



CADAPE

EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL ESTADO VENEZOLANO

APROVECHAMIENTO INTEGRAL
DE LOS RÍOS
URIBANTE - DORADAS
Y CAMBURITO - CAPARO
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

IMPACTO AMBIENTAL

eah consorcio
estudios
hidroeléctricos

APENDICE C

APROVECHAMIENTO INTEGRAL
DE LOS RIOS
URIBANTE_DORADAS
Y CAMBURITO_CAPARO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

IMPACTO AMBIENTAL

APENDICE C

CARACAS, 1.977

**C. A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO
" C A D A F E "**

DIRECTORIO

Miembros Principales

Presidente: Cnel. e Ing° Guillermo Antonini

Director: Ing° Roberto Chang Mota
Director: Ing. Fernando Piquero
Director: Dr. Heberto Urdaneta

Director: Lic. Aquiles Marcano
Director: Dr. Francisco Arocha
Director: Sr. Alfredo Salazar

Miembros Suplentes

Econ. Alfonso Barboza
Ing° José E. Garantón
Ing° Dr. Fernando Parra
Sr. Samuel Gil

Dr. Jorge Galvis
Ing° Manuel De Val
Dr. Antonio José Vilela

DIRECCION DE PLANIFICACION

Director: Ing. Héctor Sánchez

OFICINA PROYECTO URIBANTE-CAPARO

Ing° Jefe: Hernán Boulton

Ing° Andrés Acosta
Ing° Carlos Betancourt
Ing° Gisela de Celis
Ing° José A. García
Geo. Onésimo Oliveros
Ing° Carlos Peyer
Geo. Dimas Villalta

Ing. Asesor Carlos Andreani



CONSORCIO ESTUDIOS HIDROELECTRICOS

Formado por las empresas: "TECNICOS CONSULTORES, S.R.L.", "OTEHA, C. A.", "SERINEL, S.C." y "HARZA DE VENEZUELA, C.A.", las cuales firmaron el Contrato No. 007/76 de fecha 12 de enero de 1976, con la Empresa Nacional, Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico, "CADAFE", para prestar los servicios de ingeniería requeridos en el proyecto denominado: "APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE-DORADAS CAMBURITO-CAPARO".

DIRECCION DEL CONSORCIO

COMITE DIRECTIVO

Directores

Ing. Antonio J. de Guruceaga
Ing. Pablo Casanova T.

Ing. Diego Ferrer F.
Ing. Marcel Bitoun

Suplentes

Ing. José Durán
Ing. Efraín Rodríguez Soto

Ing. Carpóforo Olivares
Ing. William P. Kohl

DIRECCION DEL PROYECTO

DIRECTOR GENERAL

Ing. Antonio J. de Guruceaga

INGENIERO JEFE

Ing. Diego Ferrer Fernández

GERENTE ASESOR

Ing. Marcel Bitoun

INGENIEROS COORDINADORES

Departamento de Ingeniería Civil
Departamento de Electromecánica
Departamento de Información Básica

Ing. José Durán R.
Ing. Efraín Rodríguez Soto
Ing. Juan Azpúrua M.

PROFESIONALES PARTICIPANTES

TECONSULT, S. R. L.

Ingeniero	Antonio J. de Guruceaga
Ingeniero	Juan Azpúrua
Ingeniero	José Durán
Ingeniero	Leopoldo Ayala
Ingeniero	Luis Benítez
Ingeniero	Carlos Crespo
Economista	Víctor Medina
Licenciado	Pedro F. Millán
Ingeniero	Hugo Saturno
Ingeniero	Amelia Crespo
Ingeniero	Elizabeth Wulff
Ingeniero	Ana Winckelmann
Licenciado	Carlos Briceño
Ingeniero	Alfredo Araya
Licenciado	Jesús Tobella
Técnico	Ignacio Cajal
Técnico	Félix Hidalgo
Técnico	Hernán Gruber
Técnico	Hebert Rujana

OTEHA, C. A.

Ingeniero	Diego Ferrer
Geólogo	Ernesto Alcaíno
Ingeniero	Manuel Isava
Geólogo	Sergio Bajetti
Ingeniero	Fernando Tinoco
Ingeniero	Blanca Manrique
Ingeniero	Julio García
Ingeniero	Laura M. de García
Ingeniero	Luis A. Rotundo
Ingeniero	Peter Woyzechowsky
Geólogo	Alida Paiva
Geólogo	Carlos Venegas
Geólogo	César Borges
Ingeniero	Edgar Lara
Geólogo	Johnny Plaza
Geólogo	Heberto Romero
Técnico	Alejandro Santiago
Técnico	Clemente Hidalgo
Técnico	Alfonzo Cunto
Técnico	Elizabeth Martínez
Técnico	Mariano García
Técnico	Luis Moreno
Técnico	Eli Torres
Técnico	Julio Atay

SERINEL

Ingeniero	Pablo Casanova T.
Ingeniero	Efraín Rodríguez Soto
Ingeniero	Juan Altimari G.
Ingeniero	William Ramírez
Ingeniero	Sergio Chait
Ingeniero	José Mendoza
Ingeniero	Carlos Sánchez
Ingeniero	Fausto Romano
Ingeniero	Fernando Toro
Ingeniero	Carolina de Rosal
Técnico	Irene Davis
Técnico	Cecilia de Ardila
Técnico	Samuel Sandoval
Técnico	Mirian Muscolino
Técnico	Gonzalo Mayorca
Técnico	Rubén Olivares
Técnico	Shinkichi Miyazawa
Técnico	Ylse Affigne

HARZA DE VENEZUELA, C. A.

Ingeniero	Marcel Bitoun
Ingeniero	Earl Beck
Ingeniero	Jan Veltrop
Ingeniero	Russel Roddy
Ingeniero	T. Zowski
Geólogo	Cliford L. Willis
Geólogo	Richard Acker
Ingeniero	Edgard Cooper
Ingeniero	Edgard Moore
Ingeniero	H. Spencer Green
Ingeniero	Jack Jones
Ingeniero	William Larson
Ingeniero	David Kleiner
Ingeniero	R. L. Meagher
Ingeniero	J. T. Nikolas
Ingeniero	John Priest
Ingeniero	R. W. Revell
Ingeniero	A. J. Feinstein
Ingeniero	B. I. Maduke
Biólogo	Eugene Dudley
Ecólogo	Peter L. Ames
Geólogo	Pieter Braam
Ingeniero	Henry Chen
Ingeniero	C. Y. Li
Ingeniero	Yung K. Chin
Ingeniero	B. H. Wang
Ingeniero	Nicolás Hernández
Ingeniero	William Kohl
Ingeniero	Richard Koken
Ingeniero	David B. Palmer
Ingeniero	J. Bigelow
Ingeniero	M. E. Schuchard
Geólogo	John Sims
Ingeniero	John Tschudy
Ingeniero	Edward Cikanek
Ingeniero	Gene Kocian
Ingeniero	Gary Mass
Geólogo	Russel Paige

Ingeniero
Ingeniero
Ecólogo
Biólogo
Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Geólogo
Ingeniero
Técnico

James Pierson
G. V. Volland
Stephen Simmons
James Thrall
N. L. Schickedanz
Deba Guha
T. S. Ueng
T. H. Hsu
Jeng W. Hwang
Douglas Diefenthal
R. W. Fazalare
Patrice Vabre
Robert Raidl
R. J. Fostiak
Alfonzo Toloza

ASESORES

Ingeniero
Ingeniero
Ingeniero
Doctor

Gustavo Pérez Guerra
Antonio José Villegas
Sixto Pericchi
Agustín Fernández Yépez

CONTENIDO

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES ACTUALES
EN LA ZONA DEL PROYECTO

CAPITULO 2

DESCRIPCION DEL PROYECTO

CAPITULO 3

ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

CAPITULO 4

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

LAMINAS

INDICE

INDICE DETALLADO DEL CONTENIDO

	<u>Página</u>
INTRODUCCION.	1
CAPITULO I - DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES ACTUALES EN LA ZONA DEL PROYECTO.	I-1
- Características Físicas.	I-1
Ubicación y Descripción del Area en Estudio	I-1
Relieve	I-2
Clima	I-4
- Recursos Naturales Renovables.	I-7
Recursos Hidráulicos	I-8
Escurrimientos	I-8
Calidad de Agua	I-11
Suelos	I-13
Vegetación	I-14
Fauna Silvestre	I-26
Fauna Terrestre	I-26
Fauna Acuática	I-30
Otros Grupos Animales Importantes	I-37

	<u>Página</u>
- Recursos Minerales	I-37
Aspectos Socio-Económicos	I-37
Demografía	I-37
Uso de la Tierra	I-41
Características de las Actividades Agropecuarias	I-45
Vías de Acceso	I-47
Servicios Públicos	I-48
Salud Pública	I-49
Usos del Agua	I-50
Historia y Arqueología	I-51
Recreación y Turismo	I-51
 CAPITULO II - DESCRIPCION DEL PROYECTO	 II-1
 CAPITULO III- ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO	 III-1
- Recursos Naturales Renovables	III-2
Recursos Hidráulicos	III-2
Régimen de los Rios Aguas Abajo de los Embalses	III-2
Control de Crecientes	III-4
Calidad de Agua	III-5
Sedimentos	III-5

	<u>Página</u>
Navegación	III-7
Abastecimiento de Agua para Poblaciones	III-7
Proliferación de Vegetación Acuática	III-8
Suelos	III-8
Recursos Forestales	III-10
Fauna Silvestre	III-10
Fauna Terrestre	III-1-
Fauna Acuática	III-11
Recursos Minerales	III-13
Impactos Socioeconómicos	III-13
Reubicación de los Residentes en las Zonas a ser Inundadas	III-14
Actividades Agropecuarias	III-15
Generación de Empleo	III-15
Salud Pública	III-16
Historia y Arqueología	III-17
Vialidad y Accesos	III-17
Recreación y Turismo	III-18
 CAPITULO IV - RECOMENDACIONES	 IV-1
Plan Maestro de Ordenación y Manejo	IV-1
Ordenación	IV-3

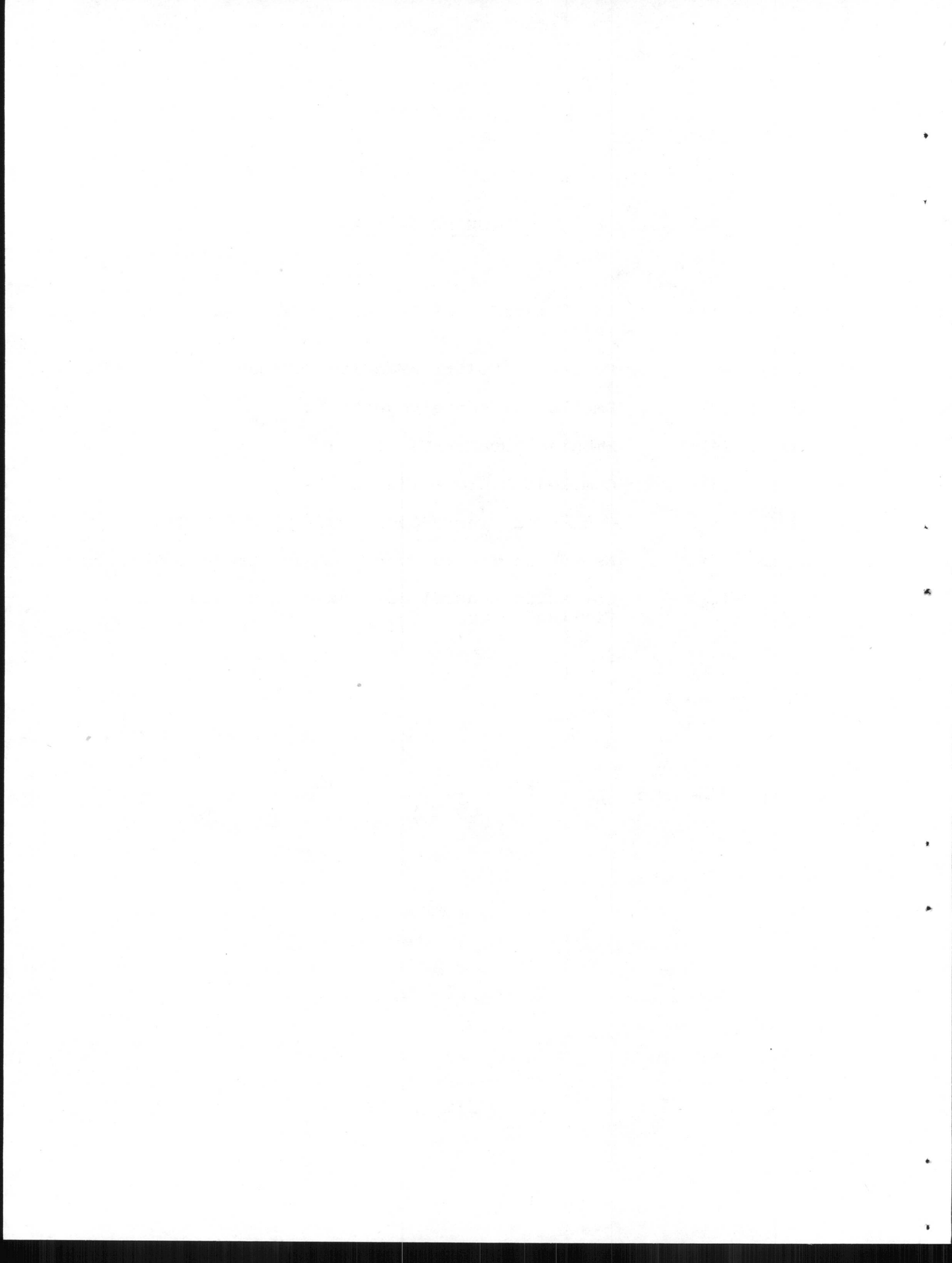
INDICE DE TABLAS

<u>TABLA</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
I-1	Cuenca del Río Uribante-Doradas. Clasificación de Pendientes	I-3
I-2	Cuenca Río Caparo. Clasificación de Pendientes.	I-4
I-3	Climatología Regional	I-5
I-4	Variación Estacional de la lluvia sobre los Embalses	I-7
I-5	Gastos Medios Anuales	I-8
I-6	Escurrimientos Medios Mensuales	I-10
I-7	Análisis Físico-Químico del Agua (Río Uribante)	I-12
I-8	Especies Forestales más comunes en la Selva Pluvial	I-18
I-9	Especies Forestales más comunes en la Selva Tropicófila	I-20
I-10	Especies Forestales más comunes en la Selva Nublada.	I-23
I-11	Vegetación en las áreas a inundar por los Embalses Uribante-Doradas	I-25
I-12	Lista Parcial de los Peces de la zona del Proyecto	I-34
I-13	Evolución Cuantitativa de la Población. Cuenca Río Uribante-Doradas.	I-38
I-14	Evolución Cuantitativa de la Población. Cuenca Río Caparo	I-40
I-15	Población Estimada para las Areas de Influencia del Proyecto.	I-41

<u>TABLA</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
I-16	Uso de la Tierra-Cuenca Río Uribante	I-42
I-17	Uso de la Tierra.Cuenca Río Caparo	I-44
I-18	Cultivos en la Cuenca-Río Uribante	I-45
I-19	Cultivos en la Cuenta-Río Camburito Caparo.	I-47
I-20	Enfermedades	I-50
II-1	Obras de Regulación	II-4
II-2	Obras de Derivación	II-5
II-3	Obras de Conducción	II-6
II-4	Centrales	II-7
II-5	Sistema de Transmisión Asociado al Aprovechamiento	II-8
III-1	Acarreo de Sedimentos	III-6
III-2	Volúmenes de Sedimentos	III-7
III-3	Demanda de Mano de Obra	III-16
III-4	Distancias al Area del Proyecto	III-19

INDICE DE LAMINAS

Lámina (1)	Localización del Proyecto y su Area de influencia.
Lámina (2)	Ubicación Política de las Cuencas
Lámina (3)	Embalse Uribante-Vegetación
Lámina (4)	Embalse Doradas-Vegetación
Lámina (5)	Complejo Hidroecológico 23.
Lámina (6)	Uso de la Tierra-Cuenca Uribante-Doradas
Lámina (7)	Uso de la Tierra-Cuenca Caparo-Camburito
Lámina (8)	Ubicación General del Aprovechamiento Vialidad-Recreación.



INTRODUCCION

INTRODUCCION

La implementación de un Proyecto de gran magnitud, invariablemente introduce cambios en la región en la cual se localiza. Estos cambios o "impactos ambientales" están relacionados con la disponibilidad y utilización de los recursos naturales, tomando en cuenta las relaciones entre animales, plantas y las actividades humanas.

El impacto ambiental puede ser negativo para un recurso y ampliar las posibilidades para el desarrollo o surgimiento de otro. La identificación previa de los efectos negativos y de los beneficios potenciales, permite al planificador formular programas para mitigar los impactos negativos y maximizar los beneficios posibles.

El proceso de identificar los efectos ambientales de un proyecto y su incorporación a las etapas de planificación, requiere un conocimiento profundo de los recursos humanos y naturales del área, en función de su posible utilización presente y futura, tomando en cuenta su relación con las estructuras y características del Aprovechamiento.

El estudio que se describe a continuación fue realizado con la finalidad de identificar en forma temprana los posibles impactos que el Aprovechamiento Integral de los ríos Uribante y Caparo pudiera tener en la zona.

Este objetivo general se acometió dentro de las limitaciones de tiempo e información disponibles, en tres aspectos básicos:

- a) Identificación, descripción y evaluación de los recursos naturales y humanos en la zona afectada por el Proyecto.
- b) Identificación de los impactos potenciales del Proyecto sobre estos recursos, y
- c) La formulación de recomendaciones de tipo general, con el fin de implementar medidas que minimicen los impactos negativos del Proyecto y ordenen la administración de los recursos afectados.

Las condiciones socioeconómicas, biológicas y físicas en el área contribuyente de los embalses Uribante- Doradas y Camburito-Caparo, se describen en base a una revisión de la información existente ya publicada, de informes actualmente en elaboración, de reconocimientos efectuados en el campo, y entrevistas con los residentes.

El conocimiento preliminar de las condiciones ambientales imperantes en la región y experiencias similares en otros proyectos, permitieron determinar los posibles impactos.

Debido a las limitaciones ya señaladas y a la complejidad de los efectos potenciales, el presente informe no pretende establecer relaciones detalladas entre el Aprovechamiento y el medio ambiente. Es por ello que muchas de sus recomendaciones consisten en estudios más elaborados de algunos de los recursos involucrados.

CAPITULO 1

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES ACTUALES
EN LA ZONA DEL PROYECTO

CAPITULO I

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES ACTUALES

EN LA ZONA DEL PROYECTO

CARACTERISTICAS FISICAS

UBICACION Y DESCRIPCION DEL AREA EN ESTUDIO

Las cuencas estudiadas están comprendidas entre los paralelos 7° 24' y 8° 24' de latitud Norte y los meridianos 71° y 72° de longitud Oeste, y su altitud varía desde los 300 hasta por encima de los 3.000 metros sobre el nivel del mar.

La cuenca Uribante-Doradas, está ubicada en los Distritos Uribante, Jáuregui, Cárdenas y San Cristóbal del Estado Táchira, y ocupa una extensión de 2.606 Km², hasta Puente Uribante. La cuenca Camburito-Caparo, ocupa parte de los Distritos Arzobispo Chacón y Libertador del Estado Mérida, Distrito Uribante del Estado Táchira y Distrito Ezequiel Zamora y Pedraza del Estado Barinas, con una superficie de 3.090 Km² (Ver Láminas 1 y 2)

El área estudiada corresponde a cuatro cuencas hidrográficas bien definidas: Uribante, Doradas, Camburito y Caparo, las cuales recogen gran parte de los escurrimientos de la vertiente Sur de la Cordillera de Los Andes. Los cursos de estos ríos sensiblemente paralelos, escurren en sentido suroeste y tienen la particularidad de encontrarse a distintos niveles, lo cual ofrece la oportunidad de utilizar los caudales disponibles para la generación de energía hidroeléctrica, mediante la construcción de presas y obras de trasvase.

Estas cuencas están enmarcadas por altas filas de montañas que las separan de otros ríos importantes de La Cordillera Andina. Dentro de ellas se encuentran elevaciones secundarias divisorias de aguas anteriores, y depresiones pronunciadas por donde corren ríos y quebradas torrentosas.

Relieve

El relieve de la región es especialmente accidentado; las fuertes elevaciones se alternan casi siempre con valles estrechos y profundos, siendo escasos los valles amplios y las laderas de poca pendiente. En ningún sitio de la cuenca se puede hablar de un relieve de colinas generalizado. El 75% del área tiene pendientes entre 30% y 70%, o sea, de muy fuertes a escarpadas.

En la cuenca Uribante-Doradas, la pendiente promedio es de 30%, la cual corresponde a la categoría de terrenos de fuerte pendiente como se muestra en la Tabla I-1.

Tabla I-1

CUENCA DEL RIO URIBANTE-DORADAS
CLASIFICACION DE PENDIENTES

<u>Clasificación</u>	<u>Intervalo de Pendientes %</u>	<u>Porcentajes de Superficie</u>	
		<u>Cuenca Media</u>	<u>Cuenca Superior</u>
Accidentada	12 - 20	10,3	11,4
Fuerte	20 - 35	64,7	66,0
Muy fuerte	35 - 50	17,8	17,0
Escarpada	50 - 75	<u>7,2</u>	<u>5,6</u>
		100,0	100,0

Fuente: Estudio Conservacionista del Río Uribante. Proyecto ULA - Corpoandes. Marzo 1971.

La cuenca del río Caparo es escarpada y la mayoría de sus ríos y quebradas son torrentosas. Algunas de ellas, en donde la topografía es más favorable, han formado vegas de origen aluvional, de anchos muy variables, con pendientes suaves y propicias para el uso agrícola. Sin embargo, la generalidad de los cauces son encajonados y escurren a lo largo de estrechos cañones.

El promedio ponderado de las pendientes en el área estudiada es de 46%, el cual corresponde a terrenos de pendientes muy fuertes de acuerdo a la Tabla I-2

Tabla I-2
CUENCA DEL RIO CAPARO
CLASIFICACION DE PENDIENTES

<u>Clasificación</u>	<u>Intervalos de Pendientes (%)</u>	<u>Superficie (%)</u>
Suave	Menor de 12	8,0
Accidentada	12 - 20	2,6
Fuerte	20 - 35	25,0
Muy fuerte a escarpada	35 - 75	55,9
Muy escarpada	75 o más	<u>8,5</u>
		100,0

Fuente: Aprovechamiento Integral de los Ríos Uribante y Caparo. Estudio Preliminar, Tomo 6, Conservación, CEH, 1973.

Las zonas de pendiente suave, corresponden en su mayoría a las vegas del río Caparo, las cuales serán inundadas por el embalse.

La zona escarpada corresponde principalmente a las subcuencas de los ríos Guaimaral y Mucuchachí.

Clima

La Tabla I-3 muestra las características climatológicas más importantes de las cuencas de los ríos Uribante-Doradas y Camburito-Caparo.

Tabla I-3
CLIMATOLOGIA REGIONAL

<u>Valores</u>	<u>Uribante Doradas</u>	<u>Camburito Caparo</u>
Temperatura media diaria °C	19	20
Mínima	10	10
Máxima	25	25
Evaporación promedio anual (mm)	1400	1600
Variaciones: zonas altas	1200	1450
zonas bajas	1500	1700
Insolación Promedio (horas/año)	2000	2000
Humedad relativa % (media diaria)	75-63	80
Precipitación Promedio anual (mm)	2000	1800
Máxima	4000	3000
Mínima	750	500

Fuente: Aprovechamiento Integral de los Ríos Uribante y Caparo. Estudio Preliminar, Tomo 6, Conservación, CEH, 1973

Los datos disponibles de temperatura son muy limitados debido a que no existen en la zona estaciones meteorológicas.

La época de lluvia se presenta en el período de abril a noviembre con más de 200 días de lluvia durante el año; se han medido, en algunos casos, precipitaciones que exceden los 240 mm en 24 horas.

La precipitación varía substancialmente con la altitud; aumenta hasta alcanzar sus máximos valores en una franja comprendida entre las cotas 1500 y 2000, donde se han registrado precipitaciones que sobrepasan los 4000 mm/año. A partir de esta altitud comienza a disminuir, hasta las altas cumbres donde los valores de la media anual no sobrepasan los 700 mm.

En el mapa isoyético que se incluye en el apéndice (A), Hidrología, se puede ver en detalle la variación anual de la precipitación en el área de las dos cuencas.

La variación estacional de la lluvia sobre los embalses, se presenta en la Tabla I-4

Tabla I-4

VARIACION ESTACIONAL DE LA LLUVIA SOBRE LOS EMBALSES
(Valores Promedios)

<u>Mes</u>	<u>Lluvia en mm</u>		<u>Camburito Caparo</u>
	<u>Uribante</u>	<u>Doradas</u>	
Enero	79	54	48
Febrero	57	38	41
Marzo	114	72	81
Abril	260	192	185
Mayo	529	327	334
Junio	595	361	356
Julio	614	390	377
Agosto	546	325	337
Septiembre	512	345	323
Octubre	536	347	322
Noviembre	375	258	224
Diciembre	138	99	94
Total Anual:	4.355	2.808	2.722

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Esta sección se refiere fundamentalmente a una descripción general de los recursos naturales renovables presentes en las cuencas de los ríos Uribante, Doradas, Camburito y Caparo, así como las actividades humanas de la zona.

Recursos Hidráulicos

El análisis de los recursos hidráulicos, se hizo desde dos puntos de vista: Escurrimiento y Calidad de Agua.

Escurrimiento.

El agua como recurso puede considerarse abundante en las cuencas de los ríos bajo estudio. La red fluvial está constituida por numerosas quebradas muy pendientes y de características tormentosas, las cuales forman ríos que acusan crecientes de grandes picos y corta duración.

Los gastos medios anuales de los ríos en consideración se presentan en la Tabla I-5

Tabla I-5
GASTOS MEDIOS ANUALES

Río	Sitio	Gasto medio Anual	
		10^6 m^3	m^3/s
Uribante	La Honda	1.462	46,4
Doradas	Las Cuevas	301	9,5
Caparo-Camburito	Sitio de Presa	5.199	164,9
Uribante	entre La Honda y Agua Linda	500*	15,9

* Con captación máxima de $40 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tabla I-6

ESCURRIMIENTOS MEDIOS MENSUALES (m³ x 10⁶)

<u>LOCALIDAD</u>	<u>Ene.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mar.</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Jul.</u>	<u>Agos.</u>	<u>Sept.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>PROMEDIO</u>
<u>Río Uribante</u>													
La Honda	46	32	35	75	141	180	207	211	194	152	125	63	122
Cuenca entre Agua Linda- La Honda	22	15	14	20	38	51	64	65	62	64	52	34	42
<u>Río Doradas</u>													
Las Cuevas	4	6	7	15	29	41	52	52	40	28	21	7	25
<u>Ríos Camburito-Caparo</u>													
La Vueltoza	138	98	115	283	453	629	729	775	730	589	426	235	433

Los valores de los escurrimientos medios mensuales para los sitios de interés, se presentan en la Tabla I-6

Calidad de Agua

En la zona del Proyecto se dispone de información limitada referente a la calidad de agua. La única cuenca que dispone de información es la del río Uribante, sobre el cual se han tomado muestras en las estaciones Los Guasimitos, Vegas de Moncada, Puente Uribante y Sitio de Presa La Blanquita.

En esta última, 38 Km aguas abajo del sitio de presa La Honda, se dispone de 17 muestras analizadas (Período de 1970-1974) cuyos resultados promedio se indican en la Tabla I-7.

El análisis de las muestras indica que el agua es de carácter cálcico-bicarbonático, con pH superior a 7 en todos los casos y un contenido mineral muy bajo.

Tabla I-7

ANALISIS FISICO-QUIMICO DEL AGUA
(Río Uribante)

Procedencia		Río Uribante-Estado Táchira
Lugar de Captación		Sitio de Presa La Blanquita
Número de Muestras		17
Período		70 - 74
pH Promedio		7,6
Mínimo		7,2
Máximo		8,0
Temperatura (°C) Promedio		20,6
Mínima		17,5
Máxima		25
Color A/R (Promedio)		20,12
Turbidez (JTU) Máximo		3,500
Mínimo		0
Nitratos (ppm) Promedio		0,05
Alcalinidad total Ca CO ₃ (ppm) (promedio)		37,82
Contenido Mineral		Bajo
Carácter Químico		Cálcico-Bicarbonático.

Fuente: M.O.P. Dirección General de Recursos Hidráulicos.

Suelos

Los suelos del área estudiada son en general de escasa fertilidad. Lo accidentado del relieve hace que predominen los suelos poco profundos de origen residual. En los valles de los ríos existen suelos de origen aluvional.

Cuenca de los ríos Uribante y Doradas. En esta cuenca, al igual que en la mayor parte de Los Andes Venezolanos, una de las características más resaltantes de los suelos es su gran variabilidad, debido a la diversidad de los materiales geológicos que lo originan, a la topografía accidentada y a las condiciones climáticas predominantes.

Del estudio de reconocimiento agrológico realizado en la cuenca del río Uribante se desprende que en los valles de los ríos existen suelos clase II y clase III. Estas categorías son las más escasas y presentan algunas de las siguientes limitaciones para su manejo: pedregosidad, mal drenaje, mantenimiento de la fertilidad o problemas de erosión.

Las categorías predominantes abarcan suelos desde la clase IV hasta la clase VIII, con fuertes limitaciones para su uso, tales como pendientes excesivas, problemas de erosión y baja fertilidad.

Los suelos que quedarán inundados por los embalses Uribante y Doradas pertenecen en su mayor parte a las clases IV y V, prácticamente inapropiados para actividades agrícolas o pecuarias.

Cuenca de los Ríos Caparo y Camburito. No existen estudios específicos para esta cuenca. Sin embargo, los estu-

dios a gran visión realizados en el país indican que en estas cuencas predominan suelos de origen aluvional antiguo, de mal drenados a bien drenados, pH ácido a ligeramente ácido y texturas livianas a medias.

En la cuenca del río Caparo, se pueden encontrar las mismas categorías o clases de suelos que en la cuenca del río Uribante. Sin embargo, los suelos clase II y clase III, se concentran mayormente en el área que quedará inundada y presentan limitaciones para su uso por estar sometidos a inundaciones periódicas.

Vegetación

Desde la presentación del Estudio Preliminar para el Aprovechamiento Integral de los ríos Uribante y Caparo publicado en 1973, la información adicional relativa a la vegetación consiste en listados de las especies típicas de la zona para cada uno de los pisos altitudinales descritos en el Estudio Preliminar y en una evaluación de la distribución de las formaciones vegetales en los vasos de los embalses Uribante y Doradas, la cual fue posible mediante el estudio de fotografías aéreas recientes. Esta información y la presentada en el Estudio Preliminar se resumen a continuación:

La vegetación se caracteriza especialmente por presentar una composición florística que va variando a medida que se asciende. Al parecer las cuencas de estos ríos estuvieron hasta hace unos 30 años, cubiertas por vegetación natural arbórea que brindaba una buena protección a los suelos y garantizaba a los moradores fuentes permanentes de agua; pero por el uso indiscriminado de los recursos de las cuencas la vegetación ha perdido gran parte de su capacidad protectora.

Esto se debe especialmente a la desaparición de las especies maderables de interés económico presentes en estos bosques y en particular en las áreas a ser inundadas, las cuales por su topografía y calidad de suelos han sido dedicadas a las actividades agropecuarias, sin embargo, estas labores no se han concretado a las zonas planas sino que han afectado extensiones variables de las laderas montañosas.

Las especies de interés comercial típicas de la zona mayormente explotadas serían:

Caujaro	Cedro
Helechos	Cartán
Zum-um	Caro
Trompillo	Bucare
Merecurillo	Algarrobo
Laurel	Bálsamo
Caimito	Charo
Mortiño	Cedrillo
Copri.	

Las variaciones climáticas por razones de altitud, han dado como resultado diferencias notables en la vegetación natural. En tal sentido, se pueden distinguir 4 pisos altitudinales perfectamente diferenciados; de acuerdo a la clasificación del Dr. H. Pittier:

1) La selva pluvial, desde las partes más bajas hasta los 2300 m.s.n.m.; 2) la selva tropófila del pie de monte hacia los llanos; 3) la selva nublada y 4) selva paramera, conformada por el conjunto de los frailejones, plantas herbáceas, y arbustos de las selvas andinas, en las partes más altas. Complementan este esquema natural las formaciones herbá-

ceas naturales y las áreas de uso agrícola, ambas diseminadas en todas las cuencas.

Los bosques, en general están constituidos por compactas formaciones vegetales muy características de las áreas con más de 2000 mm de precipitación, en donde las copas de los árboles forman un dosel a unos 20 m. y más, sobre la superficie del suelo. Cuando estos bosques son deforestados y quemados, para ser dedicadas las áreas al conuco y pastoreo, queda en el suelo una cierta cantidad de detritus vegetal, circunstancia que es aprovechada por los campesinos en la producción de sus cosechas agrícolas durante los primeros 2 o 3 años; posteriormente hay dominio de gramíneas y disminuye el valor nutritivo del suelo, lo que obliga al campesino a deforestar y quemar nuevas áreas en busca de terrenos más fértiles. En ocasiones, algunas de estas áreas improductivas para la agricultura son utilizadas como potreros. En el primer caso, es decir, cuando se abandonan y no intervienen otros elementos perturbadores, se inicia el proceso natural de recuperación de la cobertura vegetal mediante la aparición de especies heliófitas de rápido crecimiento, tales como el balso, yagrumo, etc., las cuales paulatinamente van haciendo las condiciones propicias para el desarrollo de especies más exigentes, hasta que llega a estructurarse un bosque de características similares al original.

Selva Pluvial

Se ubica en las partes más bajas de las cuencas, y en algunos casos, puede llegar a los 2300 m.s.n.m. Se caracteriza por la abundancia de epífitas y por la presencia de liana que cuelgan en todas las partes altas de las ramas. Las palmeras no son muy numerosas. Ocupa la parte media de la cuenta

ca del río Caparo, donde las pendientes son acentuadas con promedio de inclinación superior al 45%, y ha desaparecido en la parte plana. No se presenta en la cuenca del río Uri-bante.

Las especies típicas de la selva pluvial, se resumen en la Tabla I-8.

Tabla I-8
 ESPECIES FORESTALES MAS COMUNES
 EN LA SELVA PLUVIAL

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Vulgar</u>
<u>Aspidosperma</u> spp	Hielillo
<u>Calophyllum lucidum</u>	Cachicamo
<u>Cecropia</u> spp	Yagrumo
<u>Cordia sericicalix</u> y spp	Caujaro, alatigre
<u>Cyathea</u> sp	Helechos
<u>Didimopanax morototoni</u>	Zum-zum
<u>Eschweilera</u> spp	Cascarate, Mijaquillo
<u>Ficus</u> spp	Matapalo
<u>Guarea trichilioides</u>	Trompillo
<u>Hirtella glandulosa</u> y spp	Merecurillo, veleto
<u>Inga</u> spp	Guamo
<u>Jacaranda superba</u>	Flor azul, puti
<u>Licanía perviflora</u> y sp	Soberbio, Guayabo
<u>Nectandra</u> spp	Laurel
<u>Ocothea</u> spp	Laurel
<u>Ochroma Lagopus</u>	Balso
<u>Puteria</u> spp	Caimito

Fuente: Atlas Forestal de Venezuela. M.A.C. 1961

Selva Tropófila o de Transición

Se localiza en general por debajo de los 1400 m de altitud, pero puede llegar a ciertas áreas hasta los 2300 m. donde predominan los árboles de gran porte tales como charo, cascarillo, laurel y varias especies de palmeras. Además presenta abundancia de orquídeas epífitas y heliconias. Grandes extensiones de esta formación han sido intervenidas y sustituidas por cultivos tanto temporales como permanentes, en especial a lo largo de los fondos de los valles y algunas vertientes apropiadas para la agricultura. Sin embargo, aún existen ciertas extensiones cubiertas por este tipo de bosque. La selva tropófila en general, constituye una buena cobertura protectora de los suelos por el fuerte y profundo sistema radicular de los árboles que la integran y por la relativa mayor abundancia de detritus vegetales sobre el suelo.

En la cuenca del río Uribante se localiza este tipo de formación en el área del valle, aguas abajo de la desembocadura del río Potosí; en la cuenca media inferior del Tenegá y en las quebradas Mandinga, El Palmar y Agua Linda.

En la cuenca del río Caparo, esta formación se distingue por la inmensa variedad de especies que la componen; ocupa gran parte de los llanos y asciende hasta por encima de la cota 1000 por los flancos de la montaña. Estuvo localizada en la zona que será cubierta por las aguas del embalse proyectado, la cual se encuentra altamente intervenida por las actividades agrícolas.

Las especies más comunes de este tipo de selva se indican en la Tabla I-9

Tabla I-9
 ESPECIES FORESTALES MAS COMUNES
 EN LA SELVA TROPOFILA

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Vulgar</u>
<u>Aspidosperma</u> sp	Guariche, Candado
<u>Bursera simaruba</u>	Indio desnudo
<u>Capparis odoratissima y flexuosa</u>	Olivo
<u>Cecropia</u> spp	Yagrumo
<u>Cedrela mexicana y fissilis</u>	Cedro
<u>Centrolobium paraense</u>	Cartán
<u>Clusia</u> spp	Tampaco
<u>Cochlospermum vitifolium</u>	Carnestolenda
<u>Cordia bicolor y alba</u>	Caudilero, Caujaro
<u>Croton glabellus y sp</u>	Canelón, Amargoso
<u>Didimopanax morototoni</u>	Yagrumo macho
<u>Enterolobium ciclocarpum</u>	Caro
<u>Erytrina glauca y spp</u>	Bucare, Pericoco
<u>Ficus</u> spp	Higuerón
<u>Guarea trichilioides</u>	Trompillo
<u>Guazuma ulmifolia</u>	Guácimo
<u>Gustavia</u> sp	Vela de muerto
<u>Hieronyma laxiflora</u>	Sagrón
<u>Hiertella trandra y sp</u>	Merecurillo
<u>Hymenea courbaril</u>	Algarrobo
<u>Inga</u> spp	Guamo
<u>Jacaranda superba</u>	Cereipo
<u>Lecythis</u> sp	Coco de mono
<u>Luehea ferruginea y candida</u>	Guácimo cimarrón
<u>Machaerium reblaefolium y sp</u>	Siete cueros, cascarón
<u>Hyroxilon balsamun</u>	Bálsamo
<u>Nectandra rigioda y spp</u>	Laurel
<u>Ocothea</u> spp	Tugue, Laurel
<u>Ochroma lagopus</u>	Balso

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Vulgar</u>
<u>Piratinera charo</u>	Charo
<u>Acrocomia ierensis</u>	Coroso
<u>Copernicia tectorum</u>	Palma redonda o llanera
<u>Jessenia sp</u>	Seje, Sarare
<u>Mauritia sp</u>	Moriche
<u>Maximiliana spp</u>	Cucurito
<u>Sabal mauritiaeformis</u>	Carata
<u>Scheelea spp</u>	Yagua, Coroba
<u>Roystonea venezuelensis</u>	Chaguaramo, Palma real

Fuente: Atlas Forestal de Venezuela, M.A.C. 1961

Selva Nublada

Se caracteriza por la presencia de epífitas y parásitas, bambusillo, helechos arborecentes y palmeras. Sus límites altitudinales son muy variables, pero su dominio principal se establece a partir de los 2300 m. en algunas oportunidades incluso menos, y por su límite superior puede llegar a los 3300 m. como es el caso del Páramo Batallón. Esta formación boscosa se desarrolla en condiciones muy variables de relieve y, además de la exigencia de abundante pluviosidad, requiere de una litología y suelos favorables. Igualmente ofrece una buena capacidad protectora.

Este tipo de formación se encuentra en la cuenca del río Uribante por debajo de los 2000 m y ha sido altamente intervenida por las talas, particularmente a lo largo de los valles importantes, los cuales, algunas veces, se remontan hasta las laderas de la montaña. Se encuentra localizada en casi toda la cuenca superior del río Uribante, aguas arriba de Las Aguadas; en vertientes del Páramo Batallón, en la cuenca superior de los ríos Pedernales y Tenegá y en las cuencas del río Capurí y de las quebradas Las Palmas y El Molino.

En la selva nublada de la cuenca del río Caparo los árboles de gran porte son escasos y sus fustes son rectos y delgados, alcanzando alturas de cierta consideración. Las lianas son poco frecuentes y el epifitismo es bastante desarrollado. Se puede observar abundancia de hierbas cubriendo el suelo.

Este tipo de formación se encuentra mayormente en la parte alta de la cuenca del Caparo y presentaba para febrero de 1973, características favorables desde el punto de vista protector, donde el suelo y el clima local permiten una franca recuperación en corto tiempo de las áreas deforestadas.

Las especies que caracterizan este tipo de vegetación se señalan en la Tabla I-10

Tabla I-10

ESPECIES FORESTALES MAS COMUNES
EN LA SELVA NUBLADA

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Vulgar</u>
<u>Beilschmiedia sulcata</u>	Curo
<u>Billia columbiana</u>	Cobalongo
<u>Cinchona purescens</u>	Quino
<u>Clusia spp</u>	Tampaco, Copei
<u>Cyathea spp</u>	Helecho, Mapora
<u>Eugenia Karsteniana y spp</u>	Arrayán, Guayabito
<u>Graffenrieda Latifolia y spp</u>	Mortiño
<u>Guarea Kinthiana</u>	Cedrillo
<u>Laplacea fruticosa</u>	Quindú blanco
<u>Myrcia acuminata y spp</u>	Cinavito, Guayabo
<u>Nectandra spp</u>	Laurel
<u>Ocothea spp</u>	Laurel
<u>Podocarpus spp</u>	Piño
<u>Weimannia jahnii y spp</u>	Sai-sai
<u>Ceroxylon spp</u>	Palma de cera

Fuente: Atlas Forestal de Venezuela, M.A.C. 1961

Selva Paramera

Se reduce a superficies localizadas en las partes más elevadas de las cuencas, por encima de los 3300 m de altitud. En partes existe una cubierta herbácea asociada a arbustos bajos y leñosos, poco recubridora de la superficie del suelo y, por consiguiente poco protectora, más que todo en lo que se refiere a la erosión laminar. Existe también en esta formación, áreas con una cobertura densa de musgos y plantas herbáceas, las cuales ofrecen una mayor resistencia a la erosión hídrica y eólica.

La cuenca del Uribante presenta este tipo de formación localizada en sus flancos oeste y noroeste, particularmente en el macizo o Páramo Batallón. En la cuenca del Caparo no se presenta este tipo de formación.

Formaciones Herbáceas

Se localizan en general por encima de 1600-1800 metros sobre el nivel del mar y se distribuyen en forma irregular en todas las cuencas independientemente de las condiciones climáticas y de suelos. Estas formaciones son normalmente buenas recubridoras del suelo, pero son sometidas al uso excesivo del pastoreo, sin que se sigan técnicas apropiadas para proteger el suelo y evitar la erosión.

Este tipo de formación, la cual en su mayor parte es producto de la acción humana, se encuentra con frecuencia en el Uribante en toda la parte alta de la cuenca, distribuida en los alrededores de Mesa Quintero, Laguna García y San José de Bolívar.

En la cuenca del río Caparo se localiza en los alrededores de Canaguá, Mucutuy y Mucuchachí.

Vegetación en las Areas a Inundar.

Con la información aportada por las fotografías aéreas, Escala 1:25.000, misión 0102115, de fecha Noviembre de 1974 - Febrero 1975, se hizo la fotointerpretación de la vegetación existente en las áreas a inundar por los embalses Uribante y Doradas, labor que no pudo efectuarse para el embalse Camburito-Caparo, por no existir fotografías aéreas recientes para esta cuenca.

Como puede observarse, el bosque alto y medio en el embalse Uribante ocupa una superficie de solo 49 ha. equivalente al 3.2% de la superficie total a inundar, lo cual es un índice del alto grado de intervención humana en la cuenca. En el embalse Doradas no se identifica bosque medio, y el bosque alto ocupa una superficie de 1759 Ha., equivalente al 39,8% del área total a inundar. Comparativamente con el embalse Uribante, el índice de intervención relativo es mucho menor.

Los resultados de esta fotointerpretación se presentan en la Tabla I-11, donde se indica la densidad de la vegetación en las áreas estudiadas.

Tabla I-11
VEGETACION EN LAS AREAS A INUNDAR
POR LOS EMBALSES URIBANTE Y DORADAS

Tipo de Vegetación	Símbolo	Uribante		Doradas	
		Ha	%	Ha	%
Bosque Alto	01	29	1.9	1759	39.8
Bosque Medio	02	20	1.3	-	-
Bosque Degradado	03	297	19.9	448	10.1
Areas sin vegetación o con vegetación herbácea	04	1144	76.9	2206	50.1
TOTAL		1490	100	4413	100

En el embalse Uribante, las áreas intervenidas se encuentran en su mayor parte concentradas hacia las laderas que encierran el valle del río Potosí; mientras que en el Doradas se encuentran dispersas en toda el área del vaso (ver Láminas 3 y 4).

Para el embalse del Doradas, el bosque alto identificado por la fotointerpretación corresponde en un 80% aproximadamente a selva pluvial, la cual ha sido poco afectada por los incendios de vegetación frecuentes en las áreas circundantes, principalmente por la alta humedad que ellas presentan a lo largo del año. Su ubicación corresponde a terrenos accidentados que serán cubiertos por las aguas del embalse, sin embargo las especies de interés comercial que contenían ya han sido extraídas.

Esta última consideración igualmente es aplicable al 20% del área restante a ser inundada por el embalse del Doradas cubierta de bosque alto, la cual corresponde al tipo de selva tropófila o de transición.

El bosque medio señalado por la fotointerpretación sobre una superficie de 20 Has a ser inundadas por el embalse del Uribante presentan las características de un bosque pluvial donde la intervención humana ha sido más intensa par

ticularmente en la explotación de árboles maderables, viguetas, horcones y estantillos para cercas y, posiblemente, sometida en alguna oportunidad al efecto de las quemas. Para la fecha de la toma de las fotografías aéreas, presentaba una vegetación densa pero de porte bajo. Esto es un índice, posiblemente, de la capacidad de recuperación natural de la vegetación de la zona en estudio.

El bosque clasificado como degradado por la fotointerpretación en los embalses Uribante y Doradas corresponden casi exclusivamente a bosques pluviales en proceso de desaparición por efecto de las talas, las deforestaciones y los incendios, para incorporar a las actividades agropecuarias las áreas por ellos ocupadas. En ambos embalses se encuentra formando pequeños parches boscosos, diseminados en toda el área a ser inundada y, posiblemente, para la fecha de redacción del presente informe su extensión se ha visto grandemente reducida, pasando a engrosar el área que en la fotointerpretación se ha clasificado como "áreas sin vegetación o con vegetación herbácea".

Fauna Silvestre

Fauna Terrestre: La fauna terrestre existente en la región,

fue determinada por medio de una investigación de campo, cuyos resultados fueron revisados y complementados por especialistas en la materia.

De las áreas a ser inundadas la que presenta una población animal más significativa corresponde al embalse Doradas; en el embalse Uribante, esta población es muy escasa y en el embalse Camburito-Caparo aumenta a medida que se asciende desde el valle del río, donde es escasa, hacia las partes más altas de la cuenca.

Las especies de animales terrestres no se han estudiado en detalle, la lista que se presenta a continuación, con las especies más comunes de la fauna andina, es producto de la revisión de la literatura.

- a) Mamíferos. Los mamíferos más frecuentes en la zona clasificados por órdenes, son:

Orden: MARSUPIALIA

(Rabipelados, Marmotas, Marsupiales)

RABIPELADO, FARO O QUENGUE Didelphis marsupialis
PERRITO DE AGUA Chironectes minimus

Este último es el de mayor interés económico y muy perseguido por su suave y sedosa piel.

Orden: CHIROPTERA
(Murciélagos y Vampiros)

MURCIELAGOS: Rhynchiscus naso
Centronycteris maximiliani
Micronucteris megalotis
Tonatia minuta
Anoura caudifera
Sturnira lillium
Chirodema villosum
Artibeus lituratus

Esta lista es apenas aproximada, es probable que en la zona puedan existir no menos de 20 especies.

VAMPIROS: Desmodus rotundus
Diphylla excaudata

Orden: PRIMATES
(Monos, titíes, marimondas)

ARAGUATO Alouatta seniculus
MONO CARA BLANCA Cebus albifrons

Orden: EDENTADA
(Osos palmeros, hormigueros, perezas, cachicamos)

OSO PALMERO	<u>Mymecophaga tridactyla</u>
	<u>Tamandua tetradactyla</u>
PEREZA	<u>Bradypus infuscatus</u>
CHUSPA	<u>Priodontes giganteus</u>
CACHICAMO	<u>Dasypus novemcinctus</u>

Orden: LAGOMORPHA
(Conejo de monte)

CONEJO DE MONTE	<u>Sylvilagus brasiliensis</u>
-----------------	--------------------------------

Orden: RODENTIA
(ratas, ratones, arditas, picures, lapas, puerco-espín, chiguire)

ARDITA COMUN	<u>Sciurus granatensis</u>
CHIGUIRE	<u>Hydrochoeris Hydrochaeris</u>
PICURE	<u>Dasyprocta rubrata</u>
LAPA	<u>Agouti paca</u>
PUERCOESPIN	<u>Coendou prehensilis</u>

Probablemente hay otras especies de ratas y ratones de monte, perteneciente a los géneros: Oryzomys, Nectomys, Rhipidomys, Thomasomys, Akodon, Zygodontomys, Sigmodon, etc.

Orden: CANIVORA
(zorros, cuchi-cuchis, comadrejas, mapurites, nutrias, hurones, jaguar, puma, cunagruo, etc.)

ZORRO COMUN	<u>Cerdocyon thous</u>
ZORRO LAVAMANOS	<u>Procyon cancrivorus</u>
CUCHI-CUCHI	<u>Potus flavus</u>

COMADREJA	<u>Mustela frenata</u>
HURON O ZORRO CAMASITA	<u>Galictis vittata</u>
GUACHE NEGRO O ZORRO GUAPAN	<u>Eira barbara</u>
NUTRIA	<u>Lutra annectens</u>
CUNAGUARO O MANIFORGO	<u>Felis pardalis</u>
TIGRE O JAGUAR	<u>Panthera onca</u>
PUMA	<u>Felis concolor</u>
MAPURITE	<u>Conepatus semistriatus</u>

Orden: PERISSODACTYLA
(Dantas)

DANTA O DANTO Tapirus terrestris

Posiblemente se encuentre en la zona una especie de danta sumamente escasa en el país: Tapirus pinchague.

Orden: ARTIODACTYLA
(Báquiros, venados, matacanes)

BAQUIRO CINCHADO	<u>Dicotyles tajacu</u>
VENADO CARAMERUDO	<u>Odocoileus virginianus</u>
VENADO MATACAN	<u>Mazama americana</u>

Orden: SIREMIA
(Manatíes)

MANATI Trichechus manatus

b) Aves: la zona se considera particularmente rica en aves; las de hábitos terrestres más comunes son: las gallinas cuero, ponchas, soisolas etc. (Tinamidae), pájaros comedores de hormigas

(Formicariidae), atrapamoscas (Tycannidae) y numerosos pájaros canores (Thraupidae, Turbidae, etc.) además de colibríes (Trochilidae), carpinteros (Ficidae), posiblemente tucanes (Ramphastidae) etc.

- c) Reptiles: En el área del proyecto existen variadas especies de reptiles, entre ellas algunos tipos de serpientes venenosas como la cascabel (Crotalus terrificus) la tigre (Bothrops sp) y varias especies de coral (Micrurus spp), así como especies de babas y caimanes las cuales se han visto en el río Caparo.

Fauna Acuática

Para su estudio ictiológico, el Territorio Nacional se ha dividido en 27 complejos hidroecológicos y, la zona en estudio corresponde al extremo occidental del Complejo Hidroecológico N° 23 (ver Lámina 5), el cual tiene conexiones y afinidades con la fauna íctica del Orinoco.

Para este complejo se han descrito o indicado en la literatura científica sólo 81 especies debido a que los escasos estudios existentes se limitan a los alrededores de San Fernando de Apure y al río Torbes. En las cuencas a desarrollar, sólo ha sido reportada una especie en el río Uribante y ninguna en los ríos Doradas y Caparo.

En vista de la limitada cantidad de información disponible con respecto a la fauna íctica del área del Aprovechamiento, se procedió a realizar una corta investigación en el campo. Esta consistió en una encuesta entre los residentes y pescadores de la zona sobre el tipo y la abundancia de la fauna íctica en los ríos afectados, así como de las especies más comunes de valor comercial. También se consultó con los biólogos y técnicos de la Oficina Nacional de Pesca (M.A.C.)

tanto en la zona como en la oficina central de Caracas, acerca de la producción pesquera en el área aguas abajo del sitio de presa La Vueltona. En la zona de Punta de Piedra, se tomaron muestras en varias jornadas de pesca, de ejemplares propios de la zona.

Esta investigación, complementada y ampliada con las ya existentes en ríos vecinos, permitió la elaboración de una lista de las posibles especies presentes en la zona, la cual comprende más de 200 especies y por su amplitud no se presenta en este informe. Sin embargo, se ha elaborado la Tabla I-12 donde se incluyen solamente las 57 especies de valor comercial o deportivo y las que se han colectado en las jornadas de pesca. Esta lista parcial supone una fauna bien desarrollada.

En general, los peces de río comercialmente explotados en gran escala de Venezuela, pertenecen a cuatro familias: Curimatidae, Prochilodontidae, Pimelodidae y Myleidae. Estadísticas recientes recopiladas por la Oficina Nacional de Pesca (M.A.C.) publicadas por la O.N.U., indican que estas cuatro familias constituyen cerca del 95% de la producción total de pesca de agua dulce en Venezuela. Como se puede ver en la Tabla I-12, las cuatro familias están bien representadas en la zona del proyecto e incluyen especies comerciales como: coporo, morocoto, palometa, valentón, cajaró, matafraile y cabezón.

Es necesario destacar la presencia de especies de hábitos migratorios, tales como coporos, morocotos y los bagres grandes, las cuales se desplazan largas distancias, especialmente aguas arriba, a buscar lugares para desovar. Dicho comportamiento es necesario en el ciclo de vida de estas especies y, sin acceso libre a la ruta de migración, desaparecen.

Con respecto a la distribución de las especies de valor comercial, es necesario anotar que ellas se encuentran sólo en los tramos medio y bajo del río Caparo y el tramo bajo del río Uribante. Como es común en otras regiones, la fauna íctica es más abundante en las partes bajas de las cuencas, normalmente en cotas menores de 450. Debido a ello, la fauna en las cuencas altas de los ríos Uribante y Doradas es más escasa y menos variada que en la cuenca del río Caparo. Según los residentes en la zona de los futuros embalses Uribante y Doradas, no se practica la pesca ni siquiera para consumo doméstico.

La pesca comercial tiene cierta importancia en las poblaciones de Punta de Piedra y El Cantón, sobre el río Caparo. Según las estadísticas de la Oficina Nacional de Pesca, la producción pesquera en el río Caparo y alrededores controlada en los Puertos Base de Punta de Piedra y El Cantón, llegó a 135.584 kg . en el año 1975 con un valor de más de bolívares 135.000. Estas cifras se basan en los precios pagados a los pescadores. Estimando una cifra conservadora de 5 Bs/Kg . a ni vel de consumidor, se puede obtener un valor de la producción de pescado superior a los Bs.600.000.00.

Es importante señalar que esta estimación no representa el valor total del recurso pesquero en todo el Complejo, ni el potencial de la zona del Aprovechamiento. Este se desconoce totalmente por falta de estudios y datos sobre la abundancia de las especies comerciales en la zona.

Los pescadores usan métodos y equipos rudimentarios y pescan en una forma limitada debido a lo reducido del mercado local y a la falta de facilidades que les permitan el acceso a mercados más amplios.

La reglamentación oficial establece severas restricciones a la actividad pesquera con el fin de proteger el recurso. Esta combinación de métodos limitados, mercados no desarrollados y manejo conservador, permiten suponer que la producción actual probablemente esté por debajo de la producción potencial. Se conoce por ejemplo, que otros ríos de tamaños similares, tanto de zonas tropicales como de zonas templadas y con faunas más sencillas, tienen una gran producción, la cual logran mediante programas específicos de manejo del recurso íctico.

Tabla I-12
 LISTA PARCIAL DE LOS PECES DE LA ZONA
 DEL PROYECTO
 (C = Valor Comercial; D = Valor Deportivo)

POTAMOTRIGONIDAE

Potamotrygon reticulatus (raya marmoleada) C

CLUPEIDAE

Ylisha castelnaena D C

ACESTRORHYNCHIDAE

Acestrorhynchus falcatus (pez perro) D

A. falcirostris (pez perro) D

A. microlepis (lucio barragüero) D

BRYCONIDAE

Brycon bicolor (palambra) D C

B. whitei (palambra) D C

SERRASALMIDAE

<u>Catoprion mento</u>	(caribe jetudo)	D	
<u>Pygopristis antoni</u>	(palometa caribe)	D	

MYLEIDAE

<u>Colossama brachypomus</u>	(morocoto)		C
<u>Mylosoma duriventris</u>	(palometa)		C
<u>Myloplus asterias</u>	(Palometa)		C
<u>M. rubripinnis</u>	(palometa)		C

TRIPORTHEIDAE

<u>Triportheus elongatus</u>	(arenca)		C
<u>T. angulatus</u>	(arenca)		C

CYNODONTIDAE

<u>Hydrolicus scomberoides</u>	(payara)	D	C
<u>H. pectoralis</u>	(payara)	D	C

LEBIASINIDAE

<u>Piabucina pleurotaenia</u>	(carpa criolla)		C
-------------------------------	-----------------	--	---

PROCHILODIDAE

<u>Prochilodus mariae</u>	(coporo)		C
---------------------------	----------	--	---

CURIMATIDAE

<u>Curimatus schomburkii</u>	(chupa tierra)		C
------------------------------	----------------	--	---

ANOSTOMIDAE

<u>Laemolyta orinocensis</u>	(mije)		C
<u>Leoporinus brunneus</u>	(mije)		C
<u>Schizodon isognathus</u>	(pijotero)		C

DORADIDAE

<u>Oxydoras niger</u>	(sierra negra)	C
<u>O. holdeni</u>	(sierra)	C
<u>Platydoras armatulus</u>	(sierra rayada)	C
<u>Pterodoras angeli</u>	(sierra manteca)	C

PIMELODIDAE

<u>Brachyplatystoma vaillantii</u>	(valentón burrote)	C
<u>Goslinia platynema</u>	(bagre cabezón)	C
<u>Hemisorubim platyrhynchus</u>	(dormilón)	C
<u>Pharactocephalus hemiliopterus</u>	(cajaro)	C
<u>Pimelodella metae</u>	(puyón)	C
<u>Pimelodus ornatus</u>	(guacamayo)	C
<u>Pinirampus pirinampu</u>	(blanco pobre)	C
<u>Pseudoplatystoma fasciatum</u>	(matafraile)	C
<u>P. tigrinum</u>	(cabezón)	C

PSEUDOPIMELODIDAE

<u>Pseudopimelodus raninus</u>	(itoto)	C
<u>P. albomarginatus</u>	(toruno)	C

XIPHOSTOMIDAE

<u>Boulengerella maculata</u>	(agujeta)	C
-------------------------------	-----------	---

HYPOPHTHALMIDAE

<u>Hypophthalmus edentatus</u>	(bagre)	C
--------------------------------	---------	---

HYPOSTOMIDAE

<u>Acanthicus hystrix</u>		C
<u>Ancistrus triradiatus</u>	(barbón)	C
<u>Chaetostoma sp</u>	(panche)	C
<u>C. tachiraensis</u>	(panche)	C
<u>Panaque nigrolineatus</u>	(panaque)	C

	<u>Pseudanthicus hyotrix</u>			C
	<u>Hypostomus plecostomus</u>	(armadillo)		C
	<u>Hypostomus sp</u>	(armadillo)		C
ASTROBLEPIDAE				
	<u>Astroblepus chotae</u>	(panche liso)		C
SINBRANCHIDAE				
	<u>Synbranchus marmoratus</u>	(anguila)		C
SCIAENIDAE				
	<u>Plagioscion squamosissimus</u>	(curbinata)		C
CICHLIDAE				
	<u>Astronotus ocellatus</u>	(vieja)	D	C
	<u>Batrachops sp</u>	(mataguaro)		C
	<u>Cichla ocellaris</u>	(pavón)	D	C
	<u>C. temensis</u>	(pavón)	D	C
	<u>C. nigrolineata</u>	(pavón de raya)	D	C
	<u>Crenicichla macrophthalma</u>	(mataguaro (ojón))	D	C
	<u>Geophagus brasiliensis</u>	(chupa tierra)	D	C

Otros Grupos Animales Importantes

La información disponible con respecto a los invertebrados y otros grupos de animales es aún más escasa. Se sabe que existen muchas formas de picadores, chupadores y mordedores que incluyen: mosquitos, moscas, avispas, ácaros, garrapatas, comejenes escarabajos, escorpiones y ciempiés, así como también otras especies de menor interés para el hombre.

RECURSOS MINERALES

De los resultados de la exploración geológico minera realizada en 1967 por el Geólogo Francisco A. Martínez para Corpoandes, se deduce que en las zonas a ser inundadas no se han identificado depósitos minerales de posible explotación comercial.

ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

Demografía

Cuenca del Río Uribante-Doradas La cuenca media y alta del río Uribante se encuentra ubicada en su mayor parte en el Distrito Uribante del Estado Táchira, y parte de los Distritos Rivas Dávila y Arzobispo Chacón del Estado Mérida. La población del Distrito Uribante está repartida en tres Municipios: Pregonero, Cárdenas y San Antonio del Caparo (Ver Lámina 2). En el primero de los mencionados es donde se localiza la mayor población urbana con un 18% del total, dando lugar este hecho a que en 1972 se crea el Municipio Potosí, partiendo de la división territorial del Municipio Pregonero, cuya capital es la población de Potosí, con 1.100 habitantes para 1975 (Potosí y alrededores) según encuesta realizada por el M.O.P. en ese año.

La población de Potosí se encuentra ubicada a una cota aproximada de 1020, lo que implica su necesaria reubicación ya que la cota de aguas normales del embalse del Uribante será de 1095.

En la Tabla I-13 se observa cual ha sido la evolución cuantitativa de la población en la cuenca Uribante-Doradas, según los resultados de los cuatro últimos censos nacionales de población.

Tabla I-13

EVOLUCION CUANTITATIVA DE LA POBLACION
CUENCA RIO URIBANTE-DORADAS

<u>Estado</u>	<u>U B I C A C I O N</u>			<u>A Ñ O S</u>			
	<u>Distrito</u>	<u>Municipio</u>	<u>Localidad</u>	<u>1941</u>	<u>1950</u>	<u>1961</u>	<u>1971</u>
Táchira	Uribante	Cárdenas		5760	10568	6111	7780
Táchira	Uribante	Cárdenas	La Fundac.*		260	404	648
Táchira	Uribante	Pregonero		19394	20546	20288	19801
Táchira	Uribante	Pregonero	Pregonero**		2190	2894	3598
Mérida	Rivas-Dávila	Guaraque		9154	8346	7983	7463
Mérida	Rivas-Dávila	Guaraque			603	384	577

* Capital del Municipio Cárdenas

** Capital del Municipio Pregonero

Fuente: X Censo Nacional de Población (1971)

De dicha Tabla se deduce que la tendencia del crecimiento de la población en la cuenca mencionada no es uniforme, y en algunos casos, como en los Municipios Pregonero y Guaraque es decreciente. Sin embargo, el Municipio Cárdenas registró en el período analizado un sensible crecimiento, debido quizás a las mejoras en las vías de acceso a la población "La Fundación"

Aunque la tendencia demográfica parece estacionaria, se ha podido observar indicios de una cierta movilidad de la población. De un lado, campesinos que bajan de los cerros más apartados dentro del área para establecerse en los centros poblados y, del otro, nuevos contingentes humanos que vienen esta

bleciéndose en el área, aprovechando las carreteras abiertas o en construcción. Esto último explica el grado de intervención creciente observado en las áreas a inundar.

En lo referente a las personas directamente afectadas por el Proyecto, se estima que en el área del embalse del río Uribante, además del centro poblado de Potosí, habitan unas 180 personas que deberán ser reubicadas.

Para Potosí la Dirección General de Desarrollo Urbano del M.O.P. ha realizado un Estudio Integral y Alternativas de Recubicación, publicado en 1975, donde se definen las características más importantes de esta población, su área de influencia y la posible zona de reubicación de la misma.

En la totalidad de la cuenca contribuyente del embalse Uribante (1324 Km²), se ha estimado que hay una población total de 22.250 habitantes cuyas actividades habrán de ser reorientadas a fin de mejorar el estado de conservación del área donde se generan los aportes del embalse. En la cuenca del río Doradas, el total de la población es de aproximadamente 250 personas, de las cuales unas 100 se ubican en el área a inundar. Tan baja densidad, es índice de la poca intervención que existe en la cuenca.

Cuenca Camburito-Caparo-Las cuencas altas y media del río Caparo se ubican políticamente en los Distritos Uribante (Estado Táchira), Arzobispo Chacón y Libertador (Estado Mérida), ocupa también una pequeña parte de los Distritos Ezequiel Zamora y Pedraza (Estado Barinas), donde se ubican poblaciones de importancia. (Ver Lámina 2).

En la Tabla I-14 se presenta el crecimiento de po-

blación de los Distritos más importantes de la zona para el período 1941-1971.

Tabla I-14
EVOLUCION CUANTITATIVA DE LA POBLACION
CUENCA RIO CAPARO

<u>Estado</u>	<u>Distrito</u>	<u>Municipio</u>	<u>Localidad</u>	<u>1941</u>	<u>1950</u>	<u>1961</u>	<u>1971</u>
Táchira	Uribante	S. Antonio C.		919	2750	12297	12432
Táchira	Uribante	S. Antonio C.	S. Anton.*		294	1494	289
Mérida	Libertador	Aricagua		3210	3474	3757	4392
Mérida	Libertador	Aricagua	Aricagua**		244	230	231
Mérida	Chacón	Libertad		7543	8168	9200	8129
Mérida	Chacón	Libertad	Libertad***		456	578	688

* Capital del Municipio San Antonio

** Capital del Municipio Aricagua

*** Capital del Municipio Libertad

Fuente: X Censo Nacional de Población, 1971.

Se observa que la evolución cuantitativa de la población es muy lenta y la tendencia de ésta a agruparse en centros poblados parece menor que en la cuenca del río Uribante.

La población en el área del embalse Camburito-Caparo, se ha estimado en 2000 personas y en la totalidad de la cuenca contribuyente la población aproximada es de 22.000 personas.

En la Tabla I-15 se resumen las poblaciones estimadas para las áreas más afectadas por el proyecto.

Tabla I-15
POBLACION ESTIMADA PARA LAS AREAS DE
INFLUENCIA DEL PROYECTO

<u>Embalse</u>	<u>Población en el Vaso</u>	<u>Población en la Cuenca Contribuyente</u>
Uribante	1.280 *	22.250
Doradas	100	250
Caparo-Camburito	2.000	20.000

Fuente: Estimaciones basadas en los resultados del X Censo (1971) y Observaciones de campo.

* De esta cifra 1.100 personas corresponden al centro poblado de Potosí y sus alrededores.

Uso de la Tierra

En relación a este aspecto y en atención a los objetivos del estudio, no se consideró necesario actualizar la información referente al uso de la tierra presentada en el Estudio Preliminar. Es un hecho comprobado que las actividades agropecuarias se han incrementado en la zona desde 1971, fecha para la cual se dispuso de la última información. La ampliación de las actividades agrícolas se constató durante los viajes de reconocimiento realizados en el área, pero su cuantificación se consideró materia más apropiada para un plan de ordenación y manejo de las cuencas afectadas por el proyecto. A continuación se resume la información presentada en el Estudio Preliminar.

Cuenca de los Ríos Uribante-Doradas. La Lámina 6 mues-

tra el uso de la tierra en la cuenca Uribante-Doradas, la cual fue elaborada mediante la interpretación de fotografías aéreas (1973), para actualizar el mapa respectivo del Estudio Conservacionista del Río Uribante cuyos resultados obtenidos se resumen en la Tabla I-16.

Tabla I-16
USO DE LA TIERRA
CUENCA DEL RIO URIBANTE

Uso de la Tierra	Superf.				
	<u>Uribante</u>	<u>Fundacionera</u>	<u>Doradas</u>	<u>Ha.</u>	<u>%</u>
Bosque Natural	9.000	10.800	9.000	28.800	13.8
Bosque Intervenido	56.016	-	5.460	61.476	19.6
Potreros	55.105	2.240	-	57.345	27.6
Actividades Agropecuarias	31.950	1.520	3.000	36.470	17.5
Agricultura	17.400	-	-	17.400	8.4
Páramo	4.000	-	-	4.000	1.9
Deslizamiento	<u>2.150</u>	<u>440</u>	<u>-</u>	<u>2.590</u>	<u>1.2</u>
TOTAL	175.621	15.000	17.460	208.081	100

Fuente:

Estudio Conservacionista de la Cuenca Montañosa del Río Uribante. Proyecto ULA. Corpoandes, Marzo 1971.

Como puede observarse menos del 16% del área estudiada se mantiene en condiciones naturales (bosque natural y páramo); esta cifra evidencia la fuerte intervención humana a que se sometió el área, lo cual, sin lugar a dudas, ha contribuido en forma decisiva a la generación de procesos erosivos.

En su conjunto las actividades agropecuarias ocupa-

ban el 53.5% del área; se considera que este porcentaje se ha incrementado principalmente a expensas del bosque intervenido.

Cuenca de los Ríos Camburito-Caparo. En esta cuenca, al igual que en la cuenca Uribante-Doradas, se ha constatado un aumento de las actividades agropecuarias particularmente en las vegas del río Caparo y laderas vecinas.

La presión demográfica en la zona del embalse ha hecho que continúen las talas y quemas de los bosques naturales para el establecimiento de conucos y potreros, considerándose que esta situación es desfavorable desde el punto de vista de la conservación de la cuenca.

La parte correspondiente a la cuenca media tiene una cobertura con vegetación natural que proporciona una buena protección contra la erosión en este sector. La vegetación selvática característica de esta zona, cubre vertientes situadas inmediatamente aguas arriba y alrededor de la zona del embalse. Este tipo de vegetación natural cubre aproximadamente un 55% del área de la hoya, como se indica en la Tabla I-17.

El sector correspondiente a la cuenca alta presenta dos ambientes bien definidos; uno muy intervenido donde prevalecen las actividades agrícolas y de pastoreo, y el otro donde, las altas pendientes y la proximidad de las rocas, no permiten el crecimiento de especies vegetales de importancia.

La Lámina 7 y la Tabla 17 indican respectivamente la ubicación y distribución de los diferentes usos de la tierra en la cuenca.

Tabla I-17
USO DE LA TIERRA
CUENCA DEL RIO CAPARO

<u>Uso de la Tierra</u>	<u>SUPERFICIE EN HA.</u>			<u>Superfic. en Ha.</u>	<u>%</u>
	<u>Cuenca Baja</u>	<u>Cuenca Media</u>	<u>Cuenca Alta</u>		
Bosque Natural	-	138.400	45.500	185.900	55.2
Bosque Intervenido	3.000	36.200	23.000	62.200	18.5
Potreros	-	31.900	31.900	62.900	18.6
Actividades Agrope- cuarias	-	-	17.000	17.000	5
Agricultura	7.890	850	-	8.740	2.6
Deslizamientos	-	-	180	180	0.1
TOTAL	10.890	207.350	118.680	336.920	100

Fuente: Aprovechamiento Integral de los Ríos Uribante y Caparo.
Estudio Preliminar, Tomo 6, Conservación 1973.

Se observa que las actividades agrícolas en su conjunto ocupan el 26,2% de la superficie total de la cuenca. Comparativamente, la cuenca Camburito-Caparo se encuentra menos intervenida que la cuenca Uribante-Doradas.

Características de las Actividades Agropecuarias.

Embalse Uribante- La forma de producción predominante es el "conuco", encontrándose los cultivos entremezclados, típicos de la agricultura de subsistencia. La actividad ganadera se limita a la cría de unas pocas vacas, para obten-

ción de leche, y de otros animales de corral como aves y cerdos.

Los cultivos más comunes en la zona son los siguientes:

Tabla I-18
CULTIVOS EN LA CUENCA DEL RIO URIBANTE

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Maíz	<u>(Zea mays)</u>
Caña de azúcar	<u>(Saccharum officinarum)</u>
Caraotas	<u>(Phaseolus vulgaris)</u>
Plátanos	<u>(Musa spp)</u>
Yuca	<u>(Manihot sculentum)</u>
Arvejas	<u>(Pisum sativum)</u>
Papas	<u>(Solanum tuberosum)</u>
Frijol	<u>(Vigna sinensis)</u>

El maíz es un producto de particular importancia tanto para la alimentación, como para el intercambio.

Con respecto a la caña de azúcar, gran parte de las familias que la cultivan poseen su propio trapiche, donde elaboran "papelón" destinado al consumo familiar y a la venta. Estos trapiches movidos generalmente por bestias, se ubican principalmente aguas arriba de la presa "La Honda", en dirección hacia Pregonero. Así mismo, existen familias que cultivan café las cuales poseen "trilladoras" o "cilindros" para su procesamiento.

En esta zona, por las mismas características primitivas de las exploraciones, no se utilizan fertilizantes, her-

bícidas ni plaguicidas en los cultivos.

Embalse Doradas. Las características de las explotaciones en el embalse del río Doradas, son parecidas a las del embalse Uribante. Sin embargo, la inexistencia de vías de comunicación limita la movilidad de los habitantes de esta zona, impidiéndole realizar pequeñas operaciones comerciales con la venta de sus productos. Por lo tanto la actividad agropecuaria es estrictamente de subsistencia.

En el área del embalse Doradas se producen los mismos cultivos que en el sector del Uribante, complementándose la dieta con el consumo de leche y de carne ocasionalmente obtenidos de la cría de algunos animales domésticos.

Embalse Camburito-Caparo. Las formas de producción predominantes son, la pequeña explotación y el "conuco". La primera caracterizada por una mayor intensidad en las actividades agropecuarias, mejor utilización de la mano de obra, mayores rendimientos, y por lo tanto mayores ingresos. La segunda es una actividad eminentemente de subsistencia, con bajos rendimientos.

La investigación de campo realizada durante esta etapa del estudio indica que aproximadamente 2/3 de la población se dedica a actividades eminentemente agrícolas, el resto a actividades mixtas.

Los cultivos más importantes dentro del área del embalse de acuerdo a la misma investigación, son los siguientes:

Tabla I-19
CULTIVOS EN LA CUENCA CAMBURITO-CAPARO

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
Caña de azúcar	<u>(Saccharum officinarum)</u>
Yuca	<u>(Manihot sculentum)</u>
Maíz	<u>(Zea mays)</u>
Plátanos	<u>(Musa spp)</u>
Caraotas	<u>(Phaseolus vulgaris)</u>
Café	<u>(Coffea arabica)</u>
Cacao	<u>(Theobroma cacao)</u>
Frijol	<u>(Vigna sinensis)</u>
Arvejas	<u>(Pisum sativum)</u>

La caraota representa un renglón de cierta importancia en el valle del río Caparo, donde se cultiva con rendimientos aceptables

Vías de Acceso.

Las ciudades importantes más cercanas al área del Proyecto son: San Cristóbal Capital del Estado Táchira y Mérida Capital del Estado del mismo nombre (Ver Lámina 2).

El principal acceso del área del Proyecto es a través de la carretera nacional Troncal 5 que une a San Cristóbal con Barinas. Desde un punto de esta vía conocido como Puente Chururú, parte una carretera de tierra de aproximadamente 40 Kms. hasta La Fundación. El área del Proyecto se comunica también con Mérida a través de la carretera de tierra que une la población de Pregonero con Tovar (Ver Lámina 2).

Los sitios de presa y otras áreas de trabajo corres

pendientes a los embalses Uribante y Doradas, son accesibles desde La Fundación (ver Lámina 8) por medio de vías de comunicación construídas para estos propósitos. El acceso a las áreas de trabajo del embalse Camburito-Caparo es a través de la carretera que parte desde las proximidades de Punta de Piedra, sobre la carretera Troncal 5, hasta San María de Caparo (13 Kms.) Todas estas áreas eran prácticamente inaccesibles antes del comienzo de los trabajos relativos al Proyecto.

Servicios Públicos.

Con excepción de las capitales de municipio, en general, los centros poblados en las cuencas contribuyentes de los tres embalses, no disponen de servicios públicos tales como: acueductos, cloacas, electricidad, correos, medicaturas etc.

Las viviendas son de bahareque o simplemente de madera con techos de paja o zinc, no poseen servicios sanitarios, la iluminación se hace con lámparas de kerosene, y para cocinar se usa leña como combustible.

En el área del proyecto, las escuelas se ubican igualmente en las capitales de municipio.

Las grandes distancias dificultan la asistencia de los niños a las escuelas, lo cual contribuye a que el índice de analfabetismo sea alto.

En el área del embalse Caparo existe una escuela donde los niños reciben instrucción esporádica, dos o tres días a la semana, debido a dificultades de transporte. Así

mismo, el trabajo de los niños en el campo contribuye al ausentismo escolar.

Salud Pública

Las enfermedades más comunes son: el paludismo, la leishmaniasis, la helmintiasis, las enfermedades de origen hídrico, las virosis en general y la desnutrición. Aunque en los últimos años no se han reportado casos de fiebre amarilla, la enfermedad sigue considerándose potencial en la zona.

El anuario de Epidemiología y Estadística Vital del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, publicado en Mayo de 1975, registra los casos de las enfermedades reportadas para el año de 1974 en los Estados Táchira, Mérida y Barinas.

En la Tabla I-20 se presenta un resumen de los registros para dichos estados, donde se señalan las enfermedades más comunes en el área del Proyecto.

Se observa en esta Tabla, que las enfermedades más comunes en la zona son parasitarias, debido principalmente a la falta de sistemas adecuados de abastecimiento de agua y disposición de excretas. Las anemias están igualmente generalizadas debido a la desnutrición.

Tabla I-20

ENFERMEDADES

<u>Enfermedades</u>	<u>Casos notificados para 1974</u>		
	<u>Táchira</u>	<u>Mérida</u>	<u>Barinas</u>
Paludismo	764	45	2.654
Leishmaniasis	21	24	10
Helminthiasis	14.173	15.555	9.021
Tripanosomiasis (Chagas)	4	2	3
Disenterías no especificada	3.560	3.023	2.046
Amibiasis	263	2.536	108

Fuente: Anuario de Epidemiología y Estadística Vital,
M.S.A.S. Caracas 1975.

Usos del Agua

La escasa población existente en las cuencas en estudio, determina que el consumo de agua para consumo doméstico sea despreciable en comparación con los recursos disponibles. El uso del agua para fines de riego se reduce, en general, a pequeñas áreas localizadas en las partes altas de las cuencas.

El uso del agua como vía de comunicación se limita a ciertos tramos aguas arriba del sitio de presa La Vueltona.

HISTORIA Y ARQUEOLOGIA

Durante la investigación, no se ha logrado obtener información sobre sitios o relictos históricos, arqueológicos o paleontológicos en las áreas a ser inundadas.

RECREACION Y TURISMO

En el presente, no hay uso recreacional y/o turístico de las áreas más afectadas por el Proyecto.

CAPITULO 2

DESCRIPCION DEL PROYECTO

CAPITULO II

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Sistema de Aprovechamiento Integral de los Ríos Uribante-Caparo tiene como objetivo fundamental la producción de energía eléctrica. Para ello se contempla el uso progresivo y repetido de los recursos hidráulicos disponibles en los ríos Uribante, Doradas, Camburito y Caparo, mediante la construcción de tres embalses y una obra de derivación, que complementados con tres túneles de trasvase, permitirán la generación de energía en tres centrales interconectadas. En la Lámina 8 se presenta la ubicación general de las obras.

El Aprovechamiento consta de cuatro desarrollos los cuales son descritos a continuación:

Desarrollo Uribante-Doradas.

Las aguas del río Uribante serán embalsadas mediante una presa construída en el sitio de La Honda; desde este

embalse, los gastos regulados pasarán a través de un túnel hacia la cuenca del río Doradas para generar energía en la Central denominada San Agatón.

Desarrollo Complementario Agua Linda-Doradas

Las aguas correspondientes a la hoya del río Uribante entre los sitios de La Honda y Agua Linda, serán captadas mediante el uso de la estructura de derivación y enviadas por un túnel al embalse del río Doradas en Las Cuevas.

Desarrollo Doradas-Camburito.

El agua trasvasada desde el río Uribante, será almacenada en el embalse del río Doradas en Las Cuevas, el cual a su vez servirá para regular los gastos de la cuenca contribuyente a dicho embalse. Las aguas aquí disponibles, pasarán a través de un túnel hacia una central hidroeléctrica ubicada en la cuenca del río Camburito, en el sitio denominado La Coloreda.

Desarrollo Camburito-Caparo.

Las presas construídas sobre los ríos Camburito en Borde Seco y Caparo en La Vueltoza, formarán un gran embalse interconectando sus respectivos vasos. En este embalse, además de regularse los gastos propios de ambos ríos, se almacenará el agua trasvasada desde los ríos Uribante y Doradas. La Central Hidroeléctrica ubicada al pié de la presa sobre el río Caparo, utilizará para la producción de energía, los gastos regulados de los cuatro ríos ya citados.

Los estudios realizados han permitido determinar las características de los elementos que componen cada desa-

rollo, con el grado de detalle suficiente para establecer su factibilidad técnica y tener una certeza del rango de sus posibles costos.

A continuación se resumen en las Tablas II-1, II-2, II-3 y II-4 las principales características de las obras que constituyen el Aprovechamiento.

Tabla II-1

DATOS SIGNIFICATIVOS DE EMBALSES

Recursos Hidráulicos (Valores Medios)	Unidades	DESARROLLO		
		Uribante	Doradas	Camburito
		Doradas	Camburito	Caparo
Caudal Afluyente Propio	m ³ /s	46,4	9,5	164,9
Caudal Afluyente por Trasvases	m ³ /s	-	46,3	71,5
Caudal Afluyente por Captaciones	m ³ /s	-	15,9	-
Caudal Afluyente Total	m ³ /s	46,4	71,7	236,4
Caudal Regulado Utilizable	m ³ /s	39,3	68,8	225,4
Caudal no Regulado Utilizable	m ³ /s	7,0	2,7	10,5
Caudal Utilizable Total	m ³ /s	46,3	71,5	235,9

Embalses

Nombres		Uribante	Doradas	Caparo
Cota Aguas Máximas Eventuales	m.s.n.m	1.103,8	718,4	311,1
Cota Aguas Máximas Normales	m.s.n.m.	1.098,0	716,0	306,0
Cota Aguas Máximas Normales	m.s.n.m.	1.066,0	683,0	277,0
Fluctuación Máxima	m	32,0	33,0	29,0
Volumen de los Sedimentos (1)	Hm ³	105,0	12,0	185,0
Volumen Muerto Disponible	Hm ³	245,0	280,0	1.500,0
Volumen a Nivel Mínimo Normal	Hm ³	325,0	575,0	2.650,0
Volumen a Nivel Máximo Normal	Hm ³	775,0	1.390,0	5.500,0
Volumen de Regulación	Hm ³	450,0	815,0	2.850,0
Area Máxima Inundada	Ha	1.920,0	2.940,0	11.850,0
Area Máxima de Deforestación	Ha			

(1) Para 100 años de Operación.

Tabla II-2

DATOS SIGNIFICATIVOS DE PRESAS Y TUNELES

Presas	Unidades	DESARROLLO			
		Uribante Doradas	Doradas Camburito	Camburito Caparo	
Nombre		La Honda	Las Cuevas	Borde Seco	La Vueltoza
Tipo		Tierra y enrocado	Tierra	Tierra	Tierra
Cota de la Cresta	m.s.n.m.	1.105,0	722,0	313,0	313,0
Ancho de la Cresta	m	12,0	12,0	12,0	12,0
Longitud de la Cresta	m	427,0	709,0	352,0	513,0
Altura Máxima al Cauce	m	118,0	106,0	108,0	118,0
Talud Aguas Arriba		2,5:1	2,5:1	2,5:1	2,5:1
Talud Aguas Abajo		2,0:1	2,0:1	2,0:1	2,0:1
Capacidad del Aliviadero	m ³ /s	2.750	90	460	-
<u>Túneles de Trasvase(1ra.Etapa)</u>					
Número		1	1	2	
Longitud Revestida con concreto	m	7.459,0	3.916,0	1.947,0	
Longitud Blindada con Acero	m	350,0	480,0	240,0	
Longitud Total Túneles	m	7.809,0	4.396,0	2.187,0	
Longitud Total Túneles de Acceso	m	700,0	355,0	150,0	
Conducto de Alimentac.Blindado	m	590,0	380,0	234,0	
Diámetro Interno Secc.Concreto	m	5,30	6,35	8,20	
Diámetro Interno Secc.Blindada	m	4,25	4,88	7,34	
Diámetro Interno Conducto de Alimentación	m	2 x 3,00	2 x 3,45	7,34	
Caudal de Diseño	m ³ /s	100	145	280	
<u>Túnel de Captación Adicional (Agua Linda-Doradas)</u>					
Número	m	-	1	-	
Longitud Revestida con Concreto	m	-	4.800,0	-	
Diámetro Interno	m	-	3,50	-	
Caudal de Diseño	m ³ /s	-	40	-	
Túnel de Acceso, Diámetro 4.40 m.	(m)		115,0	-	

Tabla II-3
DATOS SIGNIFICATIVOS DE LAS CENTRALES

<u>C e n t r a l</u>	Unidades	<u>D E S A R R O L L O</u>		
		Uribante Doradas	Doradas Camburito	Camburito Caparo
Nombre		San Agatón	La Colorada	La Vueltoosa
Capacidad Instalada	MW	300	460	560
Capacidad Garantizada	MW	270	412	380
Energía Media Anual	GWh	1.242	1.879	1.770
Energía Firme Media Anual	GWh	1.051	1.805	1.664
Cota de Restitución	m.s.n.m.	716	340	195
<u>Turbinas</u>				
Tipo		Francis	Francis	Francis
Número de Unidades		2	2	2
Velocidad	r.p.m.	360	300	120
Potencia Nominal	CV	2 x 208.000	2 x 321.000	2 x 405.000
Altura Neta de Diseño	m	353	354	104
<u>Generadores</u>				
Número		2	2	2
Potencia Aparente	MVA	2 x 159	2 x 242	2 x 295
Factor de Potencia		0,95	0,95	0,95
Voltaje de Generación	KV	13,8	13,8	13,8
Velocidad Sincrónica	r.p.m.	360	300	120
Inercia	WR ²	2 x 890	2 x 2.100	2 x 15.400

Tabla II-4

DATOS SIGNIFICATIVOS DE SISTEMAS DE TRANSMISION

<u>Líneas de Transmisión</u>	<u>Número</u>	<u>Circuitos</u>	<u>Tensión (kV)</u>	<u>Longitud (km)</u>
San Agatón-Uribante	1	2	230	19,3
La Colorada-Uribante	2	1	400	22,5
La Vueltona-Uribante	2	1	400	42,9
Uribante-El Corozo	1	2	230	82,0
El Corozo-La Fría	1	2	230	60,0
Uribante-Las Morochas	3	1	400	305,0
Las Morochas-El Tablazo	2	1	400	67,0
El Tablazo-Enelven	1	1	230	32,0+9,5 ⁽³⁾

<u>Subestaciones</u>	<u>Interruptores</u>		<u>Autotransformadores</u>			<u>Reactor</u>
	<u>400 kV</u>	<u>230 kV</u>	<u>115 kV</u>	<u>450 MVA</u>	<u>100 MVA</u>	<u>50 MVAR</u>
Uribante	13	5	-	-	4	3
El Corozo	-	8	6	-	2	-
La Fría	-	5	7	-	1	-
Las Morochas	9	1	-	1	-	3
El Tablazo	8	2	-	2	-	-

(3) 0,5 km de cable trifásico, 1 circuito, 230 kV pasados por el puente sobre el Lago de Maracaibo.

CAPITULO 3

ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

CAPITULO III

ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se puede prever que la formación de los tres embalses para generar electricidad tendrá consecuencias muy variadas en el ecosistema regional. Estas consecuencias, denominadas impactos, pueden ser positivas o negativas según beneficien o desmejoren determinados recursos.

El presente Capítulo se concreta a identificar y analizar los impactos generados por el Proyecto. La evaluación detallada de los mismos está fuera del alcance del presente análisis, y deberá ser objeto de estudios específicos posteriores.

Los cambios más importantes que podría introducir el proyecto en la zona se analizan a continuación.

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Recursos Hidráulicos.

El Aprovechamiento hidroeléctrico de los ríos Uribante, Doradas, Camburito y Caparo modificará la disponibilidad de los recursos hidráulicos, tanto en algunas cuencas contribuyentes de los embalses como aguas abajo de ellos.

En ciertas cuencas aumentará la disponibilidad del recurso hidráulico como consecuencia de los trasvases, y en otras se interrumpirá totalmente el escurrimiento.

Aguas abajo de las presas, se modificarán los patrones de escurrimiento, así como también la calidad de las aguas; sin embargo, esta situación no resulta especialmente conflictiva.

Régimen de los Ríos Aguas Abajo de los Embalses

El trasvase de los caudales de los ríos Uribante, en La Honda, Doradas en Las Cuevas y Camburito en Borde Seco suprimirá completamente los escurrimientos al pié de estas presas. En el río Caparo la situación es contraria, ya que el efluente de la Central La Vueltona incluye el aporte de su cuenca más el proveniente de los trasvases.

En el primer caso, los ríos recuperarán parcialmente su caudal algunos kilómetros aguas abajo de las presas, a medida que reciben los aportes de sus tributarios.

El gasto medio del río Uribante, en La Honda, es alrededor de $46 \text{ m}^3/\text{seg}$. los cuales serán prácticamente trasvasados al embalse Doradas. En Puente Uribante, 75 Km aguas abajo, el gasto medio es de $131 \text{ m}^3/\text{seg}$. el cual quedará reducido en un 30 % por efecto del Proyecto.

En el río Doradas existirá una situación similar, por efecto del trasvase hacia el embalse Caparo-Camburito, se reducirá el caudal en Puente Doradas en aproximadamente un 25%.

No se ha considerado la posibilidad de dejar un gasto mínimo al pié de las presas de Uribante y Doradas debido a que el poder de recuperación de sus cuencas es alto, y no se han identificado usuarios al pié de estas presas que pudieran resultar afectados con la supresión del gasto. Con respecto al río Camburito cuyas aguas serán trasvasadas al río Caparo, se afectará solo un tramo de unos 10 Kms. distancia entre el sitio de presa Borde Seco y la confluencia con el río Caparo.

En el río Caparo por efecto de la generación habrá una descarga pico, al pié de la presa La Vueltosa, en la primera etapa de unos $600 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y de $1200 \text{ m}^3/\text{seg.}$ en la segunda. El promedio de los gastos máximos anuales del régimen natural del río en el mismo sitio es de $2250 \text{ m}^3/\text{seg.}$

La comparación de estos valores permite concluir que el Proyecto no ocasionará crecidas anormales aguas abajo del sitio de presa, por el contrario la descarga pico máxima de la central representa solamente un 50% del promedio de los gastos máximos anuales

Control de crecientes

El gasto máximo del río Uribante en el sitio La Honda, para crecientes con 100 años de período de retorno, es de $2680 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y en el sitio denominado Puente Uribante, en la carretera Barinas - San Cristóbal de $4650 \text{ m}^3/\text{seg.}$ La reduc-

ción del pico de la creciente de 100 años en Puente Uribante debido a la construcción de la presa se ha estimado en un 36%. (1959 m³/seg.)

A pesar de que la construcción de la presa en el sitio denominado La Honda trae como consecuencia una disminución apreciable en el pico de la creciente, este hecho no disminuirá de una forma significativas las inundaciones aguas abajo en la zona de los llanos occidentales, debido a que el área total de la cuenca tributaria es muy grande en relación con aquella afectada por la construcción de la presa.

En lo referente al río Doradas, el gasto para una creciente de 100 años de período de recurrencia, en el sitio de presa Las Cuevas, es de 560 m³/seg., mientras que en Puente Doradas es de 1250 m³/seg. El hecho de que la creciente se vea reducida en este sitio a 890 m³/seg. como consecuencia de la construcción de la presa, tampoco altera significativamente la situación de las inundaciones en los llanos occidentales por las razones antes mencionadas.

En lo que se refiere a los ríos Caparo y Camburito, los gastos para la creciente con 100 años de período de recurrencia en los sitios La Vueltona y Borde Seco, respectivamente son de 4275 y 1060 m³/seg. mientras que en Punta de Piedra es de 4800 m³/seg. Como consecuencia de la construcción de las presas Borde Seco y La Vueltona, el pico de la creciente en Punta de Piedra se reduce a 1150 m³/seg. cifra que incluye la descarga pico de las turbinas.

Será posible disminuir los efectos de las inundaciones aguas arriba de Punta de Piedra, protegiendo además a las poblaciones de Los Bancos, Abejales y Punta de Piedra, las cuales sufren periódicamente con las crecientes de estos ríos.

Calidad de Agua

La calidad del agua en los embalses será un factor de importancia para la ictiofauna que pueda desarrollarse en ellos y para el mantenimiento y buen funcionamiento de los equipos instalados.

Se considera que la construcción de los embalses no afectará sensiblemente la calidad actual de las aguas, teniendo en cuenta las medidas propuestas en relación a la magnitud de la deforestación y el Plan Maestro de Ordenación y Manejo de cada cuenca. Este último permitirá regular, los usos de la tierra, empleo de fertilizantes y otras sustancias químicas, asentamiento de poblaciones, etc. factores estos influentes en la calidad de las aguas.

Sedimentos

El acarreo de sedimentos en los ríos afectados por el Proyecto se muestra en la Tabla III-1

Tabla III-1
ACARRERO DE SEDIMENTOS

<u>Río</u>	<u>Sitio</u>	<u>Area (Km²)</u>	<u>Acarreo Medio Ton/km²</u>	<u>Volumen Depositado en 100 años HM³</u>
Camburito	Borde Seco	390	600	23
Caparo	La Vueltona	2.700	600	162
Doradas	Las Cuevas	150	800	12
Urihante	La Honda	1.340	725	105

Fuente: Aprovechamiento Integral de los ríos Urihante y Caparo
Estudio de Factibilidad, Apéndice A, Hidrología
CEH. 1976.

Este acarreo de sedimentos no se ha considerado perjudicial a los fines del Proyecto, debido a que los volúmenes no utilizados de los tres embalses son muy superiores a los volúmenes de sedimentos estimados para cien años (ver Tabla III-2).

Tabla III-2
VOLUMENES DE SEDIMENTOS

	<u>Uribante</u>	<u>Doradas</u>	<u>Camburito Caparo</u>
Volumen de Sedimentos Depositados en 100 años (HM ³)	105	12	185
Volumen Disponible en el Embalse (HM ³)	170	250	1.500
Tiempo para llenar Volumen Disponible (años)	162	2.083	811

Es evidente que un incremento de la producción de sedimentos dentro de márgenes normales, no afectará la operación del Sistema Hidroeléctrico. Por el contrario, la ejecución del Plan Maestro de Ordenación y Manejo de las Cuencas, podría reducir la magnitud de los mismos.

Navegación

Los ríos afectados por el Proyecto no son utilizados en la actualidad como vías de comunicación de importancia.

La construcción de los embalses, especialmente el Camburito-Caparo, creará vías de navegación estables que permitirán la comunicación de diversos lugares de las cuencas con otras vías existentes.

Abastecimiento de Agua para Consumo de Poblaciones

El Aprovechamiento no afectará en forma significativa los patrones de abastecimiento y uso de las aguas de los habitantes en las cuencas contribuyentes de los embalses. Se considera que la construcción de los embalses permitirá el abastecimiento de agua en condiciones muy favorables a pequeñas poblaciones situadas aguas abajo de los embalses, como Los Bancos, Abejales, Punta de Piedra y otros.

Proliferación de la Vegetación Acuática

Los jacintos de agua y otras plantas flotantes, no constituirán un problema en los embalses Uribante y Doradas debido a su ubicación. En el embalse Camburito-Caparo, existirán condiciones más propicias para el desarrollo de este tipo de vegetación, sin embargo, se considera que su control no ofrecerá dificultades fuera de lo normal.

Suelos

La formación de los embalses supone la pérdida de los suelos por debajo de las cotas de aguas máximas.

El área total a inundar por los tres embalses es de 15.795 has. discriminadas así:

Uribante	1.715	Has.
Doradas	3.200	"
Camburito-Caparo	10.880	"

Debido a la escasa formación con respecto a las clases

agrológicas y extensión de cada una de ellas, se ha adoptado el criterio de clasificar las áreas a inundar en dos categorías:

Categoría A):

Agrupar aquellas áreas con pendiente inferior al 20%, parte de cuyos suelos se presume sean aptos para el desarrollo de actividades agropecuarias. Se ubican principalmente en los valles de los ríos.

Categoría B):

Áreas con pendiente superior al 20%, en general inapropiadas para actividades agropecuarias.

De acuerdo a esta clasificación general, las áreas cuyos suelos corresponden a la Categoría A) son las siguientes:

Uribante	580	Has.
Doradas	1.800	"
Camburito-Caparo	4.800	"

Sin embargo, las cifras anteriores incluyen áreas no utilizables tales como lechos de ríos, quebradas y otras limitaciones agrológicas lo cual reduciría los suelos aptos para actividades agropecuarias a los siguientes valores:

Uribante	120	Has.
Doradas	450	"
Camburito-Caparo	2.000	"

Los valores señalados responden a apreciaciones realizadas durante la investigación de campo y serán en definitiva los suelos utilizables para actividades agropecuarias que se perderán por efectos del Proyecto.

Recursos Forestales

En las zonas a inundar los bosques naturales han sido en su gran mayoría destruidos (ver Láminas 3 y 4) como resultado de la penetración del hombre en esos sectores; solamente en el vaso del río Doradas hay aún extensiones de bosque natural no intervenido (1.760 Has.aproximadamente) donde ya se observa un proceso de deforestación.

El valor de los bosques a ser inundados está definido únicamente por su importancia comercial. Como ha sido señalado en puntos anteriores, las especies que los integran tienen muy poca demanda actual, razón por la cual no se justifica su aprovechamiento antes del llenado de los embalses.

Fauna Silvestre

Fauna Terrestre.

La formación de los embalses afectará la fauna terrestre principalmente en el caso del embalse Doradas.

Durante el proceso de deforestación e inundación la fauna terrestre tendrá que desplazarse a áreas vecinas, pero, en cualquier caso la población animal se reducirá, debido a que entre las especies de movilidad lenta habrá individuos que no podrán ponerse a salvo.

Los más afectados serán vertebrados, particularmente los reptiles, aves terrestres y mamíferos señalados a continuación:

Reptiles:	Lagartijos y serpientes etc.
Aves terrestres:	Gallinas cuero, ponchas, soisolas, pájaros comedores de hormigas.
Mamíferos:	Dantas, váquiros, venados, zorros, tigri- llos, cunagueros, lapas, puerco-espines, ardillas y ratones.

Estas poblaciones animales deberán huir ante la subida del nivel de las aguas y perderán su territorio. Se desplazarán a habitats vecinos donde competirán con los miembros residentes por el dominio del territorio. Al poco tiempo, las poblaciones se volverán a equilibrar por los procesos naturales de depredación y competencia.

Los embalses, por el contrario constituirán un habitat propicio para el desarrollo de algunas especies, particularmente aves, tales como garzas, patos y diversos pollos y gallitos acuáticos.

Es importante destacar, que durante la inundación se formarán islas temporales donde quedarán atrapados un número variable de animales terrestres los cuales, en caso de ser numerosos, será preciso rescatar.

Fauna Acuática

La formación de tres embalses de gran tamaño, permitirá el desarrollo de una ictiofauna nueva con posibilidades de aprovechamiento.

Las características ecológicas de los ríos afectados por el Proyecto, se verán modificadas aguas abajo de las presas y la ictiofauna de esta zona puede ser negativamente afectada.

Inmediatamente aguas abajo de las presas La Honda (Río Uribante), Las Cuevas (Río Doradas) y Borde Seco (Río Camburito), los cauces se secarán completamente, sin embargo, la fauna íctica de los tramos afectados es, sencilla, escasa y sin valor comercial. Este efecto se puede caracterizar como negativo pero no muy significativo, ya que, los tres ríos recuperarán sus caudales unos kilómetros aguas abajo por los aportes de sus tributarios.

La construcción de las presas crea la posibilidad de sembrar peces de valor comercial o deportivo en los embalses de los ríos Uribante y Doradas, donde en la actualidad no existe un recurso íctico de importancia generando una fuente alimenticia y de ingresos para la economía regional, de modo que el impacto total del proyecto sería netamente positivo en los dos embalses.

En el río Caparo la situación es más compleja. El conocimiento preliminar de la ictiofauna de la región, indica que existe un recurso aparentemente significativo, pero no bien definido. La presencia de la presa La Vueltona y las variaciones del caudal aguas abajo de ella, podría interrumpir las migraciones de especies como: coporo, morocoto y los bagres grandes, hecho que conduciría a su eventual desaparición. Al presente, se desconoce la magnitud de dichas migraciones y cuales especies desovan aguas arriba o aguas abajo de la presa. Las razones expuestas unidas a la carencia de otros datos igualmente importantes, impiden en la actualidad

hacer un análisis final ni siquiera semicuantitativo con respecto a la magnitud del impacto del Proyecto sobre el recurso pesquero existente. Se puede afirmar que representa un impacto potencialmente importante el cual necesita más estudio.

Por otra parte, el embalse Caparo es, de los tres embalses, el que presenta mejores condiciones para el desarrollo de la pesca comercial, debido a su magnitud y altitud. Esta última característica favorece una mayor productividad debido a la mayor temperatura.

RECURSOS MINERALES

Los resultados de exploraciones geológico mineras realizadas en la zona, indican que en las áreas a ser inundadas no se han identificado yacimientos minerales comercialmente explotables; por lo tanto, la formación de los embalses no tendrá ningún efecto desde este punto de vista.

IMPACTOS SOCIOECONOMICOS

Se han estimado en 3.380 personas la población que será desplazada de las zonas a inundar por los embalses Uribante-Doradas y Camburito-Caparo.

Un tercio de esta población (1.100 personas) corresponde al centro poblado de Potosí; aproximadamente 2.000 personas se concentran en la parte baja de lo que será el embalse Camburito-Caparo y el resto dispersas en las áreas de los tres embalses.

La ejecución del Proyecto traerá como consecuencia la creación de condiciones que ejercerán una variada influencia socioeconómica en la región, la cual se extiende desde una

nueva actitud de sus habitantes frente a la vida, hasta la necesidad de reubicar un conjunto de población.

El análisis de estos aspectos aconseja aprovechar estos cambios necesarios para lograr el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, facilitando así su incorporación al desarrollo del país.

Recubicación de los Residentes de las Zonas a ser Inundadas

La reubicación de la población desplazada crea una situación compleja cuya solución no es factible prever en el presente.

La reubicación en otros centros poblados tropieza con la dificultad de encontrar en los alrededores tierras adecuadas que permitan a estos habitantes desplazados, el desarrollo de actividades a las cuales están acostumbrados. La consecución de dichas tierras no es fácil en la zona del Proyecto y ello significaría el traslado a sitios alejados, lo cual no satisface las aspiraciones de la totalidad de la población.

Se considera que la población total a ser desplazada, un 50% podrá ser reubicada en centros poblados de nueva creación. El resto buscará espontáneamente su propia relocalización.

Se estima que el costo implicado por el desplazamiento de esta población sería del orden de los 17 millones de bolívares, calculados a razón de Bs.10.000 por persona y Bs.20.000 por cada grupo familiar relocalizado.

Actividades Agropecuarias

Se considera que la desaparición de las actividades agropecuarias en las áreas a ser inundadas, no constituirá un impacto significativo en la economía de la región. Dicha consideración se basa en que la producción agropecuaria de estas zonas es fundamentalmente de subsistencia, a excepción de pequeñas explotaciones localizadas en el embalse Caparo.

El impacto del Proyecto sobre las actividades agropecuarias en las cuencas tributarias será consecuencia de la reglamentación que establezca un Plan Maestro que se elabore para la Ordenación y Manejo de dichas cuencas.

Generación de Empleo

El Proyecto tendrá un gran impacto en la demanda de técnicos, mano de obra especializada y obreros en las etapas de construcción y de funcionamiento, tanto en forma directa como indirecta.

En la Tabla III-3 se presentan, en forma aproximada, los totales de la demanda ocupacional del Proyecto durante las etapas de construcción, comprendidas entre los años 1977-1985. Para el año 1982, se estima que el Proyecto generará ocupación indirecta para más de 5.200 personas, como se aprecia en la misma Tabla.

Tabla III-3
DEMANDA DE MANO DE OBRA

	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
Empleados	350	850	1250	2800	3100	3250	1650	1250	850
Familia	150	350	500	1100	1250	1300	650	500	350
Apoyo	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>250</u>	<u>550</u>	<u>600</u>	<u>650</u>	<u>300</u>	<u>250</u>	<u>200</u>
T O T A L	600	1350	2000	4450	4950	5200	2650	2000	1400

Asimismo, el funcionamiento del sistema precisará de unos 250 empleados de diversas especialidades, con lo cual se beneficiaría un total estimado de 800 personas en forma permanente.

Salud Pública

La formación de los embalses, y la afluencia de gran número de personal durante las labores de construcción, son factores que pudieran afectar el aspecto sanitario de la zona.

La población de mosquitos en el área, vectores de la fiebre amarilla y del paludismo, puede verse incrementada por aguas estancadas en las zonas ribereñas y por la proliferación de vegetación acuática flotante. Sin embargo, este impacto puede ser fácilmente anulado mediante el control químico de las larvas y la aplicación de medidas que eviten la proliferación de este tipo de vegetación.

Se deberán tomar las medidas necesarias para mantener condiciones sanitarias óptimas en las áreas de trabajo.

las cuales consistirán, fundamentalmente, en el examen médico previo de los trabajadores y en su control periódico. Dichas medidas deberán ser complementadas con la dotación adecuada de viviendas, abastecimiento de agua y disposición de excretas.

HISTORIA Y ARQUEOLOGIA

No hay indicación en las áreas a inundar de relictos históricos o arqueológicos, por lo tanto, la formación de los embalses no tendrá ningún efecto en este aspecto.

VIALIDAD Y ACCESOS

El Proyecto tendrá poca repercusión en las obras de infraestructura vial, puesto que en la zona a inundar por los embalses son prácticamente inexistentes; únicamente será necesario relocalizar algunas vías sin asfaltar.

El desarrollo del Proyecto requerirá la construcción de vías de penetración y acceso a los sitios de trabajo, las cuales, con el fin de minimizar efectos en los procesos de erosión y producción de sedimentos, deberán ser ejecutadas de acuerdo a normas específicas relativas a drenajes, condiciones geológicas de los terrenos atravesados y deforestación.

El acceso de personas al área del Proyecto debe controlarse con el fin de impedir el asentamiento de nuevas familias, las cuales podrían incrementar el proceso de intervención de las cuencas. Se considera que tanto las normas de construcción de obras de vialidad como el acceso de personas al área del Proyecto deben ser parte de la materia a estudiar

y reglamentar por un Plan de Manejo y Ordenación de las cuencas.

RECREACION Y TURISMO

El Proyecto crea la posibilidad de utilizar los lagos artificiales como base para desarrollos recreacionales y de turismo, este uso será inicialmente muy pequeño y reducido a los vecinos del lugar.

En el futuro, cuando el nivel de vida de los habitantes de las cuencas mejore y como consecuencia, cambien sus hábitos, la demanda de facilidades de recreación en la zona se puede suponer que aumentará.

La utilización de los embalses para estos fines está condicionada a la dotación de facilidades en cuanto a vialidad y demás servicios requeridos por las actividades de turismo y recreación.

El acceso al área del proyecto será facilitado por nuevas vías que unirán cada uno de los embalses con la carretera San Cristóbal-Barinas (como se muestra en la Tabla III-4).

Las facilidades disponibles en estas zonas deberán ser compatibles con la operación de los embalses para producción de energía eléctrica y con la preservación del ambiente que los rodea, como serían: miradores, kioskos para meriendas, áreas para campamento, muelles para pesca y nevegación deportiva, playas, senderos para peatones o bestias, etc.

Tabla III-4
 DISTANCIA AL AREA DEL PROYECTO (En Km)

<u>Distancia al</u>	<u>Desde San Cristóbal</u>	<u>Desde Carretera San Cristóbal-Barinas-Chururú</u>	<u>Desde Carretera San Cristóbal-Barinas en Abejales.</u>
Sitio La Honda (Río Uribante)	119	75	123
Sitio Las Cuevas (Río Doradas)	109	65	125
Sitio La Vueltona (Río Caparo)	119	75	15
Sitio Borde Seco (Río Camburito)	112	68	8
Siberia (Río Doradas)	108	64	115

Las playas deberán diseñarse tomando en cuenta la variación en los niveles del embalse. De igual manera, el uso de muelles flotantes podría ser recomendable para las actividades de pesca y navegación.

Debe preverse asimismo, la instalación de servicios sanitarios como baños, agua potable, etc. La construcción de este tipo de instalaciones debe ser programada de manera que obedezca a los requerimientos de la demanda.

Se considera que el proyecto producirá un impacto estético positivo en la zona con influencia en toda la región.

En este sentido, se deberán tomar medidas tendientes a restaurar las áreas intervenidas durante los trabajos.

CAPITULO 4

RECOMENDACIONES

CAPITULO IV

RECOMENDACIONES

Este capítulo presenta una serie de recomendaciones referentes a varios aspectos analizados en este estudio, con el fin de procurar que la implementación del proyecto conforme una unidad armónica con el medio ambiente natural.

Los proyectos de embalse en Venezuela hasta el presente se han concretado, generalmente, a analizar la cantidad de agua a ser captada. Sin embargo, se considera que dicha práctica debe ser complementada con procedimientos de ordenación y manejo de las cuencas que permitan la conservación, el fomento y el aprovechamiento de otros recursos tangibles e intangibles presentes en ellas.

PLAN MAESTRO DE ORDENACION Y MANEJO

La recomendación fundamental de este estudio, es la elaboración de un Plan Maestro de Ordenación y Manejo de

las cuencas tributarias que, al considerar al hombre como objetivo y motor del desarrollo, regule y administre las actividades en la cuenca de manera conforme con los planes nacionales vigentes. Sus lineamientos básicos serían los siguientes:

ORDENACION

- La elaboración e implementación del Plan Maestro de Ordenación y Manejo por el Ente con competencia legal para ello.
- Ejecución de estudios generales destinados al inventario y evaluación de los recursos
- Determinación de los usos conformes
- Establecimiento de Directrices Generales y elaboración de normas para proyectos de promoción y corrección.

MANEJO

- Elaboración de proyectos específicos de promoción y orientación de usos.
- Implementación y proyectos por parte de organismos específicos y de particulares.
- Supervisión de las actividades en ejecución.
- Vigilancia

ORDENACION

Creación de un Ente responsable de la elaboración e implementación del Plan Maestro de Ordenación y Manejo.

Este Ente responsable tendría entre otras las siguientes funciones:

- Colaborar en la elaboración del Plan Maestro de Ordenación y Manejo de las cuencas y velar para que este plan sea realizado con el fin de poder asumir las responsabilidades que le han sido asignadas.
- Actuar como coordinador de todas las actividades relacionadas con la conservación de las cuencas que se ejecuten en ellas.
- Crear, conjuntamente con los Organismos específicos, una comisión donde se analice el adelanto de los estudios, las obras y los planes de implementación en general. La comisión se reuniría periódica y frecuentemente. El organismo responsable ejercería las funciones de Secretaría Ejecutiva.
- Coordinar labores de vigilancia y ejercer la supervisión de la misma.
- Ejecución de estudios destinados al inventario y evaluación de los recursos.

A fin de completar la información básica requerida para la elaboración del Plan, es necesario efectuar estudios destinados a inventariar y evaluar los recursos de las cuencas.

Esta investigación debe incluir: los recursos edafológicos, hidráulicos y forestales; la ictiofauna y la fauna terrestre, la infraestructura existente y los recursos potenciales de recreación y turismo.

Determinación de usos conformes.

Es necesaria la definición del mejor uso conforme para cada área de la cuenca, en función de los diversos usos potenciales y de las consecuencias que cada uno de ellos pudiera ocasionar en otras áreas de la cuenca.

Establecimientos de Directrices Generales y elaboración de normas para Proyectos de Promoción y reorientación de usos.

La ordenación y clasificación de los diversos problemas existentes en las cuencas, la investigación de sus causas y efectos potenciales y reales, permitirá la formulación de directrices generales para proyectos de promoción, reorientados y corrección de usos, estableciendo prioridad dentro de ellos.

De acuerdo con estas directrices, deben establecerse normas específicas para los distintos usos permisibles en la cuenca. Dichas normas se referirán, entre otras, a los siguientes aspectos:

- Desarrollos agrícolas y pecuarios, forestales, recreativos.
- Construcción de centros poblados, vialidad y servicios en general.

-Reglamentos específicos de caza y pesca.

MANEJO

Las actividades de manejo de las cuencas tributarias comprenden fundamentalmente la formulación e implementación de proyectos para áreas determinadas, siguiendo las directrices generales y las normas definidas en la etapa de ordenación.

La formulación e implementación de proyectos deberá ser supervisada por organismos específicos para cada tipo de desarrollo.

Asimismo debe ejercerse una adecuada vigilancia que garantice el uso y la conservación de los recursos naturales en las cuencas.

RECOMENDACIONES DE CARACTER ESPECIFICO

El Plan Maestro de Ordenación y Manejo, necesariamente requerirá un cierto tiempo para su elaboración e implementación. Sin embargo, para su ejecución es necesaria una serie de informaciones básicas cuya recolección debe comenzar de inmediato.

Por otra parte, la construcción del desarrollo hidroeléctrico está prevista para iniciarse a partir de 1977 cuando el Plan aún no estará disponible. Esto crea la necesidad de tomar varias acciones de carácter inmediato relacionadas con aspectos específicos inherentes a la construcción de las obras.

Las recomendaciones que se exponen a continuación han sido formuladas teniendo en consideración los dos aspectos antes mencionados.

INFORMACION BASICA

Se recomienda completar la instalación de una red de estaciones destinadas a determinar los escurrimientos de los ríos, los aportes de sedimentos y las características climáticas de la región de acuerdo a lo propuesto en el apéndice de Hidrología.

De igual manera la calidad de las aguas debe evaluarse mediante la captación sistemática de muestras y, la ejecución de los análisis correspondientes.

Recursos Forestales

En las recomendaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales afectados por el proyecto se consideran dos aspectos.

Deforestación de las áreas a inundar. Se recomienda una deforestación mínima en las áreas a ser inundadas que comprende la eliminación de vegetación boscosa hasta dos metros por debajo del nivel mínimo de operación de cada embalse, (ver Tabla II-1) a fin de permitir dentro de ellos la navegación, la pesca y actividades de recreación.

Valor económico del bosque a ser inundado. El recurso forestal en las zonas a ser inundadas, como se ha señalado en el Capítulo I, no es económicamente importante y no se justifican grandes inversiones para su aprovechamiento. Sin embargo, existe la posibilidad de que alguna industria del ramo (pulpa para papel, aglomerado, cartón piedra), pudiera aprovechar el recurso allí existente como materia prima, en este

sentido se recomienda un estudio más detallado de la vegetación en las áreas a inundar a fin de definir en el terreno las áreas que serán deforestadas y la vegetación que la compone.

Recursos Icticos

Se recomienda desarrollar un programa de investigación básica de la ictiofauna del río Caparo. Dicho programa deberá iniciarse lo antes posible y se estima que debe tener una duración de dos años.

El programa debe comprender la determinación y evaluación de las especies existentes en el río Caparo, su ecología y un plan de pesca experimental para definir las características de las migraciones, reproducción y hábitos alimenticios, en particular de las especies de mayor importancia económica y recreativa.

Fauna Terrestre

Se recomienda hacer un reconocimiento de campo para determinar las condiciones de los diferentes habitats y su uso por mamíferos, aves y reptiles, con especial énfasis en aquellas especies de mayor interés científico, económico y deportivo.

Igualmente deberán delimitarse con antelación al proceso de inundación, aquellas áreas que formarán islas temporales, donde se deberá proceder a organizar operaciones de rescate de la fauna que pudiera quedar atrapada en ellas.

Reubicación de Pobladores

Se recomienda que la reubicación de la población residente en las zonas a ser inundadas tome en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración de una encuesta destinada a analizar y solucionar cada caso particular de las personas a ser reubicadas.
- Realización de catastro de propiedades y bienhechurías existentes para el momento de promulgación del decreto de expropiación y determinación de los valores correspondientes.
- Establecimiento de un plan de vigilancia que impida nuevos asentamientos y bienhechurías.
- Elaborar un programa destinado a ofrecer posibilidades de trabajo, en la zona, a la población a reubicar. El programa deberá contemplar su utilización en varios campos y especialmente su posible entrenamiento y empleo en las obras de construcción de las estructuras del Aprovechamiento:
 - a) en labores de reforestación de taludes.
 - b) en labores de mantenimiento de carreteras
 - c) en la deforestación del paso.

Recreación y Turismo

Se recomienda la realización por parte de organismos competentes, de un estudio detallado de la utilización de los embalses para fines de recreación y turismo. Mientras se lleva

a efecto el estudio antes señalado, se sugiere, con carácter preliminar, las áreas señaladas en la Lámina N°8, como las más apropiadas para actividades de recreación, las cuales han sido seleccionadas en base a su accesibilidad y las características de pendiente natural que presentan (8 al 20%)

El resto de las áreas ribereñas, en principio, se mantendría en estado natural, a fin de proteger el ambiente de un uso humano excesivo, que causaría problemas de erosión y destrucción de la vegetación. Estas áreas serían utilizadas en general para la preservación de la flora y la fauna.

Vialidad.

Se recomienda construir las nuevas vías de operación, mantenimiento y acceso a población de acuerdo a proyectos que consideren las características geológicas de las zonas atravesadas, análisis y solución del drenaje modificado y programas de estabilización de taludes y reforestación.

Estas recomendaciones, en la medida de lo posible, deberán aplicarse también a las vías temporales necesarias durante las labores de proyecto y construcción.

Recomendaciones para el Proceso de Construcción.

La construcción del proyecto afectará el medio ambiente natural. Para minimizar estos efectos, se recomienda:

- Limitar el acceso a las áreas de trabajo, a solo personas autorizadas, y establecer un patrullaje de vigilancia con el fin de conservar los recursos naturales de las cuencas tributarias

- Una vez realizados los trabajos del proyecto, aquellas vías que no resulten necesarias para su operación y mantenimiento, en lo posible deberán ser clausuradas para permitir el establecimiento espontáneo de vegetación natural; en caso de ser necesario se procedería a su reforestación.

- Acondicionar las zonas de préstamos y bote de materiales de manera que se integren con el paisaje natural.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ANTEPROYECTO DE ESTUDIOS DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES EN EL RIO DORADAS ENTRE PUENTE DORADAS Y PUENTE VIVAS; Oficina Técnica Ing° Alfonso D'Santiago para Corpoandes.
- ANUARIO DE EPIDEMIOLOGIA Y ESTADISTICA VITAL, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Tomo I, 1974.
- APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRAULICOS DEL RIO CAPARO. Estado Barinas, Táchira, Mérida. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Recursos Hidráulicos, Oficina de Planeamiento, Caracas 1971.
- APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE Y CAPARO. Estudio Preliminar. Tomo 6, Conservación. Consorcio de Estudios Hidroeléctricos, Caracas 1973.
- APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO URIBANTE. Anexo correspondiente al Informe Geológico-Minero. Francisco A. Martínez para Corpoandes; Mérida, Julio 1967.
- CONSIDERACIONES AMBIENTALES DE SALUD Y DE ECOLOGIA HUMANA EN PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO. Banco Mundial 1974.
- CUENCA MONTAÑOSA DEL URIBANTE O GEOMORFOLOGIA, SUELOS, USO DE LA TIERRA. Instituto de Geografía de la Universidad de Los Andes para Corpoandes. Mérida, 1968.

ECOLOGICAL EFFECTS OF HIDRAULIC WORKS. Asociación Internacional de Derecho de Aguas. II Conferencia Internacional sobre Derecho y Administración de Aguas, Documentos de Trabajo (12); Febrero de 1976.

ECOLOGICAL PRINCIPLES FOR ECONOMIC DEVELOPMENT. Dasman Raymond, John P. Milton y Peter H. Freeman. The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IVCN) Morges, Switzerland ariol. The Conservation Foundation, Washington D.C. U.S.A. 1973

ENSAYO DE CLASIFICACION CUALITATIVA DE CUENCAS TORRENCIALES. Filiberto López Cárdenas. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, N° 84, Madrid - 1964.

EROSION, TRANSPORTE Y DEPOSICION DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RIO URIBANTE. Ing° For. Ramón Chávez. Mayo 1974.

ESTUDIO CONSERVACIONISTA DE LA CUENCA MONTAÑOSA DEL RIO URIBANTE. Ing° A. Luna Lugo. Proyecto ULA-Corpoandes. Mérida Marzo de 1971.

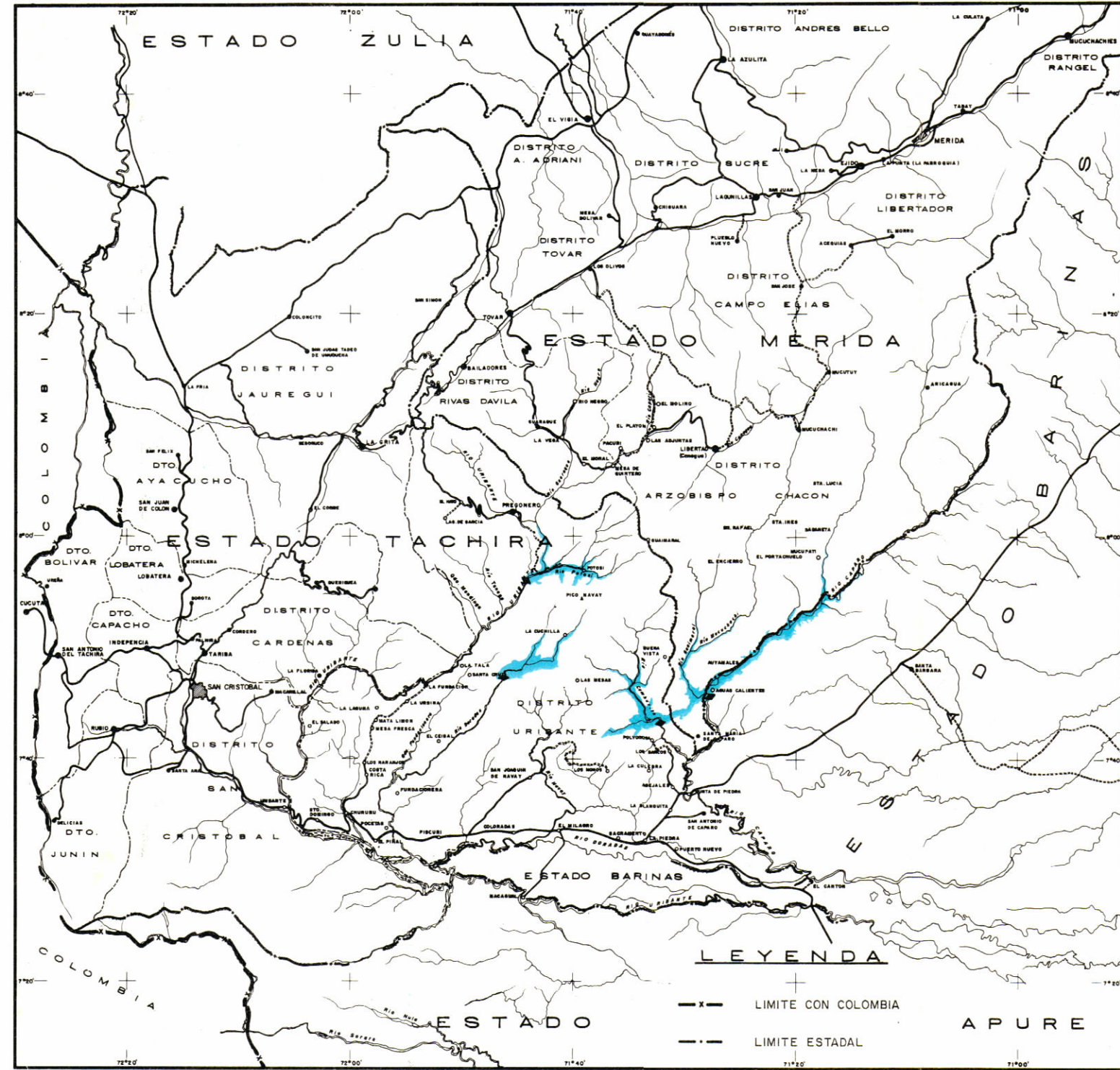
ESTUDIO CONSERVACIONISTA DEL RIO URIBANTE. Corrección de Torrentes en San José-Pregonero; U.L.A. Para Corpoandes; Marzo de 1971.

LA SEPTIMA APROXIMACION Y LOS SUELOS VENEZOLANOS. J.A. Comerma. Separata de la Revista Agronomía Tropical, Vol. XXI, N° 5, Septiembre 1971. Maracay-Venezuela.

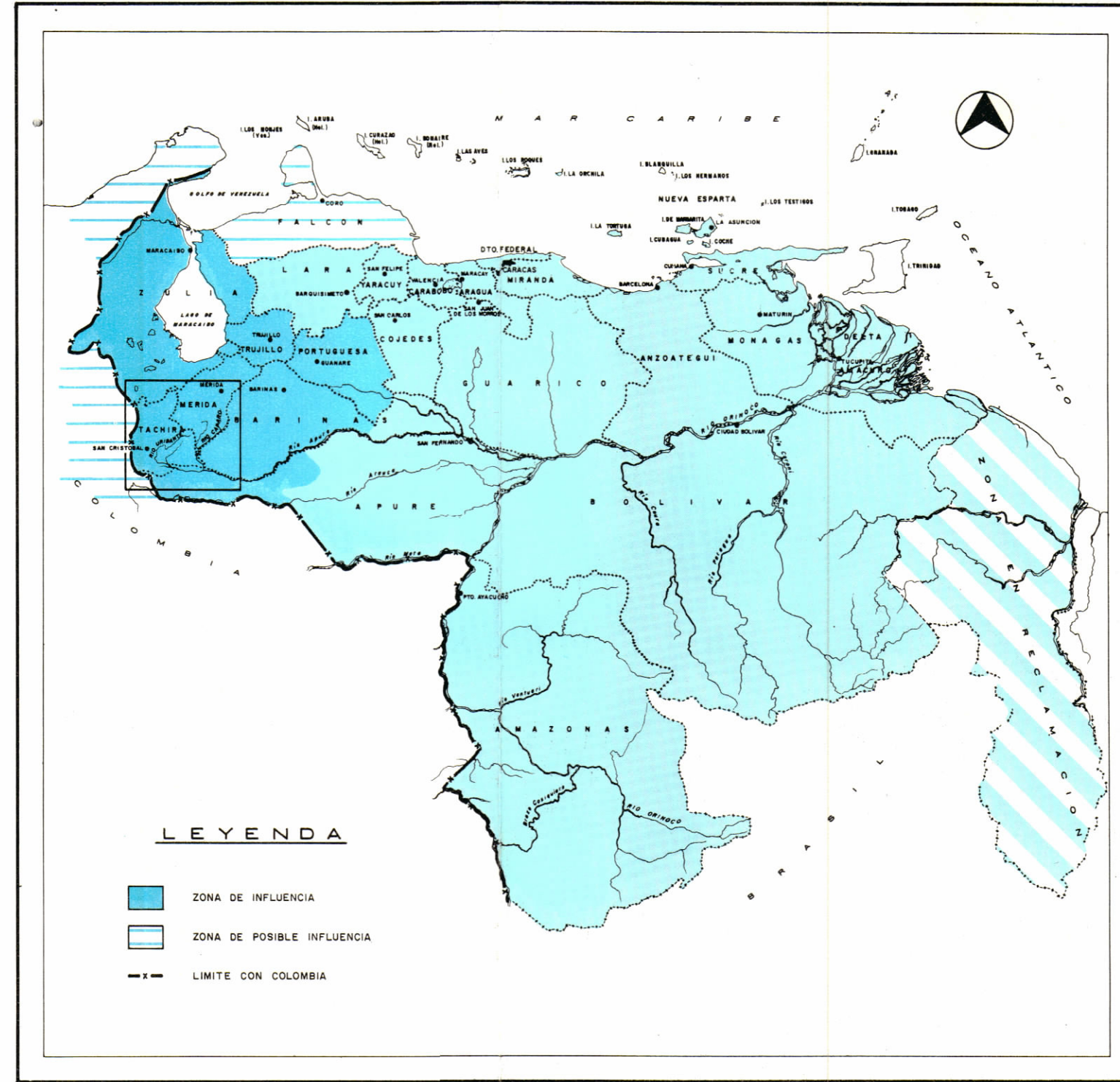
NORMAS ECOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. Documento Ocasional N° 11, Morges, Suiza, 1975.

POTOSI. Estudio Integral y Alternativas de Reubicación. Dirección General de Desarrollo Urbanístico. Ministerio de Obras Públicas. Caracas, Septiembre de 1976.

LAMINAS

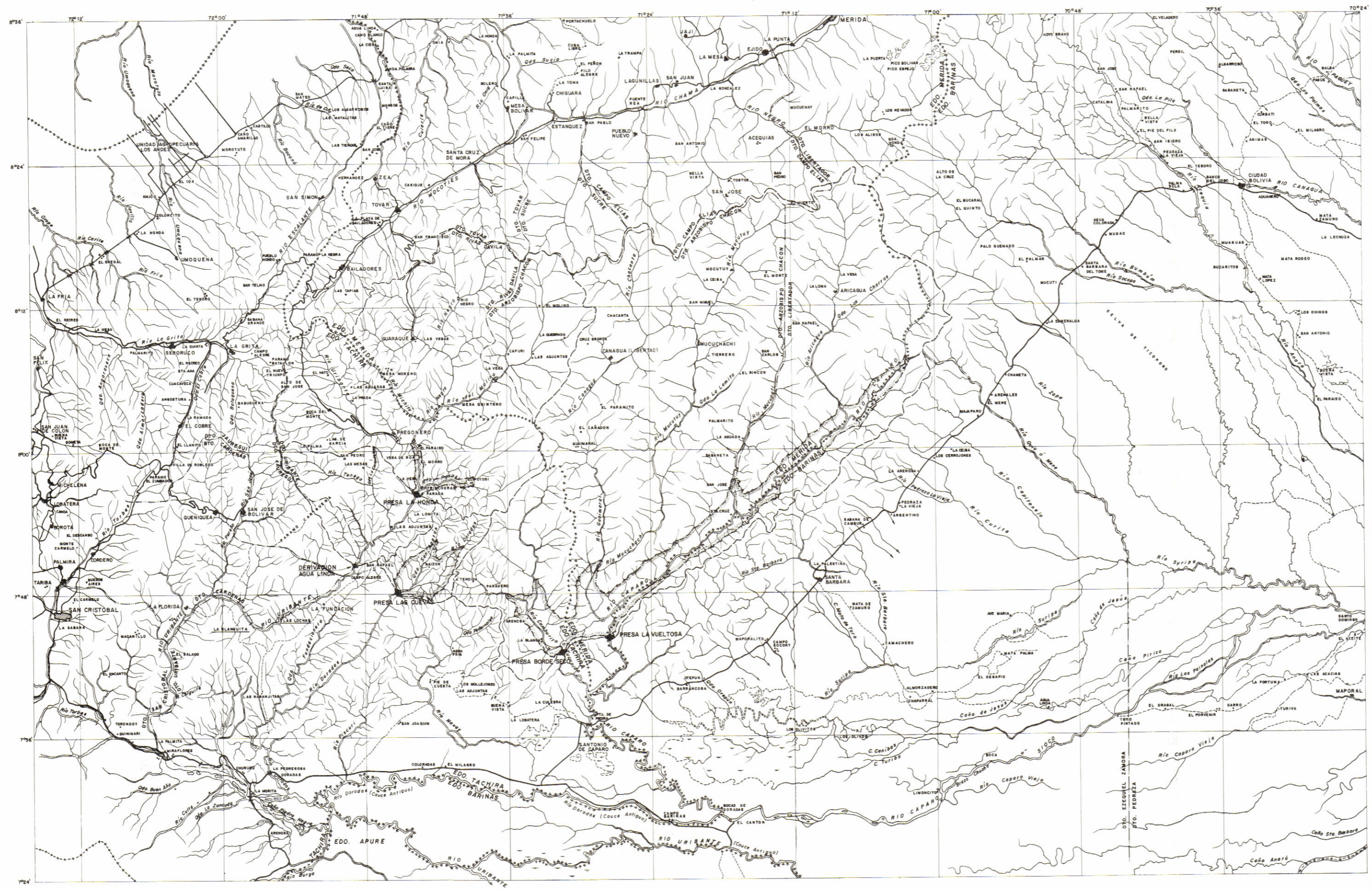


PLANO DE LOCALIZACION



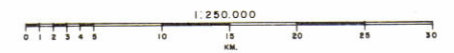
PLANO DE UBICACION

CADAFE		CADAFE	
C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO			
DIRECCION DE PLANIFICACION			
OFICINA PROYECTO		APOVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS	
URIBANTE - CAPARO		URIBANTE - DORADAS Y CAMBURITO-CAPARO	
PROYECTO: C. E. H.		FASE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
CALCULO: C. E. H.		LOCALIZACION DEL PROYECTO	
DISEÑO: J. A. M.		Y SU AREA DE INFLUENCIA	
APROBADO: D. F. F. y A. J. G.		FECHA: Oct. 1976	SERIE: _____
ESCALA(S): INDICADAS		NUMERO: _____	
BOF CADAFE		FECHA: C. P. D.	APROBADO: H. B. T.
BOF CADAFE		FECHA: _____	BOF ARCHIVO

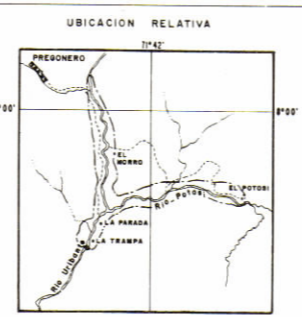
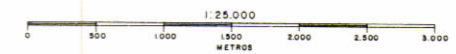
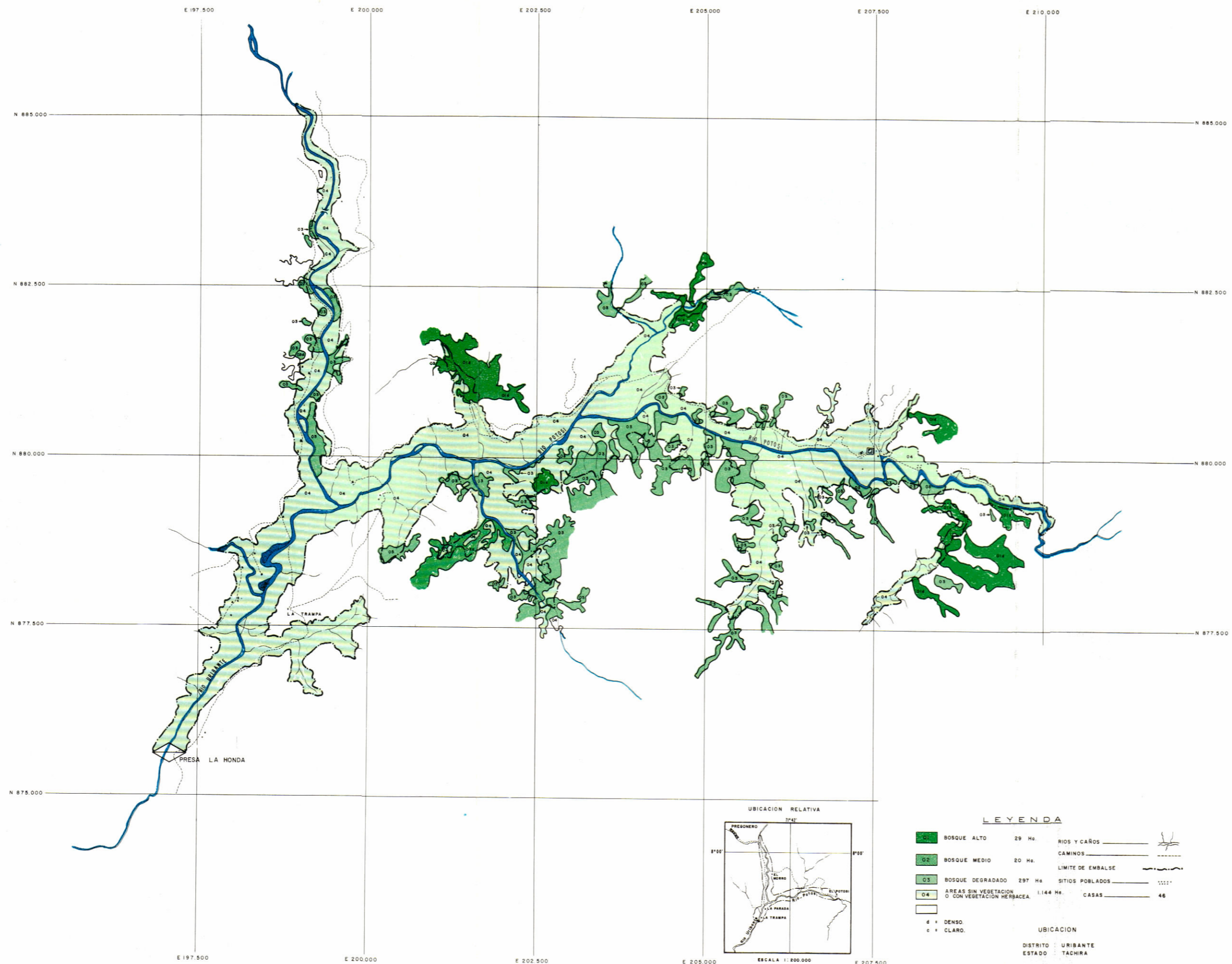


LEYENDA

- +++++ LIMITE DE ESTADOS
- LIMITE DE DISTRITOS
- DIVISORIA HIDROGRAFICA
- LINEA DE EMBALSE
- ◆ SITIO DE PRESA



C. A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO DIRECCION DE PLANIFICACION	
OFICINA PROYECTO URIBANTE-CAPARO	APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE-DORADAS Y CAMBURITO-CAPARO FASE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PROYECTO: C. E. H.	UBICACION POLITICA DE LAS CUENCAS PLANO GENERAL DE LA REGION
CALCULO: DIBUJO: REVISADO: APROBADO:	FECHA: Jun. 1976 ESCALA: 1:250.000 SERIE: NUMERO: HOJA N°: 26 REFERENCIA: 2
DPO CADAFE REVISADO: FECHA:	APROBADO: FECHA:



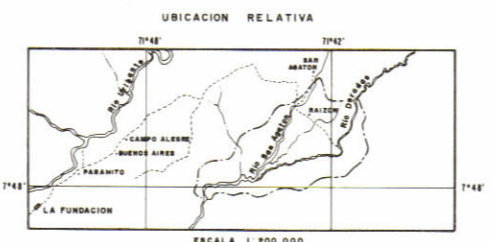
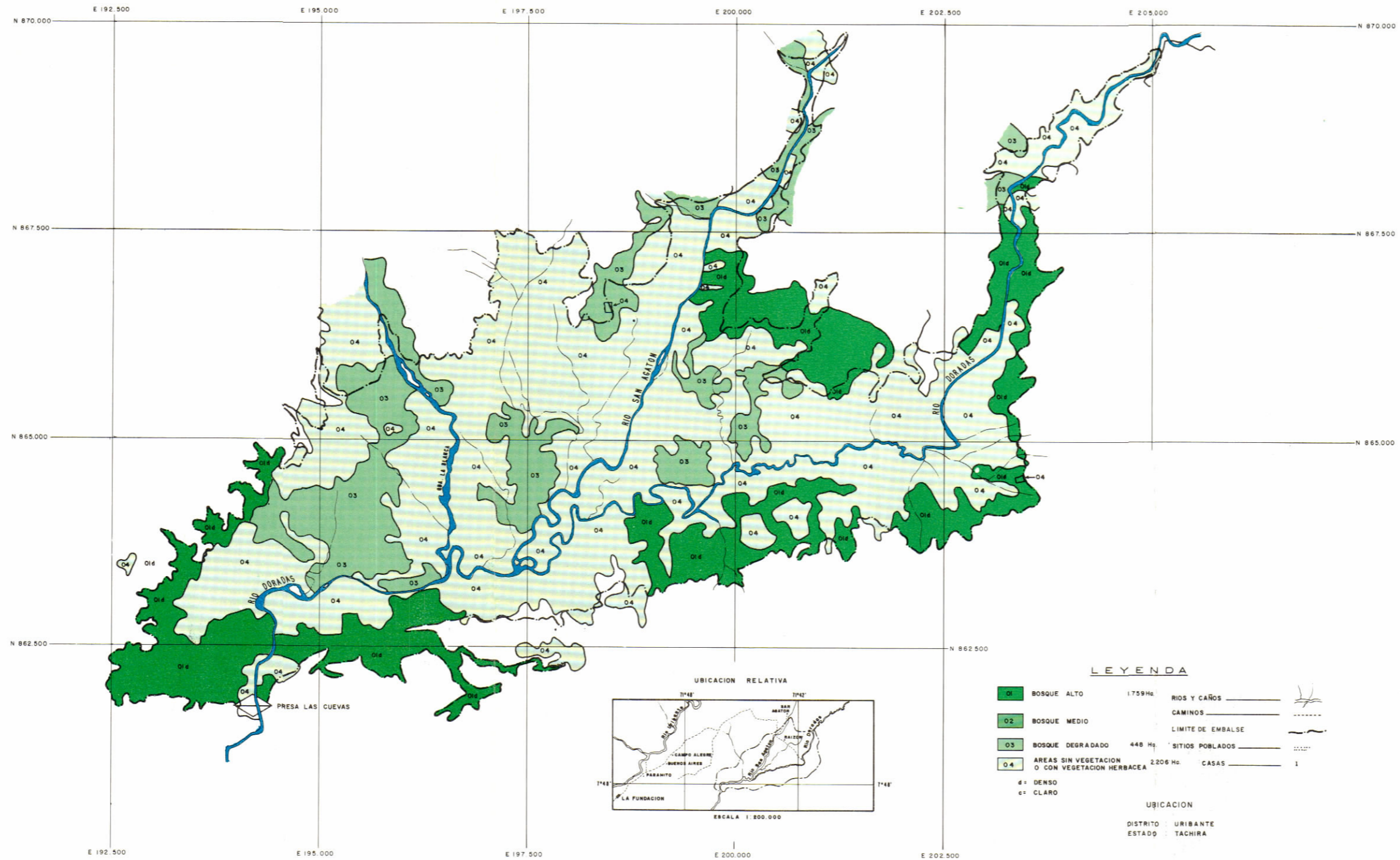
LEYENDA

01 BOSQUE ALTO	29 Hg.	RIOS Y CAROS	
02 BOSQUE MEDIO	20 Hg.	CAMINOS	
03 BOSQUE DEGRADADO	297 Hg.	LIMITE DE EMBALSE	
04 AREAS SIN VEGETACION O CON VEGETACION HERBACEA	1.144 Hg.	SITIOS POBLADOS	
		CASAS	

4 = DENSO
 0 = CLARO

UBICACION
 DISTRITO : URIBANTE
 ESTADO : TACHIRA

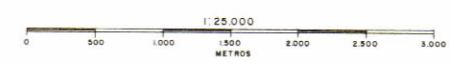
C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO		DIRECCION DE PLANIFICACION	
OFICINA PROYECTO URIBANTE-CAPARO		APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE-DORADOS Y CAMBURTO-CANARO	
PROYECTO C.E.M.		FASE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
CALCULO:		EMBALSE URIBANTE VEGETACION	
REVISADO:		FECHA: JUN. 1976	SERIE:
APROBADO:		ESCALA(S): 1:25.000	NUMERO: 3
POP. CADAFE	REVISADO FECHA:	APROBADO FECHA:	Nº ARCHIVO:



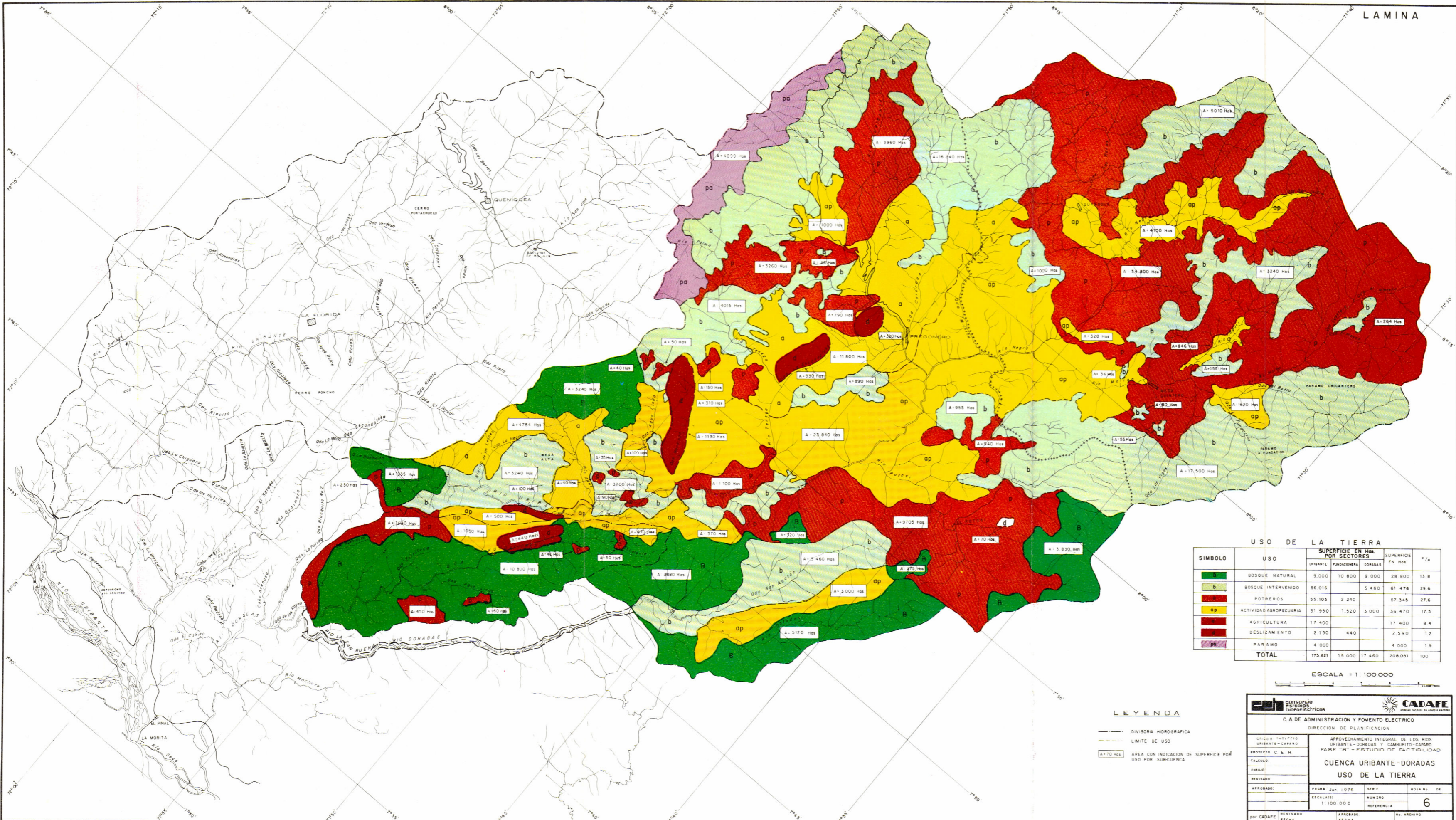
LEYENDA

01	BOSQUE ALTO	1.759 Hq.	RIOS Y CAÑOS	
02	BOSQUE MEDIO		CAMINOS	
03	BOSQUE DEGRADADO	448 Hq.	LIMITE DE EMBALSE	
04	AREAS SIN VEGETACION O CON VEGETACION HERBACEA	2.206 Hq.	SITIOS POBLADOS	
d1	DENSO		CASAS	
d2	CLARO			

UBICACION
 DISTRITO: URIBANTE
 ESTADO: TACHIRA



C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO		CADAFE	
DIRECCION DE PLANIFICACION			
OFICINA PROYECTO URIBANTE-CAPARO	APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE-DORADAS Y CAMBURITO-CAPARO FABE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		
PROYECTO: C.E.H.	EMBALSE DORADAS		
CALCULO:	VEGETACION		
DIBUJO: A. C. C.			
REVISADO:			
APROBADO:	FECHA: JUN. 1976	SEÑE:	HORA N° DE:
	ESCALA(S): 1:25.000	NUMERO:	4
por CADAFE	REVISADO:	APROBADO:	N° ARCHIVO:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	



USO DE LA TIERRA

SIMBOLO	USO	SUPERFICIE EN Hec POR SECTORES			SUPERFICIE EN Hec	%
		URIBANTE	FUNDOCHERA	DORADAS		
(Green)	BOSQUE NATURAL	9.000	10.800	9.000	28.800	13,8
(Light Green)	BOSQUE INTERVENIDO	56.016		5.460	61.476	29,6
(Red)	POTREROS	55.105	2.240		57.345	27,6
(Yellow)	ACTIVIDAD AGROPECUARIA	31.950	1.520	3.000	36.470	17,5
(Orange)	AGRICULTURA	17.400			17.400	8,4
(Dark Red)	DESPLIZAMIENTO	2.150	440		2.590	1,2
(Purple)	PARAMO	4.000			4.000	1,9
	TOTAL	175.621	15.000	17.460	208.081	100

ESCALA = 1:100.000

LEYENDA

- DIVISORA HIDROGRAFICA
- - - LIMITE DE USO
- A: 170 Hec AREA CON INDICACION DE SUPERFICIE POR USO POR SUBCUENCA

CADAFE COMISIÓN NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y FOMENTO ELÉCTRICO

C.A. DE ADMINISTRACIÓN Y FOMENTO ELÉCTRICO
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN

ESTUDIO "CONYPTO" URIBANTE-CAPARO
URIBANTE-DORADAS Y CAMBUITO-CARANO
PROYECTO C.E.H.
CÁLCULO: _____
DIBUJO: _____
REVISADO: _____
APROBADO: _____

APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RÍOS URIBANTE-DORADAS Y CAMBUITO-CARANO
FABE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

**CUENCA URIBANTE-DORADAS
USO DE LA TIERRA**

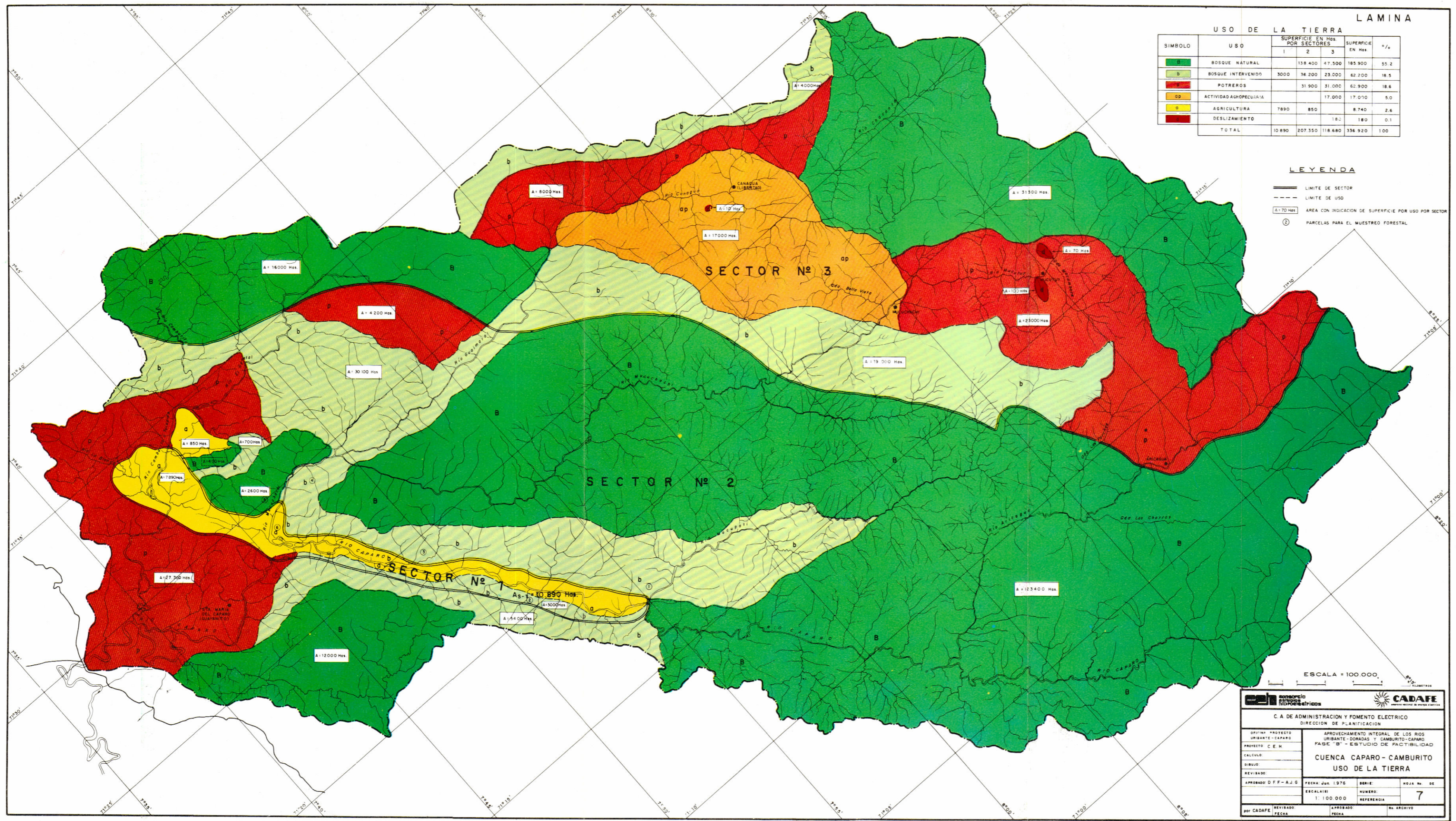
FECHA: Jun. 1976	SERIE:	FOLIO No. DE:
ESCALA(S): 1:100.000	NUMERO:	
	REFERENCIA:	6

REVISADO POR CADAFE: _____ APROBADO POR CADAFE: _____

SIMBOLO	USO	SUPERFICIE EN Hec. POR SECTORES			SUPERFICIE EN Hec.	%
		1	2	3		
B	BOSQUE NATURAL	138.400	47.500	185.900	55,2	
b	BOSQUE INTERVENIDO	3000	36.200	62.200	18,5	
P	POTREROS		31.900	51.000	18,6	
op	ACTIVIDAD AGROPECUARIA			17.000	5,0	
D	AGRICULTURA	7890	850	8.740	2,6	
R	DESGLIZAMIENTO			180	0,1	
TOTAL		10.890	207.350	118.680	336.920	100

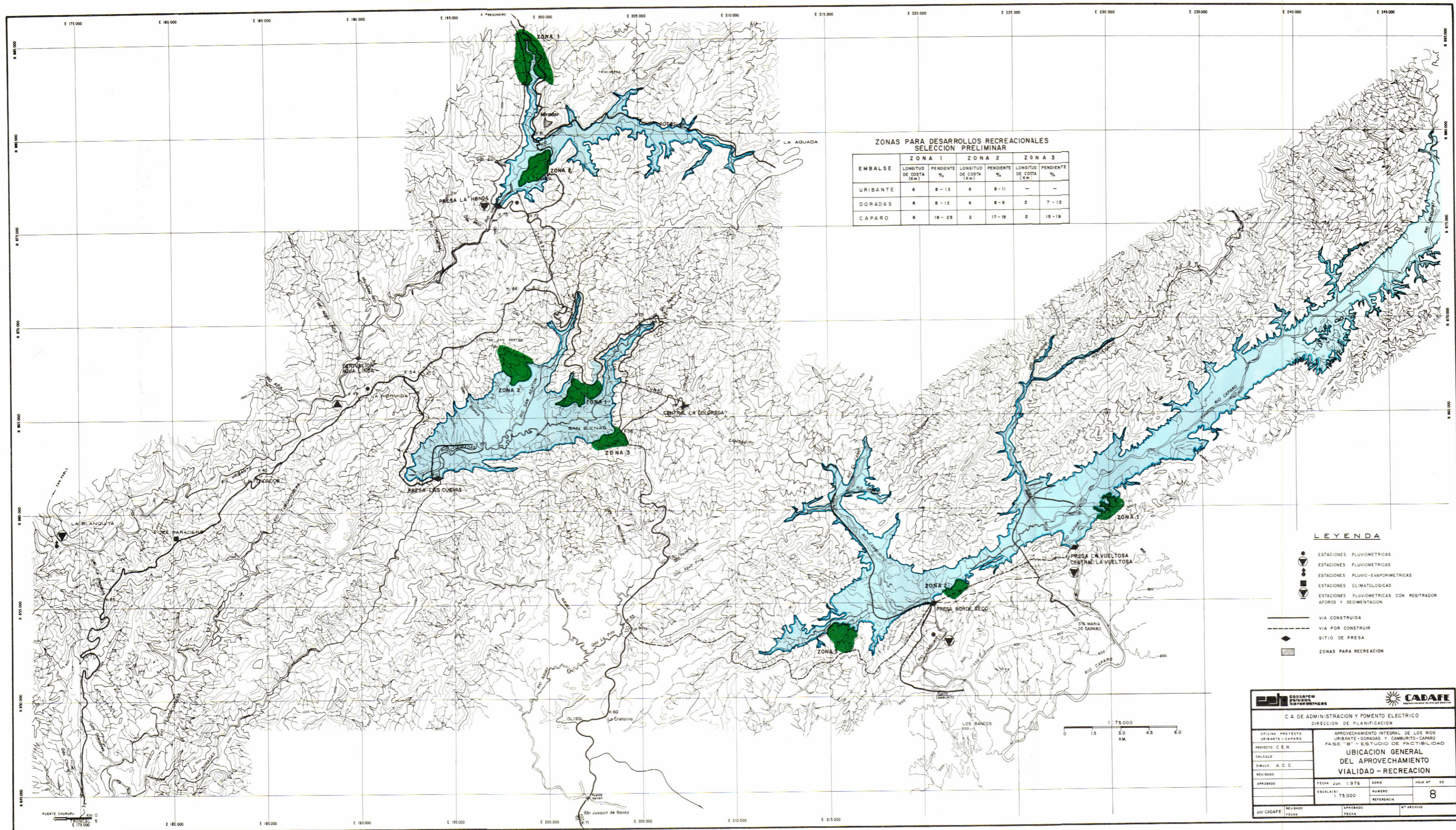
LEYENDA

- LIMITE DE SECTOR
- - - LIMITE DE USO
- A: 170 Hec. AREA CON INDICACION DE SUPERFICIE POR USO POR SECTOR
- ⊙ PARCELAS PARA EL MUESTREO FORESTAL



ESCALA = 100.000

C. A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO DIRECCION DE PLANIFICACION			
OFICINA: PROYECTO URIBANTE - CAPARO		APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE - DONADAS Y CAMBURITO - CAPARO	
PROYECTO: C. E. H.		FASE: "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
CUENCA CAPARO - CAMBURITO USO DE LA TIERRA			
CALCULO: DIBUJO: REVISADO:	APROBADO: D.F.F. - A.J.G. FECHA: Jun. 1976	SERIE: NUMERO: REFERENCIA:	HOJA No. DE: 7
POR: CADAFE REVISADO: FECHA	APROBADO: FECHA	No. ARCHIVO	

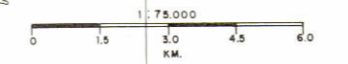


ZONAS PARA DESARROLLOS RECREACIONALES SELECCION PRELIMINAR

EMBALSE	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3	
	LONGITUD DE COSTA (Km)	PENDIENTE %	LONGITUD DE COSTA (Km)	PENDIENTE %	LONGITUD DE COSTA (Km)	PENDIENTE %
URIBANTE	6	8-13	6	8-11	—	—
DORADAS	6	8-12	6	8-9	2	7-12
CAPARO	6	16-28	2	17-19	2	15-19

LEYENDA

- ESTACIONES FLUVIOMETRICAS
- ▲ ESTACIONES FLUVIOMETRICAS
- ▲ ESTACIONES FLUVIO-EVAPOMETRICAS
- ▲ ESTACIONES CLIMATOLOGICAS
- ▲ ESTACIONES FLUVIOMETRICAS CON REGISTADOR AFOROS Y SEDIMENTACION
- VIA CONSTRUIDA
- - - VIA POR CONSTRUIR
- ◆ SITIO DE PRESA
- ZONAS PARA RECREACION



BOSSAHO RESERVA **CADAFE**

C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO
DIRECCION DE PLANIFICACION

OFICINA PROYECTO: URIBANTE-CAPARO
PROYECTO C.E.H.
CALCULO
DIBUJO A.C.C.
REVISADO
APROBADO

APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RIOS URIBANTE-DORADAS Y CAMBURITO-CAPARO
FASE "B" - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

UBICACION GENERAL DEL APROVECHAMIENTO VIALIDAD - RECREACION

FECHA JUN. 1976 SERIE HOJA N° DE
ESCALA: 1:75,000 NUMERO REFERENCIA **8**

REVISADO APROBADO N° ARCHIVO
DOP CADAFE FECHA FECHA

