

2

ZOOGEOGRAFIA DE TERMITES EN COLOMBIA Y SUS
REPERCUSIONES EN LA ECONOMIA NACIONAL

RECIBIDO 14 SET. 1987

FASE I

PROVINCIA ZOOGEOGRAFICA
PACIFICO - CENTROAMERICANA

ELEMENTOS: FAUNA CHOCOANA
FAUNA DARIENENSE
FAUNA SUBMONTANA OCCIDENTAL

Proy: 2108-07-004-85

INFORME DE AVANCE PRESENTADO AL
FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES
"FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
COLCIENCIAS.

CARLOS EDUARDO GALVIS H.
Investigador Principal

CALI, ENERO DE 1987

INDICE GENERAL

	<u>Pag.</u>
RESUMEN	i
INTRODUCCION	iii
REGION NEOTROPICAL	
CARACTERISTICAS GENERALES	1
MARCO TEORICO	8
MATERIALES Y METODOS	13
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
RESULTADOS Y DISCUSION ..	
ASPECTOS BIOLOGICOS	17
ASPECTOS ECOLOGICOS	29
ASPECTOS ECONOMICOS	35
BIBLIOGRAFIA CITADA	46
ANEXOS	48

INDICE DE FIGURAS

	<u>Pag.</u>
Fig. 1. Localización zona de Estudio	2
Fig. 2. Histograma.F. Darienense	49
Fig. 3. Histograma.F. Chocoana	50
Fig. 4. Histograma. F. Buenaventura	51
Fig. 5. Histograma. F.Submont.occidental	52
Fig. 6. Representación esquemática	21
Fig. 7. Vivienda típica del litoral	42

INDICE DE CUADROS

Cuadros 1-15. Relación General de muestras	59-91
--	-------

INDICE DE TABLAS

	<u>Pag.</u>
Tabla 1. Comejenes(Isopteros-Termites)	10
Tabla 2. Porcentajes de Frecuencias	30
Tabla 3. Resumen encuestas Bahía Solano	53
Tabla4. Resumen encuestas Quibdó.	55
Tabla 5. Resumen encuestas Buenaventura....	57

R E S U M E N

El presente informe corresponde a las investigaciones sobre Isopteros (comejenes- Termites) realizadas entre el 24 - VIII-86 al 24- I - 87, en la Provincia Zoogeográfica Pacífico-colombiana o Litoral Pacífico.

Los estudios realizados en las localidades de Bahía Solano, Serranía del Baudó, municipios de Quibdó y Tadó en el departamento del Chocó; Puerto de Buenaventura, Bajo Calima y Alto Anchicayá, del departamento del Valle; Parque Nacional Natural Isla Gorgona y municipio de Guapi, en el Departamento del Cauca, permitieron recolectar más de 360 fenos (muestras).

Los estudios taxonómicos han inducido la revisión de géneros y especies en el Neotrópico; tentativamente se agrupan en tres grandes familias: Kalotermitidae, Rhinotermitidae y Termitidae, las cuales comprenden más de 16 géneros y un número indeterminado de especies.

Como géneros constantes, por su ocurrencia en todas la localidades se tiene: Nasutitermes, "Micronasutitermes", Armitermes, Termes, Heterotermes y Coptotermes .

En cada fauna se encontraron los siguientes géneros exclusivos: "Macrotermes" (Syntermes) de la Serranía del Baudó en la Fauna Darienense; Dolichorhinotermes de la Fauna Submontana Occidental y Cornitermes de Isla Gorgona, Fauna Chocoana.

La composición faunística de Isopteros en la Isla Gorgona y su similitud con la de la parte continental muestra claramente la relación filogenética de los "comejenes" con el origen continental de la Isla.

Sitios intervenidos por efectos de la actividad humana propician el establecimiento de grandes poblaciones de "comejenes" evidenciando un tipo de competencia intraespecífica por sitios de nidaje más que por fuentes alimenticias.

Géneros de la familia Kalotermitidae mostraron una estrecha correlación con los asentamientos humanos y debido a sus preferencias alimenticias por maderas secas, causan graves daños a todo tipo de maderas estructurales y decorativas, muebles, cueros, cartones, papeles y demás derivados de celulosa y hemicelulosa.

Los "comejenes" del litoral pacífico en la actualidad no mostraron ser una plaga de importancia en la agricultura poco desarrollada de la región, pero sí causan graves daños a las viviendas típicas de madera.

Todas las poblaciones estudiadas y caracterizadas por su arquitectura típica de madera presentan graves infestaciones de los géneros: Cryptotermes, Rugitermes, Heterotermes, Coptotermes y Nasutitermes, cuya acción limita de 3 a 7 años el período útil de las maderas estructurales y cuyas pérdidas económicas se calculan en más de 4.300 millones de pesos anuales.

INTRODUCCION

La Provincia Zoogeográfica Pacífico-Centroamericana de Colombia se encuentra comprendida en el denominado Litoral Pacífico y, no obstante su escaso desarrollo socio-económico, representa una de las regiones más interesantes para el estudio de origen y dispersión de "comejenes" (Isopteros-Termite) Neotropicales. No obstante la importancia científica y económica que éstos insectos representan, se conocen muy pocos aspectos sobre los "comejenes" en el país.

En cumplimiento de los objetivos propuestos en la presente investigación y acordes con el cronograma de actividades, esta fase, comprendida entre el 24-08-86 al 24-01-87, cubrió la Fauna Darienense, en la Serranía del Baudó; la Fauna Chocoana, con muestras en Quibdó, Tadó, Buenaventura, Parque Nacional Natural Isla Gorgona y la localidad de Guapi; finalmente se consideró la Fauna Sulmontana Occidental, en la región del Alto Anchicayá en el Departamento del Valle.

Son objetivos de esta investigación la recolección y descripción de las principales especies de "comejenes" (Isopteros-Termite); la diferenciación de áreas de distribución; las relaciones recíprocas entre dichas áreas y la especie humana, con especial referencia a los daños causados en las edificaciones y viviendas, en los diferentes tipos de cultivos y plantaciones, en las maderas

estructurales y decorativas, muebles y similares derivados de celulosa y hemicelulosa, así como sus implicaciones en la economía nacional.

Si bien es cierto que el litoral Pacífico requiere con urgencia planes de desarrollo que permitan ^{utilizar} eficientemente sus recursos y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, cualquier estrategia a tomar debe tener en cuenta las implicaciones que estos insectos tropicales puedan causar a las obras de infraestructura, cultivos, viviendas, libros y documentos de papel o cartón pues como se desprende del presente informe la alteración del medio natural en el litoral Pacífico conlleva justamente a la creación de sitios ideales para el crecimiento y desarrollo de los insectos en cuestión.

La preferencia de los Isopteros (comejenes) por determinados tipos de árboles o cultivos es bien conocida en otras regiones del mundo así como los mecanismos empleados para su expansión, tanto de especies nativas como introducidas. Sus preferencias alimenticias por diferentes tipos de madera y estructuras similares elaborada por el hombre también se han caracterizado en el presente informe pues ello tiene profundas repercusiones en el deterioro aún mayor de la calidad de vida de los habitantes del litoral Pacífico debido a las cuantiosas pérdidas económicas que los comejenes les ocasionan.

Las perspectivas son que, a menos que se tomen medidas que prevengan y detengan el avance de ²éstos insectos, seguirán causando cada vez mayores daños a la economía regional y nacional.

REGION NEOTROPICAL
CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PROVINCIA ZOOGEOGRAFICA
PACIFICO - CENTROAMERICANO
DEL
LITORAL PACIFICO COLOMBIANO

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

LOCALIZACION

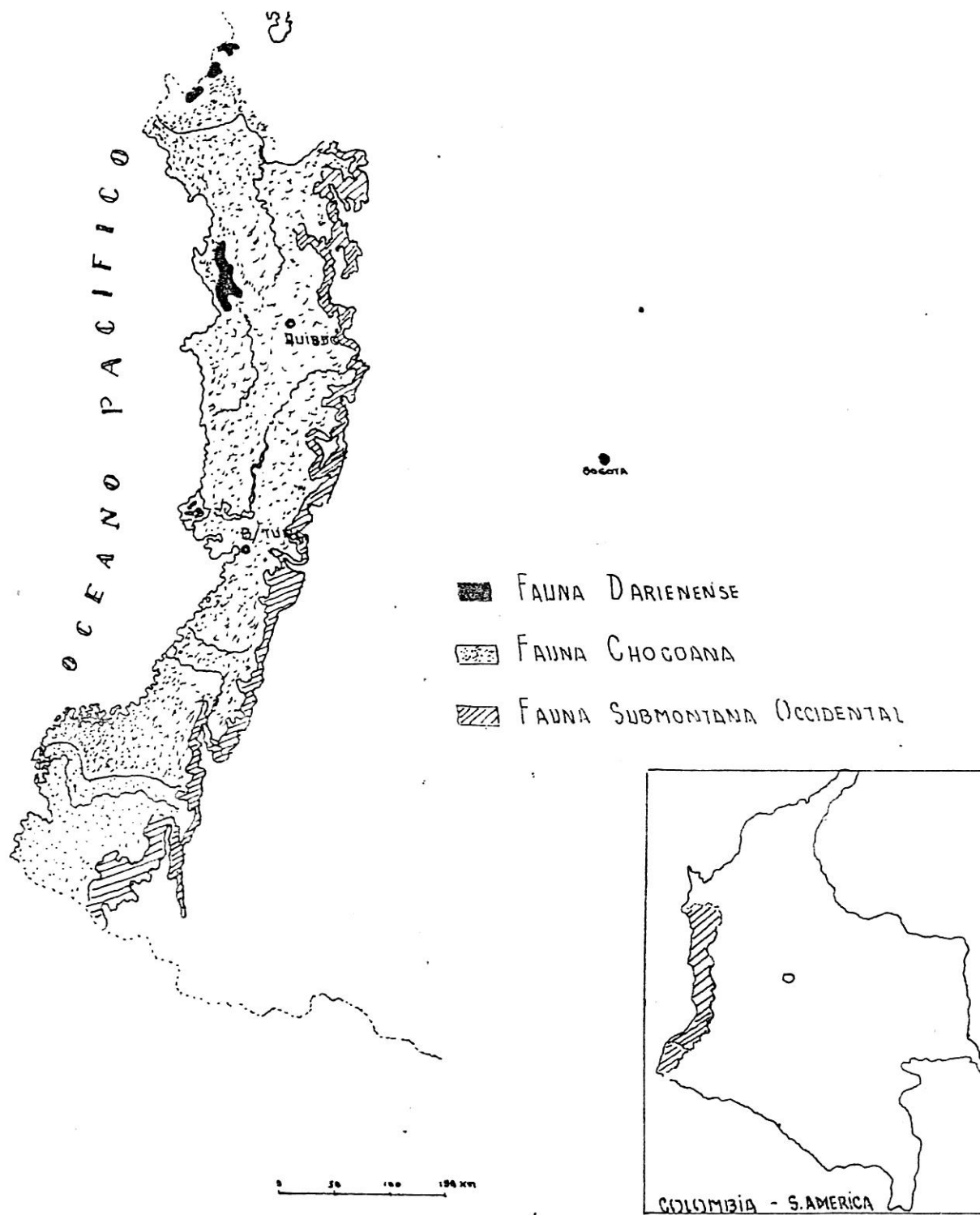
Esta región está comprendida por toda la franja inmediata al océano Pacífico, desde el límite con Panamá hasta inmediaciones con el río Cauca al Sur, limitada al Oriente por la Cordillera Occidental y representa quizás una de las zonas con menor desarrollo socio-económico del país, comprendiendo en su totalidad, incluyendo la serranía del Baudó, unos 5 millones 800 mil hectáreas, cubiertas en su mayor parte por vegetación natural. Ver Fig. 1

HIドロGRAFIA

La compleja red hidrográfica está compuesta por más de 240 ríos que se agrupan en dos grandes sectores y separados por el Cabo Corrientes, siendo los principales ríos los ubicados al sur de dicho cabo.

CLIMATOLOGIA

Entre los grandes rasgos la cuenca del Pacífico consta de tres grandes



ig. 1: Localización de la zona estudiada y diferenciación de áreas Zoogeográficas, Litoral Pacífico, Colombia, 1986.

configuraciones topográficas: llanuras, colinas y montañas (Igac 1983) las cuales se organizan bajo cinco unidades geográficas y geomorfológicas principales:

- A. Las llanuras costeras del Pacífico y las llanuras fluviales Atrato y del San Juan, de carácter planas, bajas y recientes
- B. Las colinas disectadas del piedemonte Pacífico y del borde de las depresiones del Atrato y del San Juan.
- C. El litoral Pacífico variado.

Estas tres divisiones se agrupan en la distribución zoogeográfica de vertebrados superiores como fauna chocoana de Colombia

- D. La Serranía del Baudó o Cordillera Costera del Oeste que debida a sus particulares características bióticas y abióticas se considera como un elemento zoogeográfico muy particular y caudal único en el mundo; por esta razón se la ha denominado como fauna darienense, junto con las pequeñas montañas en la frontera con Panamá en el denominado "Tapón del Darien".
- E. La Cordillera Occidental, limitada a las selvas del piso terco templado de la Vertiente Occidental de la Cordillera Occidental, que zoogeográficamente constituye la fauna submontana occidental.

GEOMORFOLOGIA Y SUELOS

La mayor parte de la costa es formación de la era Cenozoica y de

erfodo terciario principalmente.

os suelos son en su mayoría arcillosos, ácidos y de baja fertilidad, originados a partir de la descomposición de rocas ígneas y metamórficas que quedaron expuestas durante los movimientos tectónicos ocurridos durante el Plioceno (terciario) y el Pleistoceno cuaternario) (Igac, 1983).

LIMA

La característica sobresaliente de la región es su abundante pluviosidad, estimada como una de las mayores del mundo. Aunque no es uniforme en toda la región, la parte más lluviosa se encuentra en el Chocó, con un promedio multianual de 9000 milímetros y con valores menores hacia la zona sur, en el municipio de Tumaco (Nariño) al orden de los 2150 mms.

Desde el punto de vista de la repartición de las lluvias durante el transcurso del año puedo decir que no existen contrastes marcados siendo de hecho un régimen regular prácticamente monomodal. El sistema de vientos es constante a lo largo del año, con leve disminución de febrero a abril. Los vientos predominantes son del Sureste, con temperaturas promedias de 26°C y humedad relativa promedio anual del 90% (CVC-ICEL-CESEN, 1986).

FORMACIONES VEGETALES

La formación vegetal de la zona de estudio es la siguiente:

» la siguiente manera:

Bosque muy húmedo tropical, ubicado entre el río Mira y las estribaciones de la Serranía de Abibe, temperatura media de 24°C; lluvias anuales con promedios comprendidos entre 4000 - 8000 mms.

Bosque pluvial tropical, faja que se extiende desde el Sur del país, hasta el Norte de Quibdó, siendo de las zonas más lluviosas del mundo, promedio anual de lluvias superior a los 8000 mms.

Bosque pluvial subtropical, vertientes andinas con precipitaciones superiores a los 4000 mms anuales.

Bosque pluvial montano bajo, faja en las laderas Occidentales de la Cordillera Occidental hacia el Pacífico; con promedios de temperatura comprendidos entre 12-18°C y lluvias anuales del orden de los 4000 mms.

Entre los tipos de bosques predomina: el manglar con una extensión de 280000 ha, constituido por árboles y arbustos de 25-30 mts de altura, y el bosque de guandal que cubre 798500 has, en suelos aluviales; representa el bosque de mayor interés económico de la costa Pacífico.

También se distinguen los bosques de colinas altas y bajas así

como el bosque de cordillera (CVC-ICEL-CESEN, 1986).

ECTORES PRODUCTIVOS

os sectores productivos de la región del Pacífico son:

El sector forestal es el de mayor importancia en la región to vez que el recurso forestal es el principal recurso natural d litoral Pacífico. Este sector genera la mayor fuente de emple e ingresos para la comunidad del litoral Pacífico.

El sector minero; basado en la explotación del oro, platino, yacimientos primarios de rocas ultrabásicas, cobre, plomo, zi asfalto, hierro, cromo, níquel y manganeso.

El sector agropecuario; las condiciones de la región y el tip de suelos, la convierten en una zona con vocación básicamente forestal (70% de los suelos) y sólo marginalmente agrícola (22.4%). De este último sólo un 3% se considera apto para la agricultura y ganadería intensiva. El resto presenta factores limitantes como la poca fertilidad, elementos en exceso (toxi cidad y acidez), escasa luminosidad (1200 horas/año), riesgos de inundación y mal drenaje.

La participación de la producción agrícola del litoral Pacífi en la producción total del país es del orden del 1.05%, repre sentada en su mavoría por. producción de coco y plátano.

La agricultura es de subsistencia y se ubica en las vegas de los rios, imperando la práctica agrícola llamada "Agricultura Migratoria", que consiste en el proceso de tumba-siembra abonado, rotándose así las áreas a lo largo del año, se destacan los cultivos a nivel de subsistencia de arroz, plátano, caña de azúcar, maíz, coco, papachina, chontaduro, piña, árbol del pan, cítricos, caimito y, en áreas reducidas, palma africana, caucho y frutales.

El sector turístico; ofrece posibilidades de desarrollo en muchas partes del litoral Pacífico debido a sus bellezas naturales. Es un sector muy promisorio.

IAS DE PENETRACION-TRANSPORTE

Debido al escaso desarrollo socio-económico de la región, éste se encuentra muy poco desarrollado y sólo dos carreteras llegan a la costa desde el interior, la de Buenaventura y Tumaco. Sólo la de Buenaventura se encuentra en buenas condiciones de transitabilidad.

Además se emplea el transporte fluvial en pequeñas canoas y el transporte aéreo que en forma irregular cubre las principales poblaciones de la región.

Poblacion y Vivienda

La región del litoral Pacífico albergaba según el censo de población

vivienda del año ¹⁹73 un total de 410.000 habitantes. En 1982, según el diagnóstico socio-económico de PLADEICOP, la población alcanzó los 610.000 habitantes.

Las viviendas son predominantemente de madera, sobre estacas, con techos de palmas (algunas de zinc). Edificaciones en concreto se ven en el puerto de Buenaventura, Quibdó, Tumaco e Istmina, principales poblaciones de la región. Fig. 7.

MARCO TEORICO

LA REGION NEOTROPICAL Y LA ZOOGEOGRAFICA DE ISOPTEROS (Termites-comejenes).

El territorio colombiano se encuentra dentro de la denominada región Zoogeográfica Neotropical, que comprende el Sur de los Estados Unidos, las costas mexicanas, el extremo meridional de la Florida, Bahamas, Indias Occidentales, Isla de los Cocos, Islas Galápagos, Centro y Sur América.

Como resultado de las investigaciones realizadas durante el presente siglo la sistemática de los "comejenes" ha madurado a tal punto que su interpretación zoogeográfica descansa sobre una base mucho más estructurada que la de otros grupos de insectos; además sus patrones de distribución se correlacionan más precisamente con la paleogeología, paleontología, ecología y filogenia (Emerson, 1955).

Indudablemente seguirán describiéndose nuevos géneros y especies que posiblemente ocasionarán algunos cambios que hagan aún más consistentes las relaciones geográficas de este importante grupo de insectos, típicamente tropicales.

La Región Neotropical tiene representantes de todas las familias de Isopteros del mundo y del estudio comparativo de géneros y especies efectuado por Araujo (1970) se concluye que la región Etiópica (Africa) agrupa el mayor número de géneros y especies descritas hasta la fecha (89 géneros y 570 especies), mientras que la Región Neotropical (América del Sur) tiene más géneros pero menos especies (60 géneros, 408 especies) que la Región Oriental (38 géneros, 525 especies y subespecies). Ver Tabla 1.

Algunas especies fácilmente invaden regiones subtropicales meridionales y regiones templadas, tales como Australia y Tasmania Meridional, Africa Meridional y Sur América Meridional, pero estas especies, en muchos casos están claramente relacionadas con las regiones tropicales septentrionales (Emerson, 1955).

La región templada de Sur América presenta una fauna de "comejenes" claramente derivada de la fauna Neotropical y que la distribución de géneros tropicales hacia regiones templadas del Sur del Brasil, Uruguay, Argentina y Chile son las razones para incluir la totalidad del área ocupada por los "comejenes" dentro de la región Neotropical (Emerson, 1955).

TABLA 1: COMEJENES (ISOPTEROS-TERMITES) DE LA REGION NEOTROPICAL
(ADAPTADO DE ARAUJO R.L., 1970)
ORDEN: ISOPTERA

FAMILIA	SUBFAMILIA	GENERO (*ENDEMICOS)	ESPEC
MASTOTERMITIDAE	-	<u>SPARGOTERMES</u>	1 (Fo
HODOTERMITIDAE	POROTERMITINAE	<u>POROTERMES</u>	1
KALOTERMITIDAE		* <u>EUCRYPTOTERMES</u>	1
		* <u>COMATERMES</u>	1
		* <u>TAURITERMES</u>	2
		* <u>PRONEOTERMES</u>	2
		<u>CALCARITERMES</u>	12
		<u>CRYPTOTERMES</u>	9
		<u>GLYPTOTERMES</u>	25
		<u>INCISITERMES</u>	13
		<u>NEOTERMES</u>	18
		<u>PROCRYPTOTERMES</u>	1
		<u>RUGITERMES</u>	12
RHINOTERMITIDAE	COPTOTERMITINAE	<u>COPTOTERMES</u>	4
	HETEROTERMITINAE	<u>HETEROTERMES</u>	8 (Fc
	PSAMMOTERMITINAE	<u>GLOSSOTERMES</u>	1
	RHINOTERMITINAE	<u>RHINOTERMES</u>	4
		<u>PRORHINOTERMES</u>	3
		<u>DOLICORHINOTERMES</u>	4
		<u>ACHORHINOTERMES</u>	1
SERRITERMITIDAE		* <u>SERRITERMES</u>	1

FAMILIA	SUBFAMILIA	GENERO	ESPECIE	GENERO	ESPECIE
TERMITIDAE	AMITERMITINAE	<u>CYLINDROTERMES</u>	4		
		<u>AMITERMES</u>	7		
		<u>HIOPLOTTERMES</u>	35		
		<u>GNATHAMITERMES</u>	4		
		<u>HOPILOTTERMES</u>	1		
		<u>MICROCROTTERMES</u>	6		
	NASUTITERMININAE	<u>SPECULITERMES</u>	4		
		<u>SYNHAMITERMES</u>	1		
		<u>TERUIROSTRITERMES</u>	2	<u>LABIOTERMES</u>	4
		<u>NASUTITERMES</u>	67	<u>OBTUSITERMES</u>	2
TERMITIDAE	NASUTITERMININAE	<u>ANGULARITERMES</u>	1	<u>PARACORNITERMES</u>	4
		<u>ARMITERMES</u>	20	<u>PARVITERMES</u>	6
		<u>CONSTRICOTTERMES</u>	3	<u>PROCORNITERMES</u>	6
		<u>CONVEXITERMES</u>	8	<u>RHYNCHOTERMES</u>	2
		<u>CORNITERMES</u>	15	<u>TOTUNDITERMES</u>	1
		<u>CURVITERMES</u>	2	<u>SUBULITERMES</u>	11
	TERMITINAE	<u>DIVERSITERMES</u>	5	<u>SYNTERMES</u>	20
		<u>TERMES</u>	11	<u>VELOCITERMES</u>	6
		* <u>CAVITERMES</u>	2		
		* <u>CORNICAPRITERMES</u>	1		
		* <u>CREPITITERMES</u>	1		
		* <u>DENTISPICOTERMES</u>	1		
		* <u>DIHOPILOTTERMES</u>	1		
		* <u>GENUOTERMES</u>	1		
			1		

Los límites de la distribución de comejenes (Isopteros-Termites) en la Región Neotropical son bien conocidos hacia el extremo norpues coinciden aproximadamente con la distribución Norte del género Nasutitermes y la distribución al Sur con la del género Reticulitermes.

El límite Sur de la distribución de Isoptera en la Región Neotropical aún no se ha determinado muy precisamente. La literatura consienta los siguientes puntos precisos de colección: La Provincia de Aysén, Chile con Neotermes chilensis (B) y la Provincia de Chubut Argentina, con Synhamitermes brevicorniger (S) (Araujo, 1970).

MATERIALES Y METODOS

ASPECTOS GEOGRAFICOS

PARA LA LOCALIZACION DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

De acuerdo al plan trazado para el desarrollo de la presente investigación, las zonas estudiadas hacen parte de la denominada Provincia Zoogeográfica Pacífico-Centroamericana y comprende los siguientes elementos faunísticos: la Fauna Submontana Darienense, representada en este estudio por muestreos en la Serranía del Baudó y sus estribaciones en el litoral Pacífico del municipio de Bahía Solano, Departamento del Chocó; la Fauna Chocoana que ocupa la mayor parte del litoral Pacífico, en la que se estudiaron las siguientes áreas: Municipios de Quibdó e Istmina, en el Departamento del Chocó; el Municipio de Buenaventura del Departamento del Valle y las localidades de Buenaventura, Bajo Calima, San Isidro; Isla Gorgona y Municipio de Guapi en el Departamento del Cauca; y la Fauna Submontana Occidental, limitada a las selvas del piso templado de la Vertiente Occidental de la Cordillera Occidental, con muestreos en los Municipios de Tadó (Chocó) y la región del Alto Anchicayá en el Departamento del Valle. Ver fig. 1.

ASPECTOS BIOLOGICOS

PARA EL ESTUDIO TAXONOMICO

Se recolectaron el mayor número de castas de "comejenes" (Termites

[isopteros) en cada una de las zonas estudiadas, analizando los m
diversos microhábitats; tales como maderas en descomposición, raf
ces, troncos, ramas, suelos, árboles, cultivos y estructuras de
madera; tanto en zonas rurales como urbanas.

Las muestras fueron preservadas en alcohol al 70% en un recipiente
especialmente diseñado y fabricado por los investigadores del pro
yecto y que resuelve el problema de los frascos entomológicos que
debíamos que importar a muy altos costos.

Posteriormente las muestras fueron clasificadas a niveles de cate
gorías superiores, bajo la observación al microscopio de cada
muestra y teniendo en cuenta las características morfológicas de
la casta de los soldados. Estos estudios se realizaron en los labo
ratorios de entomología del INCIVA y de la Universidad del Valle.

Cópias de tales muestras fueron enviadas a los especialistas en
el exterior; doctor D.A. Nickle, del Departamento de Agricultura
los Estados Unidos; doctora Barbara L. Thorne, del Museo de Zoolo
gía Comparativa de la Universidad de Harvard y al doctor L.R.
Montes del Instituto de Biociencias de Sao Paulo, Brasil.

PARA EL ESTUDIO DE ALGUNOS CARACTERES ECOLOGICOS

La presente investigación ha tenido muy en cuenta la detallada
descripción de los sitios de nidaje así como la descripción de lo
s hábitats ocupados por las diferentes colonias de comejenos.

(Isopteros-Termites).

La anterior caracterización sumada a la de los caracteres taxonómicos serán de gran importancia para establecer correlaciones entre las diversas regiones zoogeográficas del país, mediante el empleo del método seguido por la taxonomía numérica.

ASPECTOS ECONOMICOS

PARA LA DETERMINACION DE LOS DAÑOS CAUSADOS

Para este propósito se efectuaron análisis y encuestas que permitieran determinar daños en cultivos, plantaciones, vegetación natural, viviendas, muebles y demás derivados y similares.

Las infestaciones en las maderas fueron detectadas bien por el da exterior o mediante la excavación interior de algunos muebles o maderas. Un buen método empleado para diagnosticar la presencia de comejenes en residencias fue el de analizar la presencia de alas en rincones, bajo los muebles o proximidades de focos luminosos. También la presencia de pequeñas acumulaciones de bolitas de madera bajo los muebles u otras estructuras similares son un signo inequívoco de que hay una colonia de comejenes atacando el interior de la madera.

La cuantificación de los daños es un estimativo que se hace en base a la descripción de los daños y el valor de los reemplazamientos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La metodología seguida en la presente investigación no sólo sobre las técnicas de trabajo, sino también en los criterios para la selección de áreas de estudio ha permitido que el desarrollo del proyecto se ajuste exactamente al plan de trabajo propuesto inicialmente para el primer año de actividades:

Fauna de San Andrés y Providencia: del 24-II-86 al 24-IV-86

Fauna Darienense: del 24-IV-86 al 24-VIII-86 - Informe

Fauna Chocoana: del 24-VIII-86 al 24-X-86

Fauna Submontana Occidental: del 24-X-86 al 24-XII-86

Arreglo de Colecciones e Informe Final: del 24-XII-86 al 24-II-87

RESULTADOS Y DISCUSION

ASPECTOS BIOLOGICOS

IDENTIFICACION TAXONOMICA Y DISTRIBUCION ZOOGEOGRAFICA

A partir de la observación al microscopio y estereoscopio de cada una de las muestras recolectadas, con especial énfasis en la descripción de las características morfológicas de la casta de los soldados, así como de los resultados obtenidos con el envío de muestras a especialistas en el exterior, se concluye que numerosos interrogantes han surgido a nivel taxonómico de los Isopteros (comenales) del Neotrópico, pues, tal como se esperaba, han aparecido nuevas especies para el mundo, según correspondencia enviada por la doctora Barbara L. Thorne, quien solamente con las especies enviadas con el género Nasutitermes, ha implicado una revisión del género y la elaboración de nuevas claves taxonómicas (se anexa comunicación).

El doctor David Nickle, confirma la especie ya clasificada por el autor de Cryptotermes brevis (W), pero tiene dudas respecto a otros géneros enviados, los cuales están siendo revisados a nivel taxonómico (se anexa comunicación).

El doctor L.R. Fontes ha identificado el género Rhynchotermes; termes medioculatus Emerson; Cornitermes acignathus y Rugitermes; el género Nasutitermes del cual se han descrito más de 70 especies en el Neotropico. Reporta con los envíos de muestras del presente

trabajo, la posibilidad de describir nuevas especies para el mundo (ver comunicación anexa),

No obstante merece destacarse que estas dificultades a nivel taxonómico no han tenido hasta la fecha importancia para el cabal cumplimiento de los objetivos propuestos, pues las correlaciones entre factores bióticos y abióticos solo serán posibles cuando se comparen todas las regiones del territorio nacional.

Los comejenes (Termites-Isopteros) registrados en el litoral Pacífico comprenden muestreos representativos realizados en las Faunas Darienense (Serranía del Baudó y sus estribaciones) con 75 fenos (muestras); la Fauna Chocoana con 45 fenos en Buenaventura; 101 en Isla Gorgona, Quibdó-Tadó con 25 fenos y Guapi con 57 fenos, para un total de 228 fenos; y la Fauna Submontana Occidental con 57 fenos en la Región de Anchicayá (Valle).

Desde el punto de vista sistemático los fenos recolectados de Isopteros pueden agruparse en tres grandes familias; cuyos géneros se organizan de la siguiente manera:

FAMILIA

SUBFAMILIA

GENERO

TERMITIDAE

NASUTITERMITINAE

Nasutitermes"Micronasutitermes"ArmitermsCornitermes acignathus Silve
try, 1901"Macrotermes" ≈ Syntermes (?)

TERMITINAE

Termes medioculatus Emerson,
1949Neocapritermes

RHINOTERMITIDAE

HETEROTERMITINAE

Heterotermes

COPTOTERMITINAE

Coptotermes

RHINOTERMITINAE

DolichorhinotermesRhinotermes

KALOTERMITIDAE

CryptotermesRugitermesNeotermesKalotermes (?)

FAMILIA TERMITIDAE

Esta es la familia más grande de comejenes (Isopteros-Termites) e incluye cerca de las tres cuartas partes de todas las especies conocidas. Se divide en cuatro subfamilias: Amitermitinae, Termitinae, Macrotermitinae y Nasutitermitinae. En la Región Neotropical el 65% de los géneros descritos y el 70% de las especies descritas pertenecen a esta gran familia; solamente la subfamilia Macrotermitinae se encuentra completamente ausente de la región (Araujo 1970).

La aproximación sistemática realizada durante la presente fase de la investigación registró dos subfamilias en la región del litoral acéfico colombiano. Ver Fig. 6.

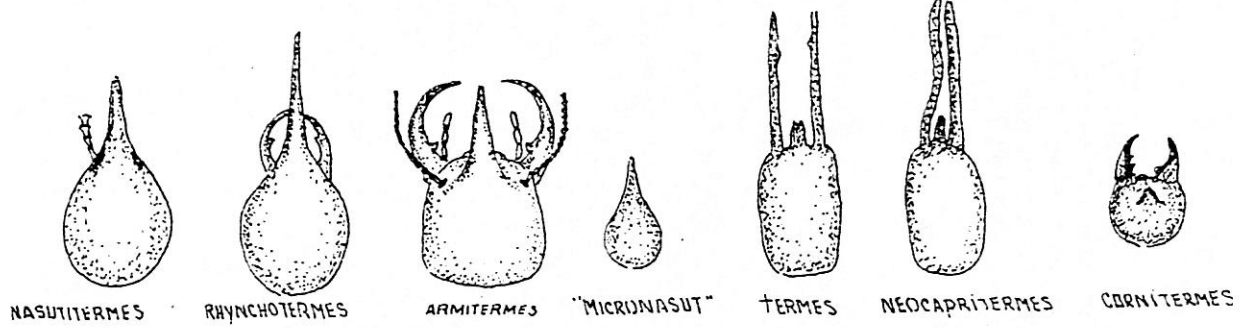
Subfamilia Termitinae:

La subfamilia Termitinae, según Emerson (1955), se ha originado probablemente de la Amitermitinae en el África Tropical, durante el Cretáceo. Los géneros pertenecientes a esta subfamilia se incluyen dentro de dos grandes grupos: los primeros con soldados dotados de mandíbulas penetrantes; y los segundos con mandíbulas chasqueantes. Estos últimos tienen otras dos subdivisiones principales: una con soldados que tienen mandíbulas chasqueantes relativamente simétricas (Ej.: Termes, Cavitermes, Crepititermes, Dentispicotermes y Spicotermes, en el Neotrópico) y los otros

FAMILIA : TERMITIDAE

S.F.: NASUTITERMITINAE

S.F.: TERMITINAE

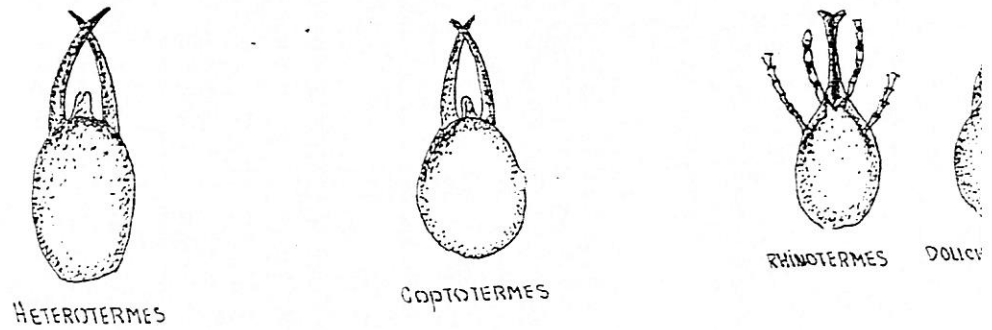


FAMILIA : RHINOTERMITIDAE

S.F.: HETEROTERMITINAE

S.F.: COPTOTERMITINAE

S.F.: RHINOTERMITINAE



FAMILIA : KALOTERMITIDAE

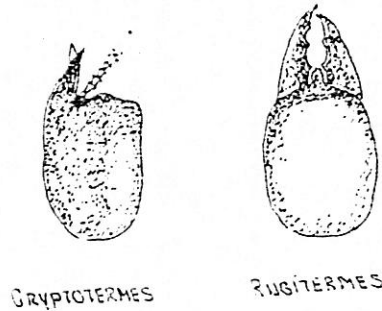


Fig. 6: Representación esquemática de las principales características morfológicas de la casta de soldados recolectados en la Provincia Zoogeográfica del Litoral Pacífico. Colombia 1986.

en el Neotropico (Araujo, 1970).

Esta subfamilia comprende en el Neotropico 38 especies agrupadas en 12 géneros de los cuales solo el género Termes no es endémico del Neotropico y se encuentra en todas las regiones tropicales del mundo. Durante el presente estudio el género Termes se registró en todas las zonas visitadas del Chocó, Cauca y Valle, mostrando su caracter tropicopolitan, que se refiere a aquellos géneros distribuidos en todas las grandes regiones zoogeográficas del mundo con clima tropical. Se identificó 1 especie T. medioculatus Emerson, 1949.

Otro género registrado es el Neocapritermes, que comprende 1 especie y que eventualmente aparece distribuido desde Costa Rica al Brasil, razón por la cual no es sorprendente su distribución en el litoral Pacífico colombiano, caracterizado zoogeográficamente como Provincias Pacífico Centroamericanas y que se extiende desde el Sur de México a través de América Central y el Occidente de Colombia hasta el extremo Noroeste del Ecuador.

Subfamilia Nasutitermitinae:

La subfamilia Nasutitermitinae está representada en el Neotropico por 19 géneros y 185 especies, de las cuales solo Tenuitermes y Nasutitermes son endémicos, Araujo (1970).

Se aclara que el término endémico se refiere a aquellos géneros

encontrados únicamente en una de las grandes regiones zoogeográficas del mundo, que para éste caso es la Región Neotropical.

El género Nasutitermes, del cual se han descrito en el Neotrópico 67 especies, se presenta en la zona estudiada como un género claramente dominante. Los mayores niveles de abundancia se presentan en las zonas costeras y zonas intervenidas, especialmente en referencia a los Nasutitermes que construyen nidos globulares de cartón. Ver Tabla 2.

El mayor nivel altitudinal se tiene en la región del Alto Anchicayá (Valle) a 740 msnm, en donde ya son raros, lo mismo para la Serranía del Baudó a 550 msnm, Nasutitermes costalis se distribuye de Cuba a Bolivia y Brasil; ya fue reportado en Colombia en plantaciones de palma africana y de chontaduro, en las selvas del Valle y del Chocó. (ref.)

Es muy probable que se encuentre en esta región N. nigreiceps (H), pues se sabe que se distribuye de Puerto Rico a Brasil.

El género Cornitermes que consta de 15 especies, ha sido identificado para Colombia la especie C. acignathus Silvestri, 1901 en suelo arcilloso de la selva pluvial del Bajo Calima (Valle) se registra un género no determinado y que hemos denominado como "Macrotermes" y que muy posiblemente se trate de Syntermes pues recientemente fue registrado en Colombia, en las Comisarias de Vaupés y el Amazonas. De este género se conocen en el

Neotropico 20 especies, típico de las selvas y sabanas del Brasil. Este género se presenta en todas las regiones estudiadas del litoral Pacífico, mostrando su caracter tropicolitan.

El género Armitermes, del cual se conocen en el Neotropico 20 especies, es un género típico de las selvas Suramericanas. En la zona estudiada también fue registrado en todas las faunas que caracterizan la Provincia Zoogeográfica Pacífico-Centroamericana por lo cual es muy posible que se trate de un género también tropicolitan así no sea endémico, es decir que también se encuentra en otra u otras de las grandes regiones zoogeográficas del mundo. Fig. 6 .

Del género Rhynchotermes se conocen 2 especies y se extienden por casi la totalidad del Area Neotropical; una especie se encuentra de Honduras al Ecuador y otra desde el Sur de Bolivia al Paraguay y Brasil. Fig. 6 .

ILIA RHINOTERMITIDAE

familia Rhinotermitidae se divide en 6 subfamilias de las cuales o 4 se encuentran en el Neotropico (Tabla 1); Coptotermitinae; Erotermitinae; Psammotermitinae y Rhinotermitinae, las cuales comprenden 7 géneros, 25 especies vivientes y una fósil (Araujo, 0) .

subfamilia Coptotermitinae; considerada como la más primitiva,

se encuentra ampliamente distribuida en el trópico y ha sido introducida por el hombre en todo el mundo. Krishna (1970). Esta subfamilia comprende el único género Coptotermes con 4 especies principalmente centroamericanas. En Colombia ha sido reportado C. niger según el análisis de la Tabla 2, se concluye que éste género, posiblemente sea de carácter tropicolita, debido a su ocurrencia en todas las zonas estudiadas del litoral Pacífico. Este género también fue reportado por el autor en la Orinoquia colombiana, construyendo montículos sobre el suelo (Galvis, et al., 1978) y de gran importancia en los procesos pedogénicos de la región.

Subfamilia Heterotermitinae

Esta subfamilia se considera que ha evolucionado a partir de Coptotermitinae y está representada en el Neotropico por ocho especies del género Heterotermes; también fue encontrado en todas las zonas estudiadas del litoral Pacífico con niveles de abundancia comprendidos entre 15.8% y 26.31%, compitiendo en distribución y abundancia con el género Nasutitermes (ver Tabla 2), resultado que coincide con la información de Araujo (1970) en el sentido de que Heterotermes frecuentemente ocurre en el mismo biotipo con especies de Coptotermes y Nasutitermes.

Subfamilia Rhinotermitinae

La subfamilia Rhinotermitinae tiene 4 géneros y 12 especies en la Región Neotropical. Tres géneros son endémicos en el Neotropico; Rhinotermes con 4 especies en Sur América y registrado en la presente investigación en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona de la Fauna Chocoana y en la Fauna Submontana Occidental en el Alto Anchicayá. El género que permanece en duda es Dalichotermes registrado únicamente en el Alto Anchicayá a pesar de que se extienden de Panamá a Bolivia.

FAMILIA KALOTERMITIDAE

esta familia se conocen en el Neotropico 11 géneros y 96 especies, referidos como comejenes (Termites-Isopteros) de la madera

sin ninguna conexión con el suelo. Esta familia parece que ha evolucionado de la Mastotermitidae y tiene unas características evolutivas muy particulares; primero es una familia terminal sin ramificaciones que den origen a otras familias. Segundo las formas transicionales en vez de haberse extinguido han persistido como 'fósiles vivientes' con conexiones entre géneros vivientes de tal modo que hacen que ésta familia tenga características muy particulares para los estudios acerca de la evolución. Tercera, los soldados han desarrollado una cabeza truncada característica única de esta familia, como una adaptación defensiva (Krishna, 1970).

El Género Cryptotermes

Se encuentra representado en el Neotropico por 9 especies y tal como puede esperarse por su caracter cosmotropical, se encuentra ampliamente distribuido en el Neotropico.

Una de éstas especies, C. brevis (Walker), ha sido registrada en casi todas las unidades políticas de el Neotropico. En Colombia, el autor lo registró extendido por todo el valle geográfico del rio Cauca, en el Departamento del Valle.

Araujo (1970) registra a C. havilandi (Sjostedt) en Jamaica, Trinidad, Tobago, Guyana, Surinam y Brasil; introducido del Africa C. domesticus (H) registrado en Trinidad, Costa Rica y Panamá y C. dudleyi que se extiende hasta Colombia desde las localidades anteriores y se considera introducido de la región

Indo-Malaya.

Este género se registró en las tres faunas estudiadas, exceptuando la localidad de Guapi (Cauca). Ver tabla 2

El Género Rugitermes

Según se observa en la Tabla 2 se registró en las Faunas Chocó y Submontana Occidental, ausente en la Serranía del Baudó y sus estribaciones litorales.

Se conocen en el Neotropico 12 especies extendidas principalmente desde Costa Rica al Argentina.

El Género Neotermes

Solo fue registrado en el Municipio de Buenaventura (Valle) y en una baja frecuencia. De éste género se conocen en el Neotropico 18 especies y se encuentra ampliamente distribuido en Centro América y Occidente de América del Sur, aspectos que no concuerdan con el registro obtenido y que solo se aclarará cuando se tenga la exacta clasificación de la especie.

Existe un género sin clasificar dentro de la familia Kalotermitidae que posiblemente sea Calcaritermes, pues de las 12 especies conocidas en el Neotropico cinco de ellas alcanzan a Colombia, también se ha registrado en Colombia el género

Glyptotermes.

ASPECTOS ECOLOGICOS

ANÁLISIS DE FRECUENCIAS Y NIVELES DE ABUNDANCIA

partir del análisis de la Tabla 2 que resume la información de los histogramas anexos, se concluye que los comejenes (Isopteros-termites) del litoral Pacífico colombiano presentan una gran diversidad representada por 16 géneros que fácilmente podrían estar agrupando más de 100 especies diferentes, pues sólo el género Nasutitermes se sabe que agrupa 67 especies Neotropicales, Armitermes (20; Cornitermes (15) y así sucesivamente, tal como se observa en la Tabla 1, para un gran total de 60 géneros y 408 especies.

Esta gran diversidad de especies y los relativos bajos niveles de frecuencia (inferior al 30%), es una característica típica de la estructura biológica de las selvas tropicales. El ejemplo más claro se tiene en el estudio zoogeográfico de Isopteros en San Andrés y Providencia, característico de la fauna insular, en la que sólo el género Nasutitermes presentó una frecuencia de más de 2% del total de muestras recolectadas (Informe I presentado a COLCIENCIAS).

Caracterizados como géneros constantes, por su presencia en todas las zonas estudiadas, se tienen 6 géneros; Nasutitermes, "Micronasutitermes", Armitermes y Termes de la familia TERMITIDAE; mientr

TABLA 2: PORCENTAJES DE FRECUENCIAS DE ISOPTEROS Y ALGUNOS ASPECTOS ABIOTICOS DE LAS FAUNAS ESTUDIADAS EN LA PROVINCIA ZOOGEOGRAFICA DEL PACIFICO, COLOMBIA, 1986.

PROVINCIA ZOOGEOGRAFICA PACIFICO-CENTROAMERICANA							
ISOPTERA		FAUNA DARIENSENSE	FAUNA CHOQUANA				FAUNA SUBHON. OCCID.
CLAS.	GENEROS	Serr. del Daudó y sus Estr.	Bahía de Buenaventura	Parque Nat. Isla Gorgona	Zona de Guapi	Daudó-Tadó	Reg. del Alto Anchicaya
		DEPTO: CHOCHO	DEPTO: VALLE	DEPTO: CAUCA	DEPTO: CAUCA	DEPTO: CHOCHO	DEPTO: VALLE
Nasutitermidae	<u>Nasutitermes</u>	29.4%	22.22%	24.75%	28.07%	16.0%	28.10%
	<u>"Micronasutitermes"</u>	10.6%	4.44%	3.96%	5.26%	8.0%	7.0%
	<u>Armitermes</u>	6.7%	2.22%	5.94%	3.5%	4.0%	5.26%
	<u>Rhynchotermes</u>	5.3%	-	-	3.5%	-	3.5%
	<u>Cornitermes</u>	-	-	9.90%	-	-	-
	<u>Termes</u>	4.0%	4.44%	1.98%	5.26%	8%	1.75%
	<u>"Macrotermes"</u>	1.3%	-	-	-	-	-
	<u>Neocapritermes</u>	-	-	3.96%	-	-	1.75%
	<u>Heterotermes</u>	24.0%	17.78%	21.78%	26.31%	24.0%	15.80%
	<u>Coptotermes</u>	6.7%	11.11%	8.92%	15.80%	8.0%	7.0%
Dolichorhinotermidae	<u>Dolichorhinotermes</u>	-	-	-	-	-	3.5%
	<u>Rhinotermes</u>	-	-	2.97%	-	-	14.03%
Cryptoterminae	<u>Cryptotermes</u>	1.3%	6.66%	5.94%	-	12.0%	5.26%
	<u>Rugitermes</u>	-	22.22%	1.98%	5.26%	8.0%	1.75%
	?	-	2.22%	-	-	-	-
	<u>Neoterm</u>	-	2.22%	-	-	-	-
Fenos sin identificar (sin soldados)		10.6%	4.44%	7.92%	7.01%	12%	5.26%

CARACTERÍSTICAS DE CLIMA	ZONA DE VIDA	Bmh-t	Bosque Pluvial Tropical (bp-T)	Bmh-t	Bosque muy Húmedo Tropical (bmb-t)	Bosque Pluvial Tropical (bp-T)	Bos. Pluv. Prem. Bos. muy Húmed. Montano bajo (bppm-mo)
	PISO TERMICO	CALIDO Provincia superhúmeda	CALIDO Húmedo o subhúmedo	CALIDO Provincia superhúmeda	CALIDO Provincias Húmeda y perhúmeda	CALIDO Provincia Superhúmeda	CALIDO Provincia Superhúmeda
	TIPO DE BOSQUE	Heterogéneo o sobre colinas de terreno abrupto	Heterogéneo o sobre colinas bajas	Heterogéneo o en condiciones muy severas de lluvias colinas bajas	Pastos y agricultura establecida Manglar	Pastos y agricultura establecida y migrator.	Heterogéneo sobre colinas accesibles
	PROMEDIO DE PRECIPITACION ANUAL	(1) 5400 mms	(2) 6000 mms	-	-	(3) 7100 mm	-
	TEMP. PROMEDIO	(1) 25.6°C	(2) 26.1°C	-	-	(3) 27°C	-

que en la familia RHINOTERMITIDAE, se caracterizan los géneros Heterotermes y Coptotermes.

Como género exclusivo se presenta en la Fauna Darienense (Serranía del Baudó y sus estribaciones litorales) el denominado género "Macrotermes", posiblemente Syntermes de la familia TERMITIDAE, cuyo nido poco se diferenciaba en el terreno abrupto y arcilloso de la parte baja de la Serranía. En la misma familia se presenta un género exclusivo en la Isla Gorgona (Cauca), Cornitermes, asociado también al suelo arcilloso y montillo del mismo, en la Fauna Chocoana.

En la Fauna Submontana Occidental se presenta como exclusivo el género Dolichorhinotermes (?) de la familia RHINOTERMITIDAE, con un nivel de frecuencia muy bajo (3,5%) respecto al total de muestras recolectadas en la zona del Alto Anchicayá (Valle).

En el mismo tronco podrido de "Maguei" se encontraron 2 géneros más de la misma familia RHINOTERMITIDAE; Rhinotermes, Heterotermes. Lo anterior pone de relieve la competencia de necesidades limitadas de nidaje o sitios de nidaje dentro de un mismo hábitat.

El papel de la competencia en la dispersión de los "comejenes" (Isopteros-Termitas) es sólo parcialmente entendida aunque parece que dicha importancia es mucho mayor. Según Emerson (1955) parece ser que en muchos hábitat con rica fauna de comejenes y con una ilimitada fuente alimenticia, es posible que la competencia por

colonizar espacios y sitios para establecer sus colonias es mayor que por las fuentes alimenticias.

Lo anterior nos indicaría que en muchos casos los factores competitivos son mayores entre especies de comejenes que entre éstos y otros animales (Emerson, 1955).

Esta competencia ^{no, inter!} ~~intraespecífica~~ entre las diferentes especies de isopteros también fue manifiesta en la cúspide intervenida del Cerro Trinidad, Isla Gorgona (Cauca) y a 310 msnm donde se encontró el género Heterotermes de la familia RHINOTERMITIDAE, compartiendo un mismo palo podrido con Neocapritermes de la familia TERMITIDAE. A Heterotermes compitiendo con Cornitermes en un muihon seco en zona costera y en otra ocasión Heterotermes compitiendo con Cryptotermes por una antigua viga de madera seca.

Esta misma asociación se presentó en Guapí (Cauca) cuando en una zona muy intervenida se registraron 3 géneros en el mismo tronco podrido sobre el suelo; Heterotermes, Termes y Armitermes.

Por lo tanto resulta aún más evidente el efecto de la destrucción de la vegetación natural y sus implicaciones en el incremento de la competencia por sitios de nidaje, más que por fuentes alimenticias. En la localidad de Islalba (Municipio de Buenaventura), donde la mayor parte de la vegetación natural ha sido destruída, los géneros "Micronasutitermes", Termes y Heterotermes fueron registrados en el mismo tronco de viejo árbol.

Finalmente merece destacarse que según los resultados consignados en la Tabla 2, las especies que caracterizan a la familia KALOTHEMITIDAE presentan una mayor diversidad y abundancia en las zonas con mayores asentamientos humanos, y que para el presente estudio corresponden al puerto de Buenaventura (Valle) y Quibdó (Chocó). Lo anterior resulta lógico si se tiene en cuenta que los integrantes de esta familia son ingestores de maderas secas y que muchas de tales especies han sido inadvertidamente transportadas por el hombre en sus productos elaborados en madera y en el material de suelo de plantas vivientes transportadas. Cuando éstas especies, son introducidas a regiones climáticamente similares a las áreas de las cuales provienen, pueden llegar a establecerse, causando a menudo graves daños económicos a las construcciones humanas.

Tal es el caso del género Cryptotermes, cuyo soporte de que se trata de una especie introducida, descansa en el hecho de que no tiene ocurrencia en el bosque o vegetación natural, pues siempre está asociado a estructuras de madera elaboradas por el hombre, siendo incapáz de invadir el medio ambiente nativo.

Es probable que la competencia con las especies nativas sea una barrera biótica a la distribución de especies introducidas. Predadores, parásitos y otros organismos no relacionados filogenéticamente, además de la competencia con especies relacionadas, puede estar involucradas en la producción de barreras bióticas (Emerso 1955).

El género Rugitermes se observó compitiendo con Cryptitermes en la zona urbana del puerto de Buenaventura y Quibdó, pero no se registró en las pequeñas poblaciones del Municipio de Bahía Solano (Chocó); probablemente debido a la carencia de vías de penetración que faciliten la introducción del género en mención.

Finalmente merece destacarse la homogenidad de la fauna de Isopodos de la Isla Gorgona con la de la parte continental del litoral Pacífico. Lo anterior se explica si se tiene en cuenta que esta Isla es un vestigio de la primitiva cordillera que definía por el Oeste el Geosinclinal de Bolívar y se extendía por unos 1400 kilómetros desde la región del Darién hasta el Occidente del Ecuador. El Geosinclinal formaba una depresión longitudinal entre el mar Caribe y el océano Pacífico. Posiblemente durante el Mioceno no se formó el Istmo de San Pablo, que separa las cuencas de los ríos Atrato y San Juan, conectando dicha cordillera con las tierras emergentes del continente. De esta primitiva cordillera son vestigios la Isla Gorgona, y la Serranía del Baudó entre otras (INDERENA, 1984). *mejor citar a Gannser, 1950*

La superficie de la Isla, según, Hubach (1955) ha sido clasificada dentro del tipo de sedimentos plegados de origen Miocénico, Oligoceno y Eoceno superior.

ASPECTOS ECONOMICOS

A partir del análisis de las encuestas realizadas en la zona de estudio, cuyo resumen se encuentra consignado en las Tablas anexas 3, 4 y 5; se concluye que los comejenes (Isopteros-Termites) afectan en el litoral Pacífico las edificaciones típicas de madera enchapados, muebles y demás derivados de la madera.

DAÑOS EN EDIFICACIONES

Los mayores niveles de infestación se presentan en los más grandes asentamientos humanos y que en la zona estudiada comprende el puerto de Buenaventura, en el Departamento del Valle, y Quibdó en el Departamento del Chocó.

En el puerto de Buenaventura, principal puerto marítimo sobre el Pacífico colombiano, los comejenes (Isopteros-Termites) constituyen una temible plaga que, junto con hongos de la putrefacción, obligan a que sus habitantes tengan que reemplazar constantemente las maderas estructurales y decorativas de viviendas y muebles.

Por lo menos cuatro especies se encuentran atacando las edificaciones típicas de madera del puerto de Buenaventura, siendo la de mayor importancia por su amplia distribución y gravedad de los daños que ocasiona, el género Rugitermes (ver Fig. 4) que compite con el Cryptotermes, Heterotermes y Nasutitermes. Ver Tabla 5 .

Es muy probable que las especies introducidas vengan dentro de las maderas que conforman las estivas que transportan equipos de importación y que luego se convierten en focos de infestación, dispersándose por la zona urbana y posteriormente hacia el interior del país.

Resulta indudable que la principal vía de introducción de las especies foráneas como Rugitermes y Cryptotermes al puerto de Buenaventura haya sido por vía marítima, pues la actividad portuaria constituye la principal actividad económica de la población.

Los principales productos de exportación salen por el puerto de Buenaventura en barcos de alto calado y también gran parte de las importaciones entran por este puerto y posteriormente distribuidas a los principales centros nacionales de consumo, perfilándose así un excelente medio de dispersión de las plagas, máxime en un país en que hasta la fecha no se controla este tipo de insectos.

Registros obtenidos en la zona de Astilleros, muestran daños causados por comejenes en las embarcaciones que se encuentran en reparación, fue así como en el Astillero "ALVEMAR" se encontró una embarcación que hacía 6 meses estaba en reparación y adosado a un costado de la embarcación de madera había un nido globular de Nasutitermes, atacando las maderas estructurales. Ver tabla 5 .

Otro daño no menos importante son las infestaciones por comejenes en los colchones de paja de los camarotes de las embarcaciones

En la población de Quibdó el género Rugitermes comienza a ceder importancia al Cryptotermes y ambos causan también graves daños a las maderas y similares de la región. También son de importancia los géneros Coptotermes, Nasutitermes y Heterotermes (ver Tabla

También pudo comprobarse que sus habitantes desconocen métodos apropiados sobre el control de las plagas de comejenes y temen utilizar las maderas debido a los daños causados por los insectos en cuestión.

El jefe del Departamento de Planeación de la Universidad Tecnológica del Chocó en Quibdó, informó que anualmente la Universidad tiene que asignar un presupuesto de \$800.000 a un millón de pesos para reparaciones de maderas deterioradas en la planta física sin tener en cuenta los daños en muebles y otros enseres.

El período de vida de las maderas se ve notablemente reducido debido a la carencia de métodos apropiados de conservación y prevención, pues solo aplican ACPM y tiner, además de hacerlo en forma inadecuada pues se aplica ya instaladas las maderas dejando sin protección partes superiores de vigas y uniones, puntos estos predilectos para la introducción de comejenes (Isopteros-Termi

También en esta región los Isopteros causan daños en colchones de paja, libros, cueros, soportes, empaques de papel y cartón,

DAÑOS AL SECTOR TURISTICO

Aunque este sector está muy poco desarrollado si ofrece muy buenas posibilidades debido a las bellezas típicas y naturales que ofrece el litoral Pacífico.

No obstante los comejenes (Isopteros-Termites) causan perjuicios en cabañas, hoteles y hospedajes, pues no sólo da aspecto de descuido las acumulaciones de bolitas de madera bajo los muebles infestados por Kalotermitidae, sino que resulta molesto una cama asiente desajustado. En ocasiones el daño pasa desapercibido hasta que termina rompiéndose y produciendo caídas a sus usuarios con repercusiones leves a muy graves, debido a fracturas o golpes.

Igual ocurre con los comejenes del suelo constructores de nido de cartón y conductos que suben por las paredes hasta alcanzar las maderas de la edificación. Esto fue observado en el lugar turístico "El Almejar", Bahía Solano, donde los Nasutitermes atacaban marcos, puertas y estructuras del techo, atravesando paredes y pisos con canales de "cartón". Ver tabla anexa 3 .

DAÑOS EN EL SECTOR AGRICOLA

También debido a que también este sector se encuentra muy poco desarrollado, a que la mayor parte de la zona estudiada está

cubierta por bosques naturales y a la forma de explotación agrícola básicamente de subsistencia, los comejenes (Isopteros-Termitas) no mostraron constituirse en una plaga importante para los cultivos tradicionales de la región.

Merece destacarse que los Nasutitermes, atacan plantaciones de coco y palma africana, pero no mostraron ser determinantes en la baja productividad de las mismas sino más bien que su ataque parece posterior a la pérdida de vigor de las plantaciones debido al ataque de otras plagas, al daño mecánico y baja fertilidad del suelo.

En general puede anotarse que aún los "comejenes" (Termitas) no constituyen plagas importantes en la agricultura del litoral Pacífico, debido a controles biológicos y barreras naturales que seguramente mantienen las poblaciones de plagas dentro de niveles. Además no existen plantaciones de importancia que propicien un medio adecuado para el super desarrollo de alguna especie plaga.

No obstante, estos aspectos deben tenerse en cuenta para cualquier programa agrícola o silvicultor que se piense llevar a cabo en el litoral Pacífico en el futuro.

Este género Nasutitermes ampliamente distribuido en la región y principal ocupante de los "tocones" en áreas taladas, ofrecen una magnífica oportunidad para acelerar los procesos de degradación de los mismos, debido a la falta de resistencia de estos.

de tales troncos es casi imposible dificultando las actividades de siembra y pastoreo.

DAÑOS Y ESTIMATIVO DE PERDIDAS ECONOMICAS

SECTOR AGROPECUARIO

Este sector se encuentra muy poco desarrollado y por ello la participación de la producción agrícola del litoral Pacífico en la producción total del país es muy baja y del orden del 1.05%, representada en su mayoría por producción de coco y plátano.

Si bien los "comejenes" (Isopteros-Termites) no parecen ser en la actualidad una plaga de importancia para la agricultura de subsistencia, si podemos anotar que es muy probable que la instalación de grandes plantaciones, en aquellos suelos marginalmente agrícolas (22.4%), podría propiciar el crecimiento poblacional de algunas de las especies de Isopteros y constituirse en una plaga de consideración, toda vez que los controles intra y extra específicos sufrirían variaciones. Por esta razón, todo plan de desarrollo agrícola a realizarse en la región debería tener en cuenta este factor.

Así, por ejemplo algunas plantaciones de palma africana, palma de coco y palma de chontaduro en las selvas del Valle y Chocó son atacadas por Nasutitermes costalis, Holgren sin que hasta la fecha se sepa si estos insectos son agentes primarios o secundarios en el biodeterioro y baja productividad de dichas plantaciones.

SECTOR FORESTAL

Debido a que el recurso forestal es el principal recurso natural del litoral Pacífico, constituye el sector de mayor importancia la región y genera la mayor fuente de empleo e ingresos para la comunidad del litoral Pacífico.

Tampoco los "comejenes" mostraron ser en la actualidad, una planta que merezca atención en el sector forestal, debido quizás a la heterogeneidad del bosque húmedo pluvial tropical y a que no existen extensiones de consideración de una determinada especie forestal, que propicie el crecimiento poblacional de alguna especie Isoptero en forma irregular.

SECTOR DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION

Las viviendas típicas del litoral Pacífico colombiano están contruidas por un material básico, la madera. Este excelente material de construcción no recibe ningún tratamiento para su conservación y preservación, facilitando y acelerando su rápido deterioro por problemas de alta humedad, salinidad y proliferación de plagas.

Según encuestas realizadas en abril de 1983 en los diferentes corregimientos y veredas del Municipio de Bahía Solano (Chocó), (Echavarría y García (1984), se concluyó que las viviendas están conformadas en un 94% por madera y un 60% en palma y que existe promedio de 5 personas por vivienda. Fig. 7.

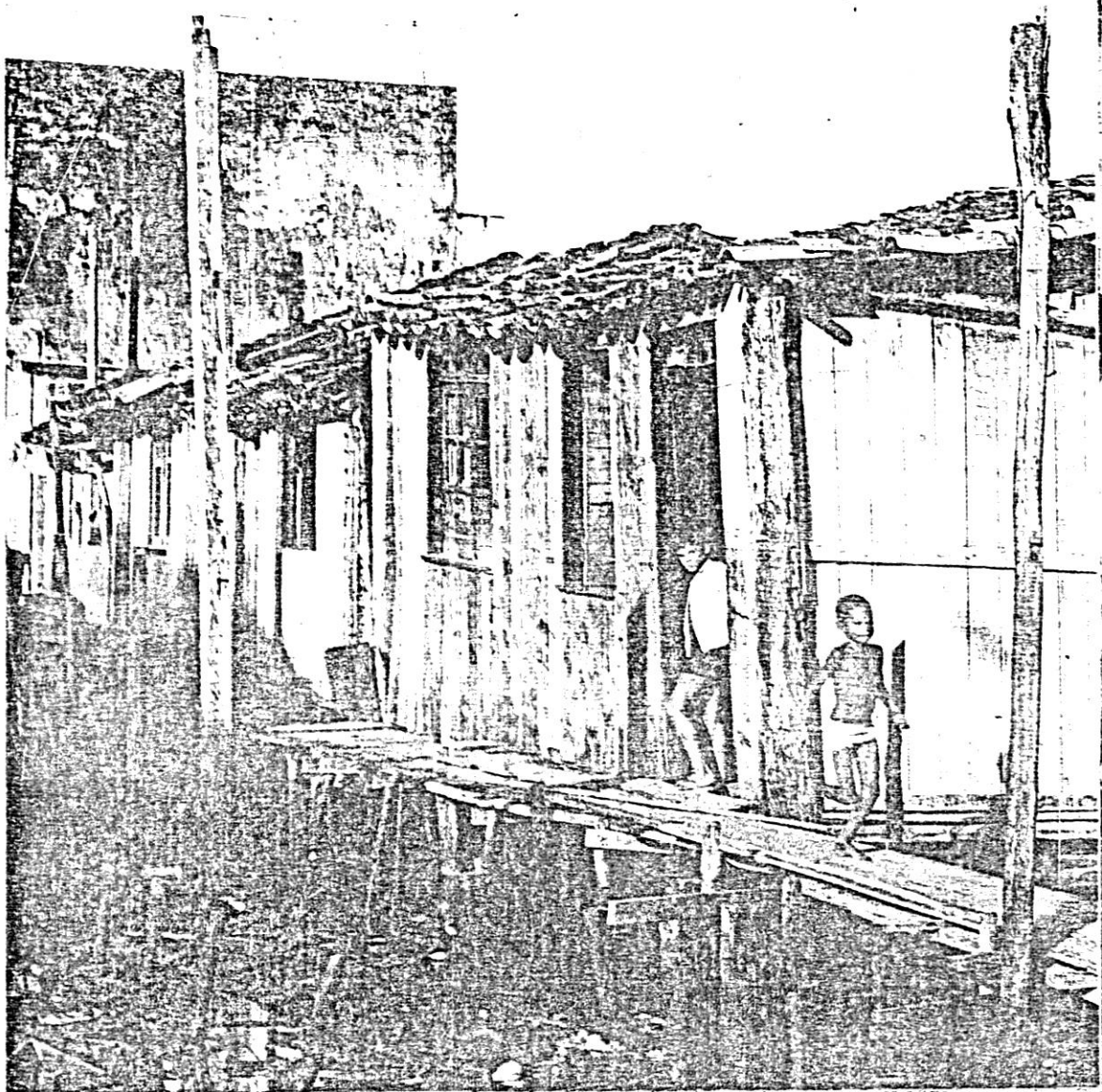


Fig. 7: Vivienda típica del Litoral Pacífico colombiano y su relación con los principales focos de infestación por " comejenes ", Isopteros- Termites.

De acuerdo a los estudios realizados durante la presente investigación así como los resultados obtenidos en la encuesta socio-económica de la costa Pacífica, PLADEICOP (1983), se concluye que las maderas, en las viviendas del litoral Pacífico, hacen parte del 73% de los pisos y el 66% de las paredes.

Merece destacarse que el biodeterioro de las maderas es tan alto que los habitantes de muchos barrios "marginados" del puerto de Buenaventura y Quibdó, viéndose obligados a emplear maderas de la más baja calidad o reutilizar maderas ya infestadas, deben efectuar en sus viviendas, reparaciones periódicas cada 3 o 4 meses.

En la encuesta socio-económica de la costa Pacífica, (PLADEICOP 1983), se concluye que en efecto, los pobladores aceptan como un hecho "normal" la renovación total de las viviendas cada siete años y el cambio de pisos y paredes de madera, cada tres años.

Se calcula que en 1983, la población del litoral Pacífico alcanzaba los 610000 habitantes, (PLADEICOP 1983), considerando una composición familiar de 5 individuos en promedio por vivienda, se asume que en el litoral Pacífico, incluyendo Tumaco (Nariño), podrían existir más de 125000 viviendas.

Los resultados obtenidos durante la presente investigación muestran que todas las poblaciones visitadas presentaban infestaciones graves causadas por Isopteros de los géneros Cryptotermes, Rugitermes, Heterotermes, Coptotermes y Nasutitermes (ver Tablas 3, 4, 5 y 6

atacando todo tipo de maderas utilizadas por el hombre, cajas de cartón, vigas, postes, muebles, cueros, colchones de "paja" y algodón, libros y demás derivados de celulosa y hemicelulosa.

De acuerdo a las encuestas realizadas, se destaca que la Universidad Tecnológica del Chocó, en Quibdó debe asignar anualmente entre \$00 mil a un millón de pesos, únicamente para reparaciones de maderas en la planta física y sin tener en cuenta los reemplazamientos en muebles y demás dotaciones de madera (Departamento de Planeación, Universidad Tecnológica del Chocó, comunicación personal)

Asumiendo que por lo menos el 80% de la totalidad de las viviendas de la región son susceptibles al ataque de comejenes (Isopteros) que cada tres años el valor del reemplazamiento de los pisos le cuesta al propietario un valor de \$100.000 por concepto de compra de materiales, transporte, mano de obra y demás, nos daría un valor anual a precios actuales de \$30.000.

Si cada siete años debe ejecutar una renovación total de las viviendas y cuyo valor por todo concepto, se aproxime a los \$200.000 se tendría un valor anual a precios actuales, de unos \$28.000.

En resumen se calcula que en unas 100.000 viviendas, o sea el 80% del total, sus propietarios deben efectuar desembolsos anuales para reparar los daños en las maderas, causados por comejenes y honorarios por valor de unos \$48.000, lo anterior significa que en el litoral Pacífico de Colombia se estiman pérdidas anuales debido al deter

ro de las maderas de las viviendas por valor de 4.800 millones pesos, a precios actuales, sin tener en cuenta el valor de los reemplazamientos de muebles y demás enseres destruidos por los "comejenes" (Isopteros), los cuales amenazan con causar mayores pérdidas económicas en caso de que el sector oficial y privado tomen medidas efectivas que prevengan y controlen el avance de estos insectos en Colombia.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Araujo, R. L. 1970. " Termites of the Neotropical Region "; in Krishna, K; and Weesner F. M. (eds) Biology of Termite Vol. II . New York. Academic Press. 643 p.
- CVC, ICEL-CESEN. 1986. Acuerdo Complementario Proyecto Costa Pacífica. Evaluación y Proyección de la Demanda de Energía. Parte I. Génova.
- CVC-PLADEICOP. 1983. Plan de Desarrollo Integral para la costa pacífica-colombiana. Departamento Nacional de Planeación y UNICEF. Cali. Tomo I. DNP/ CVC / UNICEF.
- Echavarría, J., García, E., 1984 " Monografía de la Colonia agrícola "José Celestino Mútis". Municipio de Bahía Solano Departamento del Chocó. Colombia. Universidad Tecnológica del Chocó " Diego Luis Córdoba". Quibdó.
- Emerson, A., E., 1955. Geographical origins and dispersion of Termite Genera. Fieldiana, Zool. 37 , 465-521.
- Galvis, Carlos, et al ; 1978 " Actividad de los Termites en algunos suelos de la Orinoquía colombiana". Memorias del V congreso de entomología. SOCOLEN. Ibagué. Col.
- Hubach, E., 1955. El Cauca. Las Unidades Geográficas y Geológicas del Depto. y los Recursos del Suelo y del subsuelo. Rep. de Colombia. Ministerio de Minas y Petróleos. Inst. Geológico Nacional. Inf. No. 1107.
- IGAC. 1933. Atlas Regional Pacífico. Bogotá. Colombia. Institut Geográfico "Agustín Codazzi". 96 p.

INDERENA-FEN .1984 " Parque Nacional Natural Isla de Gorgona ".
Colombia. Parques Nacionales. Bogotá. D.E.

Krishna, Kumar. 1970. " Taxonomy, Philogeny and distribution
of Termites" in: Krishna,K., and Weesner, F. M. (eds)
Biology of Termites. Vol II. New York, academic press.

ANEXOS

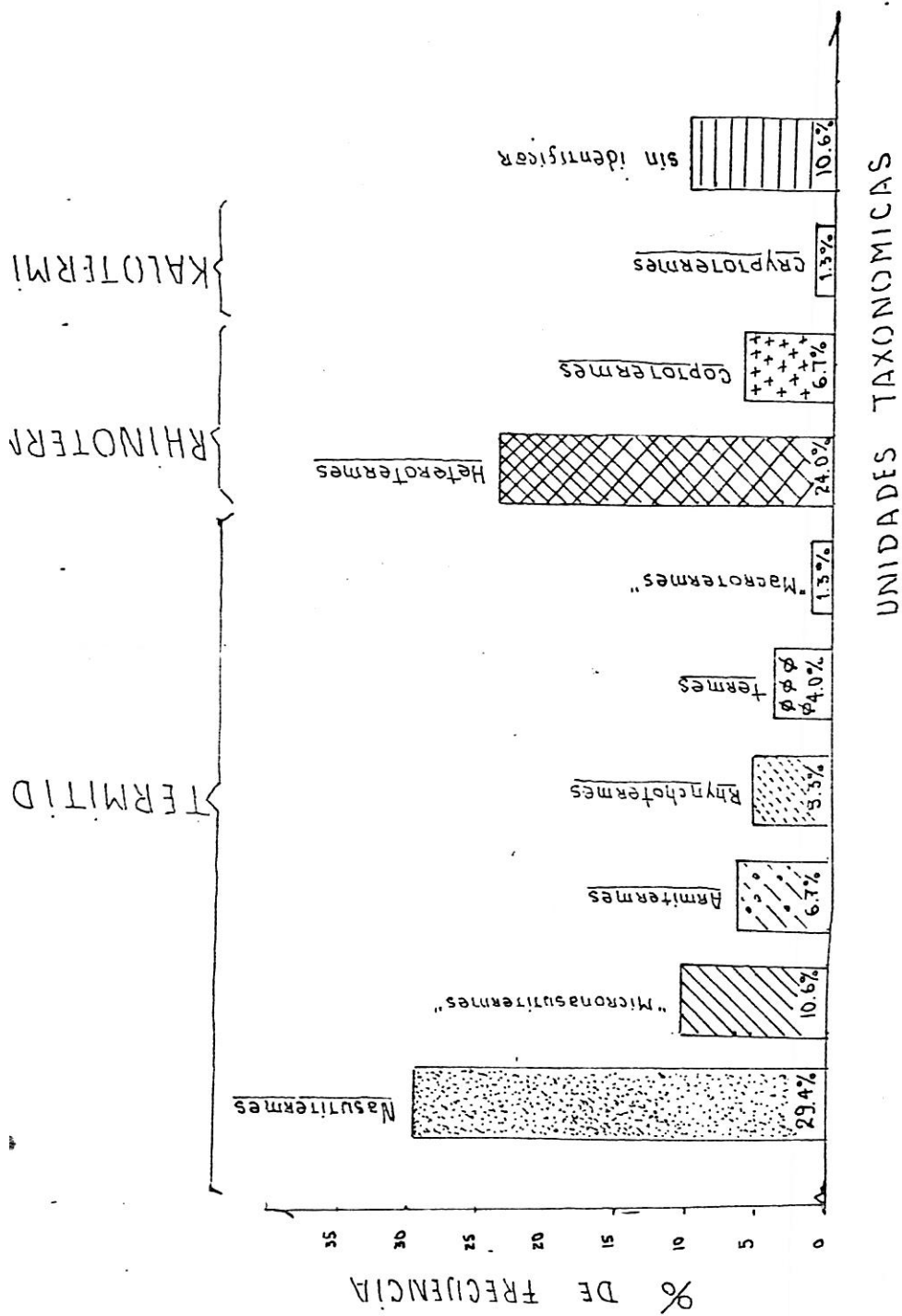
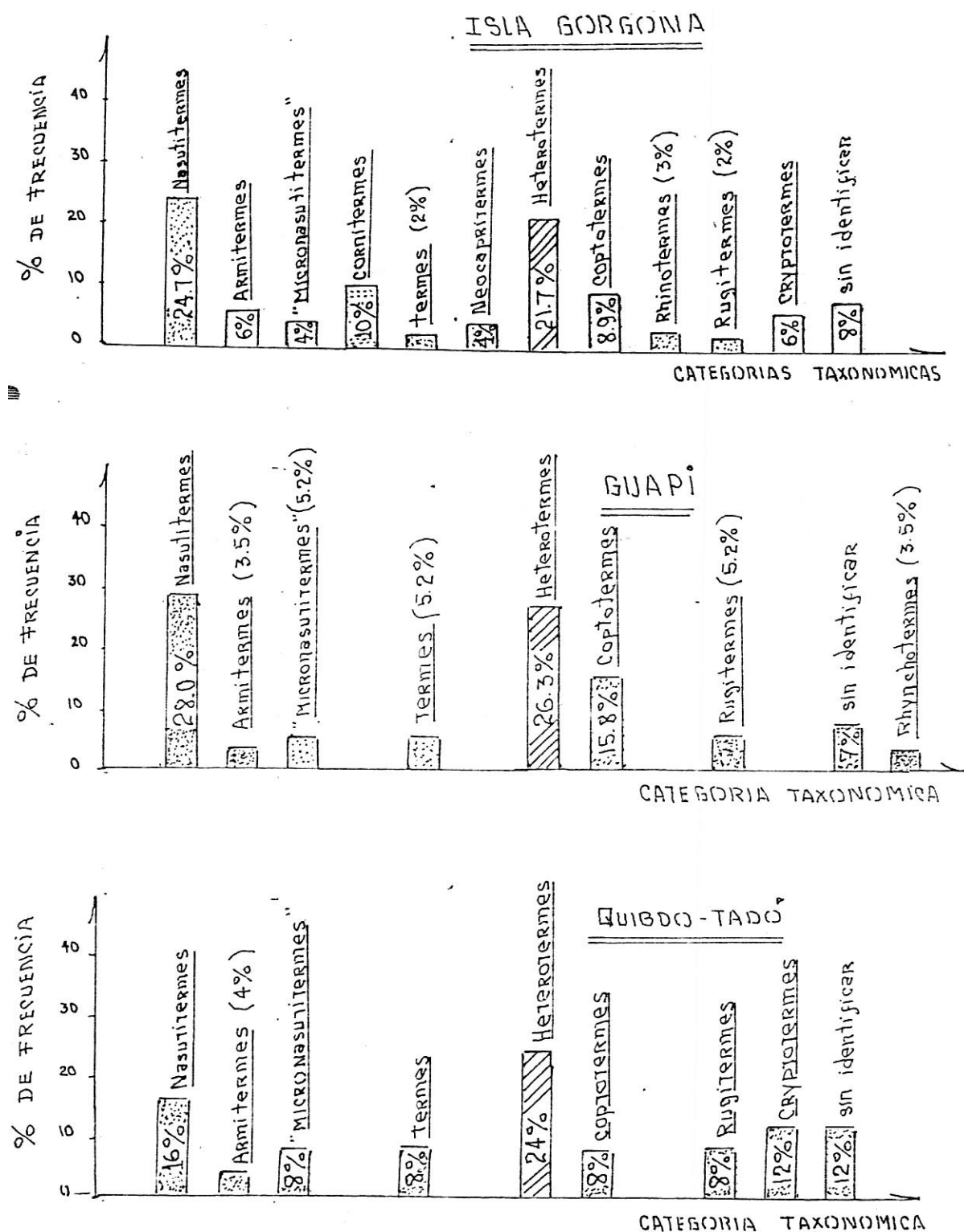


Fig. 2: Histograma de Frecuencias a nivel de Familias y Géneros de comejenes (Isopteros-Termites) recolectados en la Fauna Darienense (Serranía del Baudó y estribaciones) Departamento del Chocó, Colombia, 1986.



g. 3: Histograma de Frecuencias por categorías taxonómicas a nivel de Familias y Géneros de comejenes (Isopteros-Termites) recolectados en tres zonas, pertenecientes Zooqueográficamente

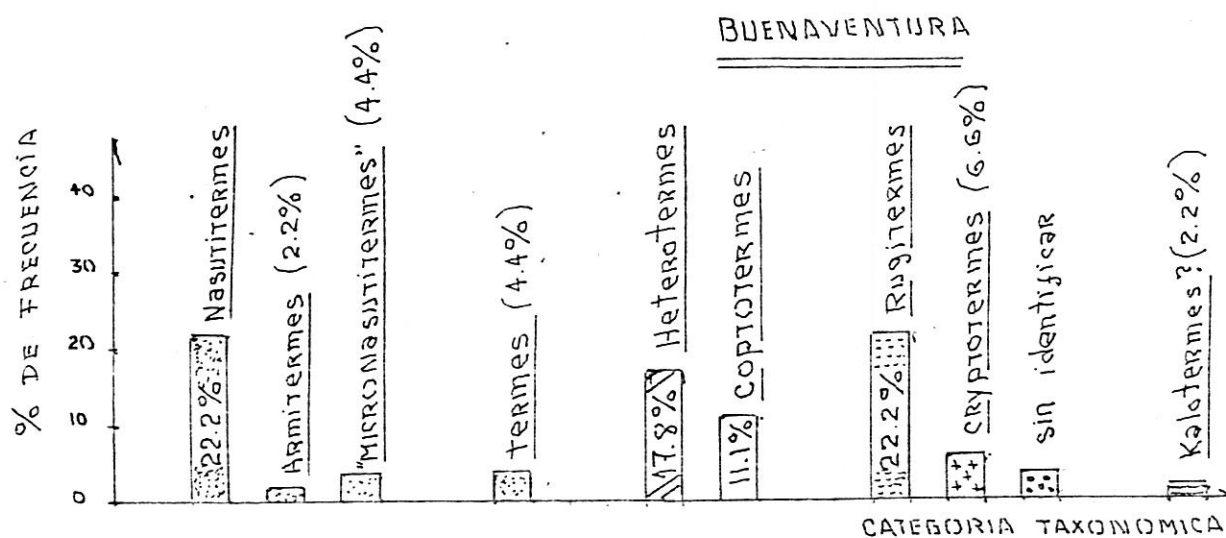


Fig. 4: Histograma de Frecuencias por categorías taxonómicas a nivel de Familias y Géneros de comejenes (Isopteros-Termites) recolectados en la región de Buenaventura (Val perteneciente Zoogeográficamente a la Fauna Chocoana, Colombia, 1986.

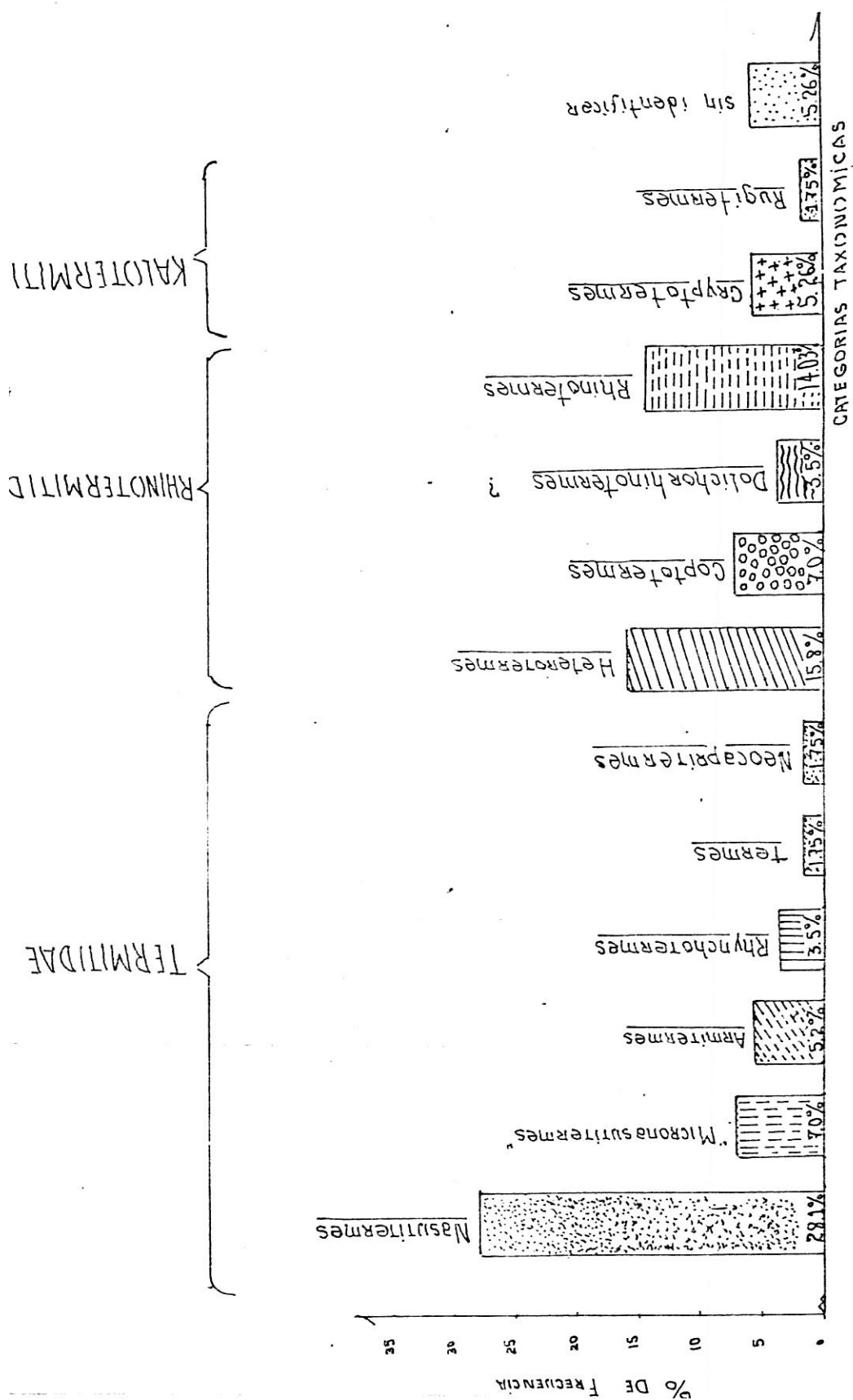


Fig. 5: Histograma de Frecuencias por categorías taxonómicas a nivel de Familias y Géneros de comejenes (Isopteros-Termites) recolectados en el Alto Anchicayá (Departamento del Valle) Zoogeográficamente caracterizada como Fauna Submontana Occidental. Colombia. 1986.

DEL MUNICIPIO DE BAHIA SOLANO, CHOCO, 1980, QUE MUESTRAS EVIDENCIAS
DE DAÑOS CAUSADOS POR COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES)

Caso No.	Descripción del Lugar	Tipo de Construcción	Años de Edificada	Naturaleza de la infesta
1	Ciudad Mutis Capital municipio Bahía Solano Chocó	Estadero "La Casona" edificación totalmente en madera de una sola planta	6-7	Nidos de cartón y c tos similares sobre de madera, con daños ves en postes y viga Nasutitermes (CGH-
2	Ciudad Mutis Capital municipio Bahía Solano Chocó	Estadero la "Casona " Edificación de una planta en madera	6-7	Daños en pisos y mu de madera, con sign picos de <u>Cryptoterm</u> Leves a graves
3	Ciudad Mutis Aeropuerto Bahía Solano Chocó	Cabaña en construcción estructura de madera	1-2	Sobre vigas de made conductos de cartón cando la parte baja contacto con el sue Nasutitermes; CGH-0
4	Ciudad Mutis Capital municipio Bahía Solano Chocó	Edificación de madera en concreto	7-8	Daños graves en mue de maderatraído del rior (Bafle) <u>Cryptotermes</u> (CGH-0
5	Ciudad Mutis Capital municipio Bahía Solano Chocó	Edificación de madera en construcción Restaurante	3-4	Atacando pared húme daños leves
6	Ciudad Mutis Capital municipio Bahía Solano Chocó	Edificación de concreto con enchapes y muebles de madera Hotel, zona central	4-5	Daños de <u>cryptoterm</u> en armarios de made

Caso No.	Descripción del lugar	Tipo de construcción	Años de Edificada	Naturaleza de la infestación
7	Ciudad Mutis Capital Municipio Bahía Solano Quibdó	Casa de madera Piso en cemento tienda	10-11	Daños por <u>Cryptotermes</u> en muebles, y vigas del techo
8	El Almejal Zona turística Corregimiento el Valle Bahía Solano Chocó	Cabañas en madera piso de cemento techo de zinc	4-5	Nasutitermes (CGH- 0344) con daños moderados en vigas puertas y pisos
9	El Almejal Zona turística Corregimiento El Valle Bahía Solano Chocó	Plantaciones de Palma de coco	?	Perforaciones y nidos sobre escalones de las palmas de coco
10	Población El Valle Bahía Solano Chocó	Casa de madera, piso en tierra Carrera 3 Calle 2	8-10	Daños por comejenes (Isopteros) en puertas, paredes y estructura del techo, a nivel grave a muy grave
11	Población El Valle Bahía Solano Chocó	Casa de madera, piso en cemento, techo de zinc	6-7	Daño por comejenes isópteros, en paredes y marcos de madera a nivel moderado y fuerte.
12	Población, El Valle Bahía Solano Chocó	Casa de madera, piso en cemento techo de zinc	7-8	Daños severos en techos y paredes de madera. Graves en viga de madera en contacto con el suelo.

MUNICIPIO DE QUILBO, CHOCO. 1986, QUE MUESTRAN EVIDENCIAS DE
DAÑOS CAUSADOS POR COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES)

Caso No.	Descripción del lugar	Tipo de Construcción	Años de Edificada	Naturaleza de la infesta
13	Universidad Tecnológica Del Chocó Herbario Quibdó	Edificación de madera dos plantas	20-25	Daños graves a muy grave pisos, techos, paredes <u>Cryptotermes</u> (CGH - 0396) <u>Coptotermes</u> (CGH - 0409)
14	Zona urbana Barrio Belén Quibdó	Casa de madera, piso en tierra, techo zinc una planta	10-12	Muebles de madera con da graves a muy graves puer y ventanas similares
15	Zona urbana Cra. 5 calle 28 Quibdó	Taller piso en tierra estructura de madera techo zinc.	4-5	Daños en vigas del techo <u>Nasutitermes</u> (CGH - 0397) <u>Heterotermes</u> (CGH - 0398) En madera almacenadas <u>Cryptotermes</u> (CGH-0399) (<u>Muebles</u> ; <u>Heterotermes</u> (<u>Muebles</u> , <u>Rugitermes</u> (CGH) <u>Muebles</u> ; <u>Cryptotermes</u> (CGH
16	Zona urbana Barrio Cristo Rey Quibdó,	Edificación en concreto y enchapados de madera	7-10	Madera en descomposición jada en los patios, suelo y en tierra <u>Rugitermes</u> (CGH - 0405) y <u>Heterotermes</u> (CGH - 0407)
17	Zona urbana Barrio Alameda Quibdó	Edificación en madera de una planta, piso en cemento	8-12	Puertas, marcos y ventanas daños graves a muy grave.

POR COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES)

Caso No.	Descripción del lugar	Tipo de construcción	Años de edificada	Naturaleza de la injes
18	Zona urbana carrera 2 calle 24 Quibdó	Casa de madera de una planta techo de zinc	12-15	Daños severos en marcos puertas, libros, muebles estructuras de soporte
19	Zona urbana Cra 3 calle 25 Quibdó	Casa de madera de dos plantas techo de eternit	15-20	Daños graves con reemplaz mientos en estructuras (soportes de techos
20	Zona urbana Carrera 7 calle 25 Quibdó	Casa de concreto enchapes de madera	10-15	Daños en paredes en cont con el suelo, evidencias <u>cryptotermes</u> en muebles
21	Zona urbana carrera 7 calle 25 Quibdó	kiosko de madera piso en cemento	10-12	Daños en vigas y postes conductos de <u>Nasutitermes</u>
22	Zona urbana Carrera 6 calle 25 Quibdó	Casa de madera piso en madera	15-20	Daños graves en pisos, n y puertas
23	Zona urbana Carrera 5 calle 26 Quibdó	Casa de madera piso tierra	15-16	Daños en muebles y estru ras de soporte del techo
24	Zona urbana Carrera 30 calle 3 Quibdó	Casa dos plantas piso cemento	10-12	Daños en puertas a nivel grave a muy grave
25	Zona urbana Carrera 25 Calle 4 Quibdó	Casa una planta de ladrillo y techo zinc	15-18	Daños graves en techos y muebles de madera

URBANA DEL PUERTO DE BUENAVENTURA VALLE , 1986 EVIDENCIANDO
DAÑOS CAUSADOS POR COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES)

Caso No.	Descripción del lugar	Tipo de construcción	Años de Edificada	Naturaleza de la infestación
26	Barrio Lleras Buenaventura	Casa de madera	6-8	Maderas desechas de la vivien infestadas con <u>Rugitermes</u> (CGH 0802)
27	Barrio Lleras Buenaventura	Casa de madera sostenida sobre pilotes y sin techo	10-12	Colonida de <u>Cryptotermes</u> (CGH dentro de una viga. Casa en d moliciónviga de soporte de te con <u>rugitermes</u> (CGH- 0804)
28	Barrio Lleras Buenaventura	Casa de madera piso mal drenado	8-10	Maderas afectadas en forma gr por pudrición y comejenes <u>Rugitermes</u> (CGH- 0806)
29	Barrio Lleras Buenaventura	Casa en madera y concreto una planta	5-6	Dentro de madera de sajo seca parte interior de casa <u>Rugite mes</u> (CGH- 0807)
30	Centro de la ciudad Buenaventura	Casa abandonada de los ferrocarriles Nacionales ladrillo	15-20	Nido de cartón sobre pared y conductos sobre marcos y puer daños graves <u>Nasutitermes</u> (CGH-0811)
31	Centro de la ciudad Buenaventura	Casa de madera en demo lición dos plantas	20-22	Mueble de madera con daños gr ves <u>Rugitermes</u> (CGH -0812) tablas de piso, marcos y puer
32	Centro de la ciudad Buenaventura	Palma Africana ornamental en zona verde	15-18	Nido de cartón de <u>Nasutiterme</u> (CGH- 0816) adosado al tallo la palma

(Contín.)

DEL PUERTO DE BUENAVENTURA (VALLE); 1986. EVIDENCIANDO
DAÑOS CAUSADOS POR COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES)

Caso No	Descripción del lugar	Tipo de construcción	Años de Edificada	Naturaleza de la infestación
33	Centro de la ciudad Buenaventura	Cancha de tejo con zona verde, casi única de la zona	4-5	Daños en madera de gallinero causado por <u>Heterotermes</u> (CGH-0817), maderas de desecho <u>Cotermes</u> (CGH- 0818) <u>Nasutitermes</u> (CGH-0819)
34	Barrio Rockefeller Buenaventura	Casa en ladrillo y madera una planta	3-4	Nido de cartón, <u>Nasutitermes</u> (CGH-0825) sobre pared de la llor, daños en madera de la <u>Cryptotermes</u> (CGH-0826) atacando mueble.
35	Zona astillero Cascajal Puerto "El piñal" Buenaventura	Edificación de concreto 3 plantas	10-12	Nido de cartón, <u>Nasutitermes</u> (CGH-0828) adosado a la pared atacando maderas de la venta
36	Astillero "Alvemar El piñal " Buenaventura	Barco en tierra para reparación	1/2	Nido de cartón, <u>Nasutitermes</u> (CGH- 0829 dentro del barco, atacando maderas estructurales colchones de paja de los camiones
37	Barrio Municipal Buenaventura	Casa de madera de una planta	3-4	Daños a nivel de reparación tablas en contacto con el suelo <u>Heterotermes</u> (CGH-0831), <u>Rugitermes</u> (CGH- 0832) atacando maderas secas al piso
38	Barrio El Cristal Buenaventura	Casa-taller en concreto y madera ; una planta	7-8	Maderas reparadas por daños ves. <u>Rugitermes</u> (CGH- 0833) . <u>termites</u> (CGH-0834). colonia

taos en la serranía del Baudo y estridaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSE (Munic: Bahía Solano, Chocó. Colombia). 1986

FAMILIA : TERMITIDAE GENERO : NASUTITERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
H - 0318	Globular de cartón, conductos del mismo material, sobre árbol de mango.	Entre ciudad Mutis y la localidad de Mecana.	A unos 10 m.s.n.m. y a unos 60 mts de la playa. Zona sin techo vegetal y pisos cubiertos con gramíneas, relieve abrupto, laderas de montañas.
H - 0319	Globular de cartón, conductos del mismo material, sobre árbol y una altura de 2-3 mts : Nido de 80 cms largo por 40 ancho	Entre ciudad Mutis y la localidad de Mecana.	A unos 12 m.s.n.m. y a unos 60 mts de la playa, sin techo vegetal y piso cubierto por vegetación herbácea. Relieve abrupto, laderas de montaña.
H - 0323	Conductos de cartón sobre tronco de árbol perforaciones dentro del tronco	Entre ciudad Mutis y localidad de Mecana.	A unos 15.20 m.sn.m y muy próximos a la playa por antigua carretera cubierta por vegetación y rastrojo. Relieve abrupto ; laderas de montañas
H - 0324	Nido globular y conductos de cartón sobre arbusto Nido A 1.5. mts de altura	Entre ciudad Mutis y la localidad de Mecana	Zona mal drenada, próxima al mar y a unos 2 ms.n.m. suelo arenoso, abundantes cangrejos relieve abrupto, laderas de montañas.
H - 0333	Nido globular y conductos de cartón sobre árbol. Nido localizado a una altura	Entre ciudad Mutis y la localidad de Mecana	Zona con suelo arenoso, arcilloso con cavernas de cangrejos, abundante hojarasca sobre el suelo. Techo parcial-

en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (Munic :Bahía Solano, Chocó. Colombia) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE

GENERO : NASUTITERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
GH - 0333	de 2 mts y de 1.5 mts de largo por 80 Ancho		mente cubierto por vegetación a unos 30 m.s.n.m. Relieve abrupto, laderas de montaña
GH 0334	Nidos de cartón sobre las vigas de Edificación y conductos de cartón dentro y sobre vigas de madera	Zona urbana de ciudad Mutis capital del municipio de Bahía Solano	Casa de madera, de una planta piso en madera.
GH 0335	Dentro de tronco en descomposición	En cercanía al aeropuerto y hacia "El Salto"	Piso arenoso con abundantes cantos rodados. Próxima a río. Vegetación rastrojo. Bosque en los alrededores. Estribaciones de Colinas, terreno abrupto.
GH 0337	Nido de cartón y conductos de mismo. sobre cerca.	"Choza" en construcción al lado del aeropuerto "José Celestino Mutis"	Zona abierta, piso con gramíneas y al lado de la carretera. Abundantes en los alrededores. Estribaciones de colina, terreno abrupto.
GH 0338	Dentro de tronco en descomposición.	Entre el corregimiento de el Valle y la localidad de EL ALME JAL	Zona costera, piso arenoso. vegetación de rastrojo.

en la serranía del Baudó y estribaciones litorales. Reconocida zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE. (Munic: Bahía Solano, chocó, COLOMBIA) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE

GENERO : NASUTITERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0340	Nido de cartón sobre arbustos. Conductos del mismo material	Entre el corregimiento de EL VALLE y LA localidad de EL ALMEJAL.	Zona costera con influencias de mareas.
CGH 0343	Nido globular y conductos de cartón sobre el tronco de Palma de coco.	EL ALMEJAL Corregimiento de el Valle	Zona costera piso arenoso y cubierto de gramíneas; cultivo de palma de coco. Lugar turístico de cabañas.
CGH 0344	Conductos de cartón dentro de vigas de madera	El ALMEJAL corregimiento de el Valle	Zona turística con cabañas fabricadas en madera. Zona costera abundantes.
CGH 0354	Conductos de cartón adosados a corteza de palma	Serranía del Baudó proximidad al corregimiento de Mecana.	Zona montañosa y selvática con laderas pronunciadas a 50 m.s.m., próxima al río Mecana.
CGH 0358	Nido globular y conductos de cartón sobre árbol de caimito	Serranía del Baudó, proximidad al corregimiento de Mecana.	20 parcialmente cubierta a u 170 m.s.n.m. laderas pronunciadas región montañosa cubierta por bosque natural.

Continuación

Cuadro No 1

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros-Termitas, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (Munic : Bahía Solano, Chocó, COLOMBIA) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE			GENERO : NASUTITERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH 0361	Dentro de tronco en descomposición	Serranía del Baudó proximidad al corregimiento de Mecana	Zona parcialmente cubierta vegetación natural selvática.	
CGH 0367	Bajo hojarasca del suelo y entre ramas secas.	Serranía del Baudó.	Zona de laderas pronunciada cubierta por bosque natural a 550 m.s.n.m. escasos	
CGH 0377	Nido globular adosado a rama de árbol: material de cartón	Playa Blanca Ensenada de Utría.	Islote con laderas moderadas fuentes. vegetación de rastrojo.	
CGH 0383	Conductos de cartón sobre arbusto	Playa Blanca Ensenada de Utría.	Islote con laderas moderadas a fuentes. Vegetación de rastrojo.	
CGH 0384	Conductos de cartón entre y sobre corteza de palma de coco Nido de cartón.	Playa Blanca, de Utría.	Islote con laderas moderadas a fuentes. Vegetación de rastrojo.	
CGH 0388	Conductos de cartón adosados a tronco de arbusto	Camino Ensenada de Utría - EL Valle	A la vera del camino, vegetación parcialmente talada; a unos 7 m.s.n.m	

Cuadro No 1 Relación general de muestras de "comejenes" Isópteros- termitas, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE (Munic : Bahía Solano, chocó, COLOMBIA) 1986

REFERENCIA	FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : <u>NASUTITERMES</u>	
	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH 0391	Conductos de car- tón y dentro de muñon seco de ar- busto	loma de la vir- gen ciudad Mutis	Zona de laderas pronunciadas cubierta por vegetación de rastrojo.	
CGH 0393	Dentro de tronco húmedo en descom- posición con humus	Del Aeropuerto hacia "EL SALTO"	A la margen de la quebrada: suelo	

en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE (munic : Bahía Solano, Chocó, COLOMBIA) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA NASUTITERMITIDAE

GENERO : RHYNCHOTERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0326	En suelo arcilloso con restos vegetales incorporados	Corregimiento de Mecana	Antigua carretera destruida por terremoto techo parcialmente cubierto por vegetación, próximo al mar. Relieve abrupto de ladera.
CGH 0355	Entre hojarasca del suelo. suelo arcilloso.	Serranía del Baudó. Cerca al corregimiento de Mecana	Zona selvática de laderas con pendientes fuertes. 100 m.s.n.m. suelo arcilloso, con abundantes hojas en descomposición.
CGH 0363	Entre suelo arcilloso con abundantes restos vegetales.	Serranía del Baudó.	Zona selvática de laderas pronunciadas. altura 255 m.s.n.m.
CGH 0368	Entre hojarasca del suelo	Serranía del Baudó	Zona selvática de laderas y pendientes fuertes. altura 130 m.s.n.m.

Cuadro No 3

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros- Termites, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE. (Munic: Bahía solano, Chocó Colombia) 1986

FAMILIA: TERMITIDAE
SUB-FAMILIA: TERMITIDAE

GENERO: TERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0327	Nido globular de material duro de suelo: 25 cms de altura. Termites del suelo.	Camino ciudad Muis-Mecana. Corregimiento de Mecana.	Antigua carretera, parcialmente cubierta de vegetación tupida a los lados: a 20 m.s.n.m y próximo al mar. Relieve abrupto.
CGH 0357	Nido de cartón endurecido con materiales del suelo adosado a la base de árbol.	Serranía del Baudó, próximo al corregimiento de Mecana.	Zona parcialmente talada a unos 170 m.s.n.m laderas pronunciadas con bosque natural.
CGH 0378	Nido dentro de tronco podrido	Playa Blanca Ensenada de Utría Corregimiento de Utría.	Zona de pendientes pronunciadas. Bien drenada. vegetación de rastrojo. Islote.

Continuación
Cuadro No 3

Relación general de muestras de "Comejenes" Isópteros -Termitas, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (munic: Bahía Solano, Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : KALOTERMITIDAE			GENERO : <u>CRYPTOTERMES</u>
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0348	Dentro de mueble de madera.	Ciudad de Mutis capital del municipio de Bahía Solano.	Zona urbana. Edificación de madera de dos plantas.

Cuadro NO 4 Relación general de muestras de "Comejenes" Isopteros-Termites, recolectados en la serranía del Baudó y estradiciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (munic : Bahía Solano, Chocó Colombia) 1986

FAMILIA: RHINOTERMITIDAE SUB-FAMILIA : HETEROTERMITINAE		GENERO : <u>HETEROTERMES</u>	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0317	Dentro de tronco en descomposición sobre el suelo.	A unos 2 kms de ciudad Mutis camino a Mecana.	Zona cubierta por herbáceas piso arcilloso, laderas fuertes erosionadas, próxima al mar.
CGH 0320	Dentro de tronco podrido de Palma de coco.	A unos 2kms de ciudad Mutis - camino a Mecana	Zona sin techo de vegetación cubierta por pasto. próxima al mar, laderas fuerte antigua cancha de fútbol.
CGH 0322	Dentro de tronco húmedo en descomposición.	A unos 2 kms de ciudad Mutis, camino a Mecana.	Al lado de camino zona intervenida, laderas moderadas, vegetal herbácea.
CGH 0332	Dentro de tronco podrido de palma.	Corregimiento de Mecana. Antes de la población.	Zona parcialmente talada, piso arcilloso, con abundantes restos vegetales. A unos 10 m.sn.m. laderas fuertes.
CGH 0336	Dentro y bajo corteza de tronco en descomposición.	Del aeropuerto José Celestino Mutis hacia "pr	Zona selvática de laderas abruptas y a la margen de quebrada.

Continuación

Cuadro No 4

Relación general de muestras de "comejenes" Isópteros- Termitas, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE (munic: Bahía Solano, Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA: RHINOTERMITIDAE
SUB-FAMILIA: HETEROTERMITINAE

GENERO : HETEROTERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0339	Dentro de tronco seco	Entre "El valle" El Almejal corriente de el Valle.	Suelo arenoso zona player sin estribaciones próxima
CGH 0341	Dentro de tronco en descomposición	En proximidades al Almejal, corriente de el Valle.	Orilla del mar, zona playra, con influencia de áreas vegetación de tipo más seco y rastrojo - arb tiva.
CGH 0345	Dentro de tronco podrido	El Almejal: corriente de "El Valle"	En ladera con pendiente fuertes cubiertas por bos que a unos 30 mts s.n.m.
CGH 0351	Dentro de madera podrida	Ciudad Mutis capital Municipio Bahía Solano.	Zona urbana caja de madera piso de cemento.

Continuacion
Cuadro No 4

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros-Termitas, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE (munic: Bahía Solari Chocó, Colombia) 1986

REFERENCIA	FAMILIA : SUB-FAMILIA :	RHINOTERMITIDAE HETEROTERMITINAE	GENERO : <u>HETEROTERMES</u>
NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH 0360	Dentro de tronco en descomposición	Serranía del Baudó.	Zona selvática de terreno abrupto suelo húmedo abundantes restos vegetales a 200 m.s.n.m.
CGH 0362	Nido de material arcilloso a manera de montículo de 30 cms de altura por 20 de ancho. Base de árbol.	Serranía del Baudó.	Zona selvática de terreno abrupto y laderas fuertes a unos 220 m.s.n.m.
CGH 0364	Dentro de raíz en descomposición	Serranía del Baudó.	Cúspide de cerro a 550 m.s.n.m. Bosque natural superhúmedo. Suelo húmedo rico en restos vegetales.
CGH 0365	Dentro de tronco en descomposición.	Serranía del Baudó.	Cúspide de cerro a 550 m.s.n.m. Bosque superhúmedo, suelo rico en materia orgánica en descomposición.

Continuación
Cuadro No 4

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros-Termites, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (munic: Bahía Solano Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE GENERO : HETEROTERMES
SUB-FAMILIA : HETEROTERMITINAE

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0371	Dentro de tronco podrido y en contacto con el suelo.	Ciudad Mutis capital municipal.	Zona urbana en jardín de vivienda.
CGH 0375	Dentro de tronco en descomposición	camino entre el Valle y ensenada de Utría.	Al borde de camino, zona intervenida. De relieve plano y mal drenado.
CGH 0379	Dentro de tronco podrido sobre el suelo.	Playa Blanca ensenada de Utría.	Islote con relieve abrupto de unos 30 mts de altura. Vegetación natural baja.
CGH 0381	Dentro de conductos de cartón sobre ramas y troncos.	Playa Blanca ensenada de Utría.	Islote con relieve abrupto de unos 30 mts de altura. vegetación en ladera rastrojo.
CGH 0394	Dentro de tronco en descomposición.	Entre el aeropuerto "José Celestino Mutis" y "El Salto.	A orilla de quebrada zona de ladera con pendientes fuertes bosque intervenido.

dos en la serranía del baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSENSE (munic : Bahía Solano, Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE
SUB-FAMILIA : COPTOTERMITINAE
GENERO : COPTOTERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0321	Bajo la corteza y dentro de tronco.	Entre ciudad Mutis y Mecana.	Camino mal drenado con abundantes herbáceas. Terreno abrupto próximo a la costa pendientes moderadas a fuertes.
CGH 0329	Dentro de tronco muy húmedo.	Entre ciudad Mutis y Mecana.	Trocha cubierta con rastrojo y vegetación de estríbación parcialmente intervenida. 10 m.s.n.m. zona litoral.
CGH 0342	Nido de arcilla adosado a árbol y a 2 mts.	"El Almejal" Corregimiento de "El Valle"	Zona turística ; costera, suelo arenoso-arcilloso, cubierta de pastos.
CGH 0352	Nido de arcilla sobre pilote de Casa de madera, conductos del mismo material	1 km antes de la población de Mecana.	Zona costera junto a la playa, relieve plano, suelo arenoso - arcilloso.

CONTINUACION
Cuadro No 51

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros-Termites, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSE (munic : Bahía Solano, Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA ; termitidae (?)

GENERO : "MACROTHERMES" SYNTERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0369	Bajo mantillo del suelo y cavernas en el suelo.	Estribaciones bajas de la serranía del Baudó.	Laderas fuertes, suelo arcilloso , techo parcialmente cubierto a unos 50 m.s.n.m.

dos en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zoológicamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENENSE (munic : Bahía Solano, Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE
GENERO "MICRONASUTITERMES"

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0325	Entre arcilla del suelo con mon-tículo irregular-vegetales.	Entre ciudad Mutis y Mecana.	Antigua carretera destruída por terremoto, cubierta por vegetación herbácea. Suelo arcilloso; a 20 m.s.n.m. próximo a la costa. Abundan tes restos vegetales.
CGH 0331	Dentro de tronco podrido de palma con abundante humus.	Entre ciudad Mutis y Mecana.	Antigua carretera. Piso cubierto por hojarasca y vegetación, zona semitalada , techo de vegetación alta.
CGH 0347	Nido de tierra entre tronco podrido.	"El Almejal" corregimiento de "El Valle"	Zona intervenida sobre troch techo abierto y piso con abundantes restos vegetales: 30 m.s.n.m. pendiente fuerte
CGH 0359	Dentro de tronco podrido.	Serranía del Baudó.	Zona selvática de laderas fuertes terreno abrupto, intervenida a 200 m.s.n.m.

Cuadro No 6

Relación general de muestras de "comejenes" Isopteros-Termites, recolectados en la serranía del Baudó y estribaciones litorales, reconocida zogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSE (munic : Bahía Solano Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE

GENERO : "MICRONASUTITERMES"

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0364	Dentro de una raíz en descomposición.	Serranía del Baudó.	Zona de laderas muy fuertes; bosque nublado, superhúmedo a 550 m.s.n.m.
CGH 0380	Nido de material de suelo en la base de un arbóreo lito.	Playa Blanca ensenada de Utría.	Islote, con vegetación de rastrojo y algunos arboles. Pendiente fuerte, junto a cañada.
CGH 0382	Nido de material adosado a parte baja de árbol.	Playa Blanca ensenada de Utría.	Islote, con vegetación de rastrojo y algunos arboles, pendiente fuerte, junto a cañada.
CGH 0392	Dentro de tronco podrido.	Entre Aeropuerto y "El Salto".	A la margen de quebrada, zona boscosa húmeda y de terreno abrupto.

tados en la serranía del Baudó y estribaciones Litorales, reconocida
zoogeográficamente como FAUNA SUBMONTANA DARIENSE (Munic: Bahía Solano,
Chocó, Colombia) 1986

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE

GENERO : ARMITERMES

REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH 0330	Montículo de material de suelo sobre tronco.	Entre ciudad Mutís y Mecana.	A 30 m.s.n.m., por trocha, techo cubierto. Piso con abundantes restos vegetales.
CGH 0346	Montículo de tierra de 30 cms de altura.	"El Almejal" corregimiento de "El Valle"	A 40 m.s.n.m., laderas fuertes vegetación parcialmente intervenida. Junto a una cañada.
CGH 0374	Montículo de tierra sobre muñón.	Entre la localidad de "El Valle y ensenada de Utría.	Zona mal drenada en campo de pastoreo y próximo a cañada. Abundantes.
CGH 0376	Nido dentro de Muñón podrido.	Entre la localidad de "El Valle" y la ensenada de Utría.	Camino cubierto por vegetación herbácea. Zona próxima a la costa. Abundantes.
CGH 0389	Montículo de tierra sobre una raíz.	Entre "El Valle" y la ensenada de Utría.	Borde del camino, techo semicubierto zona mal drenada, en altos del terreno.

MUESTRAS RECOLECTADAS SIN CLASIFICAR POR LA CARENCIA DE SOLDADOS

CGH 0366	CGH 0349	CGH 0356	CGH 0385
CGH 0386	CGH 0353	CGH 0350	CGH 0307

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE		GENERO : <u>HETEROTERMES</u>	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH- 0807	Nido del suelo, con restos vegetales ; de 30 cm de radio	Bonanza- Parcelas del Incora	A la vera del camino y a unos 1.300 mts. del río Guapi Zona muy intervenida.
CGH- 0808	Tronco podrido sobre el suelo, bajo corteza	Bonanza- parcelas del Incora	A la vera del camino; zona muy intervenida y talada
CGH- 0809	Nido del suelo, de 30 cm de altura	Bonanza- parcelas del Incora	Zona mal drenada. suelo arcilloso, escaso techo vegetal
CGH- 0810	Nido del suelo sobre base de árbol	Bonanza- Parcelas del Incora	Zona mal drenada, talada y suelo arcilloso
CGH-0811	Nido del suelo sobre base de árbol	Bonanza- Parcelas del Incora	Zona mal drenada, talada y suelo arcilloso
CGH- 0815	Nido de material de suelo, sobre cítrico	Chanzará El Firme	Próxima al río. Area intervenida y piso cubierto de grama.
CGH- 0816	Nido de material de suelo, 15 cms. de altura	Chanzará El Firme	Próxima al río. Area intervenida y piso cubierto de grama.
CGH- 0818	Dentro del tronco podrido	Entre Guapí y Chanzará	Area intervenida con vegetación abundante
CGH- 0821	Tronco podrido	Bonanza	Zona rural parcela de maíz
CGH- 0823	Tronco podrido	Bonanza y Guapi	Piso cubierto por rastrojo y próximo al bosque

INSECCION GENERAL DE COLECCIONES (TERMITEROS-TERMITES) RECOLECTADOS EN EL MUNICIPIO
 DE GUAPI, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, INCLUIDA ZOOGEOGRAFICAMENTE DENTRO DE LA FAUNA
 (Continuación) CHOCOANA, COLOMBIA 1.986

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE			GENERO : HETEROTERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH- 0837	Tronco podrido	Aeropuerto Las Peñas	Sobre el camino próximo al bosque. Suelo desnudo, sectores con pastos	
CGH- 0839	Tronco podrido sobre suelo, hajo corteza	Aeropuerto camino a las peñas	Zona intervenida, techo de vegetación escaso	
CGH- 0843	Tronco podrido	Aeropuerto camino a las peñas	Borde de camino, próximo al bosque	
CGH- 0856	Galerías o conductos de tierra sobre las paredes	Casco urbano de Guapi	Vivienda construida en concreto y acabados de madera	
CGH- 0857	Galerías o conductos de tierra sobre las paredes de concreto	Casco urbano de Guapi	Vivienda construida en concreto y acabados de madera	

NOTA : MUESTRAS SIN IDENTIFICAR POR CARENCIA DE CASTA DE SOLDADOS
 CGH- 0830 , CGH- 0852 , CGH- 0803 , CGH- 0855

DE GUAPI, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, INCLUIDA ZOOGEOGRAFICAMENTE DENTRO DE LA FAUNA
CHOCOANA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : NASUTITERMES	
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE			
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
GH- 0802	Entre madera de vivienda conductos de cartón	Bonanza	Casco urbano, vivienda en reparación
GH- 0804	Conductos de cartón	Bonanza	Casco urbano, vivienda abandonada
GH- 0806	Conductos de cartón	Entre bonanza y la parcelación del Incora	zona intervenida escaso techo vegetal
GH-0812	Nido globular de cartón	Chanará	Zona intervenida, escaso techo vegetal, estero próximo
GH- 0817	Nido globular de cartón entre raíces de palma	Chanará	Zona intervenida, piso con gramíneas
GH- 0820	Nido globular de cartón de 50 cm de radio	Bonanza	Parcela rodeada de bosque
GH- 0825	Nido globular de cartón sobre tronco podrido	Bonanza	Zona abierta, próxima al bosque
GH- 0827	Tronco podrido	Bonanza	Camino rodeado de bosque
GH- 0832	Nido globular de cartón sobre árbolm 40 cm de radio	Barrio Pto.Cali	Zona mal drenada, techo escaso de vegetación
GH- 0835	En tronco podrido	Entre aeropuerto y las peñas	cubierta vegetal escasa, rastrojo, relictos de bosque
GH- 0838	En tronco podrido conductos	Entre aeropuerto y las peñas	camino rodeado de bosque

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE
GENERO: NASUTITERMES

REFERENCIA	NIDO TERMITERO	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH- 0842	Conductos de cartón sobre tronco podrido	Camino aeropuerto las Peñas	Camino rodeado de bosque
CGH- 0848	Nido globular de cartón sobre tronco podrido	Entre aeropuerto y las Peñas	Camino rodeado de bosque
CGH- 0849	Conductos de cartón	Casco urbano de Guapi	Construcción de madera y concreto
CGH- 0850	Nido globular y conductos de cartón sobre árbol	La Ensenada (Iscisandé)	Zona manglar
CGH- 0851	Nido globular y conductos de cartón sobre tronco	La Ensenada (Iscisandé)	Zona manglar

FAMILIA : TERMITIDAE
SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE
GENERO: RHYNCHOTERMES

REFERENCIA	NIDO TERMITERO	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH- 0829	Tronco podrido sobre el suelo	Bonanza	Camino rodeado de bosque
CGH- 0841	Nido de suelo sobre tronco	Entre aeropuerto y las Peñas	Camino rodeado de bosque

DE GUAPI, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, INCLUIDA ZOOGEOGRAFICAMENTE DENTRO DE LA FAUNA
CHOCOANA, COLOMBIA, 1986

FAMILIA : TERMITIDAE SUB-FAMILIA : TERMITINAE		GENERO : TERMES	
REFERENCIA	NIDO TERMITERO	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH- 0810	Nido de material de suelo en la base de árbol	Entre Bonanza y la parcela del Incora	Camino en la zona intervenida, techo de vegetación escaso
CGH- 0844	Monfículo sobre tronco, cubierto de musgo y enredaderas	Entre aeropuerto y las Peñas	Techo vegetal escaso, maleza abundante, próximo al bosque
CGH- 0847	Nido de tierra en la base de árbol	Entre aeropuerto y las Peñas	Zona abierta y unos 100 mts. del bosque, suelo húmedo cubierto de hierbas
FAMILIA : KALOTERMITIDAE		GENERO : RUSGITERMES	
CGH- 0831	Entre madera seca	Casco urbano	Casa de concreto con acabado en madera
CGH- 0853	Entre tronco en descomposición	La ensenada Iscuandé	En las afueras del poblado y en el estero. Antiguo manglar
CGH- 0854	Madera húmeda	Bonanza	Casa en reconstrucción, sin vegetación a la redonda.

CUADRO 11 RELACION GENERAL DE COMEJENES (ISOPTEROS - TERMITES) RECOLECTADOS EN EL MUNICIPIO DE GUAPI, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, INCLUIDA ZOOGEOGRAFICAMENTE DENTRO DE LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE				GENERO : <u>ARMITERMES</u>	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA		
CGH- 0810	Nido de suelo sobre la base del árbol	Entre bonanza y la parcelación de Incora	Techo vegetal escasu; área intervenida		
CGH- 0828	Nido de suelo junto a tronco	Bonanza	Camino entre bosque		
FAMILIA : TERMITIDAE SUB-FAMILIA : NASUTITERMITINAE				GENERO : "MICRONASUTITERMES"	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA		
CGH- 0833	Nido compacto de tierra sobre base de árbol	Zona urbana Barrio Puerto:Cali	Hacia la ribera del rio Guapi suelo mal drenado		
CGH- 0834	Nido de tierra sobre árbol	Zona urbana Barrio Puerto:Cali	Hacia la ribera del rio Guapi suelo mal drenado		
CGH- 0846	Nido de tierra de 25 cms de altura	entre aeropuerto y las peñas	Techo vegetal pobre, zona intervenida . Próximo al bosque		

EN EL MUNICIPIO DE GUAPI, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, INCLUIDA ZOOGEOGRAFI
CAMENTE DENTRO DE LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986.

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE SUBFAMILIA : COPTOTERMITINAE		GENERO : COPTOTERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIZACION	DESCRIPCION DE LA ZONA
GH - 0805	Nido de material de suelo sobre árbol: radio de 10 cm el nido	Bonanza	Zona intervenida, teco para lelamente cubierto por vege tación
GH - 0813	Rama seca de árbol de na ranjo	Chanzará El firme	Suelo cubierto de grama árbol aislado
GH - 0814	Nido de tierra sobre viga de madera	Chanzará El Firme	Casa próxima al río Chanzar. fabricada en madera sobre pilotes del mismo material
GH -0819	Nido de tierra sobre tación en descomposición	Bonanza	A 400 mts del río Guapi, zona intervenida
GH -0822	Sobre tronco húmedo caído en el suelo	Bonanza	Pancela de maíz
GH -0824	Dentro de tronco prodrido	Bonanza	A orilla de camino a pocos metros del bosque
GH - 0826	Sobre tronco caído	Bonanza	A pocos metros del bosque
GH - 0836	Dentro de tronco podrido	Alrededores del Aereopuerto	Zona intervenida, parcial mente cubierta por vegetaci
GH - 0840	Nido de material húmedo dentro de tronco podrido	Aereopuerto Camino a las Peñas	Suelo húmedo cubierto por maleza

DE CHOCO, PERTENECIENTE A LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE SUBFAMILIA : COPTOTERMITINAE		GENERO : COPTOTERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0409	Madera seca	Univers. Tecnológico del Chocó Herbario	Zona urbana, casa en madera
CGH - 0415	Madera seca	Entre Quibdó y Guayabal	Zona intervenida al borde de carretera
FAMILIA : RALOTERMITIDAE		GENERO : CRYPTOTERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0399	Madera seca	Quibdó, Chocó	Zona urbana, taller carpinte
CGH - 0403	Madera seca	Quibdó, Chocó	Zona urbana, taller carpinte
CGH - 0406	Madera seca	Quibdó, Chocó	Zona urbana, vivienda de concreto y madera
FAMILIA : KALOTERMITIDAE		GENERO : RUGITERMES	
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0402	Madera seca	Quibdó, Chocó	Zona urbana, taller carpinte
CGH - 0405	Madera podrida	Quibdó, Chocó	Zona urbana, patio en tierra

MUESTRAS SIN IDENTIFICAR POR CARENCIA DE LA CASTA DE SOLDADOS

CGH - 0404 ; CGH - 0400 ; CGH - 0396

continuación)

DEL CHOCO, PERTENECIENTE A LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986.

FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : NASISTITERMES		
SUBFAMILIA : NASUTITERMITINAE				
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH - 0397	Nido globular de cartón sobre viga	Zona urbana taller carpintería Quibdó	Taller con techo de zinc, piso en tierra	
CGH - 0411	Nido globular de cartón sobre palo seco 1.50 m de largo x 0.75 ancho	Entre Quibdó y Guayabal	Minifundio, cultivo subsistencia de yuca	
CGH - 0450	Canales de cartón sobre arbusto	Tadó Quibdó	Zona intervenida cubierta por rastrojo	
CGH - 0454	Conductos de cartón sobre mantículo de otra especie	Tadó Quibdó	Zona intervenida cubierta por rastrojo	

FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : "MICRONASUTITERMES"		
SUBFAMILIA : NASUTITERMITINAE				
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA	
CGH - 0414	Madera seca	Guayabal y Quibdó	Rastrojo al lado de la carretera zona mal drenada	
CGH - 0456	Entre musgo y epifitas	Tadó Chocó	Zona intervenida con rastrojo próximo	

continuación) DEL CHOCO, PERTENECIENTE A LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : ARMITERMES	
SUBFAMILIA : NASUTITERMITINAE			
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0451	Conductos de tierra sobre tronco	Tadó Chcó	Zona intervenida con rastrojo próximo
FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : TERMES	
SUBFAMILIA : TERMITINAE			
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0413	Madera podrida	Entre Quibdo'y Guayabal	Zona intervenida al borde de carretera, rastrojo.
CGH- 0453	Termitero de tierra sobre suelo	Tadó Chcó	Zona de rastrojo, terraza aluvial
FAMILIA : RHINOTERMITIDAE		GENERO : HETEROTERMES	
SUBFAMILIA : HETEROTERMITINAE			
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 0398	Bajo corteza de viga	Zona urbana Quibdó	Taller con piso en tierra y techo en zinc
CGH - 0401	Madera seca	Zona urbana Quibdó	Taller con piso en tierra y techo en zinc
CGH - 0407	Madera podrida	Zona urbana Quibdó	En patio con vegetación

(continuación) RECOLECTADOS EN LOS MUNICIPIOS DE QUIBDO Y TADO DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCO, PERTENECIENTE A LA FAUNA CHOCOANA, COLOMBIA 1986

FAMILIA RHINOTERMITIDAE		GENERO : HETEROTERMES	
SUBFAMILIA: HETEROTERMITINAE			
REFERENCIA	NIDO (TERMITERO)	LOCALIDAD	DESCRIPCION DE LA ZONA
CGH - 408	Conductos de tierra sobre pared	Zona Urbana Quibdó	En residencia de cemento y techo de madera
CGH - 0452	Madera húmeda	Tadó Chocó	Zona intervenida, piso arcilloso, rastrojo
CGH- 0455	Madera húmeda	Tadó Chocó	Zona intervenida, piso arcilloso, rastrojo

RELACION FOR CODIGOS DE MUESTRAS DE COMEJENES (ISOPTEROS-
TERMITES) RECOLECTADOS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL "ISLA
GORGONA", DEPARTAMENTO DEL CAUCA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO: NASUTITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0931	CGH- 0981	CGH- 0911
CGH- 0938	CGH- 0978	CGH- 0914
CGH- 0948	CGH- 0924	CGH- 0929
CGH- 0968	CGH- 0902	CGH- 0944
CGH- 0997	CGH- 0906	CGH- 0976
CGH- 0926	CGH- 0934	CGH- 1000

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO: ARMITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0954	CGH- 0995	CGH- 0970
CGH- 0973	CGH- 0942	

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO: MICRONASUTITERM
CODIGOS:		
CGH- 0941	CGH- 0920	CGH- 0915
	CGH- 0980	

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: TERMITINAE	GENERO: TERMES
CODIGOS:		
CGH- 0965	CGH- 0998	

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA : NASUTITERMITINAE	GENERO: CORNITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0925	CGH- 0919	CHG- 0971
CGH- 0953	CGH- 0943	CGH- 0992
CGH- 0956	CGH- 0982	

continuación) TERMITES) RECOLECTADOS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL " ISLA
GORGONA" DEPARTAMENTO DEL CAUCA, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA : TERMITINAE	GENERO: NEOCAPRITERMES
CODIGOS:		
1 CGH- 0951	CGH- 0960	CGH- 0975 CGH- 0958

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA : HETEROTERMITINAE	GENERO: HETEROTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0985	CGH- 0967	CGH- 0993 CGH- 0952
CGH- 0965	CGH- 0903	CGH- 0923 CGH% 0986
CGH- 0945	CGH- 0940	CGH- 0904 CGH- 0955
CGH- 0932	CGH- 0959	CGH- 0917 CGH- 0961
CGH- 0933	CGH- 0957	CGH- 0909 CGH- 0958
CGH- 0947	CGH- 0927	

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA : COPTOTERMITINAE	GENERO: COPTOTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0990	CGH- 0930	CGH- 0977 CGH- 0994
CGH- 0910	CGH- 0908	CGH- 0988 CGH- 0912
CGH- 0922		

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA: RHINOTERMITINAE	GENERO: RHINOTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0949	CGH- 0962	CGH- 0918

(continuación)
TERMITES) RECOLECTADOS EN EL APRQUE NACIONAL NATURAL "ISLA
GORGONA", DEPARTAMENTO DEL CAUCA, COLOMBIA L986

FAMILIA: KALOTERMITIDAE		GENERO : RUGITERMES
CODIGOS:	CGH- 0937	CGH- 0963
FAMILIA: KALOTERMITIDAE		GENERO : CRUPTOTERMES
CODIGOS:	CGH- 0985 CGH- 0913	CGH- 0905 CGH- 0999 CGH- 0989 CGH- 0991
MUESTRAS SIN CLASIFICAR POR CARENCIA DE SOLDADOS		
CODIGOS:	CGH- 0983 CGH- 0974	CGH- 0916 CGH- 0907 CGH- 0984 CGH- 0972

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS RECOLECCIONES DE MUESTRAS DE TERMITES (TERMITES) RECOLECTADOS EN LA FAUNA SUBMONTANA OCCIDENTAL (ALTO ANCHICAYA) DEPARTAMENTO DEL VALLE, COLOMBIA 1986

FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO : NASUTITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0845	CGH- 0849	CGH- 0851
CGH- 0855	CGH- 0864	CGH- 0868
CGH- 0867	CGH- 0873	CGH- 0874
CGH- 0880	CGH- 0894	CGH- 0896
		CGH- 0852
		CGH- 0869
		CGH- 0877
		CGH- 0897
FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO: RHYNCHOTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0859	CGH- 0846	
FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA: NASUTITERMITINAE	GENERO: ARMITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0854	CGH- 0886	CGH- 0883
FAMILIA : TERMITIDAE		GENERO : MICRONASUTITERMES
CODIGOS:		
CGH- 0887	CGH- 0891	CGH- 0856
		CGH- 0899
FAMILIA : TERMITIDAE	SUBFAMILIA : TERMITINAE	GENERP : TERMES
CODIGOS:		
CGH- 0898		

ntinuación)

RECOLECTADOS EN LA FAUNA SUBMONTANA OCCIDENTAL
(ALTO ANCHICAYA) DEPARTAMENTO DEL VALLE, COLOMBIA 1986

FAMILIA : RHINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA : HETEROTERMITINAE	GENERO : HETEROTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0850	CGH- 0884	CGH- 0893
CGH- 0895	CGH- 0847	CGH- 0858
CGH- 0888		
FAMILIA : RHINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA : COPTOTERMITINAE	GENERO : COPTOTERMES
CODIGOS:		
CGH- 0885	CGH- 0861	CGH- 0900
		CGH- 0863
FAMILIA : RHINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA : RHINOTERMITINAE	GENERO : RHINOTERMES
CODIGOS:		
CGH- 860	CGH- 0892	CGH- 0875
CGH- 0893	CGH- 0879	CGH- 0889
FAMILIA : THINOTERMITIDAE	SUBFAMILIA : RHINOTERMITINAE	GENERO : POLICHORHINOTERM
CODIGOS:		
CGH- 0892	CGH- 0893	
FAMILIA : KALOTERMITIDAE	GENERO : CRYPTOTERMES	
CODIGOS:		
CGH- 0872	CGH- 0878	CGH- 0870
FAMILIA : KALOTERMITIDAE	GENERO : RUGITERMES	
CODIGOS:		
CGH- 0876		

FINOS SIN IDENTIFICAR POR AGENCIA DE COLOMBIA

The Agassiz Museum



ARVARD UNIVERSITY · CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02138 · TEL. 617 495-24

27 January 1986

Carlos Eduardo Galvis H.
Investigador Asociado, INCIVA
Gobernacion Piso 14
Crz. 2a. Oeste No. 718
Apartado Aereo 5660
Cali, Columbia

Dear Mr. Galvis H.,

Thank you very much for the Nasutitermes specimens which you sent to me, mailed from Miami. I have been travelling for several months so I just opened the package today, but all vials are in good condition. The specimen will be of tremendous use to me in my studies of the systematics and biogeography of Neotropical Nasutitermes. I will send you identifications of the samples when they are determined.

Please keep me informed about the progress of your work, and if I can assist you in any way please let me know. I am interested in any termites you can send, especially imagoes when the colonies produce alates.

Appreciatively yours,

Barbara L. Thorne

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

The Agassiz Museum



HARVARD UNIVERSITY · CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02138 · TEL. 617 495-24

23 September 1986

Dr. Carlos Eduardo Galvis H.
Investigador Asociado
Gobernacion del Valle del Cauca
INCIVA
Gobernacion Piso 14
CRA. 2a Oeste No 7-18
Apartado Aereo 5660
Cali, Colombia

Dear Dr. Galvis,

Thank you so much for your letter of 2 September.

Yes, I am extremely interested in any Nasutitermes specimens (or material from related genera) which you might have from Colombia. The most useful are series of soldiers, workers and imagoes all from the same nest, but anything is a big help. Our museum collections in the United States are particularly poor in specimens from Colombia, and your fauna is of prime importance in resolving some complex taxonomic problems within the genus.

I will be happy to receive any specimens which you can send at your convenience..

With sincere appreciation,

A handwritten signature in cursive script, reading "Barbara L. Thorne".

Barbara L. Thorne

Department of
Agriculture

Research
Service

Beltsville Agricultural
Research Center

20705

June 10, 1986
(Ref.: Lot 84-07809)

Dr. Carlos E. Galvis
Instituto Vallecaucano de
Investigaciones Cientificas, INCIVA
Apartado Aereo 5660
Jali, COLOMBIA

Dear Dr. Galvis:

The following identifications represent a complete report on the specimens submitted with your request of August 2, 1984.

ISOPTERA

Kalotermitidae

CGH-0192,0218,0225,0229

- Cryptotermes brevis (Walker)

50, 5 kept

*CGH-0202,0208,0210,0243

- Incisitermes sp.

[Kept #0243]

50, 8 kept

*CGH-0213,0237 - Glyptotermes sp.

[Kept #0237]

50, 2 kept

*Group needs revision; species are not identifiable.

Determined by D. A. Nickle

Research Entomologist, Systematic Entomology Laboratory, BBII, USDA

The specimens, except as noted, will be returned under separate cover.
Thank you for the specimens kept for the U.S. National Collection.

Please note that Part III of our identification request form should be retained for your records.

We sincerely regret the delay in reporting these determinations, and hope the they are still of some value to you.

Sincerely,



LLOYD KNUTSON, Director
Biosystematics and Beneficial
Insects Institute

Enclosures

Separate cover: Specimens

CRA. 2a Oeste nº 7-18

Apartado Aéreo 5660

Cali - COLOMBIA

São Paulo, 23 de agosto de 1986

Prezado Dr. Galvis

Demorei a responder sua atenciosa carta de 6 de março, devido ao excesso de obrigações que assumi neste semestre. Mas estou deiramente fascinado por saber que há um projeto sobre "Zoogeografia de termites en Colombia y sus repercusiones en la economía nacional sob sua coordenação, e já com uma coleção de mais de 3000 amostras. Será uma oportunidade valiosa para conhecermos a fauna termítica da Colômbia, cujo estudo taxonômico, aliás, não é fácil.

Aqui estão as primeiras identificações (segue-se ao nome entre parênteses, o número da amostra na minha coleção, e depois comentários necessários):

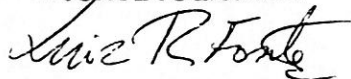
- ✓ CGH-0260 Rhynchotermes sp.n. (LRF-0566)
- ✓ CGH-0258 Termes medioculatus Emerson, 1949 (LRF-0567)
- ✓ CGH-0265 Cornitermes acignathus Silvestri, 1901 (LRF-0568)
- ✓ CGH-0105 Rugitermes sp (LRF-0569). No momento não é possível identificar a espécie.
- ✓ CGH-0266 Nasutitermes sp (LRF-0570). Com mais de 70 espécies conhecidas nas Américas, a amostra CGH-0266 não se assemelha a nenhuma espécie mais conhecidas do norte da América do Sul. Não descarto possibilidade de tratar-se de nova espécie, o que entretanto será confirmado futura. No sentido de facilitar as identificações

CGH-0261 Alados de Termitinae. No momento não é possível identi-
até gênero, visto ser a taxonomia dos alados muito difícil. Mas
mente as amostras de alados poderão, espero que a maioria, ser
ficadas até gênero.

Eu gostaria muito, se for possível, de receber algum mapa
gráfico da Colombia, para facilitar as identificações. Meus mapas
muito resumidos e por isso inúteis.

Agradeço pelas amostras, que com muito gosto incorporo à
coleção. No aguardo de novas amostras,

Atenciosamente



Luiz Roberto Fontes

Universidade de São Paulo

Departamento de Zoologia

Caixa Postal 20.520

São Paulo, SP

BRASIL