON EL CONJUNTO IRAZU.** Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 1979. 122 pp.
- Monitores, S. A. **PLAN DE MANEJO TURISTICO PARA EL PARQUE NACIONAL VOLCAN IRAZU.** Instituto Costarricense de Turismo. 1976.
- Oltremari, J. Paredes, J. y Real, P. **METODOLOGIA PARA LA RECLASIFICACION Y REDEFINICION DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES EN CHILE.** Santiago, Chile. CONAF-PNUD-FAO. 1981. 39 pp.

Romero, Araya, J.C. **ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO DE AREAS PROTEGIDAS DEFINICION, MANEJO Y DESARROLLO.** Costa Rica, un estudio de caso. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 1989. 260 pp.

Tosi, J. y Leslie R. L. **UNA CLASIFICACION Y METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION Y LEVANTAMIENTO DE MAPAS DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA.** Centro Científico Tropical (CCT). San José, Costa Rica. 1981. 69 pp.

Tosi Olin, Joseph A. JR. **MAPA ECOLOGICO DE COSTA RICA.** Escala 1:750.000. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). San José, Costa Rica. 1969.

Watkins H., Kenneth. **GEOPHYSICAL SURVEY OF IRAZU VOLCANO.** Dartmouth College. Hanover, New Hampshire, 03755. USA. June 1983. 93 pp.