

INDICE DE LA FLORA

DEL ECUADOR

(Con una introducción sobre relieve, clima y
distribución ~~geobotánica~~ fitogeográfica)

Por el

Dr. Pintano Narváez

~~Presidente~~ Director

L

Quito, Ecuador

1.975

Para los Miembros del Tribunal:

1. La obra incluye una serie de ilustraciones: fotografías, dibujos, mapas, etc. que son indispensables para una mejor y más fácil compresión de ciertas partes del texto. Desgraciadamente este material se encuentra sólo en originales y el autor no dispone de copias para los Miembros del Tribunal.
2. La obra contendrá los necesarios Índices Alfabéticos, los mismos que serán elaborados una vez que el texto se halle ya en el estado de "pruebas de páginas", a fin de dar en el índice la debida pautación.
3. A pesar el cuidado puesto por las correcciones en la transcripción de los textos, dado la naturaleza de éstos y la abundante terminología técnica, difícil y nada familiar, se han escapado algunos errores que serán rectificados en la revisión final, antes de que la obra sea remitida a la imprenta.

26-10-12

Durrios

INTRODUCCION

País que no conoce su flora, su fauna, sus biotas es país que desconoce su realidad, que ignora su presente y mal puede avizorar el porvenir.

Inexplicable que el Ecuador no haya dispuesto, hasta hoy, de un Indice de su flora. País privilegiado en clima y geografía, figura entre los más ricos y variados en especies vegetales. Si hasta nuestro propio vecino, el malogrado sabio Caldas y con sólo visitar muy limitado territorio exclamó: "Qué vegetación tan vigorosa, tan varia,^{ta}, tan nueva, la de la parte alta de la provincia de Quito! Mr. Bonpland está asombrado de esta riqueza inagotable. Es imposible que lo vea todo este joven botánico, que va a desaparecer como un cometa. Cuántas preciosidades deja en nuestras manos! Las plantas del término de la nieve son las más bellas y más nuevas. En qué lugar de la tierra hay tantas que se eleven hasta este término como en Quito? Parece que ésta es la patria de las plantas raras", razón hay para que los botánicos extranjeros se hayan maravillado tanto de nuestra asombrosa flora.

El Ecuador tiene casi todas las posibles formaciones florísticas del mundo, con la circunstancia de que tanto la densidad de vegetación cuanto la densidad de especies por Km² están entre las mayores del mundo en comparación a formaciones homólogas de otras latitudes.

Especies y caicuio que el total para esta pequenísima área geográfica, excede^{ta} de las 600, es decir, cerca del 15% de las especies descritas en todo el mundo.

26-10-12

Ecuavira

INTRODUCCION

País que no conoce su flora, su fauna, sus biotas es país que desconoce su realidad, que ignora su presente y mal puede avizorar el porvenir.

Inexplicable que el Ecuador no haya dispuesto, hasta hoy, de un Indice de su flora. País privilegiado en clima y geografía, figura entre los más ricos y variados en especies vegetales. Si hasta nuestro propio vecino, el malogrado sabio Caldas y con sólo visitar muy limitado territorio exclamó: "Qué vegetación tan vigorosa, tan varia,^{de} tan nueva, la de la parte alta de la provincia de Quito!" Mr. Bonpland está asombrado de esta riqueza inagotable. Es imposible que lo vea todo este joven botánico, que va a desaparecer como un cometa. Cuántas preciosidades deja en nuestras manos!

Pero esa riqueza y variedad florística no es privativa de sólo las grandes alturas, es común a muchas otras regiones. Cuando Sodiro estudió, por ejemplo, el grupo de las criptógamas vasculares, encontró, en lo que llamó la provincia de Quito, más de 500 especies y calculó que el total para esta pequeñísima área geográfica, excede^a de las 600, es decir, cerca del 15% de las especies descritas en todo el mundo.

— 2 —

El mismo sabio, en 1893, escribía estas graves reflexiones: "Si, como hemos dicho, los conocimientos que hasta ahora tenemos de la Flora Ecuatoriana, son debidos exclusivamente a sabios extranjeros, si ninguno de los hijos del país se ha dedicado a su estudio, no puede achacarse a su culpa. La escasez y lo costoso de las obras fitográficas, la circunstancia de estar éstas redactadas en lenguas poco conocidas y la otra, todavía más grave, de que, faltando una Flora local, para clasificar una planta de las cercanías, les es preciso buscarla entre las de todo el mundo; son dificultades capaces de desanimar a quien quiera, mucho más a los principiantes, cuyo débil amor a lo que todavía no conocen, difficilmente llega a impulsarlos por un camino que desde el principio se les presenta tan áspero y enmarañado.

"Por otra parte, es evidente que para que una ciencia pueda decirse aclimatada en un país, es preciso que éste cuente con elementos propios, es decir, que la ciencia sea profesada por los hijos del mismo país. Además, tratándose de un país tan vasto como lo es el Ecuador, y cuya exploración es dificultada por circunstancias desconocidas en otras partes del mundo; años y siglos pasarán antes que se le conozca todo, si no toman parte y muy activa en su estudio los mismos ecuatorianos. Preciso es, por tanto, facilitarles todos los medios para que se inicien y habiliten para tan vasta tarea."

Dolorosamente, los vaticinios se han cumplido. Ha pasado ya casi un siglo y la flora del Ecuador aún no ha sido estudiada en su totalidad. Las limitaciones y dificultades de todo orden para que los jóvenes estudiosos del país se dediquen a este género de investigaciones son tantas o mayores que en la época de Sodiro. ~~Sin embargo~~ ^{Afortunadamente} ya no puede decirse que todo el conocimiento se debe a ~~sabios~~ extranjeros. Gracias al esfuerzo y sacrificio personales, más que al apoyo o siquiera comprensión de las instituciones ~~públicas~~,

algunos con nacionales han efectuado aportes significativos. Entre ellos debo mencionar, por lo menos, a Alfredo Paredes y Reinaldo Espinosa, entre los desaparecidos—y muy prematuramente, antes de que hubiesen completado sus trabajos—y a Acosta Solís y Flor de María Valverde, entre los presentes.

Los estudios por parte de los nacionales y extranjeros aunque ya no de la envergadura de los realizados por Jameson, Diels, Sodiro, han continuado, no obstante el Ecuador ha seguido careciendo de un inventario sistemático de sus tesoros florísticos.

Vieja y acariciada ilusión ha sido para mí el llenar ese vacío. En más de 10 años he realizado varios intentos. Motivé y entusiasmé a varios discípulos, candidatos a doctores en Ciencias Biológicas a realizar, como tesis doctorales, el índice de algunas familias. Los trabajos se iniciaron, pero ante incontables dificultades, pronto invadió el desaliento y el trabajo fue abandonado. No quedó otro camino que ~~abandonarlo~~ ^{abordarlo} personalmente y en forma integral, con sólo el auxilio de diligentes secretarias. Trabajo arduo, meticoloso para no caer en equivocaciones y confusiones entre las denominaciones taxonómicas de distintos autores y para actualizar clasificaciones, parcialmente, absoletas. Tarea fatigosa la de revisar Herbarios y la abundante pero muy dispersa ^{y aves infaustable} Bibliografía especializada. Hay que anotar que de muchas publicaciones extranjeras no he logrado localizar un solo ejemplar en el Ecuador. Pero este mal no se limita a publicaciones foráneas. De una obra básica, como "Estudios botánicos en el Sur del Ecuador", apenas he descubierto un ejemplar en la Biblioteca de la Universidad de Loja, gracias a cuya cortesía he podido utilizar dicho libro. *Cuando mencioné este hecho en una intervención pública surgió la información de que la obra existe en algunas bibliotecas particulares.* No he pretendido agotar las fuentes de información, aun por simple imposibilidad física. Estoy consciente de que la obra que entrego hoy no es completa. Ni puede serlo. En este mismo momento quién sabe si algún botánico estará descubriendo alguna nueva

especie ecuatoriana. Un Índice de la Flora, se va completando y ~~y~~ perfeccionando con el tiempo, es un ser viviente que ~~se~~ nutre diariamente. Ya vendrán quienes continúen la obra iniciada. Lo importante e impostergable era dar el primer paso.

Aspiro a que este esfuerzo sea de utilidad tanto dentro como fuera del país y constituya un pequeño hito en el afán nacional de superar el subdesarrollo y el colonialismo científico.

+ * *

Esta obra mereció el Premio Nacional de Ciencias que el gobierno nacional otorgó a través de la Casa de la Cultura, en 1.976, pero debido a dificultades editoriales su publicación se ha demorado y ha permitido al autor, incorporar materiales adicionales, en particular, la información botánica de los fascículos publicados de "Flora del Ecuador", editada por Harling y Sparre.

26-10-12

Roma.

- 7 -

ASPECTOS PRELIMINARES

FUENTES DE INFORMACION

El primer conocimiento científico de la flora ecuatoriana se debe a Carlos María de la Condamine y José Jussieu quienes recorrieron parte de la Real Audiencia de Quito y otras Colonias, ~~formando parte de la~~ Comisión Geodésica Francesa que, con la debida autorización del Rey de España, vino a la ciudad de Quito. Aunque el objeto esencial de la Comisión era la medición de un arco del meridiano terrestre, los viajes realizados a través del país, tanto a lo largo del callejón Interandino cuan-
to de la región Oriental, permitió a La Condamine y Jussieu estudiar la flora ecuatoriana. La mayor parte del trabajo botánico estuvo a cargo de Jussieu, pero el estado de su salud y la pérdida de la mayor parte de sus colecciones, impidió que este botánico escribiera un ^{segundo} tratado, ^{sobre la medicina}. Los aspectos botánicos estudiados por los dos autores, se encuentran en la obra Journal du Voyage fait par Ordre du Roi à l'Équateur (Suplemento 1752-1754).

Con posterioridad a la visita de la Comisión Geodésica Francesa, vinieron a estas regiones científicos españoles, entre ellos los hermanos Ulloa y particularmente los botánicos Hipólito Ruiz y José Pavón, quienes permanecieron varios años en el Perú y estudiaron extensamente su flora. No hay referencia fehaciente de que hubiesen visitado el Ecuador, sin embargo describieron algunas especies de la flora guayaquileña.

A pesar de los estudios anteriormente mencionados y algunos otros, secundarios, de varios otros autores, puede considerarse como el primer eslabón principal en el conocimiento de la flora ecuatoriana, la clásica publicación de Humboldt, Bonpland y Kunth. Los dos primeros, visitaron

- 6 -

el Ecuador entre 1802 y comienzos de 1803 y recorrieron buena parte del actual territorio ecuatoriano, inclusive varias de sus altas montañas. Aimé Bonpland fue el botánico de la expedición y a su cargo estuvo la formación de colecciones, algunas de las cuales fueron enviadas al Museo Botánico de Berlín-Dahlem y al Museo de Historia Natural de París. Kunth, en cambio, hizo la identificación y descripción de las especies botánicas.

Entre 1815 y 1825, Humboldt, Bonpland y Kunt publicaron la famosa y clásica obra: Nova genera et species plantarum Orbis Novi, en 7 volúmenes, que sirvió de base para los futuros estudios botánicos de Sudamérica.

, la docencia y sus funciones como prestigioso y acertado médico, para dedicarse a la investigación botánica y a la enseñanza de las ciencias naturales. Fue Decano de la primera Facultad de Ciencias que se creó en la Universidad de Quito. Por los largos años de permanencia en el Ecuador, tuvo la oportunidad de recorrerlo en todas las direcciones y por fin, en 1865, publicó en Quito, los dos primeros volúmenes de su obra fundamental: "Synopsis Plantarum Equatoriensium", obra de la cual se hizo una segunda edición en 1938, en la que se incorporó la parte que quedó lista del tercer volumen, antes que muriera su autor.

Jameson quien, como queda dicho, no vino en calidad de botánico, al interesarse por la flora ecuatoriana se fue convirtiendo en un hábil e incansable recolector de especímenes y finalmente, en un serio y responsable botánico. Buena parte del material regogido por Jameson y enviado a Inglaterra fue estudiado por el botánico Hooker. El "Synopsis Pantarum Equatoriensium", recoge la información botánica de Humboldt, Bonpland y Kunt, de otros autores europeos e incorpora el propio aporte personal del autor, junto con las descripciones de Hooker. Aunque la obra ha sido criticada por ciertas fallas no deja de constituir una de las más completas fuentes de referencia de las plantas superiores de este país.

el Ecuador entre 1802 y comienzos de 1803 y recorrieron buena parte del
a zonas.
A La
f su-
e is.
I ies
bucaneros.

El siguiente hito es aún más importante y extenso que el anterior; lo constituye la obra de Guillermo Jameson, quien vivió en el Ecuador desde 1822 hasta su muerte, en 1869. Aunque vino a este país en calidad de médico, su inclinación por las ciencias naturales y particularmente, por la botánica determinó que fuera dejando, progresivamente, la docencia y sus funciones como prestigioso y acertado médico, para dedicarse a la investigación botánica y a la enseñanza de las ciencias naturales. Fue Decano de la primera Facultad de Ciencias que se creó en la Universidad de Quito. Por los largos años de permanencia en el Ecuador, tuvo la oportunidad de recorrerlo en todas las direcciones y por fin, en 1865, publicó en Quito, los dos primeros volúmenes de su obra fundamental: "Synopsis Plantarum Equatoriensium", obra de la cual se hizo una segunda edición en 1933, en la ^{que} se incorporó la parte que quedó lista del tercer volumen, antes que muriera su autor.

Jameson quien, como queda dicho, no vino en calidad de botánico, al interesarse por la flora ecuatoriana se fue convirtiendo en un hábil e incansable recolector de especímenes y finalmente, en un serio y responsable botánico. Buena parte del material regresado por Jameson y enviado a Inglaterra fue estudiado por el botánico Hooker. El "Synopsis Plantarum Equatoriensium", recoge la información botánica de Humboldt, Bompiana y Kunt, de otros autores europeos e incorpora el propio aporte personal del autor, junto con las descripciones de Hooker. Aunque la obra ha sido criticada por ciertas fallas no deja de constituir una de las más completas fuentes de referencia de las plantas superiores de este país.

Padre Luis Sodiro, S.J., quien integraba el grupo de científicos jesuitas que vinieron al Ecuador, en el gobierno de García Moreno, a organizar la primera Escuela Politécnica.

Durante casi 40 años, Sodiro trabajó infatigablemente, recorrió el país y formó varias colecciones algunas de las cuales fueron enviadas a Europa, tanto a Alemania como a Italia, mientras otras quedaron en el país, una de las cuales estuvo a cargo del Colegio San Gabriel (Quito), y otra que, parcialmente saqueada, se encuentra aún en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Central. La obra de Sodiro es vastísima, tanto en colecciones cuanto en publicaciones, sin embargo la gran obra florística que Sodiro se proponía publicar bajo el título general de Flora Ecuatoriana, quedó apenas iniciada, pues su autor sólo logró publicar monografías sobre Piperáceas, Anturios y Taxonia, ~~que le dio extraordinarios volúmenes "Crypsis" y "Vicinalia". La obra~~ ^{debiendo agr} de Sodiro, aunque más profunda en cuanto se refiere a número de especies descritas para un mismo género o de géneros para una misma familia, es menos completa que la de Jameson, quien en sus ~~dos~~ ^{Tres} volúmenes logró catalogar plantas en 292 géneros, dentro de 73 familias.

Quedó, desde luego, ese inestimable libro práctico del Herbario de la Universidad, al cual hemos dado toda la importancia que se merecía. Cuando el autor desempeñó la Dirección del Instituto de Ciencias Naturales, encargó a uno de los colaboradores, Jorge Tinajero, el estudio del mencionado Herbario, transcribiendo los datos consignados por Sodiro, en las tarjetas de cada especie vegetal, sitio donde fue coleccionada, etc. Tinajero logró revisar unas pocas familias, particularmente la de las Compuestas, a cuyo elenco agregó informaciones adicionales, de otros autores.

El presente Indice incluye todas las especies que han quedado en el

- 6 -

Herbario de Sodiro, cuyos datos han sido transcritos con la mayor escrupulosidad posible. Aunque Sodiro, en sus publicaciones, no describió las rutas seguidas en sus expediciones botánicas, tuvo el cuidado de anotar, en las fichas de identificación de cada espécimen, el sitio de recolección y la época en la que se encontró con flores.

Durante las cuatro décadas de trabajo de Sodiro, visitaron el país numerosos científicos como Hall, Hartweg, Karsten y otros. Mención especial merece Richard Spruce quien, como La Condamine y otros botánicos, vino en busca de la famosa quina. Spruce permaneció varios años en el Ecuador, estudió los bosques y sobre todo la región Oriental, pero su aporte ^{botánico} ~~florístico~~ es sólo fragmentario, ^{anotó} ~~botánico~~ ^{muy poco conocido}. Algunas de las publicaciones de estos botánicos, tuvo oportunidad de conocer Sodiro y por lo tanto sus publicaciones y su Herbario, después del trabajo de Jameson, representan la segunda fuente de información básica para esta obra.

La labor de Sodiro fue, parcialmente, continuada por otro jesuita, el Padre Luis Mille, quien dedicó especial atención a varios grupos vegetales, particularmente a las Gramíneas, sobre los cuales hizo varias publicaciones.

Durante los tres primeros decenios del presente siglo, más de veinte botánicos extranjeros visitaron el país, hicieron colecciones florísticas que se encuentran en muchos Museos y Herbarios del mundo e hicieron algunos estudios taxonómicos. Entre ellos se destacan Lehmann, Whimper, Rivet, Popenoe. Este último hizo un estudio acerca de las especies frutales ecuatorianas. Hitchcock, ~~quien~~ efectuó uno de los estudios más extensos de las Gramíneas, tanto del Ecuador como del Perú y Bolivia. Durante este periodo también algunos autores ecuatorianos hicieron contribuciones parciales al conocimiento de la flora ecuatoriana.

9
X

A comienzos de 1933 llegó a este país Ludwig Diels, Director del Jardín Botánico de Berlin-Dahlem y continuador de la obra del célebre botánico y clasificador Adolfo Engler. Diels permaneció escasos dos meses en el Ecuador y efectuó algunas excursiones, especialmente por la región Interandina y la zona de Guayaquil. Pese al tiempo relativamente corto que dispuso para efectuar sus colecciones, las mismas que se encuentran en el Museo Botánico de Berlin, Diels logró estudiar especies correspondientes a cien familias de Fanerógamas, grupo al cual dedicó la mayor atención. La obra que publicó posteriormente: "Contribuciones al conocimiento de la vegetación y de la flora del Ecuador" y que se basa no sólo en sus propias observaciones sino también en los resultados de varios botánicos que estudiaron la flora ecuatoriana con anterioridad a él constituye otra de las principales fuentes de información de este Indice.

En los siguientes cuatro decenios, de nuevo, han visitado el Ecuador y efectuado estudios de su flora numerosos científicos, pero cada uno ha abarcado sólo aspectos parciales y ninguno ha efectuado una nueva contribución de conjunto, acerca de la flora ecuatoriana. Se exceptúa quizá, la obra de Wiggins y Porter: "Flora of the Galapagos Islands", trabajo exhaustivo sobre la vegetación de esta Provincia ecuatoriana y en el cual han colaborado nada menos que 28 botánicos, cada uno identificando las especies correspondientes a una determinada familia. Estos autores han logrado describir 642 especies y 60 subespecies, distribuidas en 348 géneros y 107 familias, la mayoría pertenecientes a las Fanerógamas, pero también se incluyen helechos y algunas otras Criptógamas. Esta obra; en la parte que corresponde a las Islas Galápagos, constituye la principal fuente de información para el Indice.

La otra colección sería la gran colección botánica efectuada por los botánicos suecos Harling y Sparre, en varios períodos, pero especialmente entre 1959 y 1967. El estudio de este material se encuentra a cargo de varios botánicos y la obra lleva por título: Flora del Ecuador. No está previsto ni el número de volúmenes que comprenderá ni la fecha de su terminación. Entre Febrero de 1973 y Julio de 1976

~~esta obra, en la parte que corresponde a las islas Galápagos,~~

constituye la principal fuente de información para el Índice.

La otra expedición científica más importante ha sido la efectuada por los botánicos suecos Hartung y Sparre, en varios períodos, pero especialmente entre 1959 y 1967. El estudio de este material se encuentra a cargo de varios botánicos y la obra lleva por título: Flora del Ecuador. No está previsto ni el número de volúmenes que comprenderá ni la fecha de su terminación. Entre Febrero de 1973 y Julio de 1976 han aparecido sólo 5 fascículos que comprenden las familias: Cyclanthaceae, Tropealaceae, Onagraceae, Columelliaceae, Lentibulariaceae,

1976 - 1977 - II - e.

... ror inn nay que c...
... uanicos dane-
ses presididos por H... ... quem estudiaron la flora de varias
zonas del país en 1.968 y de nuevo, en 1.973, pero de cuyos estudios
solo se han publicado dos informes preliminares, ~~en los que aparecen~~
~~menzionadas masas especies~~. ~~estos~~ poco se refieren, en parte,
~~a zonas del Oriente que se han visto poca actividad, anteriormente~~.

En la actualidad Holm-Nielsen, con un grupo de discípulos de la Universidad Católica de Quito, está efectuando nuevas expediciones en un plan de varios años de trabajo y que seguramente constituirá un valioso aporte al conocimiento botánico del Ecuador.

El capítulo de las Algas merece mención especial. En 1934 y de nuevo, en 1937 se efectuaron dos expediciones científicas desde los EE. UU. hasta el Archipiélago de Colón o Islas Galápagos, como usualmente se las llama en las publicaciones en lengua inglesa. Estas expediciones fueron organizadas y dirigidas por el capitán Allan Hancock y en ellas participó el botánico Taylor, especialista en Algas, quien recolectó especímenes en parte de la costa continental del Ecuador y sobre todo en el Archipiélago. Las especies fueron identificadas por muchos botánicos y por fin Taylor publicó, en 1945, el volumen "Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands" en el cual incorpora también las especies descritas anteriormente por otros autores. Esta es la fuente de información sobre algas.

La vegetación de las grandes alturas, es decir entre los 3.000 y 6.000 m.s.m., parcialmente ha sido estudiada por varios autores, como el propio Jameson, Sodiro y otros, pero quien estudió más ampliamente esas regiones fue Hans Meyer. Dicho autor efectuó sus expediciones altiplánicas, en 1903 y aunque su objetivo básico era la investigación geográfica y geológica, recolectó cuidadosamente especímenes vegetales que luego fueron estudiadas por varios especialistas europeos. En la obra de Meyer se encuentran la más extensa información sobre líquenes del Ecuador y por lo mismo, para este grupo vegetal, dicha obra es la fuente de referencia, al igual que, en general para la flora de los Altos Andes.

Meyer publicó su obra, en 1907 y la traducción: "En los altos Andes del Ecuador", apareció recién en 1940.

Sobre el extenso grupo de hongos no hemos encontrado ninguna publicación sistemática, que contuviera siquiera una lista de especies. Tampoco existen colecciones que permitiesen su estudio. Hay algunos valiosos trabajos en el campo de la micología médica y pocos en el de la fitopatología. En todo caso, este capítulo queda para el futuro.

Entre los autores nacionales que han efectuado publicaciones en los últimos 40 años y que han servido de fuente de información para este trabajo, se encuentran: Paredes, quien ha descrito la vegetación de algunas zonas; Espinosa, quien efectuó una descripción de la flora del Sur del Ecuador; Acosta Solís, quien se ha ocupado sobre todo de las especies forestales y de la familia de las Gramíneas y, en años recientes, Valverde, quien ha efectuado estudios acerca de las Fanerógamas de Guayaquil. Hemos mencionado las principales fuentes informativas, que han servido para la elaboración del Indice, cuyas referencias bibliográficas se encuentran en la sección respectiva. Desde luego, hemos tenido el cuidado de revisar muchos otros trabajos a fin de que el Indice sea, en lo posible, lo más completo.

ASPECTOS TAXONOMICOS, LINGUISTICOS Y DE NOMENCLATURA

Desde el sistema toxonómico adoptado por Jameson, hace más de un siglo, hasta los momentos actuales, han surgido nuevos sistemas de clasificación que, sucesivamente, han ido superando problemas o conflictos anteriores. Para el presente Indice, ^{especial para los plantas representadas,} hemos adoptado uno de los más universalmente aceptados y más moderno, el correspondiente al Syllabus der Pflanzenfamilien, según la 12a. edición, de 1964, basada en el sistema taxonómico de Engler, y perfeccionado por Melchor. Esto, naturalmente, planteó problemas de adaptación de los sistemas taxonómicos utilizados por los varios autores consultados, ^{Hans} al sistema de Engler-Melchor. Algunas familias habían sido integradas dentro de otras, en algunos casos han sido cambiadas de nombre, todo lo cual ha sido indispensable ir revisando cuidadosamente a fin de que el Indice de la Flora Ecuatoriana, al propio tiempo que basado en una taxonomía moderna, pueda dar información de tipo histórico sobre los cambios que se han operado durante un centenio.

- 9 -

Problema mucho más arduo es el correspondiente a las sinonimias.

La misma especie vegetal ha sido descrita por varios botánicos, en algunos casos sin conocimiento recíproco, y la misma especie ha sido bautizada con numerosos nombres. No es nada fácil el poder hacer la investigación exhaustiva de las sinonimias de cada especie y determinar el nombre más apropiado. Para algunas, existen textos de referencia que hemos utilizado en muchos casos, pero para otras este trabajo es aún necesario completarlo.

En cuanto a la nomenclatura existen por lo menos tres corrientes: la de mantener la denominación latina de las familias, con su estricta ortografía, la de mantener la denominación latina pero con la terminación castellanizada, por ejemplo: en vez de Rosaceae, la de Rosaceas, sin tilde, y por fin la de castellanizar la denominación, inclusive pintando tilde. Esta última corriente se debe a que el estudio del latín se ha excluido de muchos planes de estudios de colegios y universidades y los autores novatos desconocen la ortografía y fonética latina.

Existen numerosos pequeños problemas ortográficos, fonéticos y de otro orden; por ejemplo, las letras ph que se originan en una letra griega, se pronuncia como f; la y griega a veces se la escribe como tal y otras como i latina. El nombre de la siguiente familia tendría por lo menos dos formas ortográficas: Phytolacaceae o Fitolacáceas; la ch se pronuncia como la q española y la siguiente familia puede escribirse de los dos modos siguientes: Chenopodiaceae o Quenopodiáceas. Para la siguiente familia se han utilizado dos formas ortográficas: Celastraceae o Quelastráceas. En nombres en los que constan doble s, doble n, doble p, etc., hay autores que simplifican y escriben con una sola letra, como son los casos de las familias Hippocrataceae, Passifloraceae, Annonaceae, etc.

Hasta tanto una Convención Internacional no adopte una ortografía y nomenclatura modificada pero aceptada por la mayoría, nos parece más aconsejable, seguir la nomenclatura latina y así hemos procedido en este Índice, excepto en algunos casos.

14

26 □

Primera Parte - B 14

PARTE GENERAL

CAPITULO I

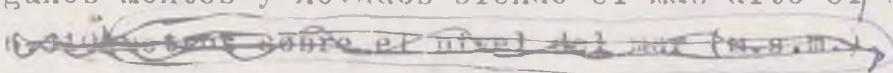
NOCIONES SOBRE RELIEVE Y CLIMA DEL ECUADOR

La vegetación no es un fenómeno aislado. Se desarrolla en función del clima, del suelo y otros factores; a su vez el clima está determinado por la situación geográfica de un lugar, su altitud y muchos agentes meteorológicos..

Es indispensable tener en mente un esquema geoclimatológico, especie de coordenadas dentro de las cuales se desarrolla el fenómeno ~~biótico~~^{de los seres vivos} para comprender la distribución y variedad de especies botánicas. El lector ecuatoriano deberá recordar estos elementos^y para el lector extranjero, no familiarizado con nuestra caprichosa geografía, es indispensable ofrecer, por lo menos, breves nociones acerca del relieve, el clima y la geobotánica del Ecuador.

I. EL RELIEVE

El territorio ecuatoriano se encuentra atravesado en sentido Nor-te-Sur, por las grandes cadenas montañosas de los Andes. Desde los estudios de Wolf¹, se ha considerado que los Andes, a lo largo del territorio ecuatoriano estaban constituidos a diferencia de lo que sucede en Colombia y el Perú, por sólo dos grandes cadenas montañosas que han sido denominadas Cordillera Occidental y Cordillera Oriental. Pero en los últimos años y gracias a nuevos estudios de la región Oriental que, en general, ha sido la menos visitada por los científicos, Andrade Marín² ha podido establecer que más allá de la Cordillera Oriental llamada también Cordillera Real y paralela a ella existe una tercera cordillera, aunque ésta, según otros estudios³⁻⁴, es de diferente estructura geológica, más baja, menos regular y con muchas soluciones de continuidad. (Figs. 1-3)

La Cordillera Occidental (Fig. 4) hasta la latitud $03^{\circ} 20'$ mantiene una altitud de aproximadamente 4.000 m.s.n.m. hacia el Sur disminuye de altitud. Sobre el nivel promedio se elevan algunos montes y nevados siendo el más alto el Chimborazo con 6.310 m.s.n.m.


Este maravilloso tiene soluciones de continuidad a nivel de los valles por donde el sistema hidrográfico de varias hoyas inter-andinas desagua hacia el Pacífico. Entre estos profundos valles

se encuentran los del Chota, Guayllabamba y Jubones.

La Cordillera Oriental o Real, es más ancha, más alta y contiene el mayor número de nevados y volcanes, como el Cayambe (5.790 m.), el Cotopaxi (5.897 m.), el Tungurahua (5.016 m.) el Altar (5.319 m.). Al igual que la Cordillera Occidental, tres profundos valles interrumpen su continuidad, son los del Pastaza, del Paute, y del Zamora, ríos que luego rompen también la tercera Cordillera y desaguan, finalmente hacia el Amazonas.

La Tercera Cordillera, es la más baja y angosta. Alcanza altitudes de 1.500 a 2.000 m.s.m. y entre los montes más elevados se encuentran el Sumaco (3.900 m.) y el Pan de Azucar (3.000 m.).

Considerando la existencia sólo de los dos grandes cordilleras, en forma clásica, al territorio ecuatoriano se lo ha dividido en tres grandes regiones:

1) La región de la costa o litoral o región ant andina, que se extiende longitudinalmente de Norte a Sur y va desde las estribaciones de la cordillera occidental hasta el mar Pacífico, constituyendo una faja territorial que varía entre 200 y 300 km. de anchura, y en cuanto a la altitud, se extiende desde el borde del mar hasta, aproximadamente, 700 m.s.m., nivel que es convencional, ~~que sigue~~ ^{límite entre las zonas de piso hasta 1000}.

Las zonas Norte y Sur de la costa están surcadas por valles más o menos transversales que se forman entre las estribaciones andinas y cuyos ríos avanzan hacia el mar, como el Mira y el Esmeraldas, en la parte Norte y el Chancán, Bulubulu, Culebra y Jubones, y Zarumilla, en la parte Sur. En la zona central los valles y particularmente, los ríos afluentes del Guayas, siguen una dirección más bien paralela a los meridianos.

Entre Guayas y Manabí hay pequeñas y bajas cadenas montañosas, como la de Chongón, que son paralelas al borde del mar.

2) La región interandina, conocida también con el nombre de serrra y callejón interandino. Se extiende de Norte a Sur y se encuentra limitada por las dos grandes paredes montañosas de los Andes. Es interrumpida de trecho en trecho por ranas o cordilleras transversales conocidas como nudos, con lo cual, la región interandina se divide en una serie de hoyas cada una de las cuales constituye, además, un sistema hidrográfico (Fig. 5).

La región interandina, por consiguiente, está constituida por una sucesión de mesetas y valles, cuya altitud oscila entre 1500

y 3000 m.s.m. Debido a la benignidad del clima, entre otras razones, es la región de mayor densidad de población del país.

Como se mencionó antes, el sistema hidrográfico de cada una de estas hoyas desagua, a través de la gran brecha de la cordillera de los Andes, hacia el Pacífico o hacia el Amazonas, a través de la región oriental. Las hoyas que se comunican con la costa, de Norte a Sur, son las siguientes: la de Tulcán o del Carchi, la de Ibarra o del Chota, la de Quito o del Guayllabamba, la de Guaranda o del Chimbo, la de Alausí o del Chanchán, la de Cañar, la de Jubones, la del ~~hoya~~^{litoral} Atamayo y la del Macará. Las hoyas que desaguan hacia la hylea amazónica, a través de los profundos valles labrados en la cordillera oriental o real y luego, en la tercera cordillera son las siguientes; la de Latacunga y Ambato o del Patate, la de Riobamba o del Chambo, la de Cuenca o del Paute y la de Loja o del Zamora.

El hecho de que una hoya se comunique con la Costa o con el Oriente, no es un fenómeno intrascendente, todo lo contrario, a través de estos valles "penetra" la influencia climática o de la costa o del oriente y, como se analizará más adelante, pueden observarse muy importantes diferencias climáticas, ecológicas y geobotánicas entre las hoyas de influencia costanera y las hoyas de influencia oriental.

3) La región oriental o región trasandina.- En forma, como hemos dicho, clásica, se consideraba a esta región como una sola que se extendía desde las estribaciones de la cordillera oriental hacia la hylea amazónica. En la actualidad, más propio sería considerarla subdividida en dos grandes subregiones: la de las hoyas orientales y la de la gran meseta amazónica.

a. Subregión de las hoyas Orientales.- Si se considera que más allá de la gran cordillera oriental o real y más o menos paralela a ella, corren cadenas montañosas, que se unen a la cordillera oriental a través de otras secundarias o nudos y así, para simplificar, aplicamos a esta región el mismo concepto de hoyas, puede considerarse que esta subregión está constituida, por lo menos, por las siguientes hoyas (de Norte a Sur): la hoyo del Aguarico, con los ríos Cofanes, al Norte y Azuela, al Sur; la hoyo de Quijos con la cordillera y río del mismo nombre y en cuyo

* Humboldt denominó hylea, que etimológicamente quiere decir bosque húmedo o selva a las zonas o regiones de selvas tropicales o subtropicales de la América Meridional.

extremo montañoso se levanta el cerro Reventador (3.425 m.s.m.); la hoyas del Napo, cuyo sistema orográfico estaría constituido por la cordillera de Guacamayos, que equivale al nudo y la tercera cordillera, representada por la cordillera de Galeras y hacia el Sur la cordillera de Cañané; incluye hacia el Norte el cerro Sumaco (3.870 m.s.m.); el gran valle u hoyas del Pastaza delimitado hacia el Norte por las estribaciones de los Llanganati y hacia el Sur por las estribaciones de Condorazo y de Huamboya; la gran depresión longitudinal u hoyas de Macas y Zamora o de los ríos Upano y Zamora, en la cual la tercera cordillera, hacia el Norte, estaría representada por la cordillera de Cutucú, que se interrumpe para dar paso al río Santiago y se continúa hacia el Sur con el nombre de cordillera del Cóndor; hacia el Norte el nudo estaría representado por la cadena montañosa que va del Sangay (5.230 m.s.m.) al Minshingui y hacia el Sur por el nudo de Sabanilla y las estribaciones de Paredones y Numbalá; esta hoyas tiene alrededor de 300 km. de longitud. Las mesetas que se hallan al fondo de estas hoyas, tienen una altitud entre 500 y 900 m.s.m. Podría subdividirse, si se quiere, en dos hoyas, la del Norte: la de Macas o del Upano y la del Sur, la de Zamora, que incluye otro largo valle longitudinal (de Norte a Sur) el del río Nangaritza. Más o menos paralela al valle del Nangaritza, al otro lado de la cordillera del Cóndor se dibuja otra hoyas, la del río Cenepa y por fin al Sur la hoyas de Zamora, más allá del nudo de Sabanilla se encuentra el amplio valle u hoyas del río Mayo que se continúa con el Chinchipe, el cual finalmente desemboca en el Amazonas.

Esta grande y compleja subregión tiene caracteres climáticos y geobotánicos diferentes de la siguiente región, la Amazonica.

b. Subregión de la meseta amazónica.— Es la que se extiende desde las estribaciones de la tercera cordillera, hacia el oriente y forma un enorme plateau a una altitud que va desde los 500 hasta los 200 m.s.m. y se encuentra surcada por numerosos ríos. Es parte integrante de la gran hoyas o hylea amazónica.

4) Archipiélago de Colón o Islas Galápagos.— Sistema insular, constituido por 13 islas y 17 islotes, con características geográficas y florísticas muy peculiares; se encuentra aproximadamente a 1000 km. de distancia de la costa ecuatoriana y está atravesado por la

línea ecuatorial.

Las islas son de origen volcánico suman en conjunto, cerca de 8.000 km²., siendo las islas más grandes: la Isabela (4.275 Km²) la Santa Cruz (1.020 Km²) y la Fernandina (750 Km²).

El archipiélago es bañado por las dos corrientes marítimas que desde la costa continental se dirigen hacia el Oeste. Las islas que se encuentran al Norte de la línea ecuatorial son bañadas por la corriente tibia y las ubicadas hacia el Sur por la corriente fría, influencia que determina apreciable diferencias en la distribución de las algas, y otros especies marinas y diferentes condiciones ecológicas en la superficie.

Tanto la flora cuento la fauna del Archipiélago son únicos en el mundo, en el sentido que aquí la evolución biológica siguió otros patrones ^{y aún} que sobreviven especies animales ya desaparecidas en el resto del mundo. Las Galápagos son un ~~museo~~ viviente.

II. EL CLIMA

Sobre la geografía física del Ecuador, desde que ~~dirif~~, en 1.898, publicó su ~~libro~~ hasta nuestros días, se han publicado ~~varias~~ ⁶⁻¹⁴ ~~interesantes~~ obras y textos de enseñanza por lo cual, en las páginas ~~precedentes~~ hemos presentado sólo un muy comprimido esquema. En cambio, sobre el clima de este país, no existe una obra completa sino trabajos fragmentarios y aún éstos son escasos y de difícil consecución. Por estas razones la parte climatológica tratarémos con mayor extensión y detalle.

Según Sarre, clima es el ambiente atmosférico constituido por la serie de estados de la atmósfera en sucesión habitual en un lugar determinado; por consiguiente al clima hay que estudiarlo en función del lugar y de la sucesión habitual de los fenómenos meteorológicos.

El clima es el complejo resultante de una cuantas variables meteorológicas y geofísicas. Sin embargo, por comodidad, y sobre todo para simplificar, se consideran, por lo común, sólo dos de los factores meteorológicos, considerados como más determinantes: la temperatura y las lluvias.

hasta las de 10°C y las zonas frías artica y antártica con temperatura inferior a 10°C.

Tomando en consideración, en cambio, la humedad atmosférica y sobre todo las precipitaciones anuales se consideran climas pluviométricos. Clásicamente se consideran cinco climas:

Arido	< 250	mm/ano
Semiárido	250 - 500	mm/ano
Semihúmedo	500 - 1000	"
Húmedo	1000 - 2000	"
Muy húmedo	> 2000	"

Los climas pueden clasificarse puro, según la temperatura o el índice pluviométrico o combinando los dos aspectos y en general pueden elaborarse variadas clasificaciones dependiendo de los agentes y factores que se tomen en consideración. Existen

nas ~~y precedentes~~ hemos presentado sólo un muy comprimido esquema. En cambio, sobre el clima de este país, no existe una obra completa sino trabajos fragmentarios y aún éstos son escasos y de

Correlativamente a la división geográfica del planeta se han establecido cinco grandes zonas climatológicas que, en esencia, son zonas térmicas: la tropical o tórrida, comprendida entre los trópicos de Cáncer y Capricornio y que ^{se} caracteriza por una temperatura superior a 20° , una zona templada a cada lado del hemisferio y que se extiende desde las isotermas anuales de 20°C hasta las de 10°C y las zonas frías ártica y antártica con temperatura inferior a 10°C .

Tomando en consideración, en cambio, la humedad atmosférica y sobre todo las precipitaciones anuales se consideran climas pluviométricos. Clásicamente se consideran cinco climas:

Arido	< 250	mm/año
Semiárido	$250 - 500$	mm/año
Semihúmedo	$500 - 1000$	"
Húmedo	$1000 - 2000$	"
Muy húmedo	> 2000	"

Los climas pueden clasificarse pues, según la temperatura o el índice pluviométrico o combinando los dos aspectos y en general pueden elaborarse variadas clasificaciones dependiendo de los agentes y factores que se tomen en consideración. Existen

algunas clasificaciones que para el estudio del clima constituyen buena referencia, como las de Martonne, Koeppen y Thornthwaite entre las más antiguas y la de Hillier entre las más modernas. De éstas las más conocidas y utilizadas son las de Koeppen y de Hillier que pueden verse en las tablas respectivas (Tabla I y II).

De las clasificaciones mencionadas, aplicables sólo a las grandes zonas o regiones del globo, lo único que se puede deducir es que el clima del Ecuador corresponde al tropical y tiene variedades pluviométricas, lo cual caracteriza muy insuficientemente a las diversas clases de climas que se registran a lo largo del país.

Basados en nuestros propios estudios así como en aquellos de los pocos otros autores que se han ocupado del tema, trataremos de hacer una descripción de los climas del Ecuador, sin dejar de advertir que todavía falta mucho por hacerse en este campo, pues la cadena de estaciones meteorológicas que el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología ha instalado en el país es aún muy joven y no cubre todo el territorio; pero hay que reconocer que dicho Instituto está efectuando una labor eficiente y de inmensa utilidad. Como corolario de este estudio propondremos la clasificación del clima ecuatoriano.

El estudio que a continuación sigue se basa casi exclusivamente en las variaciones térmicas y pluviométricas en relación con la altitud sobre el nivel del mar y la influencia de corrientes marinas; no se toma pues en consideración los vientos dominantes, el llamado cinturón tropical ni las corrientes de conversión y convección y otros factores que deben ser analizados en un estudio más amplio y completo.

na geográfica que va del trópico de Cáncer al de Capricornio o sea desde la latitud $23^{\circ} 27'$ ~~N~~ la $23^{\circ} 27'$ ~~S~~. Pero este clima no es uniforme y varía progresivamente desde la latitud ~~0~~ tanto hacia el Norte como hacia el Sur. El clima que corresponde a la vecindad de la línea ecuatorial sería, por lo mismo, el clima ecuatorial, que debe considerarse como un tipo de clima tropical.

El clima ecuatorial se caracteriza entre otras cualidades,

Tabela

II

II Clima Ecuatorial

El Ecuador, atravesando por la línea ecuatorial y extendiéndose sólo hasta algo más de 1° Norte y 5° Sur, se encuentra en plena Zona Tropical; consiguientemente, tiene clima tropical o tórrido o mejor ecuatorial.

Clima tropical o tórrido sería el correspondiente a toda la zona geográfica que va del trópico de Cáncer al de Capricornio o sea desde la latitud 23° 27' ~~N~~ la 23° 27' ~~S~~. Pero este clima no es uniforme y varía progresivamente desde la latitud 0° tanto hacia el Norte como hacia el Sur. El clima que corresponde a la vecindad de la línea ecuatorial sería, por lo mismo, el clima ecuatorial, que debe considerarse como un tipo de clima tropical.

El clima ecuatorial se caracteriza entre otras cualidades,

Por la constancia de los promedios mensuales de algunos fenómenos meteorológicos, como la temperatura, cuya media mensual, en el Ecuador, en los sitios en los que se produce la mayor variación, no va más allá de 3°C. entre el promedio del mes más frío y el más abrigado o caluroso (véase la Tabla III), cosa que presenta un marcado contraste con otras regiones del planeta. Mientras más se acerca a uno de los trópicos la diferencia aumenta y en las zonas templadas la diferencia de las medias mensuales entre invierno y verano son enormes. Asimismo hay constancia del promedio mensual de la duración del día, del número de horas de brillo de sol, de la presión barométrica y de la tensión de vapor.

Simplificando, podríamos decir que el clima ecuatorial está caracterizado por la escasa variación de las medias mensuales de ~~varios~~ agentes meteorológicos, en especial la temperatura. Dentro de este marco general hay que considerar varios climas, determinados por ciertos agentes y factores, como la altitud, las corrientes marinas, el régimen de lluvias, etc.

La altitud influye decisivamente en la temperatura. Humboldt encontró ya hace más de un siglo, que a partir del nivel del mar, la temperatura disminuye aproximadamente 1°C. por cada 196m. de altitud (Fig. 6).

Si se considera solamente el factor temperatura, podrían distinguirse los siguientes climas (Tabla II):

Tabla II
Clima Ecuatorial

Variedades térmicas.

<u>Variedad</u>	<u>Media térmica anual • C.</u>
Tropical "típico" o tórrido	26° a 22°
Subtropical	21, ° a 18°
Temperado*	17, 9° a 12°
Frío	11, 9° a 0°
Helado o gérido.	0°

* No "templado" que es característico de las regiones templadas del planeta y que excepto la media anual de temperatura tiene otras características meteorológicas. Cosa igual debe decirse del

clima frío "típico" o tórrido.

(ojo: no de papa a agua)

La costa y el oriente se caracterizarían, por lo general, por el clima tropical o tórrido, pero como hay pequeñas cadenas montañosas, en éstas puede el clima ~~varíe~~ tipo subtropical al temperado; el clima subtropical es propio de las estribaciones de cada una de las cordilleras andinas y de algunos valles profundos en la región interandina; el clima temperado, propio de las mesetas o valles interandinos cuya altitud, como se mencionó ya está entre 1.500 y 3.000 m.s.m.; el frío de partes altas de los flancos andinos y los páramos, y la gélida de las grandes alturas o región antioandina, que va desde los 4.500 m. ~~sobre el nivel del mar~~ y corresponde a las montañas cubiertas permanentemente por nieve.

Las precipitaciones atmosféricas, en el territorio ecuatoriano, varían dentro de límites, muy amplios, con zonas áridas con menos de 250 mm. de precipitaciones anuales y zonas lluviosísimas con más de 4.000 mm. por año. Además el régimen de lluvias varía en las distintas regiones geográficas y permitiría distinguir tipos climáticos bastante característicos.

Tomando en consideración los factores mencionados, podemos clasificar los climas del Ecuador, en la forma que aparece en la Tabla IV.

Para una misma variedad climática pluviométrica, evaluada en mm. de precipitación anual, puede haber variaciones del número de días de lluvias por año. En general, en las estribaciones andinas y en la región oriental, llueve un mayor número de días, que en la costa o en las mesetas interandinas (Tabla V).

Con estas premisas revisaremos, brevemente, las variedades de climas de las regiones geográficas del Ecuador.

A. El clima tropical de la Costa

1. El régimen térmico.— Como se ha mencionado repetidamente, la media anual, para los distintos sitios varía entre 22° y 26° C. Para un mismo sitio, en particular, desde la línea ecuatorial hacia el sur, la temperatura disminuye a partir de Mayo hasta Agosto (en promedio, aproximadamente, 3° C.) y desde Agosto sube en forma progresiva hasta el mes de Abril. Paradójicamente, los meses de menor temperatura son llamados "verano" debido a

que en época no llueve y los meses de mayor temperatura se llaman de "invierno", porque es la época lluviosa.

2. Cantidad y régimen de las lluvias.— A diferencia de lo que sucede con el régimen térmico, hay apreciables diferencias en la cantidad y parcialmente, en el régimen de lluvia entre los distintos lugares de la costa. Para un mismo sitio, a lo largo del tiempo, hay también variaciones anuales de lluvias bastante apreciables. Parecen variar cíclicamente, pero no de modo constante, ~~siendo estos ciclos desde~~ hasta ~~más de~~. Cada ciento tiempo se produce un año de gran sequía con enormes pérdidas para la agricultura y la ganadería e inversamente, cada cierto tiempo se produce un año de lluvias torrenciales, de grandes inundaciones, desbordamientos de ríos, destrucción de cultivos y aún de poblados. Por desgracia hasta hoy no ha sido posible predecir con la necesaria antipropación ninguno de los dos extremos. La humedad atmosférica, aunque la media mensual, para un sitio varía poco, puede ser muy diferente para distintos lugares.

Desde el punto de vista pluviométrico puede distinguirse un "patrón" de la costa o clima pluviométrico de la costa, que consiste en que la época de precipitaciones se inicia en Diciembre, generalmente en la segunda mitad del mes y avanza hasta comienzos de Mayo, produciéndose las máximas precipitaciones entre Marzo y Abril. En cambio, si se considera la cantidad de lluvias anuales, la humedad atmosférica y consiguientemente la densidad de la vegetación, hay que distinguir por lo menos seis variedades climáticas en la región de la costa, desde el árido hasta el "superhúmedo". Más adelante, al referirnos a las corrientes marítimas analizaremos algunas de las causas que determinan el patrón climático de la costa y sus variedades.

Las lluvias se producen de Diciembre a Mayo, con la máxima en Marzo (Fig. 8). Las lluvias tampoco son torrenciales y el número de días lluviosos a lo largo de toda la estación varía entre 30 y 80.

Este clima se encuentra en parte del Golfo de Guayaquil, especialmente, en la Zona de Playas de Villamil, Posorja, y otros sitios. Hacia el norte en la Provincia de Manabí en Rocafuerte,

caide con el régimen térmico, hay apreciables diferencias en la

luminosidad solar y en las precipitaciones. La parte norte del Ecuador tiene un clima tropical húmedo, con lluvias abundantes todo el año, y una temperatura media anual de 25°C. La parte sur tiene un clima tropical seco, con lluvias escasas y una temperatura media anual de 22°C. La parte central tiene un clima tropical húmedo, con lluvias moderadas y una temperatura media anual de 24°C. La parte oriental tiene un clima tropical húmedo, con lluvias abundantes y una temperatura media anual de 26°C.

Desde el punto de vista pluviométrico es necesario considerar por lo menos 6 variedades climáticas para la región de la costa:

a. Clima tropical árido.- Caracterizado por precipitaciones anuales de menos de 250 mm. y de humedad atmosférica entre 75 y 80%, como el que se encuentra desde la península de Santa Elena hacia el Norte hasta cerca de Bahía de Caráquez (Fig. 8). Las lluvias se producen en los 5 primeros meses del año, siendo marzo el de mayores precipitaciones.

Excepcionalmente se producen lluvias torrenciales. Lo común son lloviznas de poca duración y el número de días de lluvias no excede de 30 al año.

b. Clima tropical semiárido.- Con precipitaciones anuales entre 250 y 500 mm. por año y humedad atmosférica entre 75 y 80%. El régimen de lluvias es parecido al anterior, es decir, las precipitaciones se producen de Diciembre a Mayo, con la máxima en Marzo (Fig. 8). Las lluvias tampoco son torrenciales y el número de días lluviosos a lo largo de toda la estación varía entre 30 y 80.

Este clima se encuentra en parte del Golfo de Guayaquil, especialmente, en la Zona de Playas de Villamil, Posorja, y otros sitios. Hacia el Norte en la Provincia de Manabí en Rocafuerte,

por ejemplo y hacia el Sur en la zona de Macará, y en parte del valle del Catamayo, como en La Toma, por ejemplo. *Fig. 12. Clima tropical semiárido.* Con precipitaciones anuales entre 500 y 1.000 mm. y humedad atmosférica entre 75 y 80%. Esta modalidad de clima se encuentra en sitios en los que se marcan muy nitidamente dos estaciones, la lluviosa, de Diciembre a Mayo y la seca, el resto del año. El número de días lluviosos varía entre 60 y 120 por año, concentrados entre Febrero y Abril (Figs. 12 y 13).

Fig. 10. Esta variedad de clima se encuentra en la parte Norte de Manabí (Calceta, Chone, Jama) hasta la ciudad de Esmeraldas y en la parte Sur, siguiendo el Golfo de Guayaquil, hasta El Oro (Taura, Machala, Pasaje, etc.), es decir es la variedad climática que corresponde a la mayor parte de la costa, formando una franja longitudinal, desde pocos kilómetros del mar hacia el continente, hasta donde comienzan las zonas de clima húmedo de la cuenca del río Guayas. *Fig. 11. Clima tropical húmedo.* Con precipitaciones anuales entre 1.000 y 2.000 mm., y humedad atmosférica entre 80 y 85%. Las dos estaciones anuales son también muy marcadas; la lluviosa, de Diciembre a Mayo, con el máximo de precipitaciones entre Febrero y Marzo y el resto del año de sequía (Fig. 1). El número de días lluviosos varía entre 100 y 150.

Esta variedad de clima se encuentra especialmente en la amplia zona de la cuenca del Guayas (Guayaquil, Mira ro) ~~Babahoyo~~ y otros sitios como Muisne (Prov. de Esmeraldas), Zaruma (Prov. de El Oro).

Fig. 12. e. Clima tropical muy húmedo. Con precipitaciones anuales entre 2.000 y 3.000 mm., y humedad atmosférica entre 85 y 90%. Subsisten bien marcadas las dos estaciones pluviométricas y el número de días de lluvia varía entre 120 y 150 por año (Figs. 12 y 13). En los meses de Enero a Abril llueve torrencialmente. Hay lluvias casi todos los días, de preferencia en horas de la noche.

Esta variedad de clima se encuentra en parte ^{al} la cuenca del Guayas (Picailingue, La Clementina, Bucay) y sobre todo al Norte de la Provincia de Esmeraldas (San Lorenzo), pero en esta zona la estación seca es menos marcada y el número de días de lluvia es de aproximadamente 200.

f. Clima tropical superhúmedo. Los autores de las clasificacio-

nes de clima que hemos mencionado ~~que pertenece a~~ la zona templada en donde las lluvias de más de 2.000 mm. por año son poco conocidas. Por lo mismo en esas clasificaciones un límite de 2.000 mm., por encima del cual se considera un sólo tipo climático resulta suficiente. No así en las zonas tropicales en donde las precipitaciones pueden exceder de 10.000 mm. En el Ecuador existen sitios en la costa y sobre todo la región del Oriente en donde las precipitaciones varían, usualmente, entre 3.000 y 4.000 mm. pero a veces alcanzan hasta 7.000 mm., hemos considerado útil establecer otra variedad climática adicional a las que corren en los textos, ésta sería la "superhúmeda", que en el Ecuador se caracterizaría a más de las cifras pluviométricas indicadas, por la humedad atmosférica entre 90 y 95% y el número de días de lluvia entre 250 y 300. En los sitios de esta variedad climática, no existe estación seca aunque en Octubre y Noviembre llueve menos, mientras el máximo corresponde al mes de Abril (Figs. 13 y 14).

Como se mencionó ya, esta variedad de clima se encuentra en el Norte de la provincia de Esmeraldas y se continúa hacia la zona del Chocó, en Colombia. Esta última se encuentra entre las más lluviosas del mundo con precipitaciones que, en algunos años, exceden de 11.000 mm.

En resumen, desde el punto de vista del régimen de lluvias, la región Occidental del Ecuador o Costa, presenta un "tipo" climático bastante característico, con una estación lluviosa que se inicia en Diciembre y termina entre Abril y Mayo y una estación seca, que corresponde al resto del año, con la salvedad ya indicada de la variedad superhúmeda, en la cual aunque la mayor cantidad y frecuencia de lluvias corresponde a los primeros meses del año, no presenta una estación de verdadera sequía.

3. La influencia de las corrientes marítimas.— El Ecuador y particularmente, su región costanera está bajo la decisiva influencia de dos corrientes marítimas: la corriente de Humboldt, de agua fría y la llamada corriente del Niño, de agua caliente (25°C). La primera viene desde el Sur y moviliza una masa considerable de agua; tiene aproximadamente 300 km. de anchura y al llegar a la altura del Cabo Pasado (latitud $0,5^{\circ}\text{S}$) vira hacia el Oeste con dirección al Archipiélago de Galápagos y a la Oceanía. De donde aflora este corriente, al sur de Chile, el agua va introduciéndose conforme avanza, a la región ecuatoriana, ~~se~~ avanzando en la costa del Perú, entre los 14°S y 18°S .

Esta corriente influye a lo largo de las costas del Norte de Chile, todo el Perú y parte del Ecuador. Hace disminuir considerablemente la evaporación del mar y donde su influencia es más intensa como en Chile y Perú, ~~la~~ ^{que} escasas nubes se forman, no logran precipitarse en lluvia. El suelo es seco y desértico. Estos caracteres geo-climáticos se observan, parcialmente ^{en} ~~de~~ la península de Santa Elena y desde aquí hacia el Norte hasta Bahía de Caráquez. La gran entrante geográfica que constituye el golfo de Guayaquil se salva, en parte, de esta influencia marítima y climática, el agua es más tibia, hay más evaporación, y por consiguiente, más lluvia.

En Salinas y buena parte de la península de Santa Elena el agua del mar disminuye de temperatura durante los meses de Junio a Septiembre que corresponden al invierno austral y la corriente de Humboldt se enfria más, ^{llegando} a temperaturas cercanas a la congelación, ~~en las costas de Chile~~.

La corriente de Humboldt es determinante de los climas árido y semiárido de la costa y modera la temperatura a tal punto que las zonas que más directamente sufren su influencia como la península de Santa Elena y la costa Sur de Manabí, a pesar de estar a nivel del mar y cercanas a la línea ecuatorial, en la escala de climas térmicos, hay que catalogarlas como zonas subtropicales.

A partir de las riberas del mar, sometidas a la influencia ^{dista} de la corriente de Humboldt, la temperatura y la cantidad de lluvias va progresivamente en aumento hasta las estribaciones andinas (Tabla VII), ^{debido al efecto de la evaporación y precipitación condensada}. El interior de la región costanera, especialmente la zona de la cuenca del río Guayas, tiene un clima típicamente tropical, como se ha descrito ya, con lluvias torrenciales y precipitaciones que varían entre 2.000 y 3.000 mm., por año. La vegetación es exuberante y donde no ha sido reemplazada por cultivos subsiste un vigoroso bosque de árboles caducifolios adaptados a las dos estaciones anuales.

La zona Norte de la costa, en cambio, se encuentra bajo la influencia de la corriente cálida del Niño que viene desde la América del Norte bordeando la América Central. Esta corriente a diferencia de lo que sucede con la de Humboldt, facilita la evaporación de grandes cantidades de agua que se condensan en

nubes bajas, las mismas que producen precipitaciones de hasta más de 10.000 mm. por año, como sucede en la zona del Chocó, Colombia. Esta corriente llega también hasta la ~~Línea~~ ^{latitud} ecuatorial donde se encuentra con la corriente de Humboldt y como ésta, gira hacia el Occidente, hacia las Islas Galápagos. ~~en~~ En diciembre, la corriente del Niño comienza a avanzar en dirección ~~sur~~, desplazando mar adentro a la de Humboldt, hasta fines de febrero o marzo, cuando comienza a retroceder hacia el norte. ^{según parece} Este desplazamiento de las corrientes marítimas determina, en forma dominante, el régimen de lluvias en la costa ecuatoriana, en donde las primeras precipitaciones se producen en la época navideña, las mayores entre Febrero y Marzo y en Mayo cesan las lluvias, excepto en la zona Norte de Esmeraldas; ^{desde} agua del mar es tibia todo el año y durante todo el año hay evaporación y por consiguiente lluvias, aunque ~~lluvias~~ duran el verano.

Hay una tercera corriente que aunque importante en el clima del Archipiélago o Provincia de Colón (Galápagos), su influencia seguramente es mínima en el clima de la costa, es la corriente de Cromwell o corriente sub-superficial ecuatorial. Esta corriente viene desde la Oceanía, en dirección a la Costa de Sudamérica y aproximadamente siguiendo la línea ecuatorial; su velocidad alcanza a 150 mts/seg y moviliza alrededor de 40 millones de metros cúbicos de agua por segundo; es agua tibia. Segundo parece, antes de llegar al Archipiélago Colón, la corriente de Cromwell se divide en dos ramas, la una que va hacia el Norte y la otra hacia el Sur, en dirección a la costa del Perú, pero ya a los 88°W, es decir entre las Galápagos y la Costa, la corriente es muy débil. Las corrientes marinas no forman un sistema estático. Todo lo contrario, es un sistema altamente dinámico. Entre Mayo y Junio comienzan a predominar los vientos alisios del Sur-Este y como consecuencia o concomitante a este fenómeno meteorológico la corriente de Humboldt avanza más hacia el Norte, se acerca más a la costa y también a ni-

16
agua del mar
vaporación y por consiguiente lluvias.

Tah VI

Tah IX

Hay una tercera corriente que aunque importante en el clima del Archipiélago o Provincia de Colón (Galápagos), su influencia seguramente es mínima en el clima de la costa, es la corriente de Cromwell o corriente sub-superficial ecuatorial. Esta corriente viene desde la Oceanía, en dirección a la Costa de Sudamérica y aproximadamente siguiendo la línea ecuatorial; su velocidad alcanza a 150 mts/seg y moviliza al rededor de 40 millones de metros cúbicos de agua por segundo; es agua tibia. Según parece, antes de llegar al Archipiélago Colón, la corriente de Cromwell se divide en dos ramas, la una que va hacia el Norte y la otra hacia el Sur, en dirección a la costa del Perú, pero ya a los 88° W, es decir entre las Galápagos y la Costa, la corriente es muy débil. Las corrientes marinas no forman un sistema estático. Todo lo contrario, es un sistema altamente dinámico. Entre Mayo y Junio comienzan a predominar los vientos alisios del Sur-Este y como consecuencia o concomitante ~~con~~ este fenómeno meteorológico la corriente de Humboldt avanza más hacia el Norte, se acerca más a la costa y también a nivel de las Galápagos, se desplaza más al Norte, mientras la corriente del Niño, ante el formidable empuje de la corriente de Humboldt, retrocede al Norte y disminuye su influencia en las costas ecuatorianas. #
Este régimen se mantiene hasta comienzos de Diciembre. Es la época de sequía el llamado "verano", con temperaturas más bajas, en ~~22-30° C~~
~~días tan quentes en Inglaterra,~~
~~y en el promedio mensual,~~ Hay menor humedad atmosférica y menor evaporación. En cambio, a partir de Diciembre comienzan a predominar los alisios Nor-este, la corriente del Niño adquiere tal potencia que desplaza a la corriente de Humboldt hacia el Sur y le separa de la Costa. Así mismo a nivel de las Galápagos, la corriente de Humboldt pasa más desplazada hacia el Sur. De Diciembre a Mayo es la época de las lluvias, aumenta la humedad atmosférica y aumenta la temperatura.

Como puede verse en la tabla VIII la cantidad de lluvias aumenta.

progresivamente, desde el norte que está bajo la influencia de la corriente de Humboldt hacia el sur, donde es predominante o exclusiva la influencia de la corriente del Niño. La zona norte de la región costanera del Ecuador, por consiguiente, es lluviosa, de temperatura elevada y de muy exuberante vegetación predominando el tipo selvático.

Se acuerda a ciertos estudios^{31,32} la corriente del Niño, durante algunos años avanzaría progresivamente desplazando hacia el occidente, es decir mar adentro a la corriente de Humboldt, para en los subsiguientes años ir decreciendo su empuje y retrocediendo en su avance, cosa que determinaría "ciclos" climáticos, con aumento sucesivo de lluvias durante algunos años, hasta llegar a uno de máxima precipitación, después de lo cual disminuiría la cantidad de lluvias hasta que se produciría una de máxima sequía, ~~hasta su finalización~~.

Este aumento y disminución de lluvias es un hecho ~~que~~ plenamente comprobado, (Fig. 16), cuento a los "ciclos" que se han considerado de 3 a 7 años de duración, como puede verse en la misma Fig. 15, no tienen regularidad y las fases de sequía o de lluvia (Tabla 16) tienen una duración grandemente variable; por ejemplo Guayaquil, en los años de 1.941, registró lluvias por más de 1.600 mm que es una cifra muy alta, al siguiente año bajó violentamente a 620 mm, para en el subsiguiente subir a 1.500, pero desde 1.944 fue disminuyendo hasta 1.946, que llega a 750 mm.

Pero no sólo es el hecho de esta variabilidad de períodos de escasas lluvias frente a uno de excesivas lluvias, sino que estas fases o ciclos no coinciden en el tiempo ni para lugares de la Costa, como Guayaquil y Esmeraldas para aún entre lugares de la Costa y la Sierra. Por ejemplo, 1.957 y 58 fueron años de lluvias intensas en Guayaquil (alrededor de 1.500 mm/año), mientras en Esmeraldas fueron

Guayaquil (alrededor de 1.500 mm/año), mientras en Esmeraldas fueron años de sequía (alrededor de 700 mm/año), inversamente, en 1.959 fue para Esmeraldas el año de mayores lluvias en el período 1.943-74 con más de 1.400 mm, en tanto que ese mismo año fue para Guayaquil de pocas lluvias (1.000 mm).

Como puede apreciarse en la Fig. 15, Guayaquil es un sitio con grandes variaciones de lluvias anuales. En el período analizado de 30 años, los extremos han sido de 1.780 mm y 380 mm. Esmeraldas varía un poco menos y más estrechamente que Quito, en donde los extremos han sido sólo de 1.600 mm y 900 mm.

Los años extremos en valores de precipitaciones anuales, constituyen un grave problema, con la circunstancia de que hasta hoy no se ha descubierto un método o sistema que permita prever este fenómeno. Los años de grandes lluvias se producen inundaciones, desbordamiento de ríos, destrozos de puentes, cultivos y aún zonas pobladas, mientras en los de sequía el rendimiento agrícola, particularmente de plantas anuales, como maíz, papas, arroz, etc, baja a cifras mínimas y obliga a la importación, de emergencia, de estos alimentos para poder satisfacer las necesidades del país; ^{el propio tiempo} la población pecaria se vuelve violentamente en invasión, arrasando verdes oídos para la población.

lo de Río de Janeiro, de 1.942, para altitudes que varían entre 200 y 500 metros, varía entre 24° y 26° C. Si se compara la relación entre altura sobre el nivel del mar y temperatura media anual (Fig. N° 17) entre las regiones de la costa y del Oriente, se observa que el Oriente es más caluroso. Dentro de los 200 a los 500 metros de altitud, en el Oriente hay medias anuales de 1° a 2° C. más que en la costa (Talla 17).

1. El régimen térmico.— Aunque los datos meteorológicos que disponemos de la región oriental son limitados a pocos sitios y solamente los años recientes, en base a dicha información puede observarse que, en forma semejante a lo que ocurre en la costa, conforme se aleja de la línea Ecuador, hacia el Sur, la temperatura media mensual varía, siguiendo con cierta anticipación el ritmo de los cambios estacionales del hemisferio Sur, hasta el máximo de aproximadamente 4°C. como sucede, por ejemplo en Méndez, siendo los meses de Noviembre y Diciembre los más cálidos y el de Junio el menos caluroso. Las temperaturas máxima y mínima se modifican paralelamente a la media mensual a lo largo del año.

2. Climas pluviométricos del Oriente.— La región oriental o amazónica del Ecuador es la más lluviosa y húmeda del país, tanto o más que la zona Noroccidental de la Costa. No existen lugares áridos o semiáridos. Desde el punto de vista pluviométrico no distinguen sólo dos variedades climáticas.

a. Muy húmedo.— Con precipitaciones anuales de 2.000 y 3.000 mm. que corresponde a la meseta amazónica en su parte más oriental, como las poblaciones de Putumayo, Tiputini, Curaray y Taisha (Fig. N° 18).

b. Clima supernuboso.— Con precipitaciones superiores a 3.000 mm. por año que corresponden a la zona Nororiental en los sitios que van desde la meseta amazónica hacia las estribaciones de la tercera cordillera o las partes bajas de las hoyas orientales, aproximadamente desde Limoncocha hacia la zona de Coca, Archidona y Tena. Esta zona es la más lluviosa del país. El número de días de lluvia oscilan entre 320 y 365 días al año (Fig. N°).

3. El régimen de lluvias.— En las zonas tropicales del Oriente no existe una estación seca o de sequía. Los habitantes de dichas zonas dicen que distinguen dos estaciones: la de lluvias y la de lluvio. Con las salvedades ya mencionadas de pocos datos en el

tiempo y correspondientes a pocos sitios, provisionalmente puede afirmarse que la época más lluviosa corresponde a los meses que van de Abril hasta Octubre, con picos mayores en los meses de Mayo, Julio y Octubre. De Noviembre a Marzo la cantidad y frecuencia de lluvias es menor. Este sería pues, el "tipo oriental" de clima que difiere considerablemente del que hemos descrito para las regiones de la Costa.

Podría suponese que éste es el régimen pluviométrico de la región amazónica, en general; pero no existe un sólo régimen pluviométrico; varía según otros factores geográficos o meteorológicos. En la Fig. 20 puede verse el régimen pluvial de Manaus, ciudad brasileña enclavada en todo el corazón de la región amazónica y de Belem, casi a la misma latitud y altitud, pero al extremo oriental de la hoyla amazónica.

Fig
20

entre el mes de mayor temperatura y el de menor, para los sitios más alejados de la línea ecuatorial, como los valles del Catamayo y del Jocará.

2. Climas pluviométricos.— En el flanco externo de la cordillera Occidental y en los valles interandinos que se abren hacia la Costa se encuentran variedades pluviométricas de clima que van desde el muy húmedo hasta el árido.

Especialmente para la mitad norte del país la cantidad de lluvias anuales aumenta desde la planicie de la costa hacia la montaña, hasta altitudes que oscilan entre 600 y 1000 metros sobre el nivel del mar; luego, conforme aumenta la altitud va disminuyendo, progresivamente, la cantidad de lluvias (Tabla 21).

a. Clima subtropical árido.— Con lluvias de menos de 250 mm. por año, se encuentra en pocos sitios de los valles del Chota y del Guayllabamba. El régimen de las lluvias es tipo costa.

b. Clima subtropical semiárido.— Con lluvias entre 250 y 500 mm., se encuentra en algunos sitios de los mismos valles anteriores, como en Salinas (Imbabura) y en algunos sitios del valle del Catamayo. El régimen de las lluvias es tipo costa.

c. Clima subtropical semitemido.— Con lluvias anuales entre 500 y

B. El clima subtropical

El clima subtropical, caracterizado por temperaturas medias anuales que oscilan entre 18° C. y 21,9° C., se registra en los lados externos de las dos cordilleras mayores y en algunos de los valles interandinos, a altitudes que varían entre 700 y 2.000 m.s.m.

1. El régimen térmico.— Conforme se aleja de la línea Ecuatorial, se registra una pequeña variación de la media mensual térmica, que corresponde con un poco de adelanto a las variaciones estacionales del hemisferio Sur, con diferencia de aproximadamente 3° a 4°C. entre el mes de mayor temperatura y el de menor, para los sitios más alejados de la línea ecuatorial, como los valles del Catamayo y del Llacará.

2. Climas pluviométricos.— En el flanco externo de la cordillera Occidental y en los valles interandinos que se abren hacia la Costa se encuentran variedades pluviométricas de clima que van desde el muy húmedo hasta el árido.

Especialmente para la mitad norte del país la cantidad de lluvias anuales aumenta desde la planicie de la costa hacia la montaña, hasta altitudes que oscilan entre 600 y 2000 metros sobre el nivel del mar; luego, conforme aumenta la altitud va disminuyendo, progresivamente, la cantidad de lluvias (Tabla 8).

a. Clima subtropical árido.— Con lluvias de menos de 250 mm. por año, se encuentra en pocos sitios de los valles del Chota y del Guayllabamba. El régimen de las lluvias es tipo costa.

b. Clima subtropical semiárido.— Con lluvias entre 250 y 500 mm., se encuentra en algunos sitios de los mismos valles anteriores, como en Sañinas (Imbabura) y en algunos sitios del valle del Catamayo. El régimen de las lluvias es tipo costa.

c. Clima subtropical semihúmedo.— Con lluvias anuales entre 500 y

1.000 mm. se encuentra en algunos sitios de una parte de valles en la cordillera Occidental, como los valles de Mira, Guayllabamba y por otra, en valles interandinos del Sur del país, en lugares cercanos a la cordillera Oriental, como Malacatos, Vilcabamba. El régimen de las lluvias ~~de los valles que corresponden al tipo costa~~ (Fig. N° 28).

d. Clima subtropical húmedo.— Con lluvias anuales comprendidas entre 1.000 y 2.000 mm. se encuentran en varios sitios de los valles interandinos del Sur del país que se abren hacia la costa, como el Alamar, Gonzanamá, etc. El régimen de las lluvias es también de tipo costa (Fig. N° 29).

e. Clima subtropical muy húmedo.— Se registra en la franja altitudinal que va desde los 700 hasta los 1.800 metros de altura en el flanco externo de la Cordillera Occidental. El régimen de las lluvias, es del tipo costa, como puede verse en la figura N° 30.

f. El clima subtropical de las hoyas orientales.— El clima subtropical del Oriente, englobando un "Oriente" desde el flanco externo de la Cordillera oriental, las hoyas Orientales hasta la tercera Cordillera y sus ramificaciones, se caracteriza, como en el caso de clima tropical, por ser mucho más húmedo que el de la Costa. Sólo existen las variedades pluviométricas húmeda, muy húmeda y superhúmeda (Fig. 31).

A. Régimen de las lluvias.— Con la información meteorológica existente actualmente no es posible establecer un sólo tipo de régimen de lluvias para las distintas hoyas orientales, en las cuales predomina el clima subtropical. Podría decirse que más bien se aprecian variaciones entre las diferentes hoyas, diferencias que hay que tomarlas como provisionales hasta que una más amplia información en el tiempo y más lugares, puedan confirmar o rectificar. El régimen pluviométrico de las hoyas orientales sería el siguiente:

a. Hoya del Aguarico.— La información meteorológica que disponemos corresponde a un sólo sitio: Playón de San Francisco. El régimen de lluvias (Fig. N° 32) dibuja un gráfico en agujas, con picos de mayor cantidad de lluvias correspondientes a los meses de Marzo, Junio, Agosto, Octubre y Diciembre.

b. Hoya del Quijos.— No hay grandes oscilaciones de la cantidad de lluvias mensuales, sin embargo, entre Noviembre y Enero hay menor cantidad de lluvias, mientras aumenta en el resto de los meses con

2 ó 3 picos u ondas de mayor frecuencia o cantidad de lluvias que corresponden sobre todo a los meses de Abril, Junio y Julio (Fig. N° 5).

e. Hoya del Napo.— La tercera cordillera es más baja que en la Hoya del Quijos, y además la hoyas está más directamente abierta hacia el Oriente, por lo que recibe una mayor influencia climática de dicha región amazónica. Es mucho más lluviosa y en la mayor parte de la hoyas las precipitaciones suman entre 4.000 a 5.000 mm. por año. Tena, con registros de 15 años, presenta una curva bastante regular. Las lluvias aumentan de Enero a Junio y disminuyen en el resto del año, excepto el mes de Octubre que presenta un pico de moderado aumento (Fig. N° 6). Otros lugares presentan 3 picos: el primero en Marzo, el segundo (el mayor) entre Junio o Julio, y el tercero, en Octubre.

f. Hoya del Pastaza.— Llueve menos los dos primeros meses del año luego la curva se eleva bruscamente llegando al máximo entre Abril y Julio para después descender al nivel de comienzo del año entre los meses de Agosto y Septiembre. Luego la curva vuelve a elevarse formando una onda menor con el máximo en el mes de Noviembre (Fig. N° 7). Esta hoyas, como la anterior, se caracteriza por un clima muy lluvioso.

g. Hoya de Macas o del Caño.— Se aprecia un régimen parecido al de la hoyas del Pastaza, es decir con una onda de mayor cantidad de lluvias entre los meses de Mayo y Julio, y una onda menor con la cima en el mes de Octubre (Fig. N° 8).

h. Hoya del Zamora.— El régimen de lluvias cambia a un sistema de 3 picos: el mayor en marzo desde cuando la cantidad de lluvias baja sucesivamente hasta julio, vuelve a elevarse y hace un pico en Septiembre, disminuye hasta Noviembre y vuelve a elevarse entre Diciembre y Enero (Fig. N° 9). Los sitios más cercanos a la apertura de la hoyas hacia el Oriente, como Cumbaratza (2.680 mm.) son mucho más lluviosos que los que se encuentran más profundamente situados dentro de la hoyas, como Zamora, por ejemplo, (1.910 mm.).

C. Clima temperado

El clima temperado, es decir aquel que oscila entre 12° C y 17,9° C es propio de las franjas altitudinales comprendidas entre los 1.800 y los 3.000 m.s.m. de ambos flancos de las dos grandes cordilleras y especialmente del denominado Callejón Interandino o Región Interandina. Como se ha indicado ya la temperatura media disminuye progresivamente con la altura y en cuanto al régimen térmico se aprecia la misma variación ya indicada para los climas tropicales y subtropicales, es decir, una disminución durante los meses de Julio a Septiembre, mayor mientras más alejado esté el sitio de la línea ecuatorial.

Fig. 33
1. El clima temperado de los flancos externos de las cordilleras.- La correspondiente franja altitudinal del flanco externo de la cordillera Occidental, presenta variedades pluviométricas de clima que va desde el semihúmedo hasta el muy húmedo, tanto que el flanco externo de la cordillera Oriental, tiene sitios en los que las lluvias exceden de 3.000 mm. al año es decir tienen también la variedad climática superhúmeda. *(Fig. 33) Fig. 33, no figura (Fig. 21)*

El régimen de lluvias del flanco externo de la cordillera Occidental es del "tipo costa" y el del respectivo flanco de la cordillera Oriental, varía según las hoyas.

Estas dos franjas altitudinales son poco pobladas y la información meteorológica es escasa.

2. El clima temperado de la Región Interandina.- La región geográfica mejor estudiada desde el punto de vista climatológico, es la Interandina, tanto en lo que se refiere al número de años de registros meteorológicos, cuanto al número de estaciones.

En general, la temperatura es superior en dos o tres grados para la misma altitud, en el Callejón Interandino que en el flanco externo de la cordillera Occidental; en cambio, la cantidad de lluvias es inferior a la que se registra en los flancos externos de las cordilleras. En el Callejón Interandino se encuentran variedades pluviométricas desde clima árido hasta el húmedo. *(Fig. 33)*

3. El clima en las Hoyas que se abren hacia el Occidente y las que se abren hacia el Oriente.-

Existe un factor geográfico muy importante y que determina ciertas modalidades climáticas, a tal punto que pueden distinguirse claramente, por lo menos, dos subtipos de clima en la Región Interandina. Este factor geográfico, ya anotado antes, es la gran brecha en una de las dos cordilleras por lo cual se establece una intercomunicación entre Hoya y la Costa o la Hoya y el Oriente. Cada hoyas desagua su sistema fluvial o hacia el Pacífico, a través de la Costa, gracias a un profundo cañón en la Cordillera Occidental o hacia el Amazonas, a través del Oriente, gracias a un cañón en la gruesa y alta Cordillera Oriental y luego a través de la Tercera Cordillera.

Las Hoyas que se comunican con la Costa, como la de Quito, o de Ibarra, tienen un clima distinto al de las que comunican con el Oriente (hoyas de Ambato, Cuenca, Loja).

Revisaremos comparativamente, algunos de los factores climáticos:
a. El régimen térmico.— Las hoyas que se comunican con la costa presentan una temperatura media mensual muy constante. Las variaciones generalmente no exceden de 1°C . En Quito, por ejemplo, en una estadística de 76 años, se encuentra que el promedio mensual para el mes de Noviembre (temperatura más baja) es de $12,8^{\circ}$ y para agosto (temperatura más alta) es de $13,1^{\circ}\text{C}$, es decir una diferencia apenas de 0.3°C . En las hoyas que se comunican con el Oriente, la variación entre el mes más tibio y el más frío es de, aproximadamente, 3°C .

Pero mucho más interesante que el estudio de las medias mensuales es el análisis de las temperaturas máximas y mínimas, cosa que pone a las claras el diferente régimen térmico de los tipos de hoyas. En todas ellas, la máxima se produce a las 14 horas y permite juzgar, en general, la evolución de la temperatura durante el día; y la mínima se produce a las 6 horas y permite juzgar la evolución de la temperatura durante la noche. Si se combinan en un diagrama la temperatura máxima y la mínima y se unen, sucesivamente, los puntos de los meses consecutivos, se encuentra que los ciclos de temperaturas de las hoyas en comunicación con la costa, siguen una dirección opuesta a las hoyas en comunicación con el Oriente. Para las primeras el eje mayor es casi transversal o sea en el sentido de la abscisa, mientras para las otras es casi vertical o sea en el sentido de la ordenada. Además para el primer grupo de hoyas, se dibujan dos semicírculos muy diferentes. Hoyas, como las de Quito e Ibarra, se caracterizan por un medio ciclo correspondiente a los me-

se de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, en el cual se registra, durante el día, las más altas temperaturas y, durante la noche, las más bajas. Así por ejemplo, en Quito, en Septiembre el promedio de máximas es de $22,1^{\circ}\text{C}$ y $6,7^{\circ}\text{C}$ el de mínimas. Los siguientes meses corresponden al otro medio ciclo, en el cual la temperatura se desplaza menos hacia ambos extremos; en el día, sube menos y baja menos también en la noche. Así por ejemplo, en Mayo, el promedio de máximas, para Quito, es de $20,4^{\circ}\text{C}$ y el de mínimas, $8,4^{\circ}\text{C}$. El primer medio ciclo es época despejada, con pocas nubes y vientos más fuertes, especialmente después del medio día; en el segundo, hay más nubosidad, es la época de las lluvias y hay menos vientos.

Las hoyas en comunicación con el Oriente, salvo cierta diferencia en la de Loja, en la que, por su topografía, hay también fuertes influencias climáticas de la Costa, se caracteriza, en cambio, por un sólo ciclo continuo, en el cual durante la mitad del año disminuye, progresivamente, la temperatura pero tanto la máxima como la mínima llegando a los más bajos valores en el mes de Julio y durante la otra mitad del año, a partir de fines de Julio, la temperatura sube progresivamente. Es decir siguen el ciclo térmico del hemisferio Sur. Ambato, por ejemplo, en el mes de Julio tiene un promedio de máximas de sólo $17,9^{\circ}\text{C}$ con $7,8^{\circ}\text{C}$ de mínimas, en tanto que en el mes de Abril, la máxima sube a $20,2^{\circ}\text{C}$ y la mínima a $10,0^{\circ}\text{C}$. Es casquete de nieves perpetuas de las altas montañas de la Cordillera Oriental, especialmente en su lado oriental o suroriental, aumenta de modo notorio, su tamaño durante estos meses. Las primeras nevadas caen a fines de Mayo y cubren de nieve los bordes altos de la cordillera, las cuales vuelven a quedar libres de nieve hacia Septiembre y Octubre.

El régimen térmico de estas hoyas se parece al de las regiones templadas del planeta, con sus cuatro estaciones anuales pero, en el caso de las hoyas, con mucha menor variación térmica. Podrá decirse que en estas hoyas se esbozan las cuatro estaciones anuales siguiendo, aunque con cierta anticipación, el ritmo estacional del Hemisferio Sur. La estación "invernal" iría de Junio a Septiembre y es la estación que más claramente se define. En esta época, además, se "agotan" o vernalizan las plantas como los manzanos, peras durazneros, vid, etc. que requieren pasar, fisiológicamente, por un período de "vernalización" o hibernación y son las únicas hoyas en

as cuales es posible esta fruticultura. En el área de Quito, crecen la mayoría de estos árboles frutales, pero no fructifican bien y la fruta no llega a madurar. Además no es raro ver en el mismo árbol ramas en distinto período fisiológico.

b. El régimen de lluvias.— La cantidad de lluvia varía de una a otra hoyuela, y según la topografía vientos dominantes y otras factores, varía mucho de un sitio a otro, dentro de la misma hoyuela, a tal punto que no puede establecerse una regla fija sobre tal variación. Entre las hoyuelas que se comunican con la costa, hay zonas como la de Quito (2.800 m.s.m.), en donde llueve alrededor de 1.200 mm. anuales, pero en sitios muy cercanos, como la zona de Calderón, a sólo 15 km. de la ciudad en línea recta, la cantidad de lluvias desciende bruscamente a algo menos de 300 mm. Calderón queda muy cerca del profundo y semidesértico valle de Guayllabamba, en donde las lluvias bajan a valores inferiores a 200 mm. anuales, como en la zona de Puéllaro. En la hoyuela de Ibarra, se observa un fenómeno semejante; en la ciudad de Ibarra llueve 700 mm. y disminuye grandemente hacia la zona semidesértica del valle del Chota.

En las hoyuelas que se comunican con el Oriente, en las tres, llueve menos de 800 mm. anuales, siendo la de Amoato la más seca.

La curva de cantidad mensual de lluvias, en las hoyuelas que se comunican con la costa, presenta dos picos o ondas, bien marcados correspondientes a Abril el primero, y entre Octubre y Diciembre el segundo. En la Hoyuela de Tulcán, el pico mayor se produce entre Noviembre y Diciembre, mientras en las siguientes hoyuelas, hacia el Sur, como la de Ibarra o la de Quito, el pico mayor, es decir el mes más lluvioso es el de Abril y el menor se produce entre Octubre y Noviembre; siendo los meses de Julio y Agosto sumamente secos (Fig. 39). En las otras Hoyuelas, en cambio, hay menos diferencia entre el mes más lluvioso y el más seco, y aunque se dibujan los dos picos o mejor ondas, correspondiendo también a Abril o Mayo y Octubre, son mucho menos marcados que en las otras hoyuelas abiertas al Occidente (Fig. -).

La zona de Quito es una de las más lluviosas de la altiplanicie interandina, con un ritmo interdiurno particular y que difiere del de Ambato, por ejemplo. La Cordillera Occidental, en la hoyuela de Quito, es relativamente baja y con varias gargantas por donde, sobre todo a la mañana, pasan grandes masas de vapor de agua desde la costa hacia la Cordillera Oriental, más alta y gruesa. Aquí se condensan

Los vapores de agua y se forman bubes que apartir del medio día son arrastradas en dirección Oeste, por los viendos alicios que predominan después del medio día. Esto determina que, en Quito, el máximo de precipitación, en relación a las 24 horas del día, se produzca entre las 2 y 4 de la tarde.

En las zonas de Ambato y Cuenca, en cambio, hay más precipitaciones durante la noche que durante el días.

De acuerdo a estas amplias variaciones pluviales y también de humedad atmosférica podrían entonces distinguirse varios subclimas que resultarían topoclimas y aún microclimas, cuyo estudio rebasa los límites de esta sumaria presentación del tema.

c. Temperatura y humedad atmosférica.- Más interesante que estudiar aisladamente cada uno de estos dos factores resulta estudiarlos juntamente, en un diagrama en el cual en cada coordenada va una de estas dos variaciones y el climatograma se elabora con las medidas mensuales de temperatura y humedad relativa. (Pág. 41 y 72)

Las hoyas de tipo "occidental" como la de Quito e Ibarra, registran apreciables variaciones de humedad atmosférica durante el año, siendo esta variación de u. 20% entre el mes más seco y el más húmedo. Los meses de Junio, Julio y Agosto son los más secos, de otro lado, en cambio, la temperatura media mensual registra una variación de apenas 0,3°C. Como a la madrugada se registra la humedad relativa máxima y a las 14 horas, la mínima, interesa, en estas hoyas, estudiar la relación entre temperatura máxima y humedad mínima y viceversa. Se encuentra que en los meses de Junio a Septiembre la temperatura se desplaza a extremos opuestos entre el día y la noche, pero la humedad atmosférica tanto en el día como en la noche, es inferior al resto de los meses. En estos últimos, la temperatura se acerca hacia un término medio y la humedad atmosférica es mayor que en otros meses, tanto durante el día como durante la noche.

En el segundo grupo de hoyas, en el tipo "oriental", como la de Ambato, la humedad atmosférica no varía más de un 5% entre el mes más húmedo y el más seco, en cambio, la temperatura varía más ampliamente.

En conclusión, podría decirse, en relación a los valores medios mensuales, que las hoyas comunicadas con la costa son zonas con grandes variaciones de humedad atmosférica y fijeza térmica y que las hoyas comunicadas con el Oriente son, al contrario, zonas de mayores

variaciones térmicas y fijeza en la humedad atmosférica.

d. Duración del brillo del sol.— La duración del día, en la zona tropical, a diferencia de lo que sucede en la zona templada con sus largos días estivales y largas noches de invierno es, relativamente, constante durante todo el año. Si se estudia el brillo del sol, evaluando su duración en horas por mes, se observa una diferencia marcada entre los dos grupos de hoyas. En el primer grupo (Quito e Ibarra) el brillo del sol aumenta de modo marcado, de Abril a Julio y disminuye en el resto del año. En el segundo grupo, en cambio, como sucede en la zona de Ambato, el aumento comienza más tarde y va de Julio a Octubre, disminuyendo en los demás meses. La cifra mínima corresponde a Junio, coincidiendo con el invierno del Hemisferio Sur.

e. El cuociente de humedad (P/B).— Trojer ha insistido sobre la importancia de caracterizar a un clima de acuerdo al cuociente: precipitaciones/brillo del sol, o cuociente de humedad. Este cuociente tiene la ventaja de que no sólo relaciona lluvias y brillo del sol o insolación sino que, indirectamente, sirve de pauta sobre la humedad atmosférica y la evaporación, permitiendo además relacionar factores meteorológicos con la humedad edáfica y vegetal. La humedad edáfica y de las plantas, no es igual en un mes con abundantes lluvias pero al propio tiempo con muchas horas de brillo solar que cuando las horas de insolación y por lo mismo de evaporación, son pocas. Según Trojer, si el cuociente P/B es superior a 2,5 durante todo el año, la escasa insolación no alcanza a secar el suelo ni el aire y se trata, por consiguiente, de un clima húmedo; cuocientes más bajos caracterizan, sucesivamente, a los climas menos húmedos y secos. Los períodos super-húmedos, de dicho autor, alcanzan cuocientes superiores a 5.

En la Tabla XII se encuentran los cuocientes mensuales de humedad correspondientes a Quito y Ambato que pueden tomarse como típicos ejemplos de los dos microclimas de la región interandina. Ambato, sería zona de clima seco todo el año, en tanto que Quito, sería de clima moderadamente húmedo durante Marzo y Abril y extremadamente seco en los meses de Julio y Agosto. En la zona de Ambato, el cuociente varía relativamente poco a lo largo del año, siendo los valores extremos: 0.15 y 0.66, es decir entre el mes más seco y menos seco, hay 4 veces de diferencia, en tanto que en Quito, entre el mes más seco y el más húmedo hay más de 20 veces de dife-

rencia.

En conclusión, las hoyas que se comunican con el Oriente se caracterizan por un cuociente de humedad bajo y constante en todo el año; en tanto que las hoyas que se comunican con la costa, tendrían un cuociente que varía ampliamente entre la época seca y la época húmeda.

D. Clima Frío.

El clima frío, es decir el que desde 0 hasta 11,9°C corresponde a las fajas altitudinales comprendidas entre 3.000 y 4.000 sobre el nivel del mar, a ambos lados de las dos grandes cordilleras.

Quizá no es muy técnico englobar una sola variedad de clima térmico toda la gama de temperaturas medias que van desde 12°C hasta 0°C. Podría dividirse como han hecho otros autores, por lo menos en dos variedades climáticas. Sin embargo estimamos que no es indispensable, desde el punto de vista práctico, pues la zona de temperaturas menores a 12° es la franja altitudinal más alta, con muy escasa población humana, vegetación bastante pobre si se compara con los estratos menos altos y hasta hoy de muy limitado interés económico.

La información meteorológica sobre este estrato altitudinal es muy escasa y nos referiremos a su clima en pocas palabras más.

Los flancos externos de las dos cordilleras son más húmedos y en ellos se encuentran las variedades climáticas húmeda, es decir entre 1.000 y 2.000 mm. por año, en el flanco externo de la Cordillera Occidental, y tanto esta variedad como la muy húmeda en algunos sitios del flanco externo de la Cordillera Oriental (Fig. 2).

En los flancos internos, en cambio, hay menos lluvia. La mayoría de los sitios corresponden a la variedad pluviométrica semiárida, como Cañar, Tixán, etc. (Fig. 4) o semiárida (Fig. 5) - húmeda

El régimen de las lluvias corresponden respectivamente al tipo costa en el flanco externo, al Interandino en los flanjos internos y al de la respectiva hoyas Oriental en el flanco externo de la Cordillera Oriental.

E. Clima Gélido

Es el clima de las altas montañas y picachos andinos con nie-

cantidad anual de lluvias, cosa que contribuye grandemente a delimitar zonas ecovegetativas.

En cuanto al régimen de lluvias en la Isla San Cristóbal, tanto en el sitio La Soledad, con lluvias anuales de 1.191 mm. como en el sitio Pampa Mía, con más de 2.000 mm., presentan un régimen de lluvias a dos picos, el mayor en el mes de Marzo y el menor en el mes de Agosto, siendo los meses de menor cantidad de lluvia de Octubre a Febrero. En la Isla Floreana también se encuentra que el pico mayor corresponde al mes de Marzo, el menor entre Julio y Agosto.

+ + + +

De la revisión que hemos hecho de la distribución de climas en el territorio ecuatoriano, se deduce fácilmente que a cada región geográfica no corresponde un solo tipo de clima, sino que en cada una hay una variedad de climas tanto en el sentido térmico, cuanto en el pluviométrico y más todavía si se toman en consideración otros factores meteorológicos.

En la tabla XII presentamos un resumen de las variedades de climas que se encuentran en las distintas regiones del país.

Finalmente, en la Tabla III, presentamos una lista de ciudades y otros lugares del Ecuador, encasillados en la correspondiente variedad de clima y con indicación de su temperatura media anual y el total de lluvias anuales. Estos datos son el promedio de los años 1962 al 1970, para la mayoría de los lugares de la Costa y de la Sierra. Para varios lugares del Oriente y la provincia de Colón, son promedios de 1966 al 1970. En cambio, de los sitios en los cuales ha existido servicio meteorológico desde hace muchos años, los promedios corresponden a todo ese tiempo; por ejemplo, de Quito, los promedios corresponden al lapso comprendido entre 1891 y 1970 (es decir un total de 79 años); de Guayaquil, son los promedios de 1944 al 1970; Latacunga, desde 1934; Ambato, desde 1943; Cuenca, desde 1929; Riobamba, desde 1933; La Toma (Valle del Catamayo) desde 1944 al 1946 y luego, desde 1950 a 1970.

LOS SITIOS GEOGRAFICOS ORDENADOS

ALFABETICAMENTE *

"A"

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 2. Alamor | "CII" |
| 84. Alausí | |
| 82. Ambato | 13. Ch. Darwin |
| 2. Ancón | 85. Chilanes |
| 29. Arenilla | 113. Chiriboga |
| 53. Archidona | 17. Chone |
| 89. Ascazubi | |
| 64. Asilo La Paz (Floreana) | "D" |
| 88. Atuntaqui | 23. Daule |

"B"

"E"

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 32. Bahahoyo | 123. El Angel |
| 16. Banía de Caráquez | 114. El Corazoón |
| 65. Balzapamba | 14. Esmeraldas |
| 62. Beliavista | 124. El Labrador |
| 112. Baños | 117. El Progreso |
| 37. Borbón | 63. El Playón |
| 118. Borja. | 79. El Topo |

"C"

"G"

- | | |
|-----------------|------------------|
| 18. Calceta | 68. Gonzanamá |
| 40. Saluma | 97. Guamote |
| 120. Cañar | 98. Guaslán |
| 110. Cariamanga | 91. Guayllabamba |
| 59. Catacocha | 34. Guayaquil |
| 48. Cayapas | |

109. Celica

"H"

9. Cerecita

80. Heda. Sangay

107. Conocoto

"I"

127. Cotopaxi

86. Ibarra

99. Luenca

19. Isidro Ayora

75. Cumbaratza

125. Izobamba.

45. Curaray

"J"

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| 15. Jamá | 78. Pastaza |
| 58. Jipijapa | 95. Ratate |
| "L" | 100. Raute |
| 42. La Clementina | 41. Pichilingue |
| 50. La Concordia | 94. Pillaro |
| 38. La Maná | 104. Pilaló |
| 7. La Playa | 116. Pilatón. |
| 71. La Soledad | 10. Playas |
| 81. Latacunga | 66. Portovelo |
| 12. La Toma | 21. Portoviejo |
| 52. Limonchocha | 5. Pto. Baquerizo (S. Cristóbal) |
| 49. Lita | 6. Pto. Villamil (Isabela) |
| 103 Loja | 39. Pto. Ila |
| | 43. Putumayo |
| | 77. Puyo. |

"M"

- | | |
|----------------|---------------|
| 11. Macará | 106. Quito |
| 93. Machachi | |
| 23. Machala | |
| 1. Manta | |
| 72. Media Luna | |
| 60. Melacatos | |
| 47. Méndez | |
| 33. Milagro | 83. Riobamba |
| 31. Muisne | 79. Río Verde |

"N"

- | | |
|--------------|---------------|
| 26. Maranjal | 8. Rocafuerte |
|--------------|---------------|

"O"

- | | |
|-------------|--|
| 102. Oña | |
| 87. Otavalo | |

"P"

- | | |
|-----------------|--|
| 76. Pamapa Mía | |
| 128. Papallacta | |
| 28. Pasaje | |

"Q"

- | |
|------------|
| 106. Quito |
|------------|

"R"

- | |
|---------------|
| 83. Riobamba |
| 79. Río Verde |
| 8. Rocafuerte |

"S"

- | |
|-------------------------|
| 57. Salinas |
| 36. San Lorenzo |
| 111. San Francisco |
| 122. San Gabriel |
| 105. San Pablo del Lago |

- | |
|---------------|
| 96. San Simón |
|---------------|

- | |
|---------------|
| 22. Santa Ana |
|---------------|

- | |
|------------------|
| 56. Santa Isabel |
|------------------|

- | |
|---------------|
| 101. Saraguro |
|---------------|

- | |
|--------------|
| 55. Satzayan |
|--------------|

- | |
|-------------------------|
| 4. Seymour (Aeropuerto) |
|-------------------------|

- | |
|-----------------|
| 126. Sigsicunga |
|-----------------|

- | |
|-----------|
| 69. Sucúa |
|-----------|

"T"

90. Tabacundo
115. Tandapi
46. Taissha
25. Taura
54. Tena
24. Tenguel
44. Tiputini
119. Tixán
73. Toachi
20. Tosagua
121. Tulcán
92. Tumbaco

"U"

108. Uyumbicho

"V"

61. Vilcabamba

"Z"

70. Zamora
30. Zapotillo
35. Zaruma.

* El número corresponde al de orden en el que aparece cada sitio clasificado según su variedad de clima.

26 8-10

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. WOLF, T.: Geografía y Geología del Ecuador, Leipzig, 1892, 671 pp. (2a. Edición, Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1.976).
2. ANDRADE MARIN, L.: Viajes a las misteriosas montañas de Llanganati. Expedición Italo-Ecuatoriana Boscheti-Andrade Marín, 1.933-1.934, Quito, 1.936.
3. TERAN, F.: Geografía del Ecuador. Séptima edición, Editorial Colón, Quito, 1.966.
4. TERAN, F.: Geografía del Ecuador. Novena edición. Impa. Don Bosco, Quito, 1.974.
5. SAUER, W.: Geología del Ecuador, 1a. edición castellana, Editorial del Ministerio de Educación, Quito, 1.965.
6. PAZ Y MINO, I., GUERRERO, J. y BONIFAZ, C.: La explotación al Reventador. (Informe de la Comisión de Geodesia y Física). Impa. Nol., 1.981.
7. VILLAVICENCIO, M.: Geografía de la República del Ecuador. Impa. de Robert Graihead, New York, 1.858.
8. MORALES Y ELOY, J.: Ecuador: Atlas histórico y geográfico. Min. Relac. Exter. Quito, 1.942.
9. ANDRADE MARIN, L.: Altitudes de la República del Ecuador, Ediciones Selectas, Quito, 1.945.
10. ANDRADE MARIN, L.: La bibliografía geográfica ecuatoriana y los Geógrafos ecuatorianos. Anales Univ. Central, 77:19, 1.950.
11. WILHELM, S.: Geografía de Colombia, Ecuador y Venezuela, Editorial Labor, Madrid.
12. BORRERO, A.: Geografía Económica del Ecuador, Publicaciones de la Universidad de Cuenca. Cuenca, 1974.
13. ULLOA, L.: Geografía del Ecuador. Tomo II de la Geografía Universal de Instituto Gallach. Barcelona.
14. SAM'EDRO, F.: Atlas Geográfico del Ecuador. 2a. edición. Quito, 1.975.
15. THORNTHWAITE, C.W. y KENETH, H.F.: La clasificación climatológica. Unasylva 9: 53, 1.955.
16. NARANJO, P.: Sobre microclimas del Ecuador. Ciencia y Naturaleza 2(1):2, 1.959.

17. NARANJO, P.: Las heladas y la necrosis fría de las plantas. Impta. Universidad Central, Quito, 1.947.
18. NARANJO, P.: Asma y geografía del Ecuador. Terapia, 13:3-16, 1.959.
19. MARTINEZ, N.: Estudios meteorológicos y climatéricos. Impta. Nacional, Quito, 1.937, 60 pp.
20. PEREZ RIGAIL, A.: Breves opiniones sobre el carácter climático de la región Interandina del Ecuador, Quito, 1.935.
21. MENA, E.: El clima de Quito (Serie de boletines mensuales) Bol. Inform, Cientif. Nles., Vol 3, 4 y 5, 1.950-1.952.
22. ZIMMERSCHIED, W.: Informe preliminar acerca de las condiciones pluviométricas en el Ecuador. Bol. Inform. Cientif. Nles., 10: 218-239, 1.958.
23. TERAN, F.: Ensayo de clasificación climatológica de la región Interandina ecuatoriana, Horizontes, 2a. Epoca. N° 1, 48-61, 1.937.
24. MAGGIO, G.: Lluvias y sequías en el Ecuador. Dir. Gral. Recursos Hidráulicos. Quito, 1.965.
25. SAENZ, A.R.: Breves observaciones acerca del clima de la ciudad de quito con relación a algunas enfermedades. Anales Universidad Central, 20: 51-90, 1.905.
26. CASTILLO, J.: Contribuciones al estudio de la climatología ecuatoriana. Tesis doctoral, Universidad Central, 1.933.
27. ACOSTA SOLIS, M.: Breves anotaciones sobre la historia de la climatología en el Ecuador, Flora, 3: 9-45 , 1.943.
28. TERAN, F.: Aspectos climatéricos de la costa ecuatoriana, Ecuador, 1: 18-22, 1.936.
29. MUJER, H.: Meteorología y climatología de la vertiente del Pacífico Colombiano. Rev. Acad. Colomb. Cien. Exat., 10: 199, 1.958
30. HUMBOLDT, A.: Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente. (Hecho en 1.799 a 1804 por A. de Humboldt y A. Bonpland) 5 Vol. Biblioteca Venezolana de Cultura, Talleres de artes Gráficas. Caracas, 1.941.
31. CARRERA DE LA TORRE, L.: Las obras hidráulicas y la supervivencia del Ecuador. Talleres Litho Arias, Quito, 1.973.

32. DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS: Lluvias y sequía en
Ecuador. Quito, 1.965.

33. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA: Anuario Meteo-
rológico (el último publicado corresponde a los datos de
1.971). Quito, 1.973.

TABLA I

Climas fundamentales.	Climas tipo	Símbolo
A. Tropical lluvioso.	{ Selvas tropicales: lluvias todo el año..... Af. Bosques: lluvias monzónicas Am Seco en invierno..... Aw	
B. Seco.....	{ Estepario..... BS Desértico..... BW	
C. Templado.....	{ Con invierno seco..... Cw Con verano seco..... Cs Sin estación seca..... Cf	
D. Subártico frío....	{ Con invierno húmedo..... Df Con invierno seco..... Dw	
E. Polar.....	{ Tundra..... ET Hielo perpetuo..... EF Alta montaña..... EB	

TABLA II

CLASIFICACION CLIMATOLOGICA DE MILLER

A. Climas cálidos

(Temp. media anual sup. a 21° C)

1. Ecuatorial. Dos máximos de lluvia.
1m. Ecuatorial. Variedad monzónica.
2. Tropical marítimo. Sin verdadera estación seca.
2m. Tropical marítimo. Variedad monzónica.
3. Tropical continental. Lluvia en verano.
3m. Tropical continental. Variedad monzónica.

B. Climas templado-cálidos

(ningún mes con temp. media inf. a 6°.)

1. Costas occidentales de los continentes (clima mediterraneo). Lluvias de estación fresca, sequedad estival.
2. Costas orientales de los continentes. Lluvia más uniforme, aunque con predominio estival.
2m. Costas orientales. Variedad monzónica. Claro máximo de lluvias en verano.

C. Templado frío.

Con estación fría (de 1 a 5 meses con temp. media inf. a 6°)

1. Marítimo. Lluvia uniforme o con máximo invernal.
2. Continental. Máximo de lluvias en verano.
2m. Continental. Variedad monzónica. Fuerte máximo de lluvias en verano.

D. Climas fríos

Larga estación fría (6 ó más meses con temp. media inf. a 6°).

1. Marítimo. Lluvia uniforme con máximo invernal.
2. Continental. Variedad monzónica. Fuerte máximo de lluvias en verano.

E. Climas polares.

E. Climas polares.

Sin estación caliente (todos los meses del año por debajo de 10°.) .

F. Climas desérticos.

(Menos de 250 mm de lluvias medias anuales)

1. Desiertos calientes. Sin estación fría (temperatura media siempre superior a 6°)

G. Climas de montaña.

(Características determinadas por la altitud.)

Modifican fuertemente influencias de latitud, del mar o la tierra.

T A B L A N°
CLIMA ECUATORIAL
Promedio mensual de temperaturas

Mes	Quito 00° 15'	Alausí 02° 12'	Loja 04° 00'	Esmeral. 00° 59'	Gquil. 02° 12'	Macará 04° 23'
Enero	13.1	14.2	15.9	25.5	25.3	25.9
Febrero	13.1	14.6	16.0	25.7	26.2	26.1
Marzo	13.1	14.5	16.0	25.9	26.6	25.3
Abril	13.2	14.0	16.2	26.0	26.8	25.4
Mayo	13.0	14.8	15.9	25.9	26.1	24.8
Junio	13.2	14.9	15.3	25.5	24.8	23.6
Julio	13.0	15.3	14.8	25.4	24.1	23.2
Agto.	13.2	15.2	15.1	25.3	24.3	24.2
Stbre.	13.3	15.3	15.7	25.1	24.4	24.8
Octubre	12.9	15.0	16.0	25.2	24.7	25.1
Novbre.	12.9	15.2	16.1	25.2	25.1	25.0
Dcubre.	13.1	14.6	16.1	25.3	26.1	26.0
Anual	13.1	14.8	15.8	25.5	25.5	25.0
Diferencia	0.3	1.3	1.4	0.9	2.7	2.9

48
TABLA IVSUBDIVISION DEL CLIMA ECUATORIAL
CORRESPONDIENTE AL TERRITORIO DEL ECUADOR

Clima térmico-altitudinal	Clima pluviométrico	
<u>Clase</u>	<u>Variedad</u>	<u>Tipo</u>
Según la media térmica anual	Según la cantidad de lluvias (mm/año).	Según régimen anual de lluvias.
A. <u>Tropical o térrido</u> 26° - 22° C. 0° - 700 m.s.m. (Costa)	1. <u>Arido</u> 250 mm.	a. <u>Anteandino u Occidental</u> dos estaciones anuales. Estación lluviosa de Dcubre. a Abril
B. <u>Suertropical</u> 21,9° - 18° C. 700-1.800 m.s.m. (Costa) 900-2.000 m.s.m. (Oriente)	2. <u>Semiárido</u> 250-4500 mm.	b. <u>Interandino</u> tres estaciones anuales, lluviosas Abril, y Octubre-nov.; seca: Junio-Agosto.
C. <u>Temperado</u> 17,9°-12° C. 1.800-3.000 m.s.m.	3. <u>Semimóedo</u> 500-1.000 mm.	c. <u>Oriental</u> Llueve todo el año (+ de 250 días) No hay estación seca.
D. <u>Frío</u> 11,9°-0° C. 3.000-4.500 m.s.m.	4. <u>Númedo</u> 1.000-2.000 mm.	d. <u>Insular</u> cuatro estaciones lluviosas: entre Febrero-Abril y Julio-Septiembre
E. <u>Gelido</u> 0° C. + 4.500 m.s.m.	5. <u>Muy númedo</u> 2.000-3.000 mm.	
	6. <u>Supernúmedo</u> + 3.000 mm.	

TABLA VI

CLIMAS PLUVIOMETRICOS DEL ECUADOR
NUMERO DE DIAS DE LLUVIA/AÑO

VARIEDAD CLIMATICA	DIAS/AÑO	ZONAS GEOGRAFICAS <i>donde se produce</i>
Arido	30	En zonas tropicales.
Semiárido	30 a 60	En todas las zonas.
Semihúmedo	60 a 120	En zonas tropicales
	100 a 200	En zonas subtropicales y temperadas.
Húmedo	100 a 150	En zonas tropicales
	150 a 250	En zonas subtropicales y temperadas.
Muy húmedo	120 a 180	En zonas tropicales antioquinas
	200 a 300	En zonas tropicales del Oriente
Superhúmedo	250 a 300	En zonas tropicales antioquinas
	300 a 340	En zonas tropicales del Oriente

Tabla I

Cantidad anual de lluvias en sitios
sucesivamente más alejados del mar.

Sitio	Longitud W. de Gr.	Alt. mts. s/n.m.	Cantidad de lluvias (mm)
Manta	80°42'	6	136
Portoviejo	80°26'	36	292
Babahoyo	79°35'	6	2.648
Pichilingue	79°27'	50	3.120
Sto. Domingo	79°10'	500	3.725

TABLA VI

Cantidad anual de lluvias en sitios sucesivamente más alejados
del mar (en dirección hacia la cordillera Occidental)

Sitio	Longitud	Latitud	Altitud (m.s.m.)	Cantidad de lluvias 1958 (mm.)	1971 (mm.)	1973 (mm.)
Manta	80° 42' W	00° 57' S	6	136	298	325
Portoviejo	80° 26' W	01° 04' S	44	292	407	529
Hda.Coffea Rb.	79° 42' W.	01° 08' S	40	---	1456	2.880
Pichilingue	79° 29' W	01° 06' S	73	---	1846	2.727
Quinindé	79° 28' W	00° 20' S	95	---	2850	3.320
Sto. Domin.	79° 04' W	00° 14' S	650	---	2912	3.300
Tandapi	78° 49' W	00° 25' S	2000	---	2300	2.860
Nanegalito	78° 49' W	00° 03' N	1633	---	3230	5.487

Tabla II

Cantidad anual de lluvias en sitios que se
alejan de la corriente de Humboldt y se
acercan a la corriente del Niño.

Sitio	Longitud W. de Gr.	Alt. mts. s/n. m.	Cantidad de lluvias (mm)
Manta	00°57'5	6	136
Bahía de Caraquez	00°41'S	15	425
Esmeraldas	00°58'N	6	875
San Lorenzo	01°16'N	6	2.820

Datos correspondientes a un solo año.

- 51
TABLA VII

Cantidad anual de lluvias en sitios que se alejan de la corriente de Humboldt y se acercan a la corriente del Niño
(Puertos o sitios muy cercanos a la orilla del mar)

Sitio	Latitud	Altitud (m.s.m.)	Cantidad de lluvias 1958 (mm.)	1971 ^(a) (mm.)	1972 (mm.)
Manta	00° 57' S	6	136	298	325
Rocafuerte	00° 55' S	10	240	357	380
Bahía de Caraquez	00° 36' S	15	425	610	-
Jama	00° 12' S	5	---	963	1180
Luisne	00° 37' N	6	---	1830	2381
Esmeraldas	00° 58' N	6	875	1320	1385
Borbón	01° 05' N	20	---	2050	3280
San Lorenzo	01° 17' N	6	2820	2400	3665

(a) Los datos de 1971, al igual que otros que se mencionan en el texto, correspondientes a los últimos años, son tomados del Anuario Meteorológico.²³

TABLA IX

PERIODOS DE LLUVIAS EXCESIVAS Y DE SEQUIA PARA DOS
LUGARES DE LA COSTA Y UNO DE LA SIERRA

Lugar	Excesivas lluvias		sequía	
	Año	Intervalo	Año	Intervalo
Guayaquil (Más de 1.300 mm. y menos de 700 mm.)	1.941		1.942	
	1.943	3	1.950	8
	1.953	10	1.952	2
	1.957	4	1.955	3
	1.958	1	1.962	7
	1.971	13	1.963	1
	1.972	1	1.968	5
			1.970	2
			1.971	1
			1.974	3
Esmeraldas (Más de 1.000 mm. y menos de 500 mm.)	1.947			
	1.950	3	1.955	9
	1.951	1	1.961	6
	1.953	2	1.962	1
	1.959	6	1.963	1
			1.969	6
Quito (Más de 1.500 mm. y menos de 1.000 mm)	1.943		1.946	
	1.950	7	1.960	14
	1.953	3	1.966	6
			1.967	1

Se han considerado, arbitrariamente dos niveles para establecer los años de lluvias "excesivas" y los de sequía.

T A B L A

ALTITUD Y TEMPERATURA EN COSTA Y ORIENTE

C O S T A			O R I E N T E		
Sitio	Altitud msm	Temp.	Sitio	Altitud	Temp.
La Maná	223	23,1°	Tiputini	220	24,4°
Julcuy	230	23,4°	Limoncocha	220	24,2°
La Concordia	300	22,9°	Putumayo	230	25,2°
Bucay	317	22,4°	Curaray	300	24,1°
Lita	571	22,5°	Taisha	511	23,4°
Sto. Dgo. de los Colorados	660	22,5°	Tena	527	23,1°
Marcaheli	680	22,1°	Archidona	600	23,0°
			Sucúa	910	22,0°
			Hda. Sangay	970	21,2°
			Zamora	970	21,2°

TABLA IX

VARIACION DE LA CANTIDAD DE LLUVIAS EN RELACION A LA ALTITUD
EN LA ESTRIBACION OCCIDENTAL DE LA
CORDILLERA OCCIDENTAL

Lugar	Altura m.s.m.	Lluvias mm/año	Clima
La Concordia sto. Domingo	300	3.042	Tropical
	660	3.205	
El corazón	1.500	2.268	Subtropical
Chiriboga	1.680	2.418	
Tandapi Pilaló	2.000	2.800	Temperado
	2.500	1.420	
El Labrador	3.260	1.230	Frío

TABLA XII

Cuocientes de humedad de los dos tipos de microclimas de la Sierra

<u>Mes</u>	<u>quito</u>	<u>Ambato</u>
Enero	0.75	0.27
Febrero	0.98	0.35
Marzo	1.22	0.39
Abril	1.35	0.66
Mayo	0.82	0.35
Junio	0.26	0.38
Julio	0.07	0.15
Agosto	0.10	0.20
Septiembre	0.45	0.38
Octubre	0.82	0.29
Noviembre	0.65	0.27
Diciembre	0.64	0.24

-11-
Tabla 251

✓

VARIEDADES DE CLIMAQUE SE REGISTRAN EN CADA REGION GEOGRAFICA DEL ECUADOR

C. térmico	TROPICAL O TORRIDO	SUBTROPICAL	TEMPERADO	FRIÓ
C. pluviom.				
Arido	Costa Galápagos			
Semi-árido	Costa Sierra Galápagos	Sierra	Sierra	Sierra
Semi-húmedo	Costa	Costa Sierra Galápagos	Cord. Occ. Sierra	Sierra
Húmedo	costa Sierra	Costa Sierra Oriente Galápagos	Cord. Occ. Sierra Oriente	Cord. Occ. Sierra Cord. Orie.
Muy húmedo	Costa Oriente	Costa Oriente Galápagos	Cord. Occ. Oriente	
Super húmedo	Costa Oriente	Oriente	Oriente	

Tabla X

37

LUGARES DEL ECUADOR CON INFORMACION METEOROLÓGICA

CLASIFICADOS SEGUN LAS
VARIEDADES DE CLIMAS

A. Tropical o tórrido

1. Arido

<u>Sitio</u>	<u>Cordenadas</u>	<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
De Norte a Sur				

COSTA

1. Manta	00°57'S	80°42'W	6	24,8	205
Ancón	02°20'S	80°51'W	6	23,9	240
3. Salinas	02°11'S	80°59'W	6	23,0	108

ISLAS GALAPAGOS

4. (La mayoría de las playas)					
Seymour (aeropuerto)	00°26'S	90°17'W	6	24,8	62
5. Pto. Baquerizo(s. Cristóbal)	00°54'S	89°37'W	6	23,3	245
6. Pto. Villamil (Isabela)	00°56'S	91°01'W	6	23,2	163
7. La playa (Floreana)			6	23,3	112

2. Semiárido

<u>COSTA</u>					
8. Roca fuerte	00°55'S	80°27'W	10	25,6	299
9. Cerecita			76	24,2	322
10. Playas	02°39'S	80°23'W	6	24,3	270

SIERRA

11. Macará	04°23'S	79°57'W	430	25,0	426
12. La Toma (Catamayo)	04°02'S	79°21'W	1.258	23,8	360

ISLAS GALAPAGOS

13. Ch. Darwin (Sta Cruz)	00°44'S	90°18'W	6	23,6	274
---------------------------	---------	---------	---	------	-----

3. Semihúmedo

<u>COSTA</u>					
14. Esmeraldas	00°59'N	79°39'W	6	25,5	747
15. Jawa	00°12'S	80°16'W	5	24,9	614
16. Bahía de Caraquez	00°36'S	80°23'W	3	24,8	519
17. Chone	00°41'S	80°05'W	20	25,5	959
18. Calceta	00°51'S	80°10'W	10	25,6	848
19. Isidro Ayora	01°53'S	80°09'W	20	25,6	869
20. Tosagua	00°47'S	80°15'W	15	25,8	604

<u>Sitio</u>	<u>Cordenadas</u>		<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
De Norte a Sur.					
21. Portoviejo	01°04'S	80°26'W	44	24,8	521
22. Santa Ana	01°12'S	80°23'W	15	25,8	669
23. Daule	01°51'S	79°58'W	20	25,7	989
24. Tenguel	03°00'S	79°47'W	15	25,1	677
25. Taura	02°20'S	79°49'W	17	25,8	792
26. Naranjal	02°42'S	79°38'W	30	25,2	914
27. Machala	03°16'S	79°57'W	6	24,9	610
28. Pasaje	03°21'S	79°50'W	15	24,2	708
29. Arenillas	03°33'S	80°05'W	15	25,1	520
30. Zapotillo			335	23,4	691

4. HúmedoCOSTA

31. Muisne	00°37'N	80°01'W	6	24,8	1.527
32. Babahoyo			7	25,1	1.785
33. Milagro	02°09'S	79°36'W	13	24,8	1.466
34. Guayaquil	02°12'S	79°53'W	6	25,5	1.105

SIERRA

35. Zaruma	03°44'S	79°38'W	1.800	22,1	1.245
------------	---------	---------	-------	------	-------

5. Muy HúmedoCOSTA

36. San Lorenzo	01°17'N	78°51'W	5	25,7	2.548
37. Borbón	01°05'N	79°00'W	20	25,4	2.090
38. La Tiana	00°57'S	79°19'W	233	23,4	2.793
39. Puerto Ila	00°33'S	79°23'W	260	23,2	2.585
40. Caluqa	01°37'S	79°15'W	250	22,9	2.169
41. Pichilingue	01°06'S	79°29'W	73	24,5	2.140
42. La Clementina	01°40'S	79°21'W	20	24,3	2.312

<u>Sitio</u> De Norte a Sur	<u>Cordenadas</u>		<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
--------------------------------	-------------------	--	--------------------------	---------------------	-----------------------

ORIENTE

43. Putumayo	00°07'N	75°52'W	230	25,2	2.879
44. Pioutini	00°45'S	75°32'W	220	24,9	2.865
45. Curaray			300	25,0	2.780
46. Taisha	02°23'S	77°30'W	511	24,1	2.986
47. Mendez	02°43'S	78°19'W	620	22,6	2.250
48.					

6. SuperhúmedoCOSTA

48. Cayapas	00°58'N	79°28'W	65	25,9	3.843
49. Lita	00°52'N	78°28'W	571	22,5	3.527
50. La Concordia	00°06'N	79°20'W	300	23,6	3.042
51. Sto. Domingo de los Colora.	00°14'S	79°04'W	660	22,1	3.205
52.					

ORIENTE

52. Limoncocha	00°25'S	76°37'W	220	24,4	3.321
53. Archidona	00°55'S	77°48'W	600	22,8	4.374
54. Tena	00°59'S	77°49'W	527	23,1	4.780
55. Satzaya	00°11'S	77°52'W	470	23,6	5.269

B. Subtropical

1. SemiáridoSIERRA

56. Santa Isabel	08°20'S	79°20'W	1.598	19,7	419
57. Salinas (Imbabura)	00°30'S	78°08'W	1.730	19,5	325

2. SemihúmedoCOSTA

58. Jipijapa	01°22'S	80°28'W	528	21,8	977
--------------	---------	---------	-----	------	-----

SIERRA

<u>Sitio</u> <u>De Norte a Sur</u>	<u>Cordenadas</u>		<u>Altitud</u> <u>m.s.m.</u>	<u>Temp.</u> <u>°C.</u>	<u>Lluvias</u> <u>mm.</u>
<u>SIERRA</u>					
59. Catacocha	04°04'S	79°38'W	1.860	18,5	936
60. Malncatos	04°13'S	79°14'W	1.600	20,8	592
61. Vilcabamba	04°16'S	79°13'W	1.610	20,7	611

ISLAS GALAPAGOS

62. Bellavista (Sta. Cruz)	00°42'S	90°22'W	194	21,5	904
63. El Progreso (S. Cristobal)	00°54'S	89°34'W	250	20,7	998
64. Asilo La Paz (Floreana)	01°16'S	90°29'W	300	20,4	740

3. HúmedoCOSTA:

65. Balzapamba	01°47'S	79°15'W	750	21,4	1.323
----------------	---------	---------	-----	------	-------

SIERRA

66. Portovelo	03°44'S	79°39'W	920	21,2	1.347
67. Alamor	04°02'S	80°01'W	1.500	19,9	1.224
68. Gonzanauá	04°15'S	79°27'W	1.980	18,2	1.777

ORIENTE

69. Sucúa	02°29'S	78°11'W	910	21,7	1.835
70. Zamora	04°05'S	78°58'W	970	21,2	1.907

ISLAS GALAPAGOS

71. La Soledad (S. Cristóbal)	00°52'S	89°33'W	300	20,6	1.191
72. Media Luna (Sta. Cruz)	00°38'S	90°19'W	609	18,5	1.648

4. Muy HúmedoCOSTA

73. Toachi			1.520	18,9	2.770
------------	--	--	-------	------	-------

ORIENTE

<u>Sitio</u> De Norte a Sur	<u>Cordenadas</u>	<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
<u>ORIENTE</u>				
74. Río Verde	01° 23'S 78° 18'W	1.000	20,4	2.801
75. Cumbaratza	03° 58'S 78° 52'W	930	21,7	2.560

<u>ISLAS GALAPAGOS</u>					
76. Pampa Mía (S. Cristóbal)	00° 51'S 89° 29'W	400	20,1	2.079	

5. Superhúmedo

<u>ORIENTE</u>					
77. Puyo	01° 35'S 77° 59'W	950	20,4	4.335	
78. Pastaza	01° 30'S 78° 03'W	1.043	20,1	4.902	
79. El Topo	01° 24'S 78° 10'W	1.200	19,4	3.890	
80. Hacienda Sangay	01° 42'S 77° 59'W	950	20,9	3.938	

6. Temperado

1. Semiárido

<u>REGION INTERANDINA</u>					
81. Latacunga	00° 55'S 78° 37'W	2.785	12,9	464	
82. Ambato	01° 17'S 78° 38'W	2.540	13,7	480	
83. Riobamba	01° 38'S 78° 40'W	2.796	13,7	399	
84. Alausí	02° 12'S 78° 51'W	2.356	14,8	363	

2. Semihúmedo

<u>FLANCO EXTERNO CORD. OCCIDENTAL</u>					
85. Chillanes	01° 53'S 79° 02'W	2.300	13,3	859	

<u>REGION INTERANDINA</u>					
86. Ibarra	00° 22'N 78° 08'W	2.328	15,9	632	
87. Otavalo	00° 14'N 78° 16'W	2.556	14,2	809	
88. Atuntaqui	00° 20'N 78° 13'W	2.350	15,5	756	
89. Ascazubi	00° 06'S 78° 18'W	2.601	15,1	853	
90. Tabacundo	00° 03'N 78° 13'W	2.960	13,0	800	

<u>Sitio</u>	<u>Cordenadas</u>		<u>Altitud</u> m.s.m	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
De Norte a Sur					

REGION INTERANDINA

91. Guayllabamba	00°03'S	78°20'W	2.260	17,5	680
92. Tumbaco	00°13'S	78°24'W	2.348	17,1	892
93. Machachi	00°31'S	78°34'W	2.950	12,7	894
94. Pillaro	01°10'S	78°32'W	2.805	13,3	621
95. Patate	01°18'S	78°30'W	2.360	16,3	627
96. San Simón	01°39'S	78°59'W	2.600	13,5	687
97. Guamote	01°56'S	78°43'W	3.020	12,9	532
98. Guaslán	01°45'S	78°40'W	2.750	13,8	573
99. <u>Cuenca</u>	02°51'S	78°57'W	2.562	14,1	809
100. Paute	02°47'S	78°43'W	2.289	17,1	747
101. Saraguro	03°38'S	79°14'W	2.530	12,8	663
102. Ona	03°32'S	79°10'W	2.430	14,2	902
103. Loja	04°00'S	79°12'W	2.135	15,8	800

3. HúmedoFLANCO EXTE. NO CORD. OCCID.

104. Pilaló	00°58'S	79°02'W	2.500	12,7	1.420
-------------	---------	---------	-------	------	-------

REGION INTERANDINA

105. San Pablo del Lago	00°12'N	78°11'W	2.680	13,7	1.110
106. <u>Quito</u> .	00°13'S	78°30'W	2.818	13,1	1.232
107. Conocoto	00°16'S	78°28'W	2.250	15,3	1.430
108. Uyumbicho	00°24'S	78°32'W	2.725	14,3	1.667
109. Celica	04°05'S	79°56'W	2.700	15,0	1.141
110. Cariamanga	04°19'S	79°33'W	1.950	17,8	1.216

ORIENTE

111. San Francisco	03°59'S	79°06'W	1.800	16,7	1.860
112. Baños	01°24'S	78°25'W	1.843	16,8	1.400

4. Muy húmedoFLANCO EXTER. CORD. OCCID.

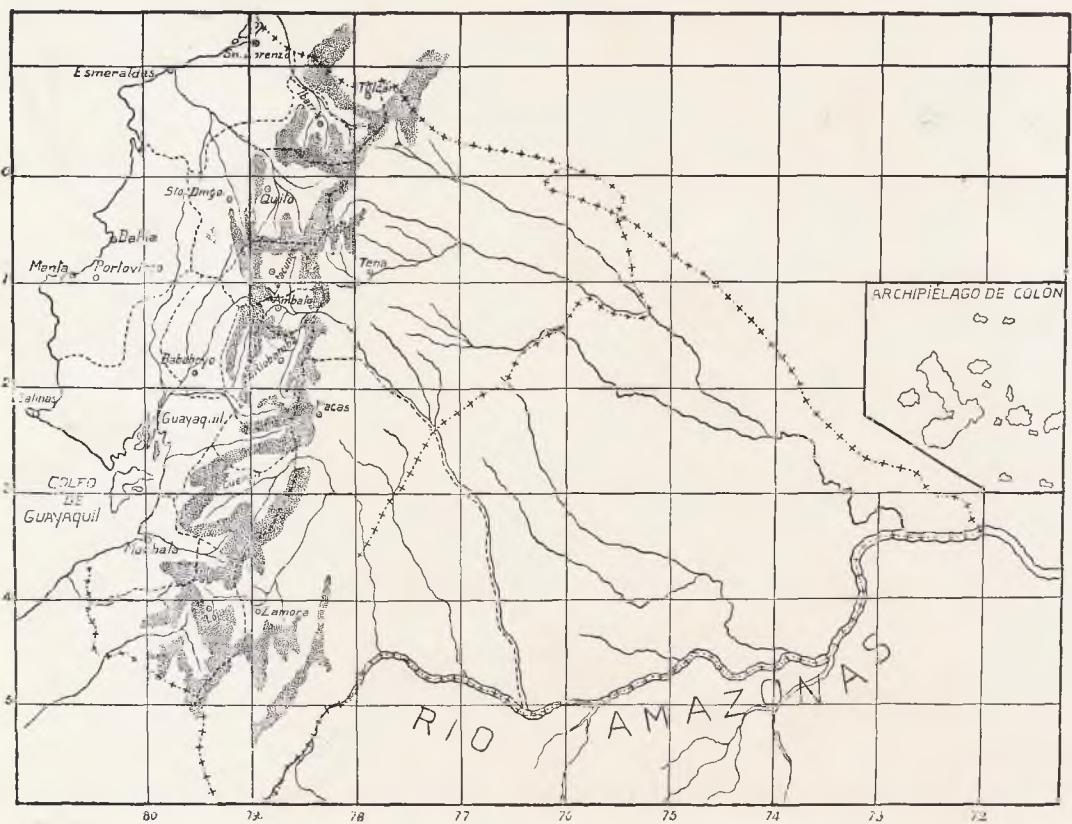
113. Chiriboga	00°16'S	78°44'W	1.680	16,1	2.033
114. El Corazón	01°12'S	79°06'W	1.500	17,7	2.268

	<u>Sitio</u> De Norte a Sur	<u>Cordenadas</u>	<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
<u>FLANCO EXTER. CORD. OCCD.</u>					
115.	Tandapi	00°25'S 78°49'W	2.000	14,1	2.293
116.	Pilitón	00°19'S 78°55'W	2.500	13,9	2.770
<u>ORIENTE</u>					
117.	El Playón.	00°36'N 77°34'W	2.800	13,8	2.830
5. <u>Superhúmedo</u>					
<u>ORIENTE</u>					
118.	Borja	00°25'S 77°50'W	1.500	17,5	3.068
D. <u>Frío</u>					
1. <u>Semiárido</u>					
<u>REGION INTERANDINA</u>					
119.	Tixán	02°10'S 78°44'W	3.600	7,6	377
120.	Canar	02°33'S 78°56'W	3.104	10,8	458
2. <u>Semihúmedo</u>					
<u>REGION INTERANDINA</u>					
121.	Fulcan	00°49'N 79°42'W	2.950	10,8	839
122.	San Gabriel	00°36'N 77°50'W	2.860	11,8	960
123.	El Angel	00°37'N 77°56'W	3.055	11,6	864
3. <u>Húmedo</u>					
<u>FLANCO EXTER. CORD. OCCID.</u>					
124.	El Labrador	02°53'S 79°16'W	3.260	8,0	1.233
<u>REGION INTERANDINA</u>					
125.	Izobamba	00°22'S 78°33'W	3.058	10,9	1.395
126.	Sigsicunga	00°15'N 78°21'W	3.111	9,9	1.332
127.	Cotopaxi	00°37'S 78°34'W	3.560	7,9	1.072

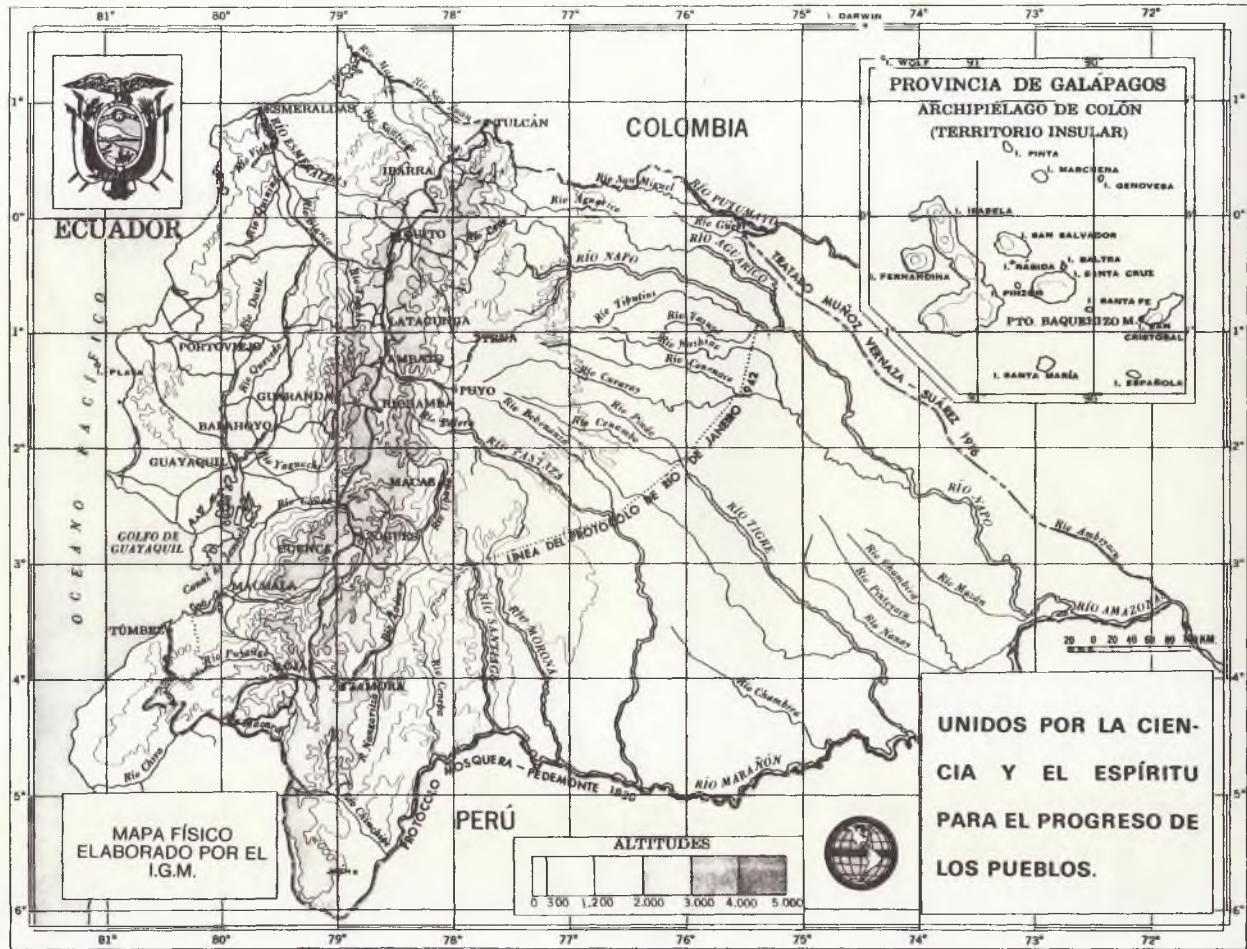
	<u>Sitio</u> De Norte a Sur.	<u>Cordenadas</u>	<u>Altitud</u> m.s.m.	<u>Temp.</u> °C.	<u>Lluvias</u> mm.
<u>ORIENTE</u>					
128.	Papallacta	00°22'S 78°08'W	3.160	9,2	1.270

Oj. A continuación la
lista en orden alfabetico
(ppg 63-65)

Narango. Fig. 1



EXPOSICIÓN
CARTOGRAFICA
DEL
IGM





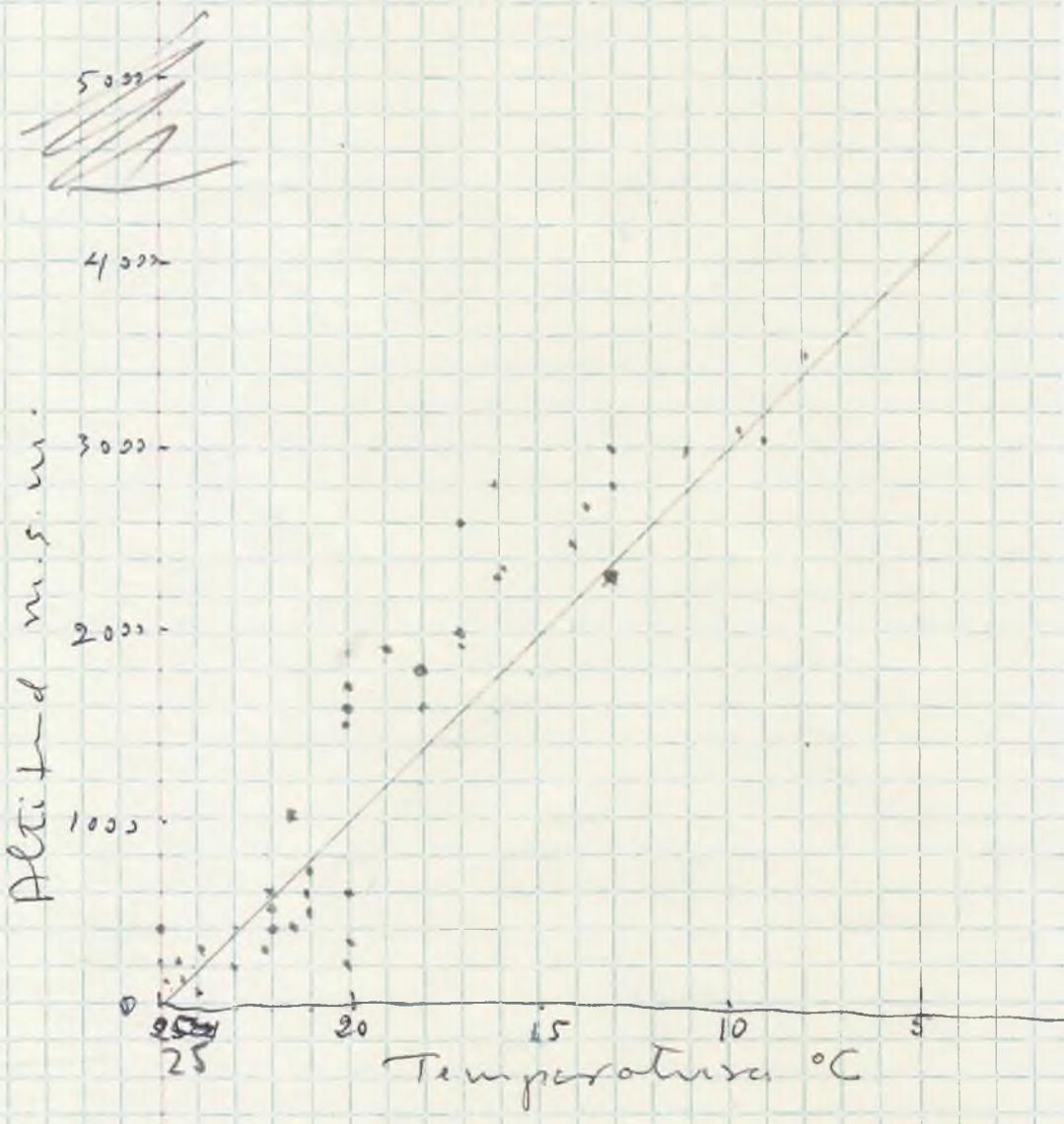


Fig 6

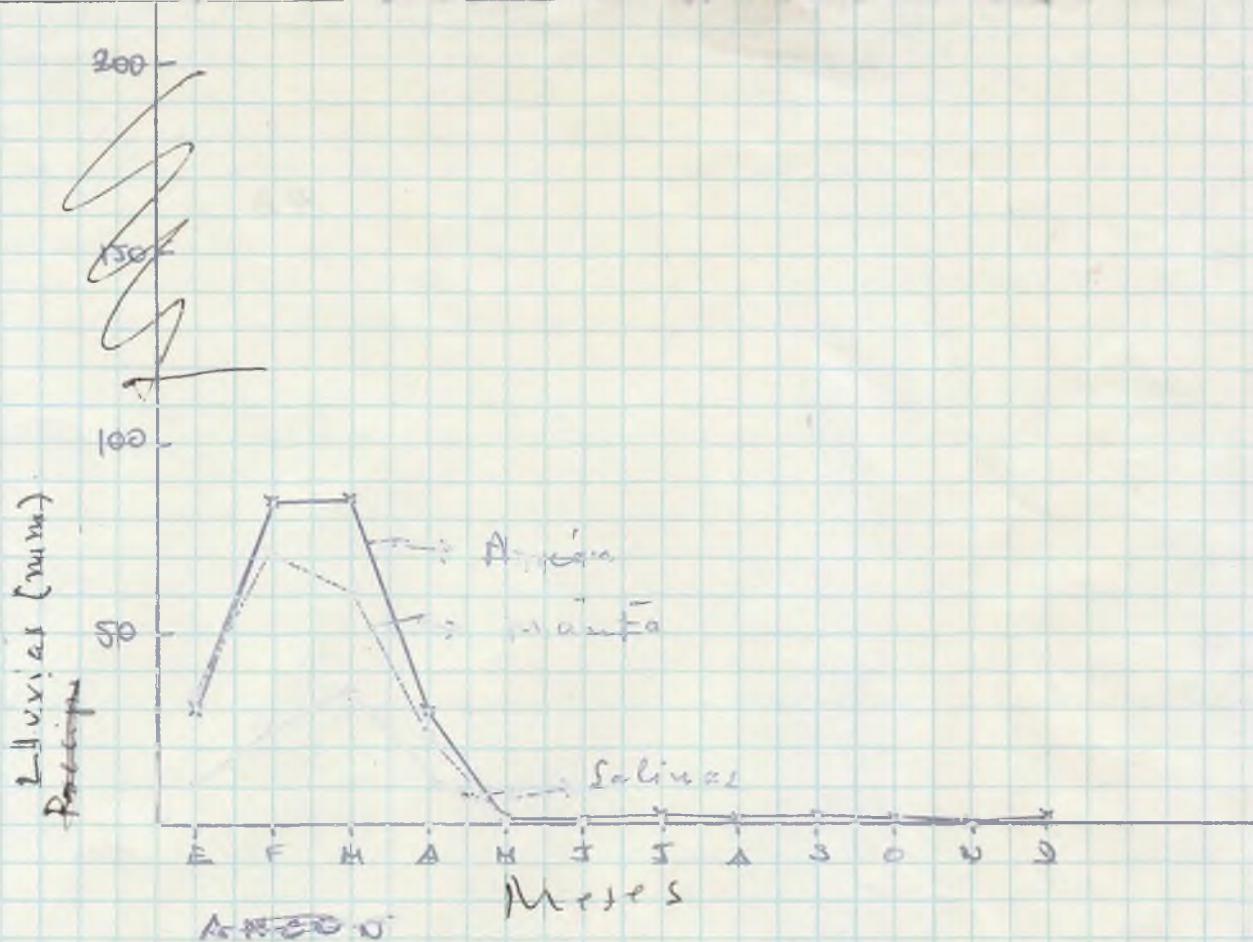
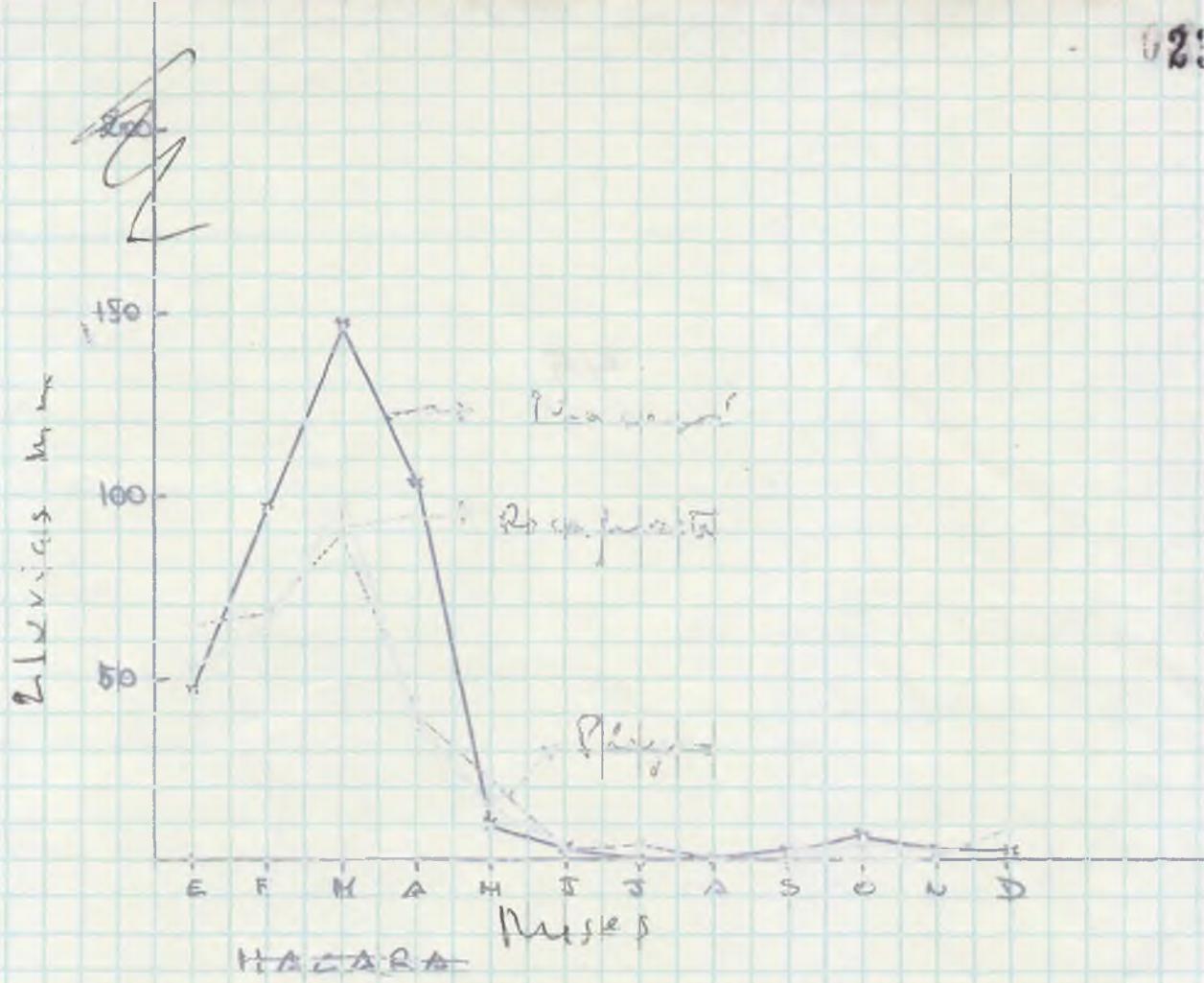


Fig. 2



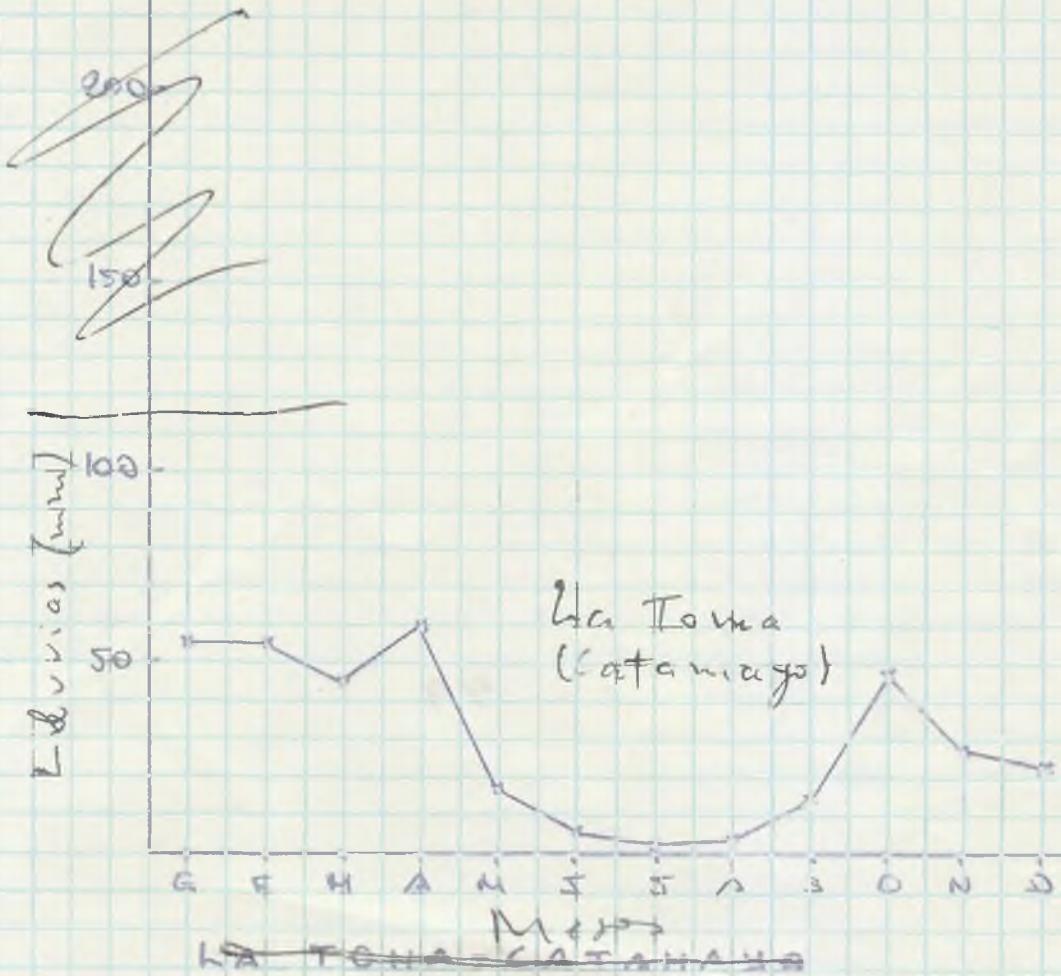


Fig.

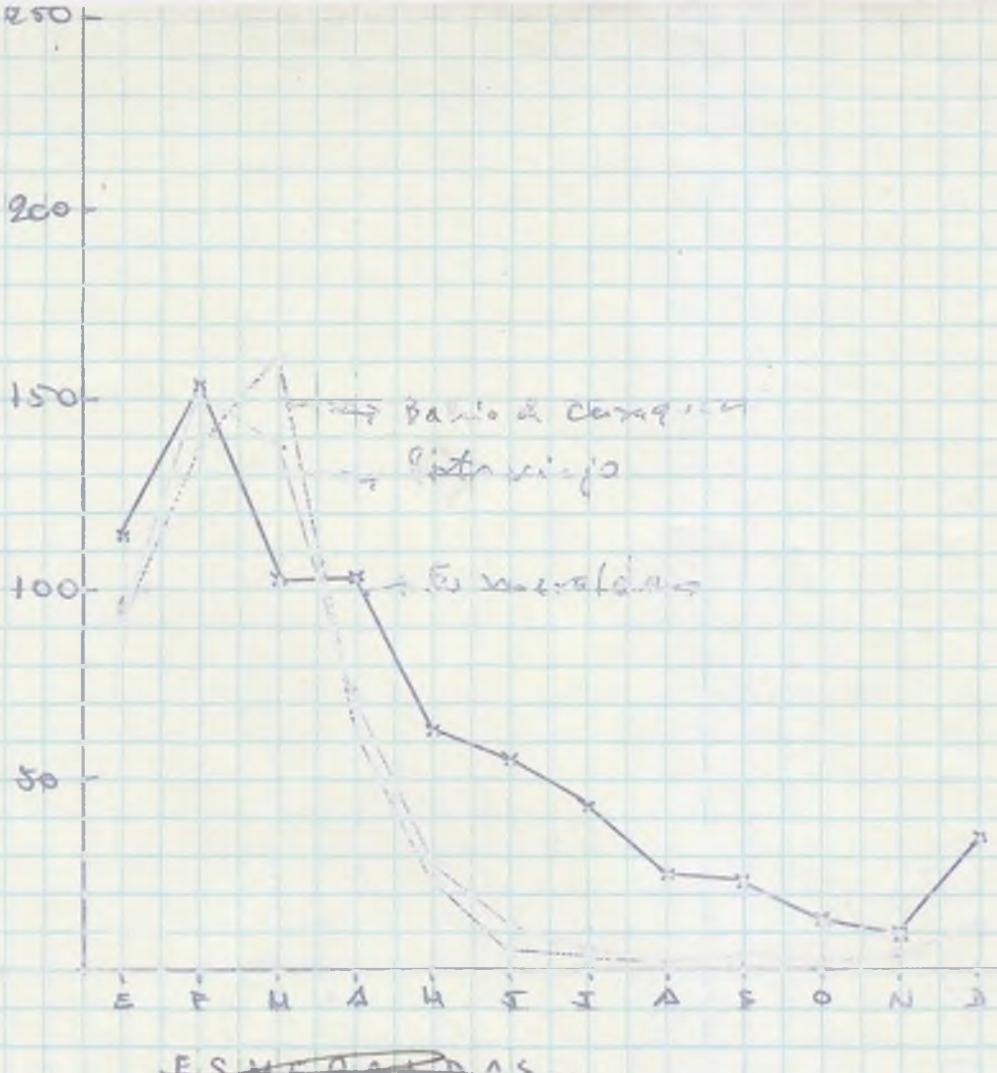
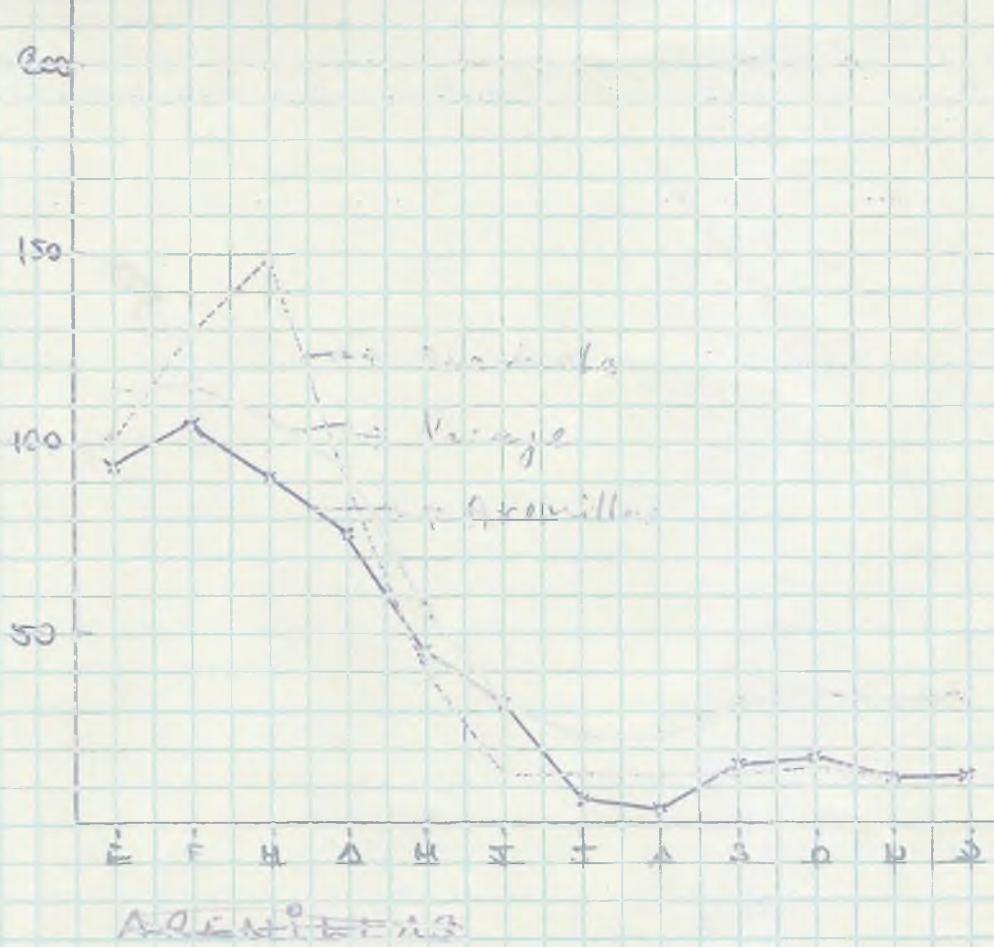
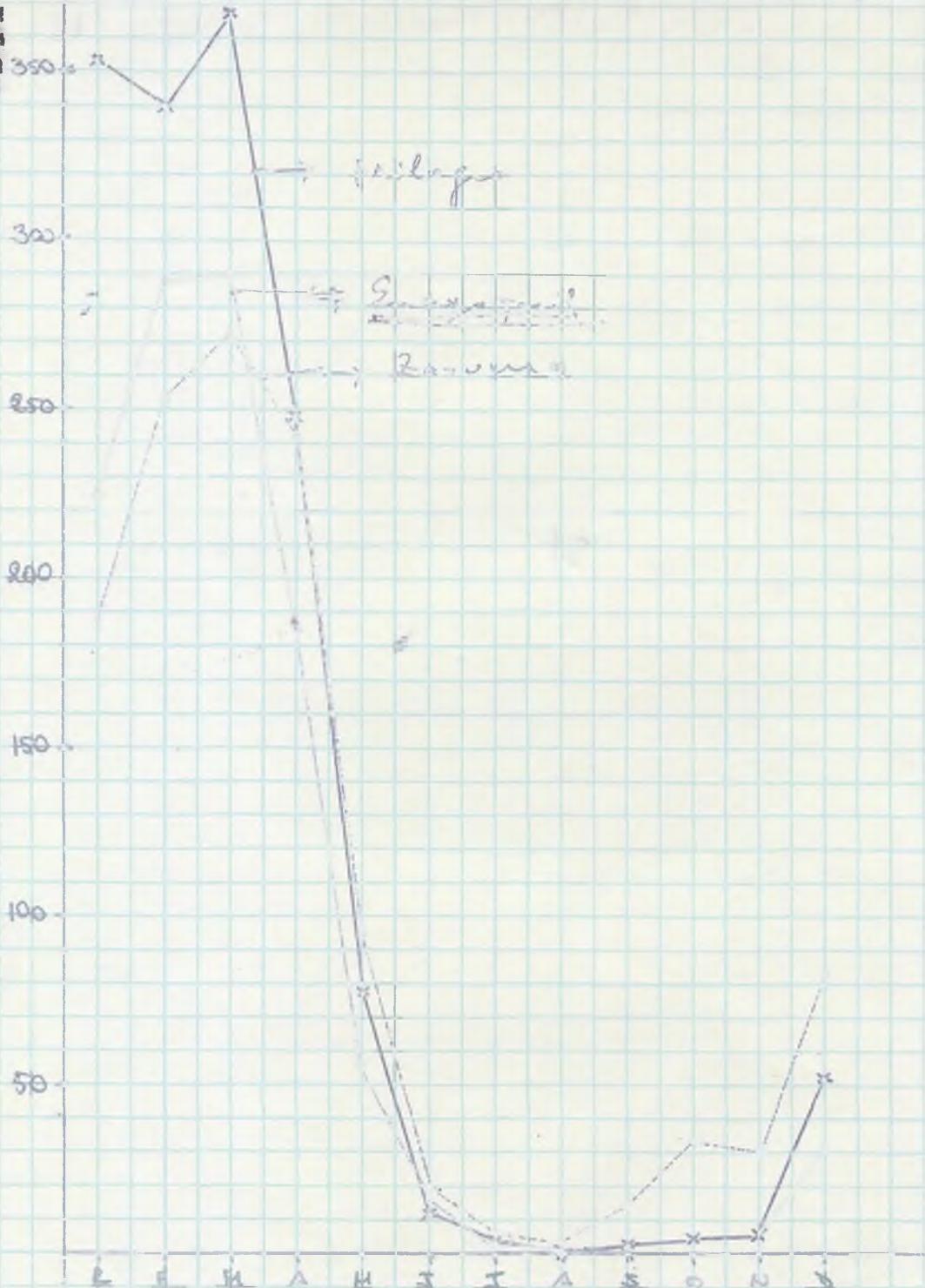


Fig. 1.



17

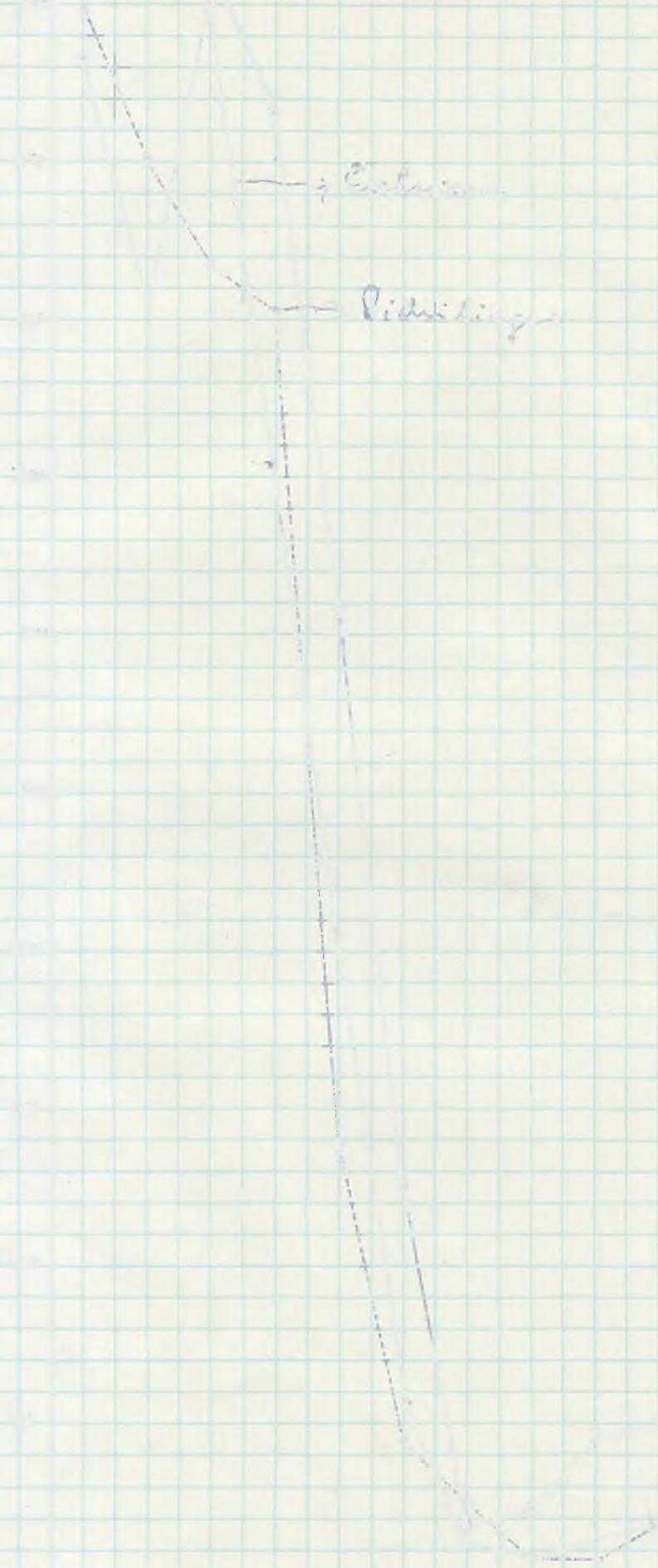
241



NILAGRO.

Inf. 2.

→ Esen findet die Werte auf



200

→ Boden Boden

200

100

200

→ Raw Layer 20

200

200

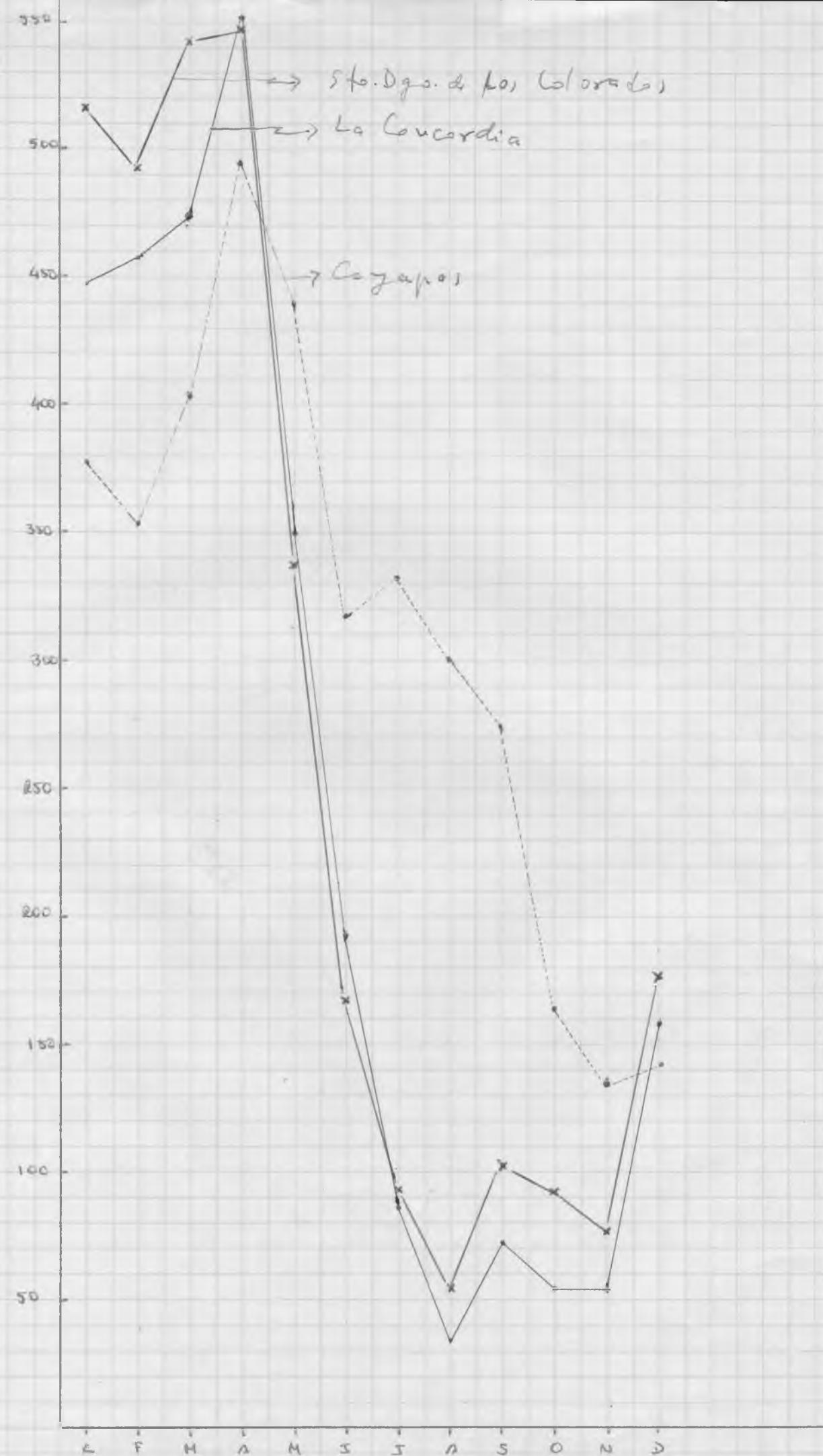
200

200

R E A D S O L U T I O N S

Soln 1000 ml

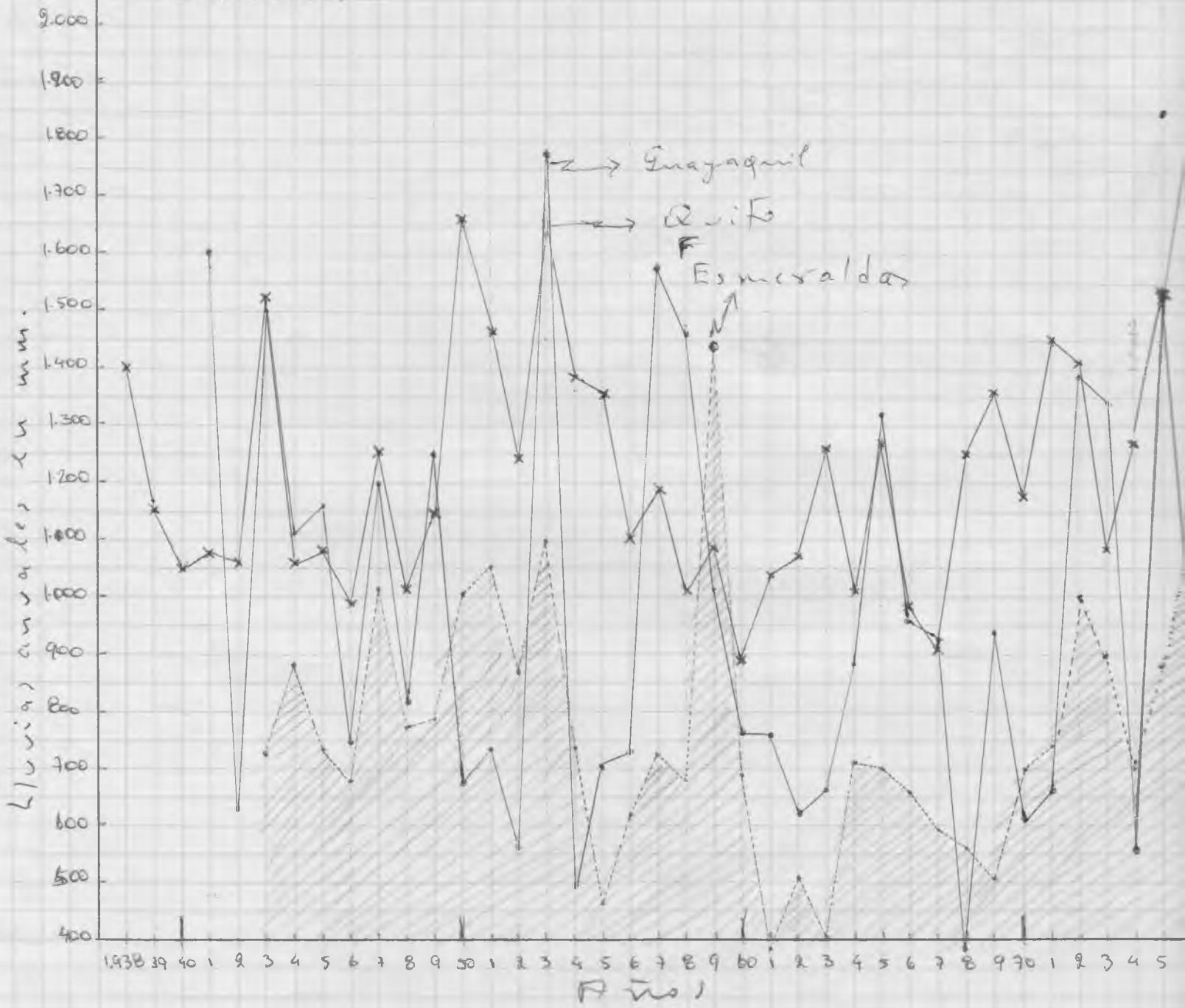
Fig. 13

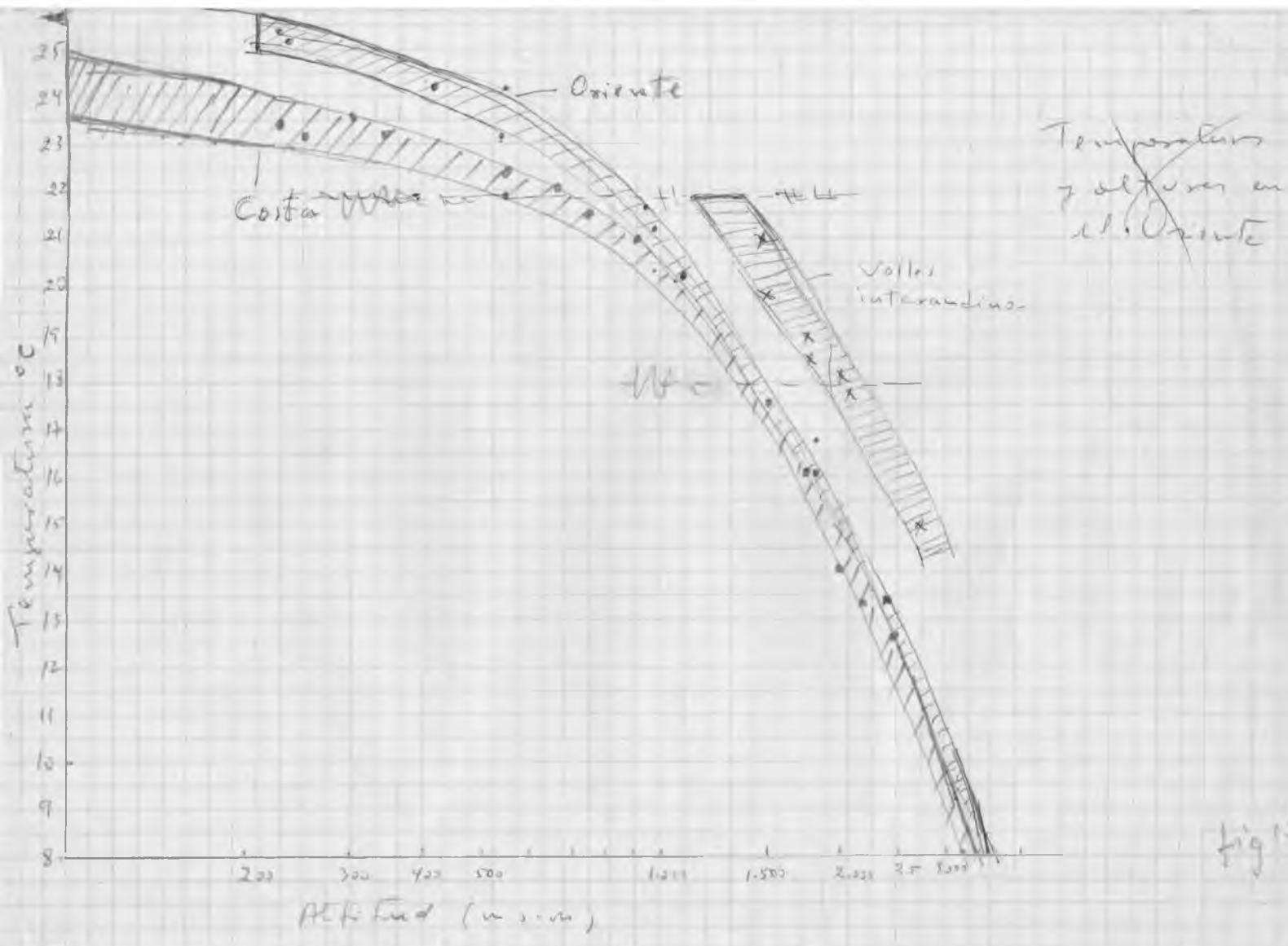


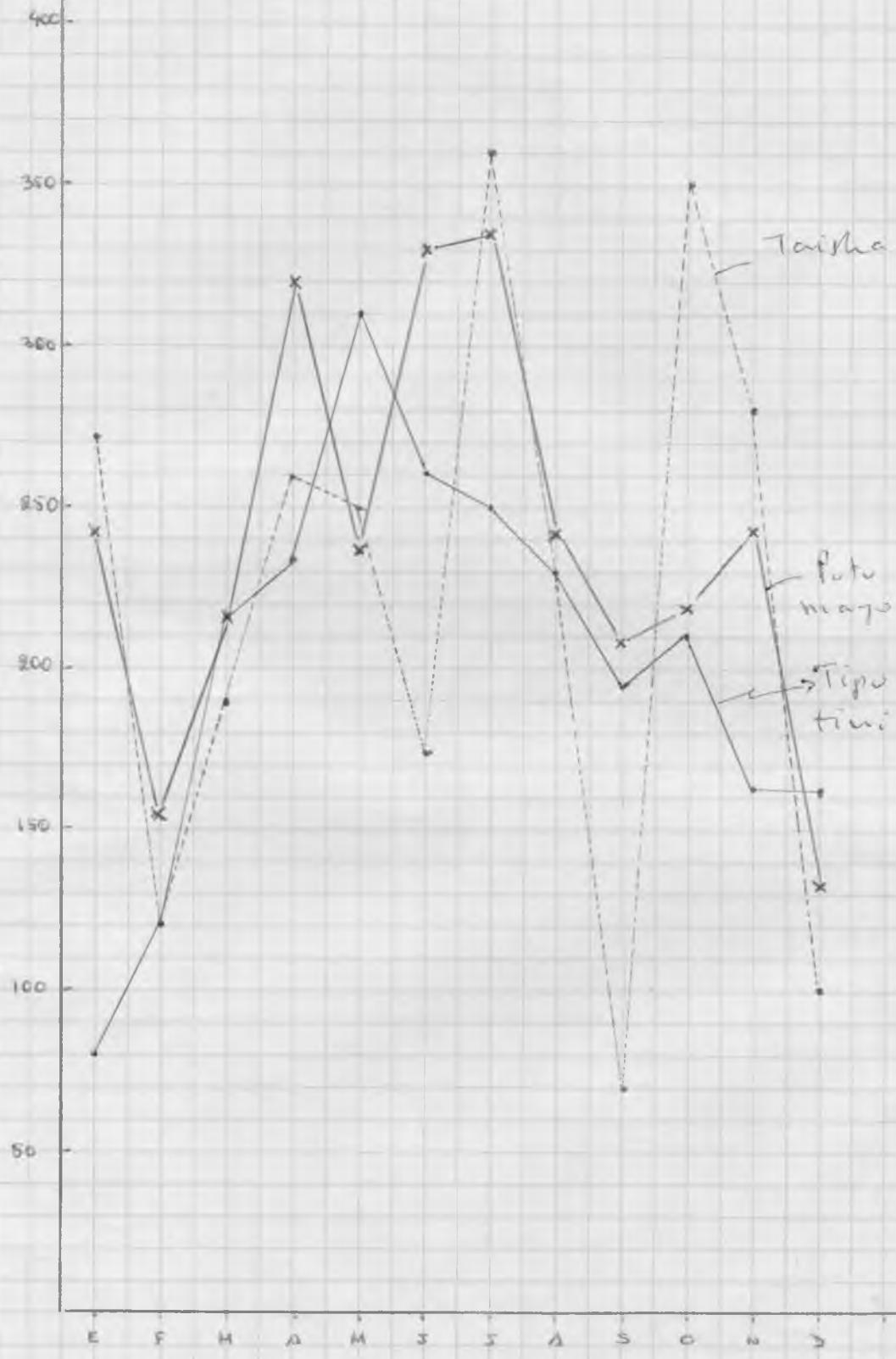
X (Quito)

• (Buenaventura)

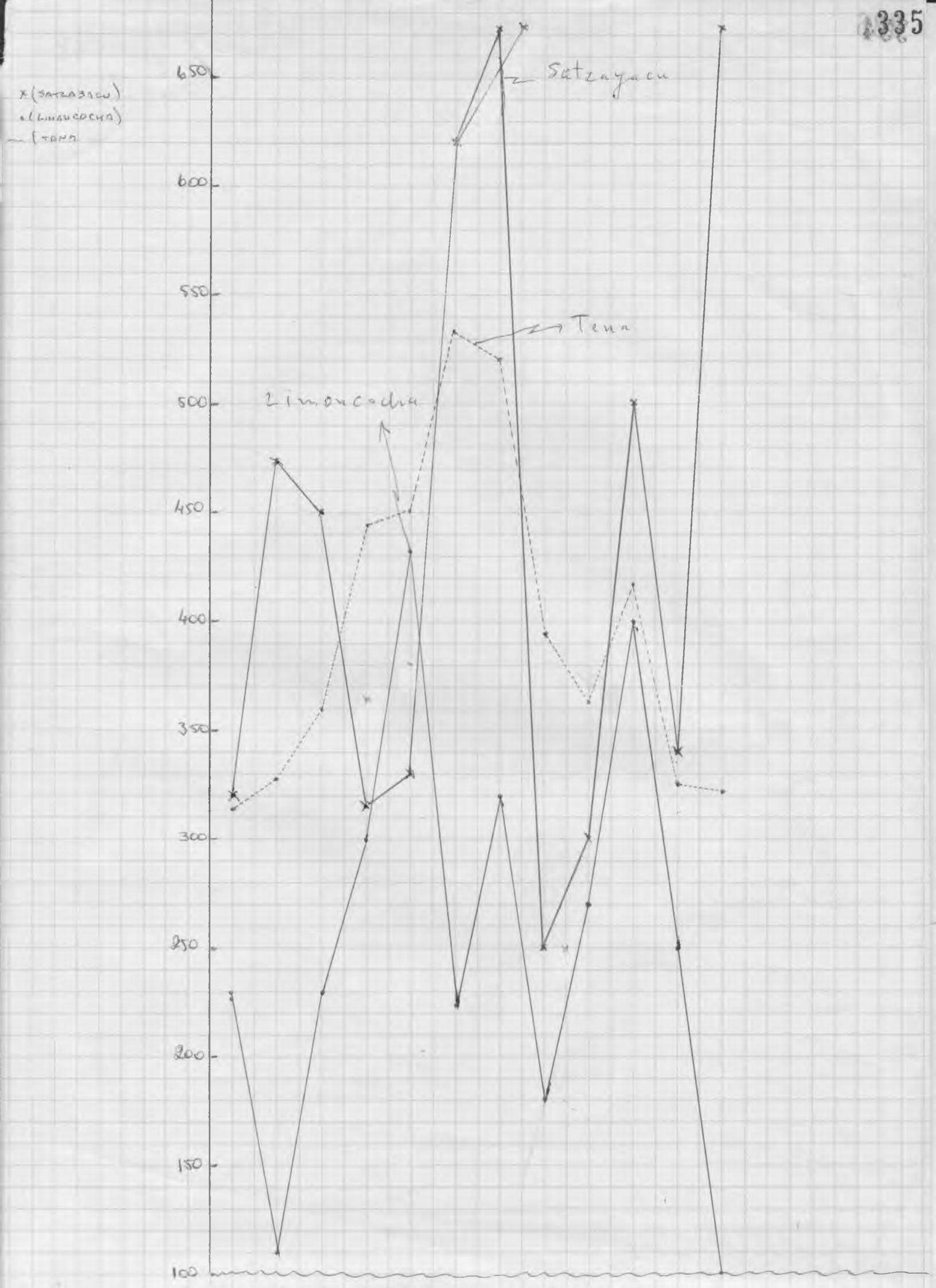
— (Esmeraldas)







POENHAGO



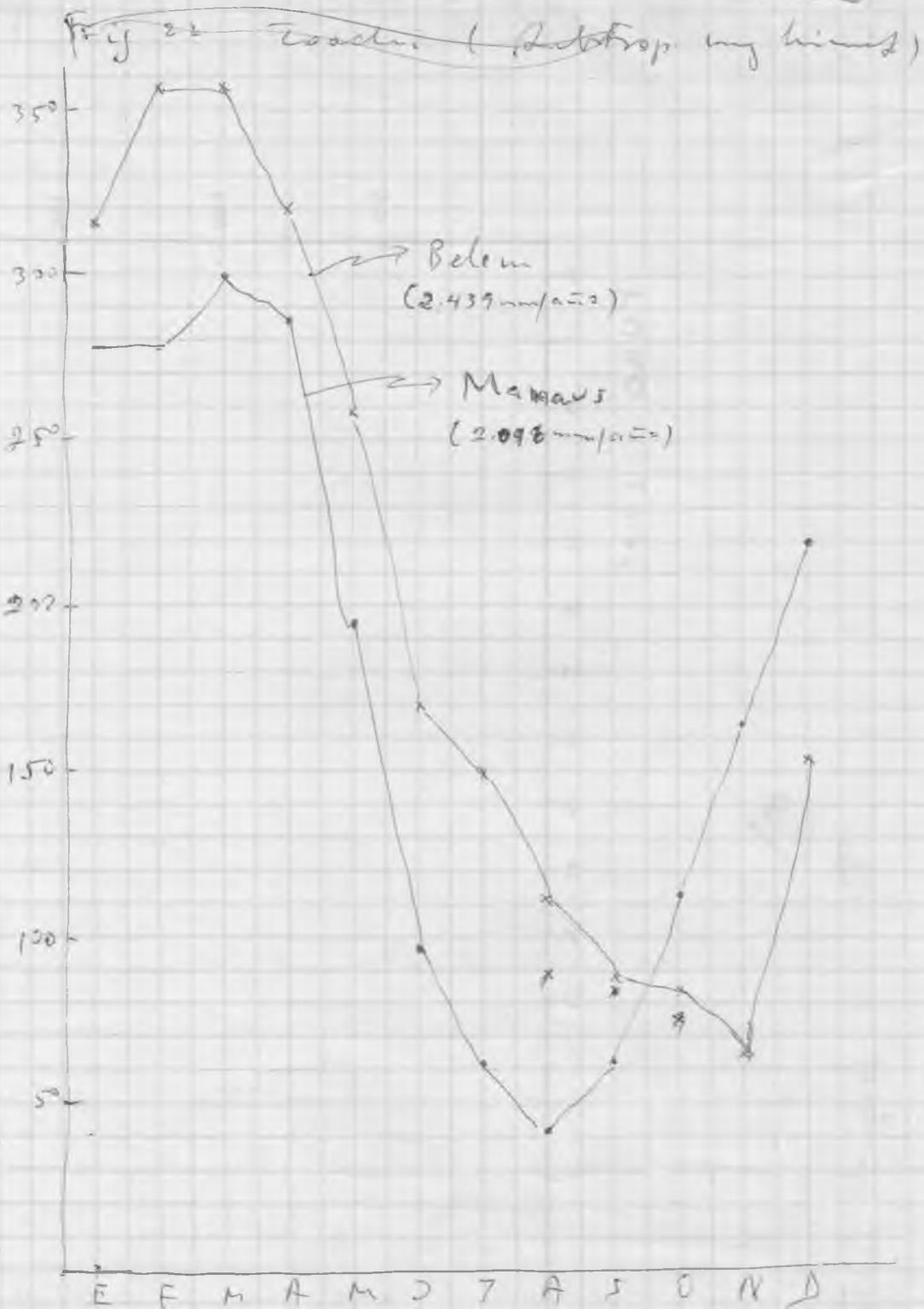
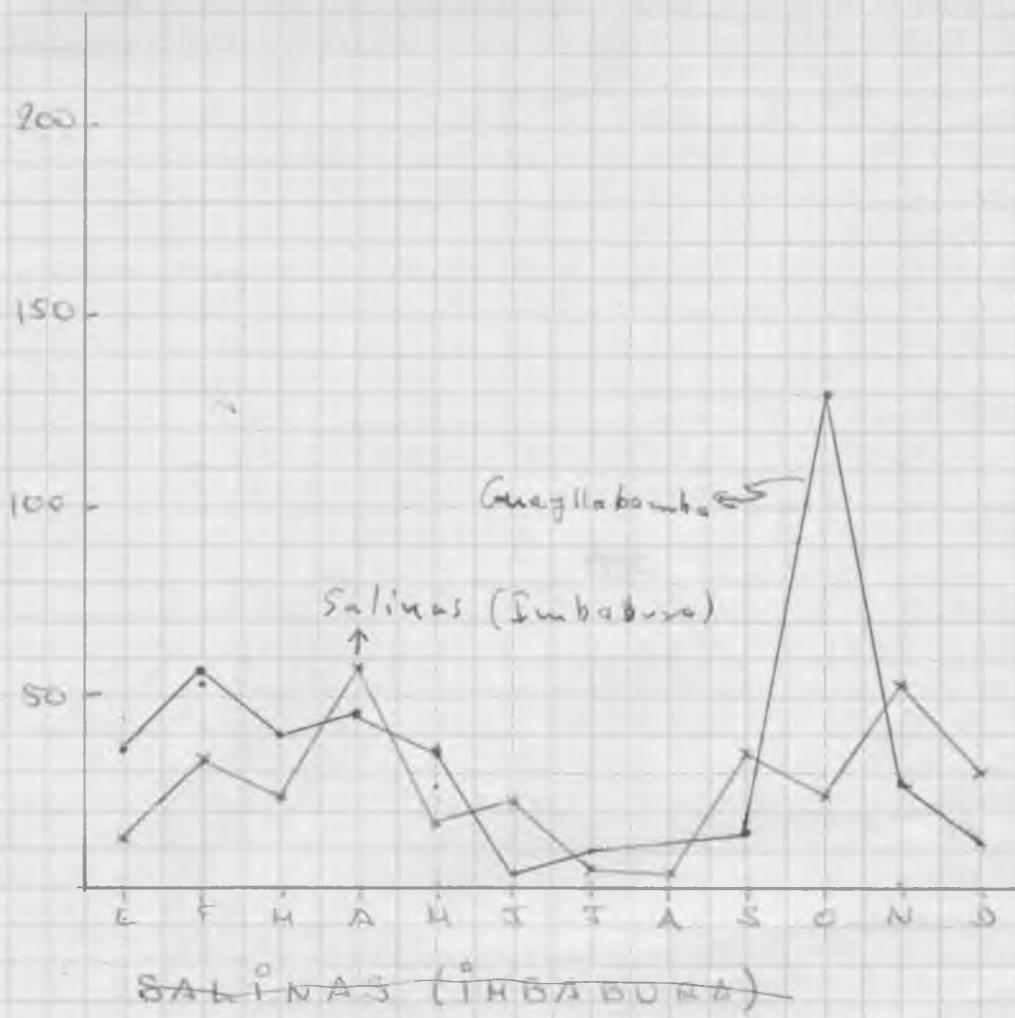
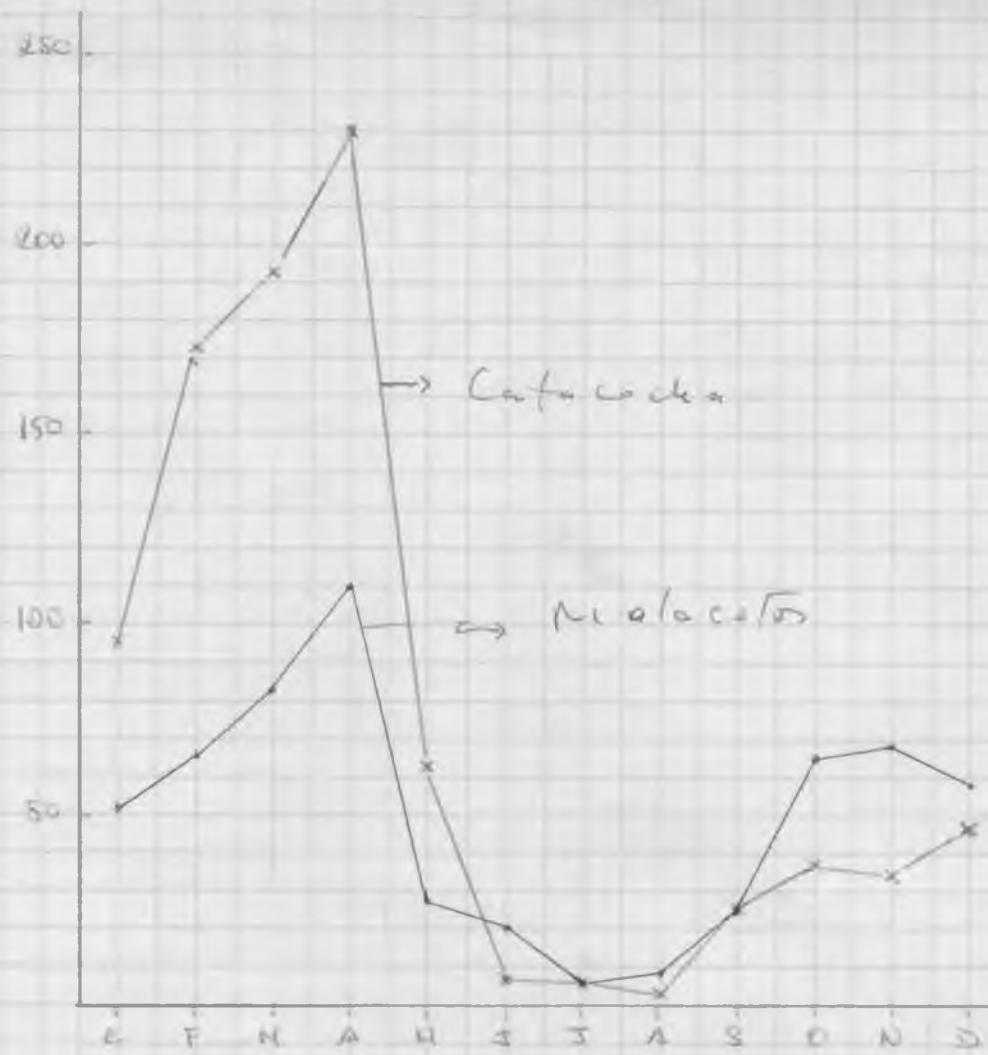


Fig 22



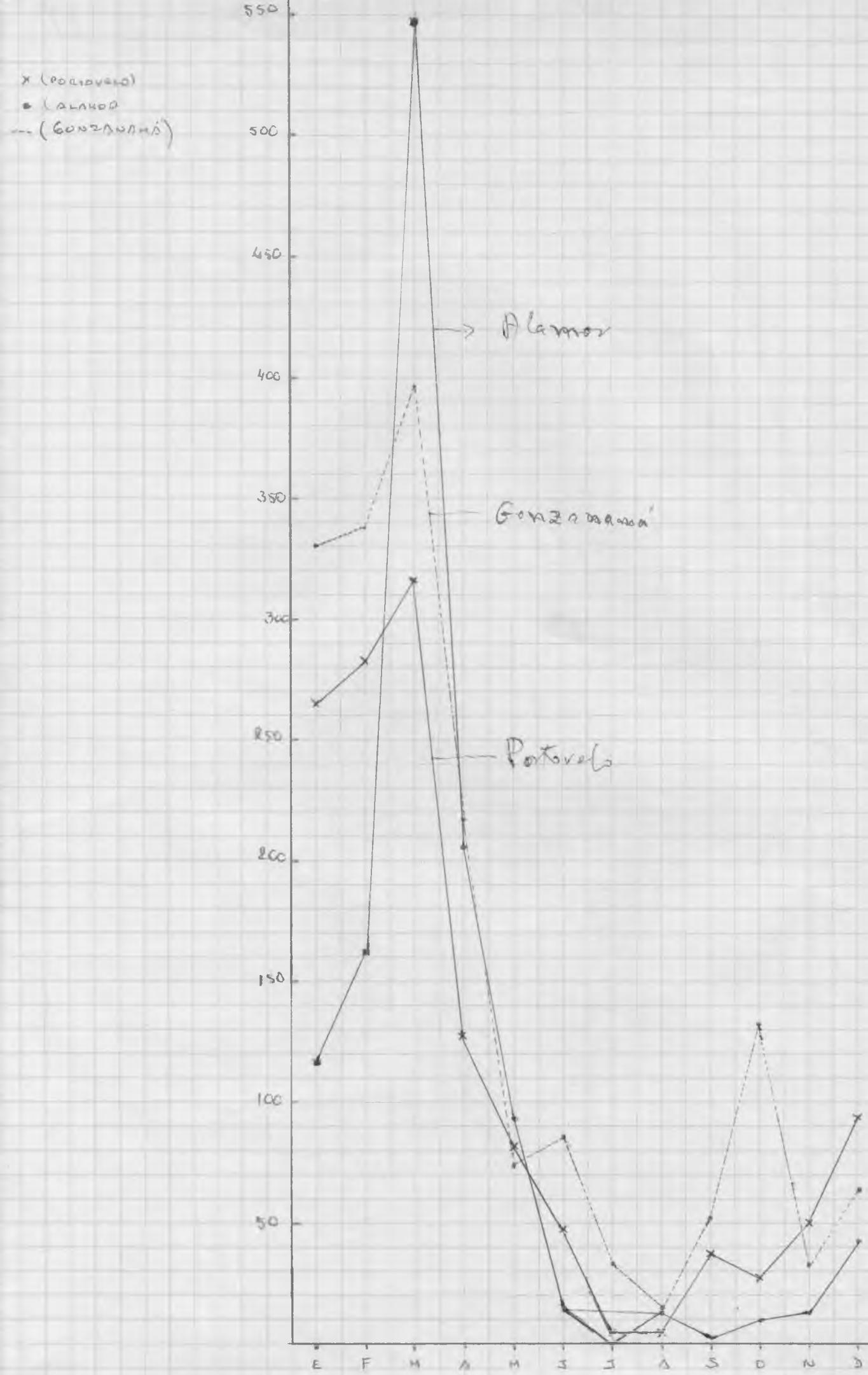
E-5-20-21

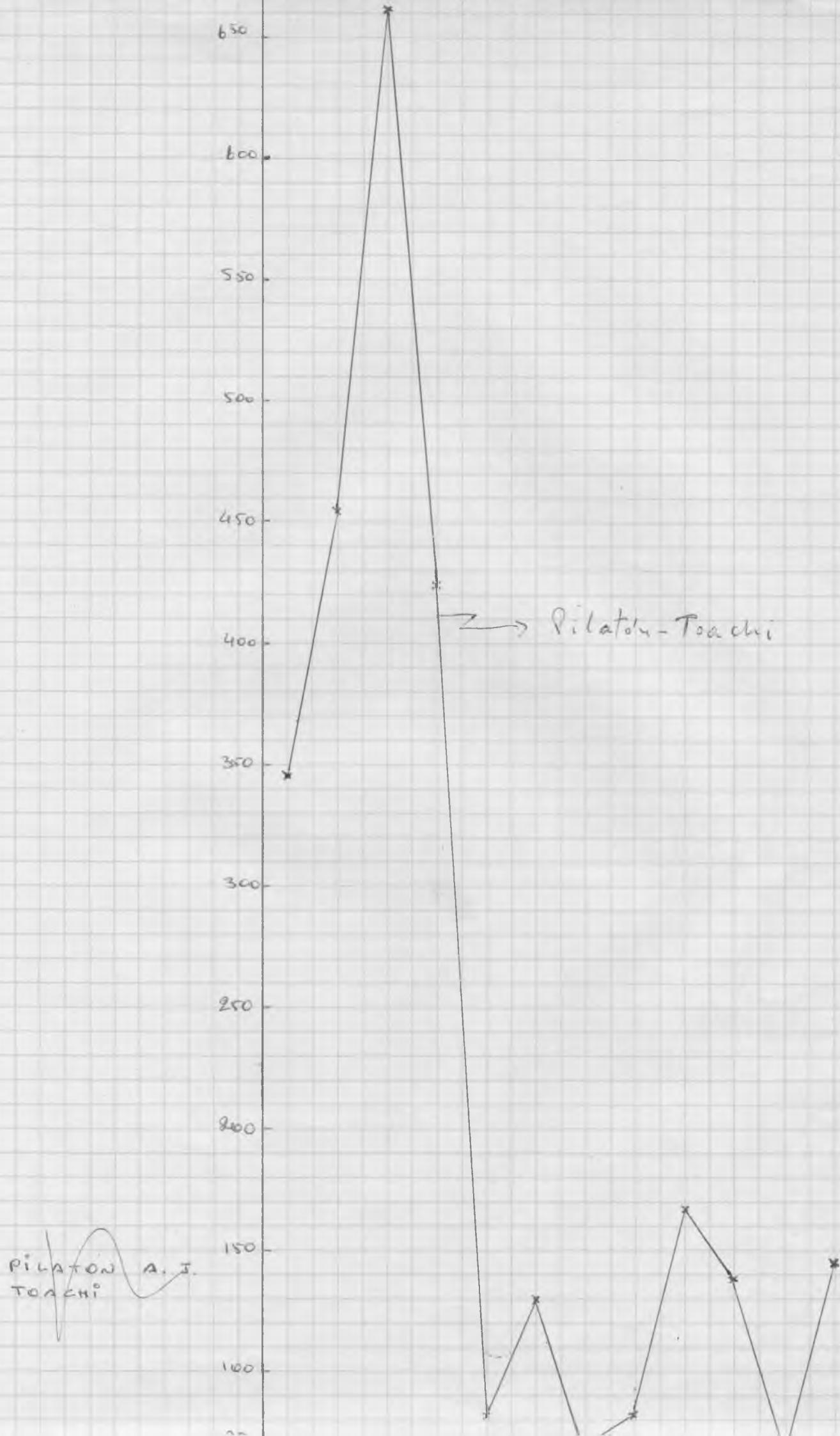


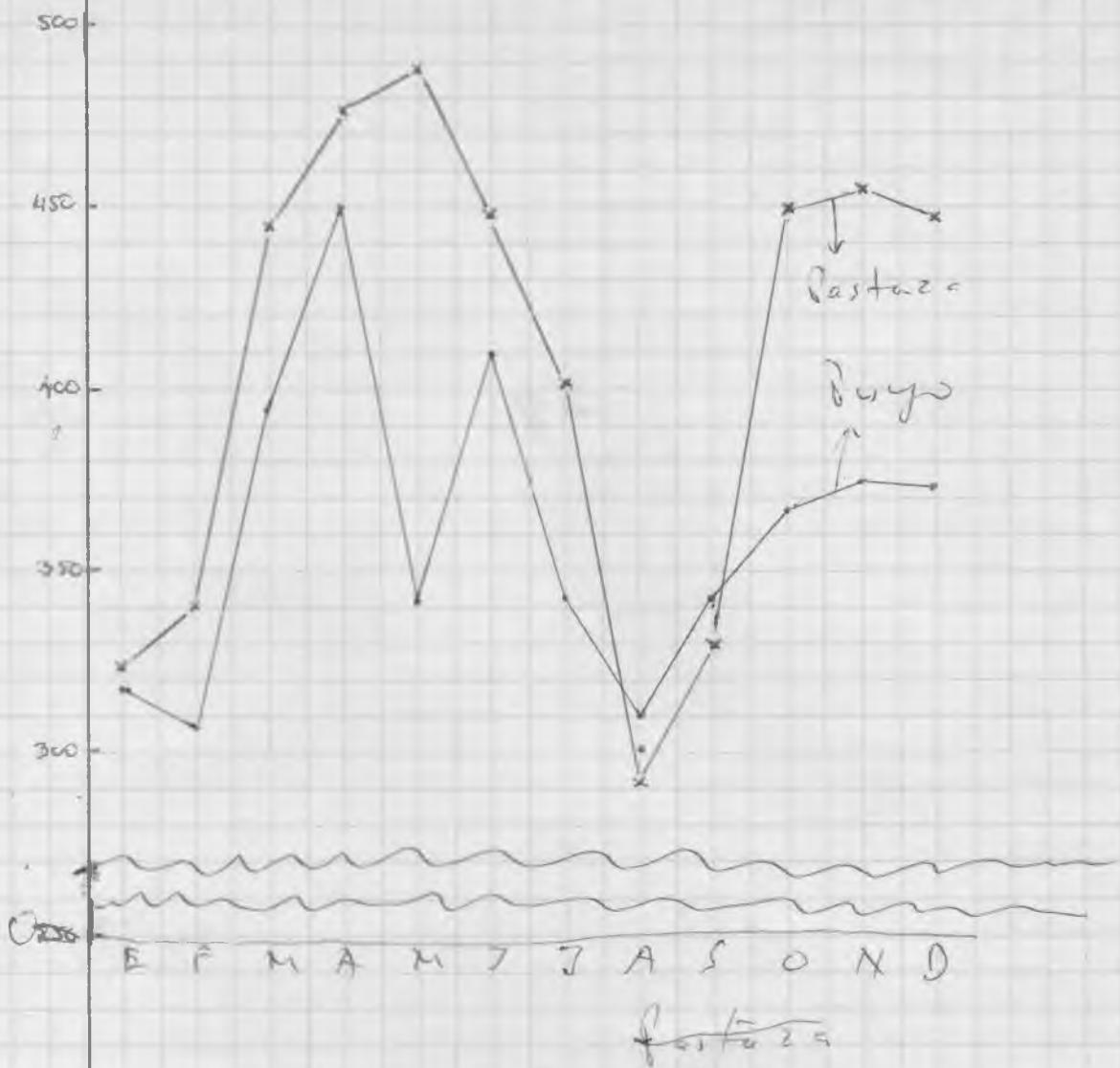
~~CATAGOCCHA~~

812

Fig 24 22

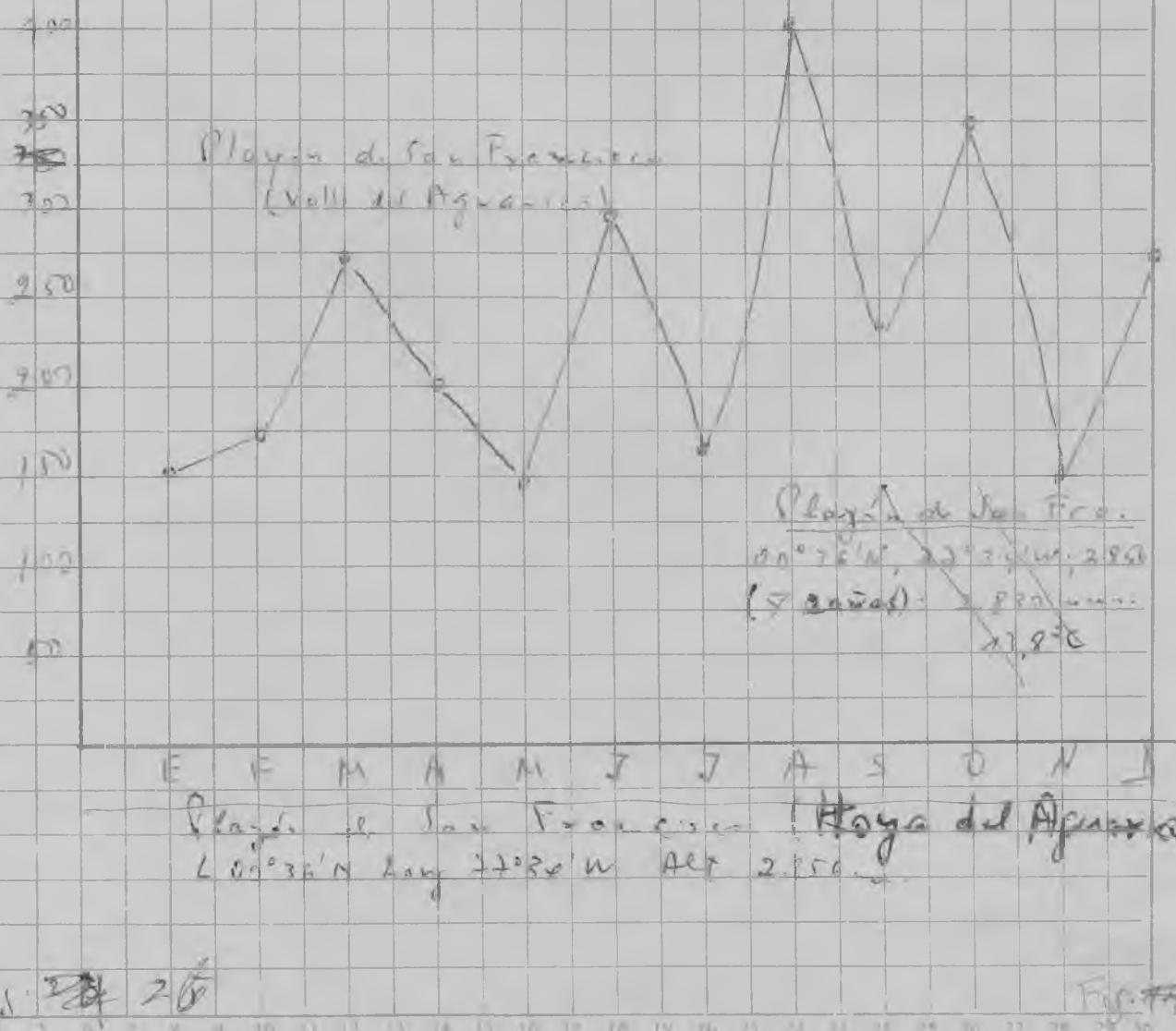


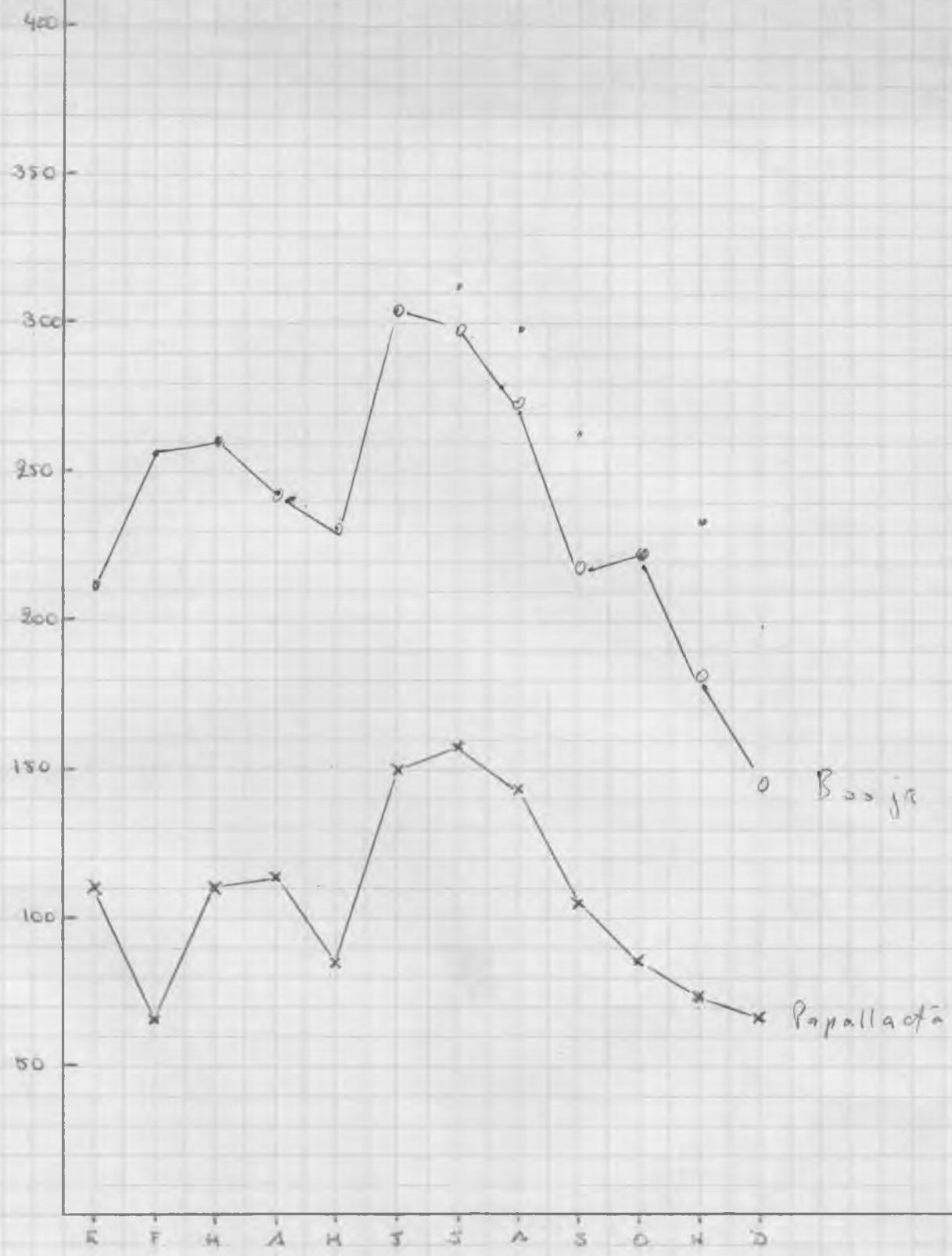




OBJETIVO

TRABAJO EN	TIPO DE	ARCHIVO	POR	NOTA
				07/07/2006-07-3716

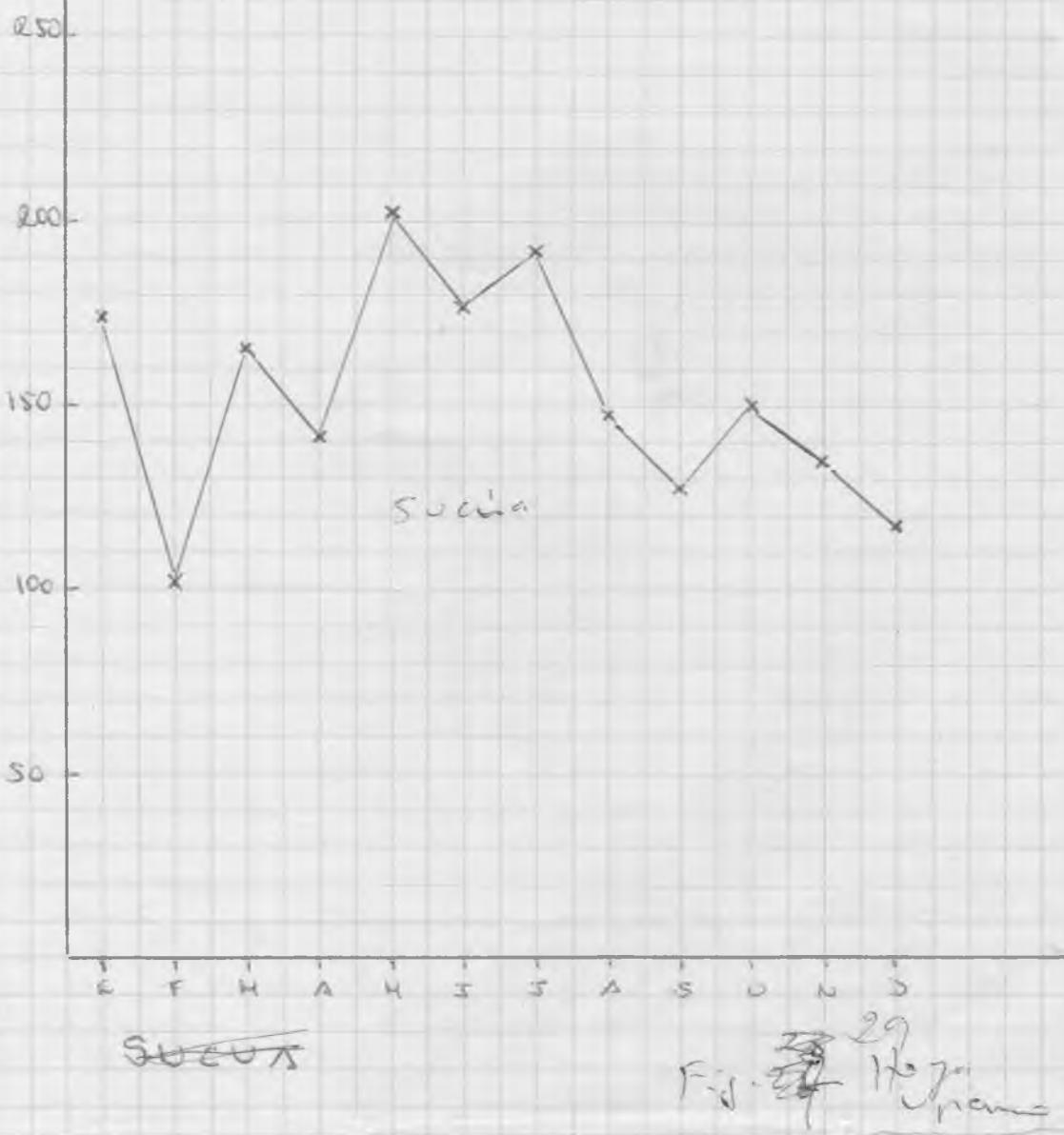




PAPALLACTA

Fig 26 27

262
263

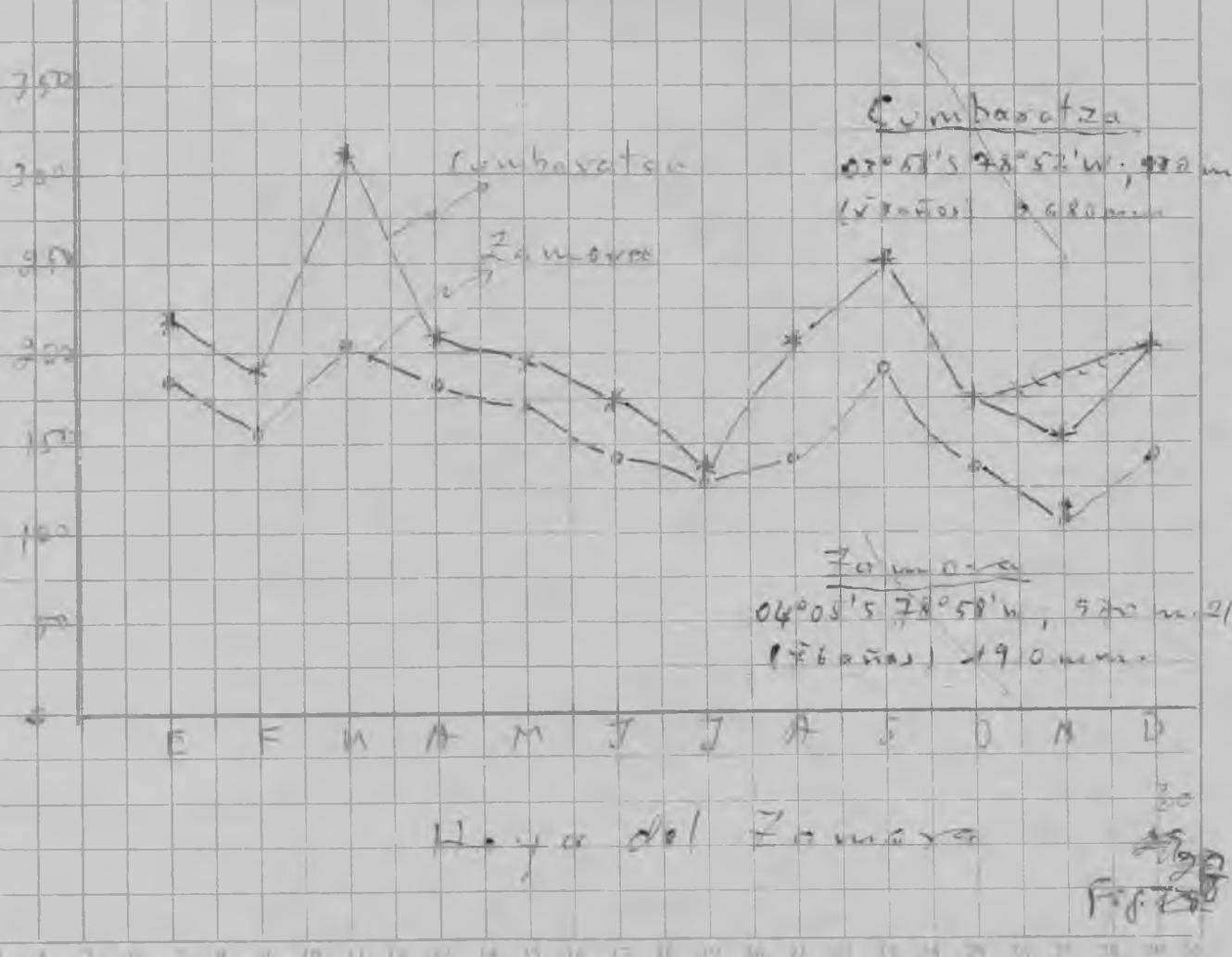


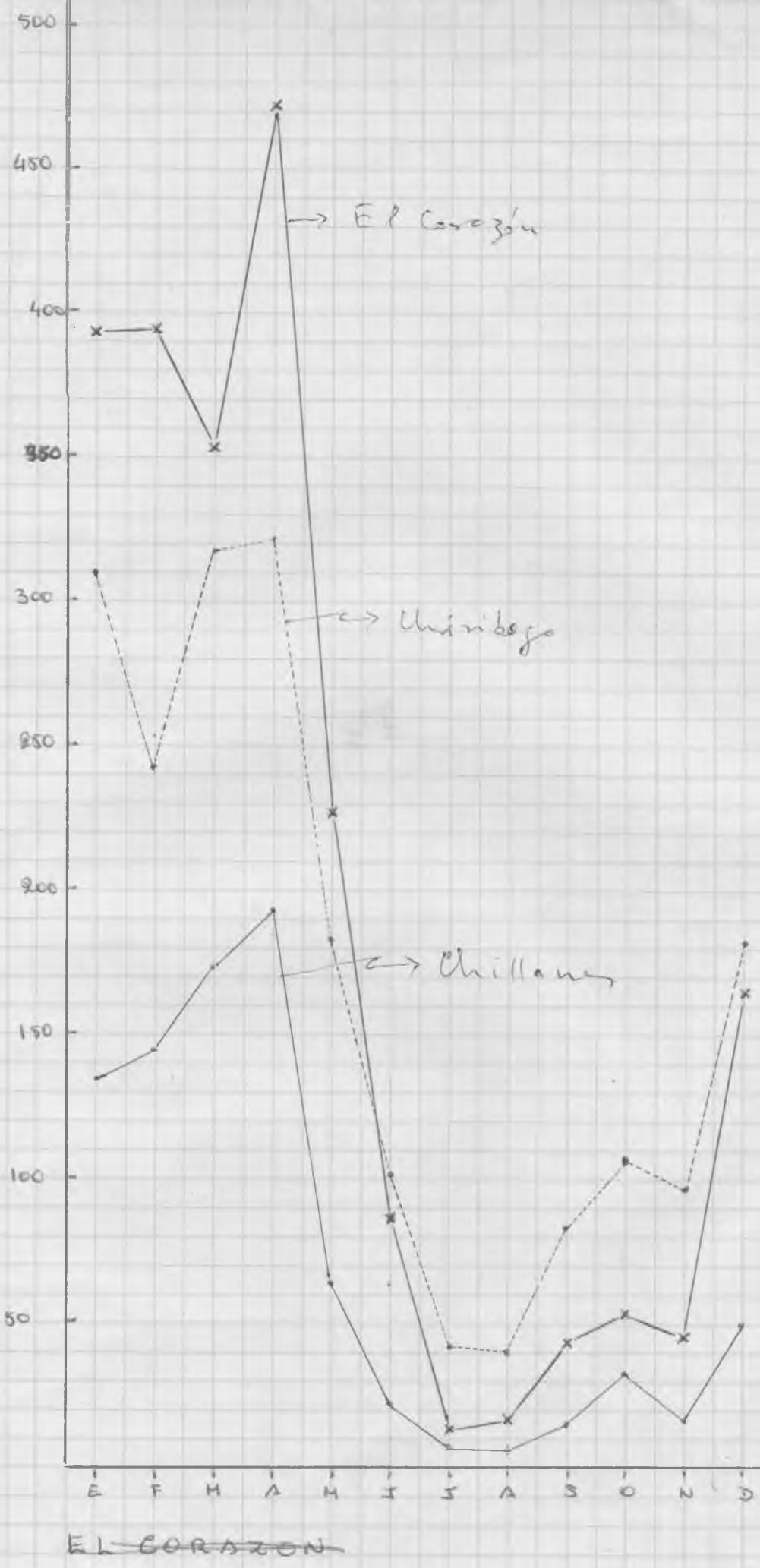


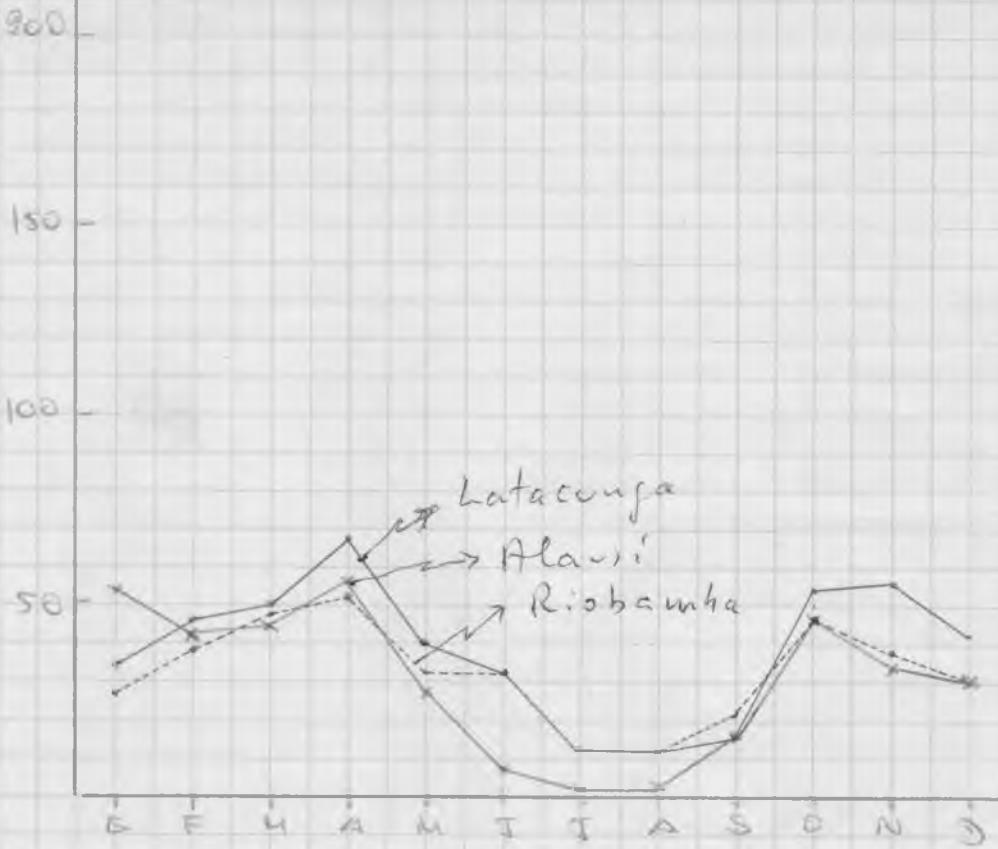
LABORATORIOS "LIFE"

1103A.DR

100



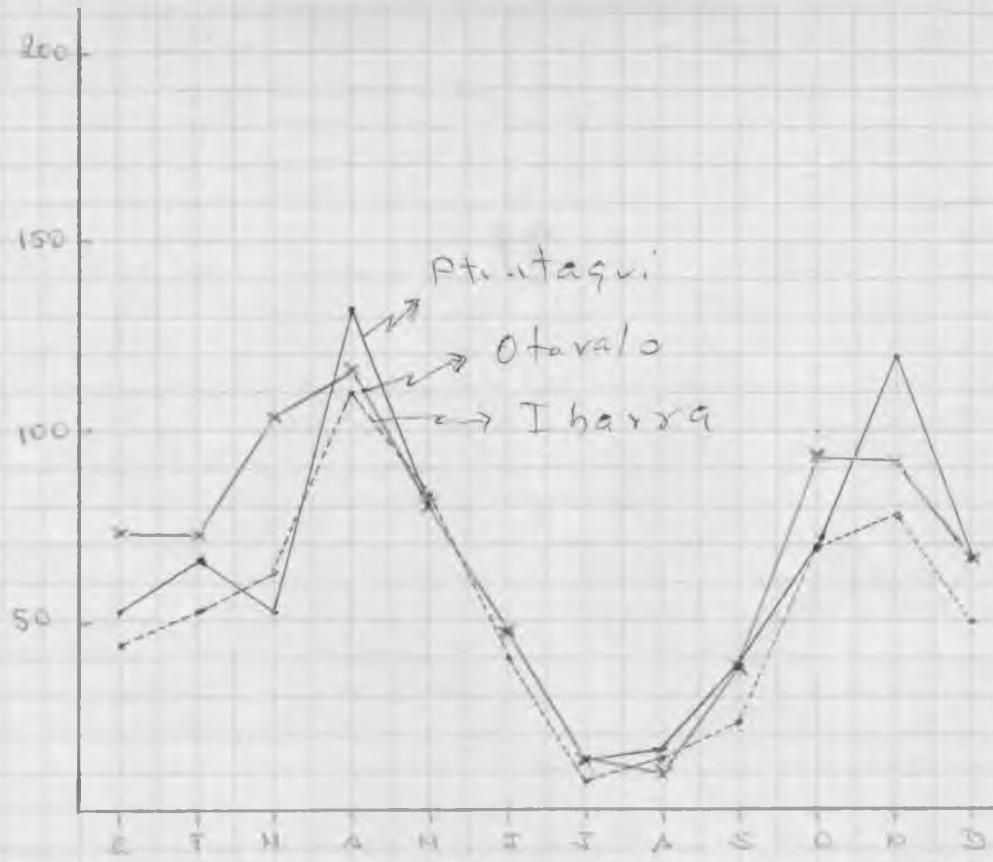




(34)

~~ALAUÍ~~

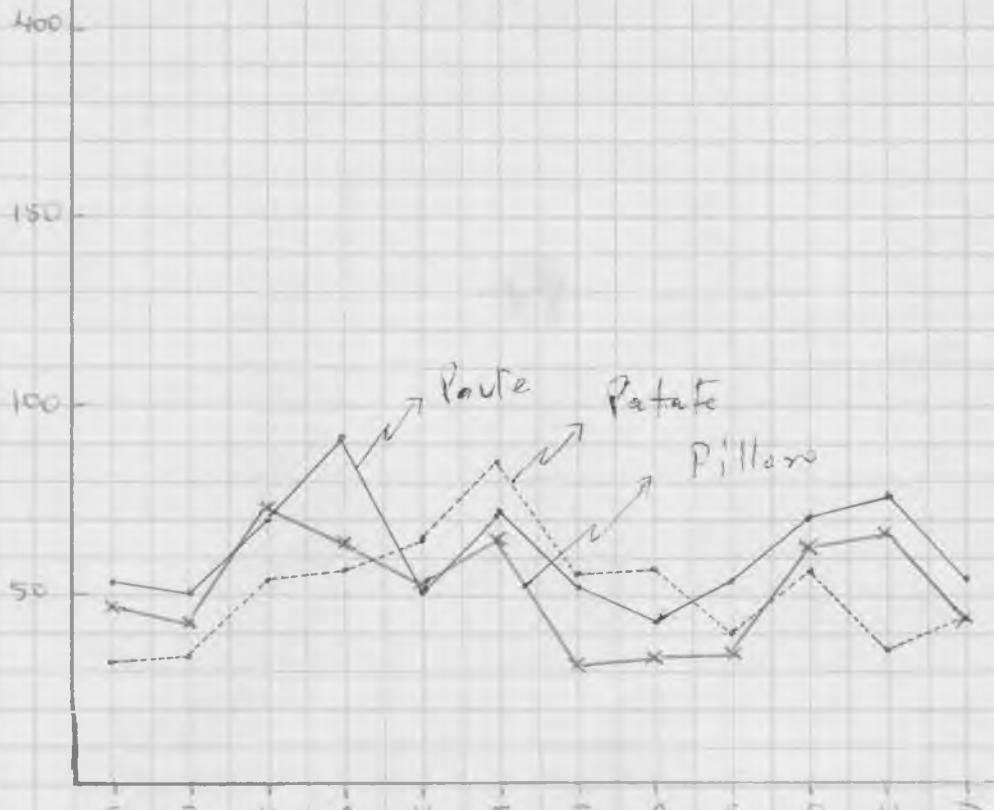
32
34



OTAVALO

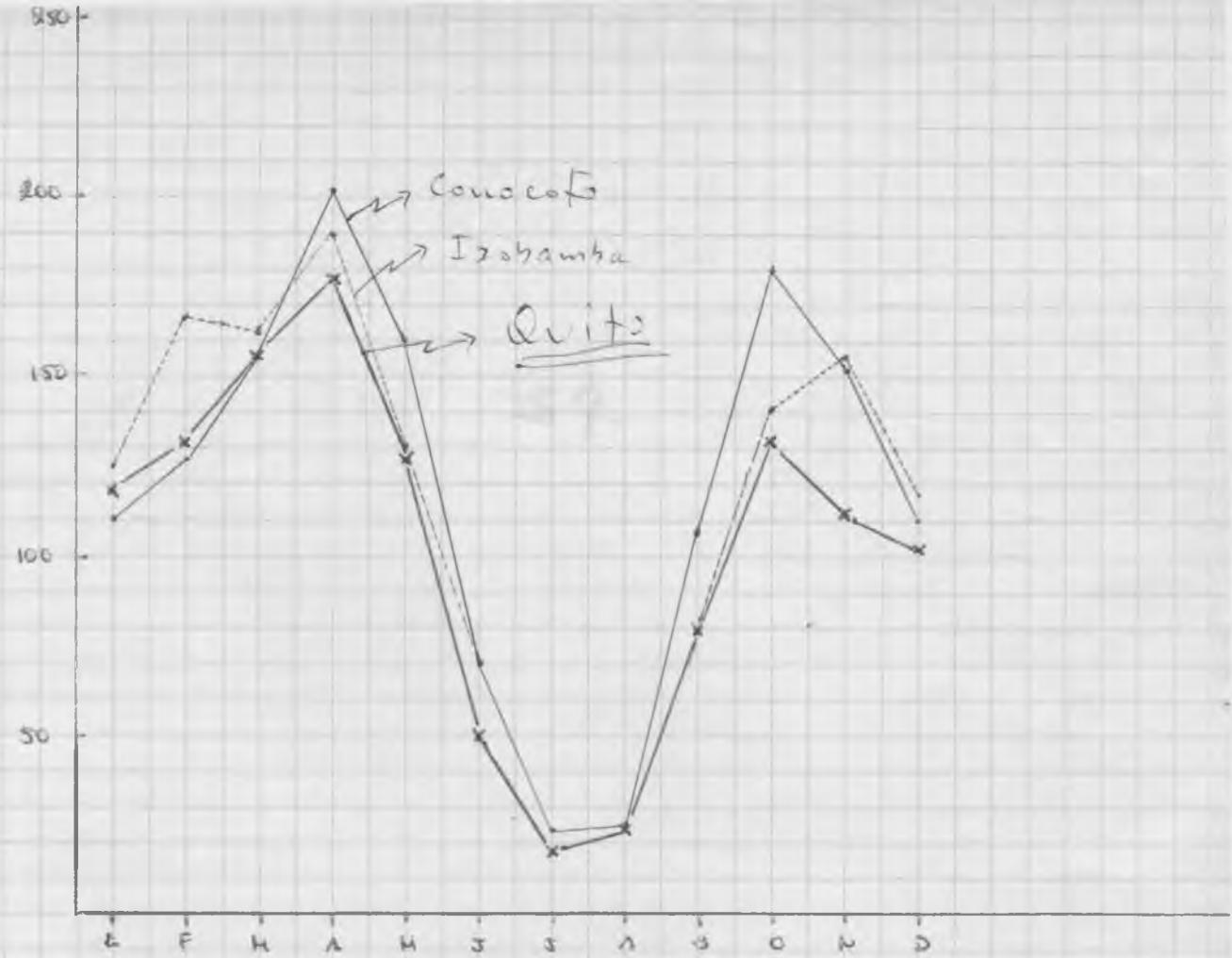
33

32



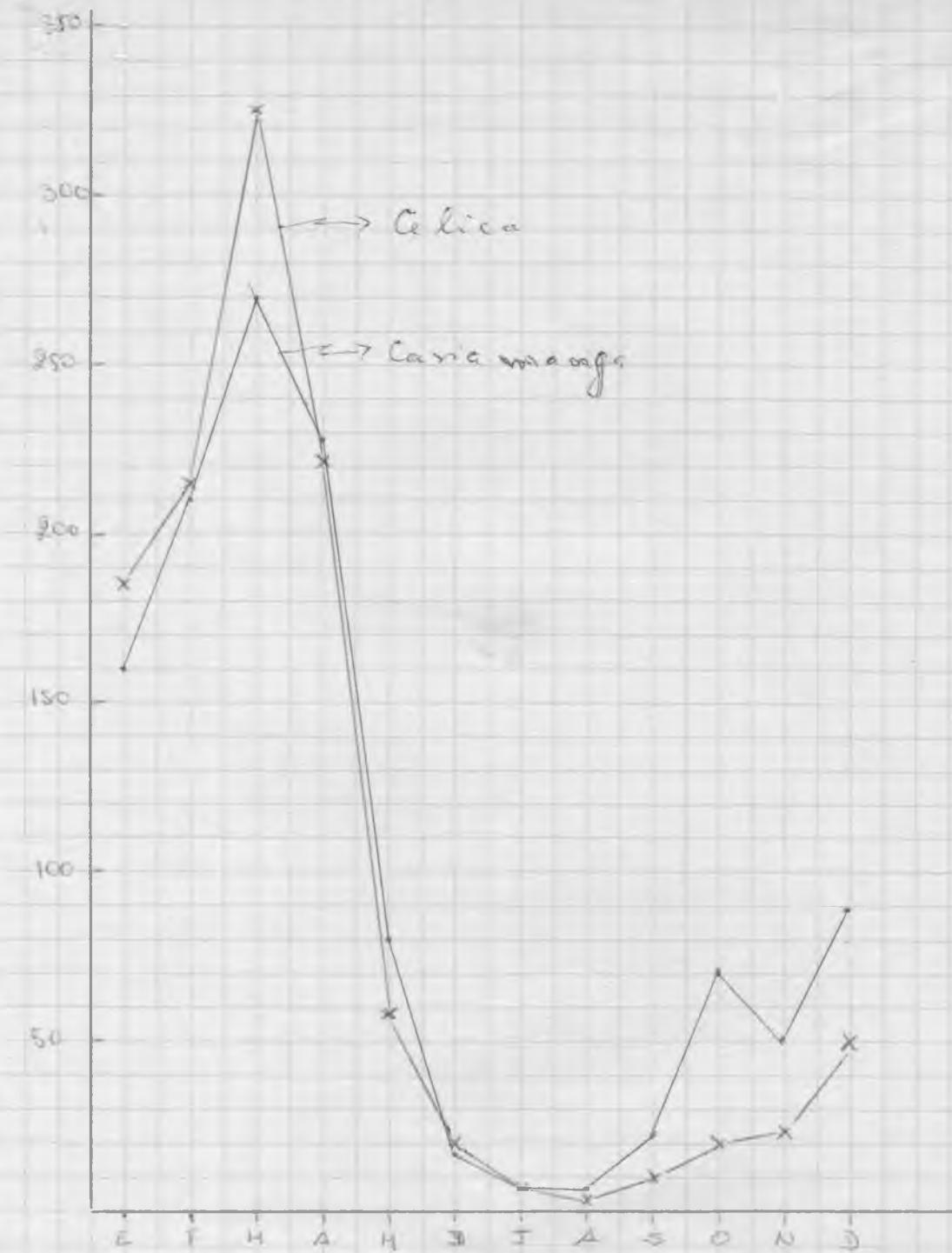
~~PILLARO~~

38 39



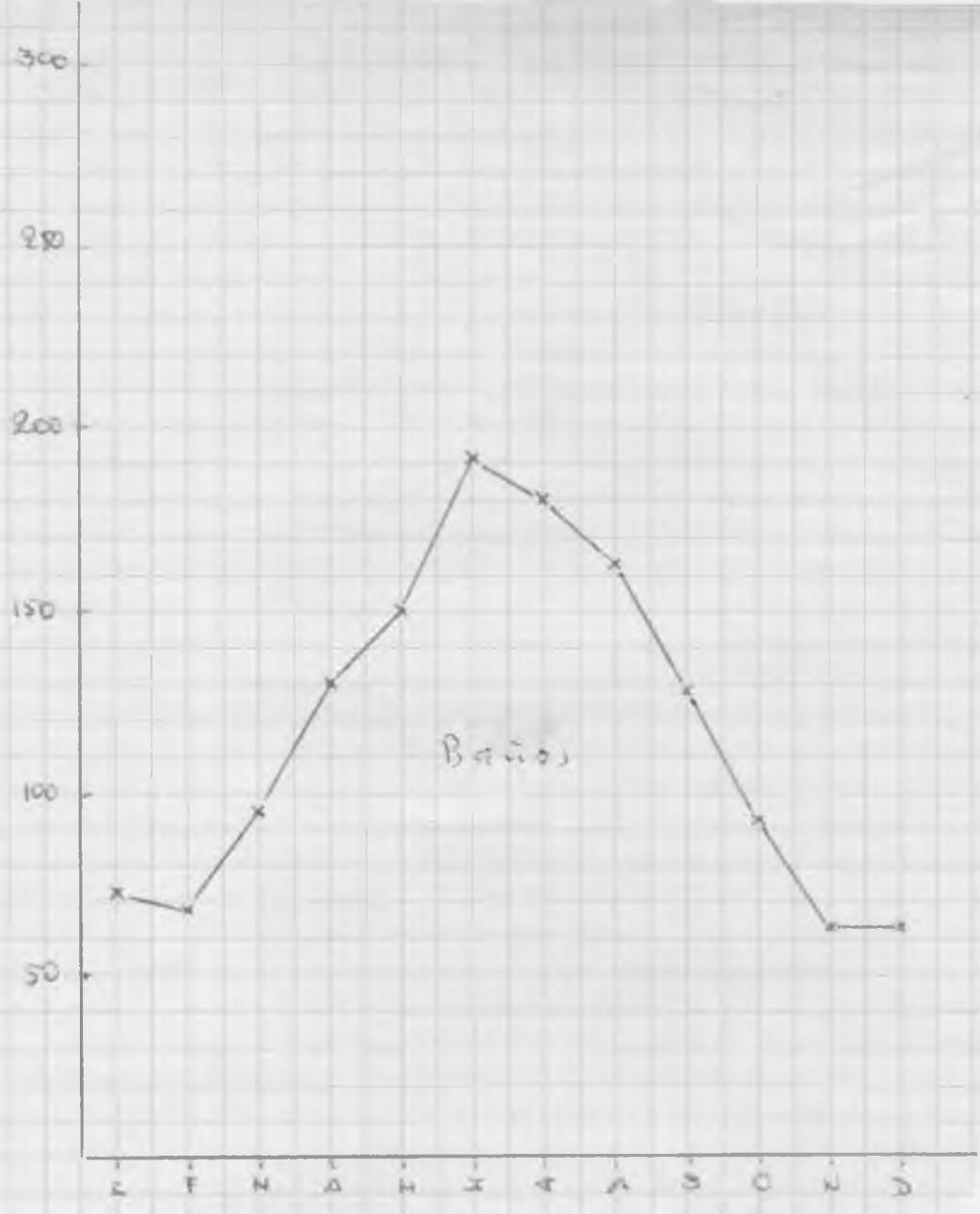
Quito

Fig 35
24/2



~~Catica~~

Expt 3536



~~Barroos~~

Fig 26 ??

200

150

100

50

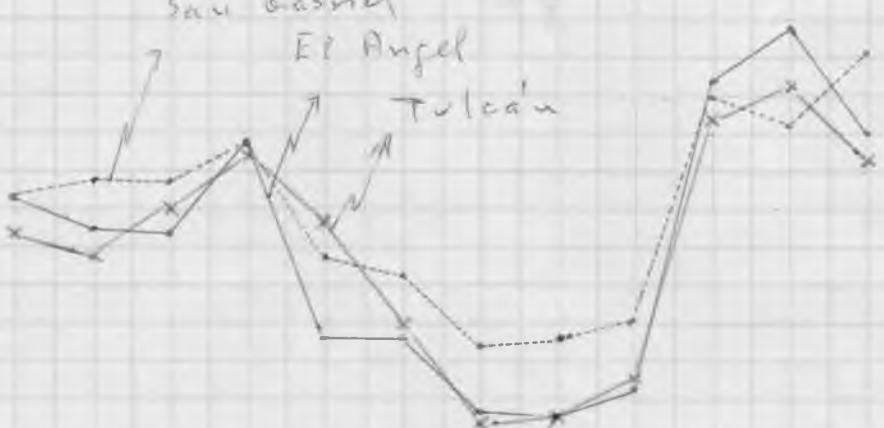
E F M A M J S O N D

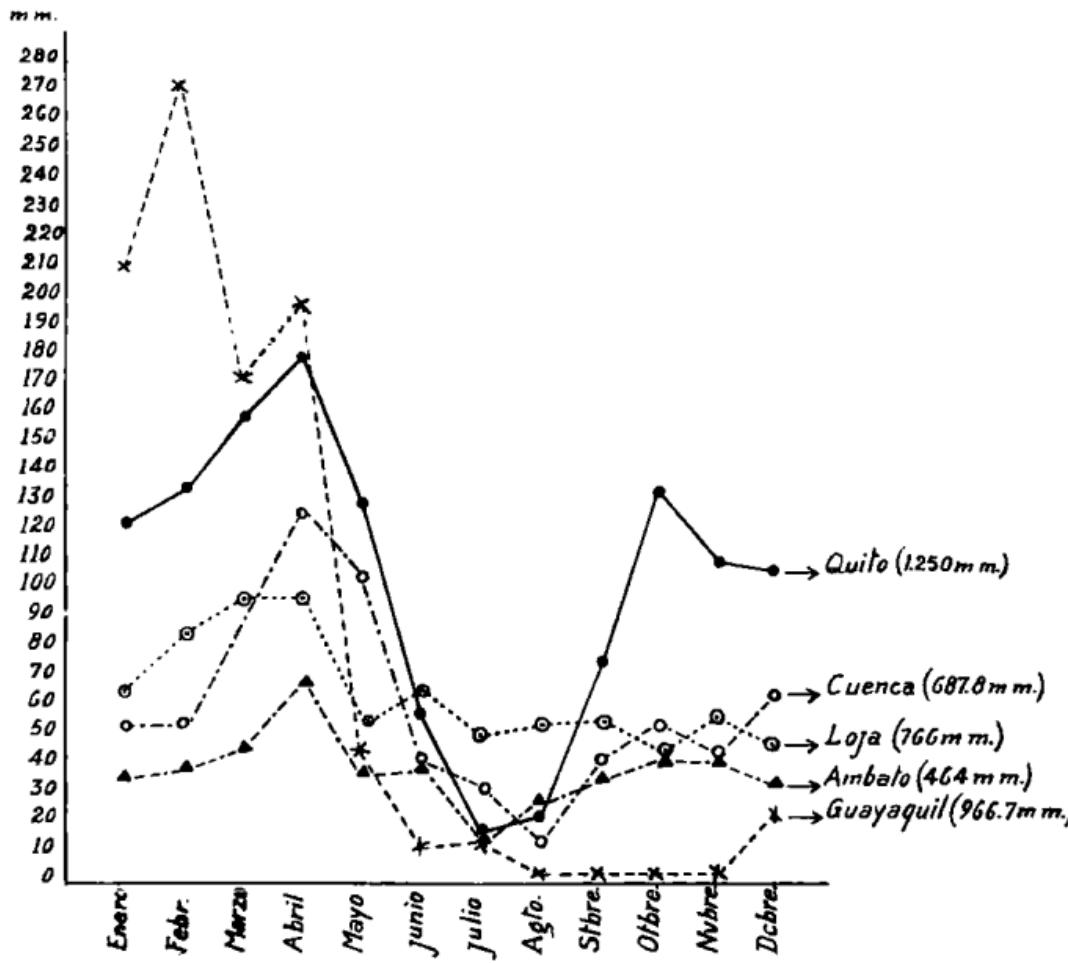
~~T U C H A N~~

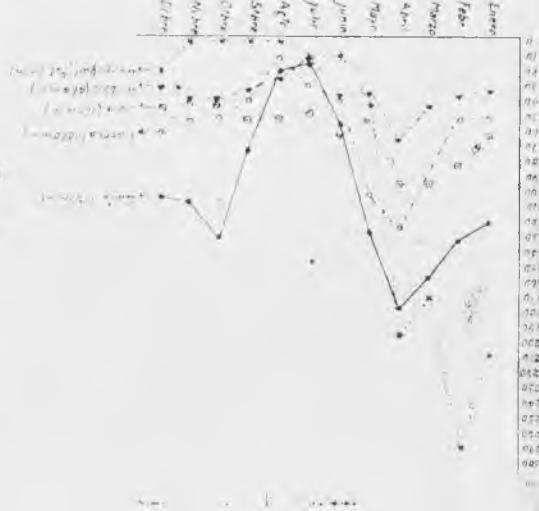
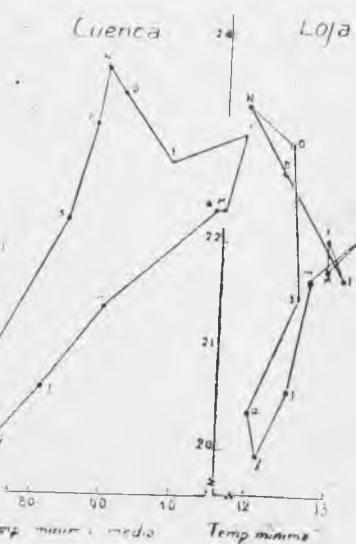
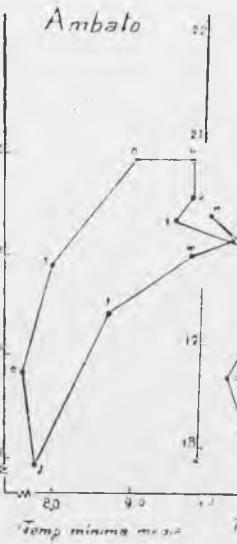
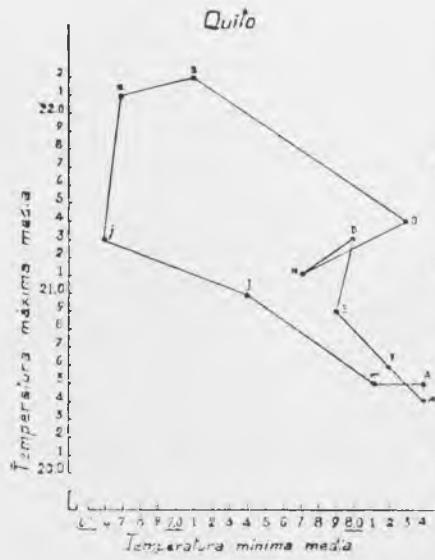
San Gabriel

El Angel

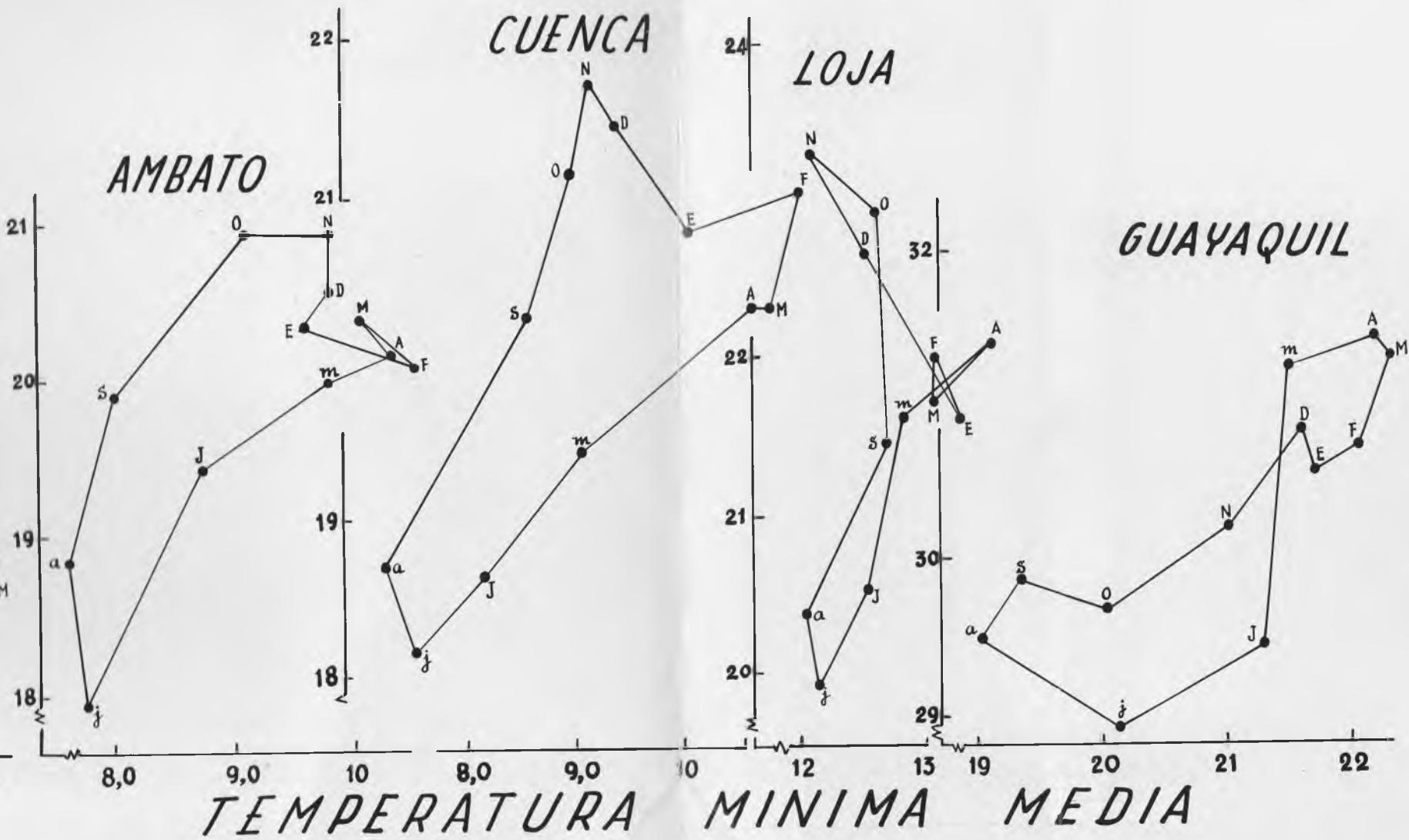
Volcán

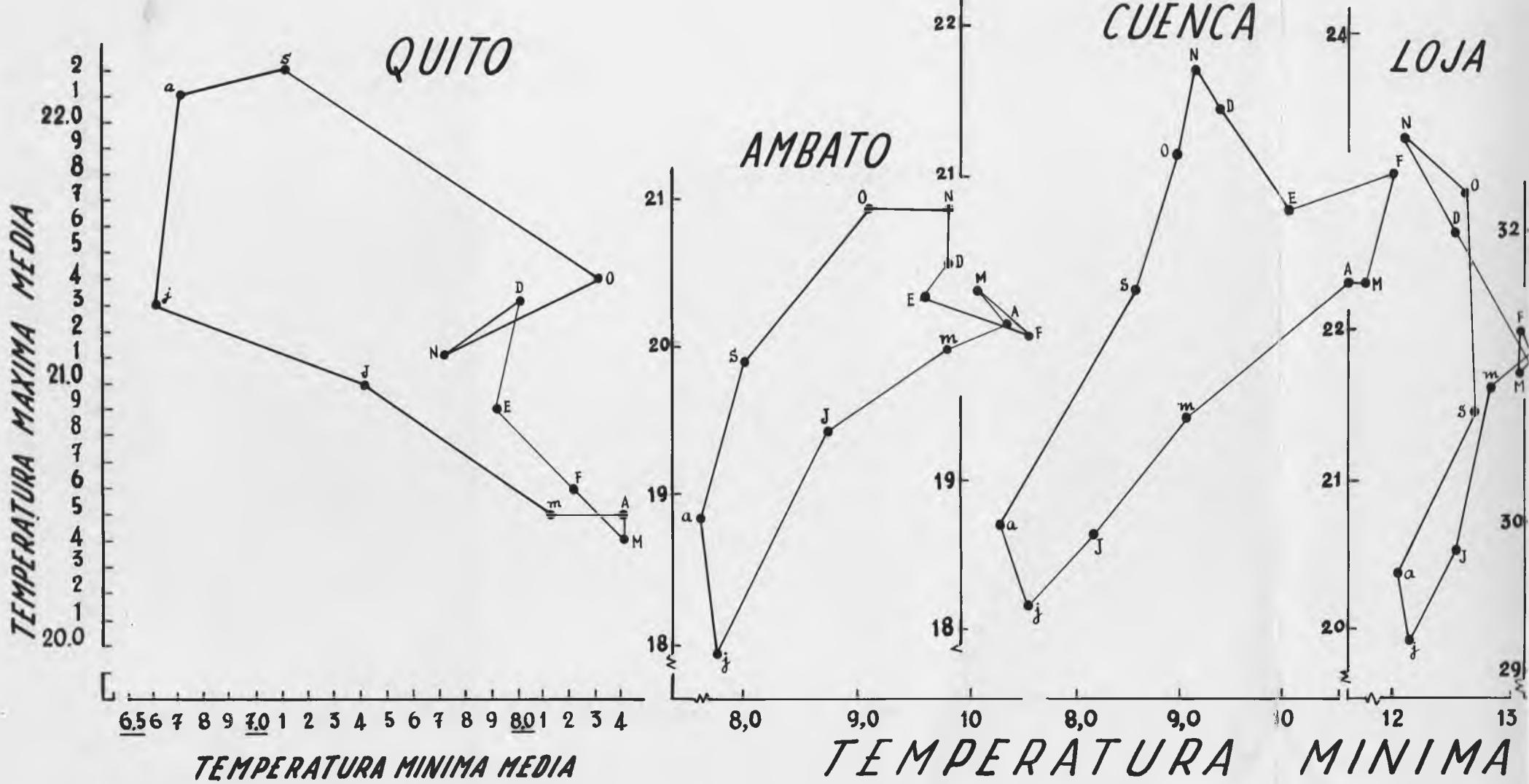




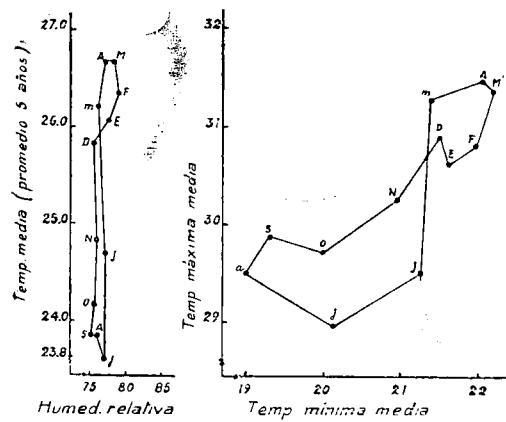


VITO

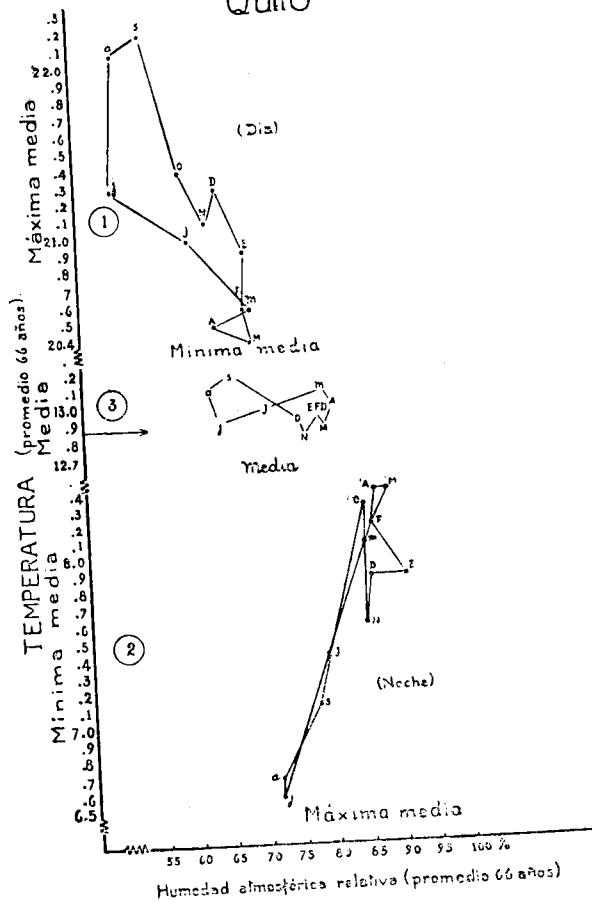


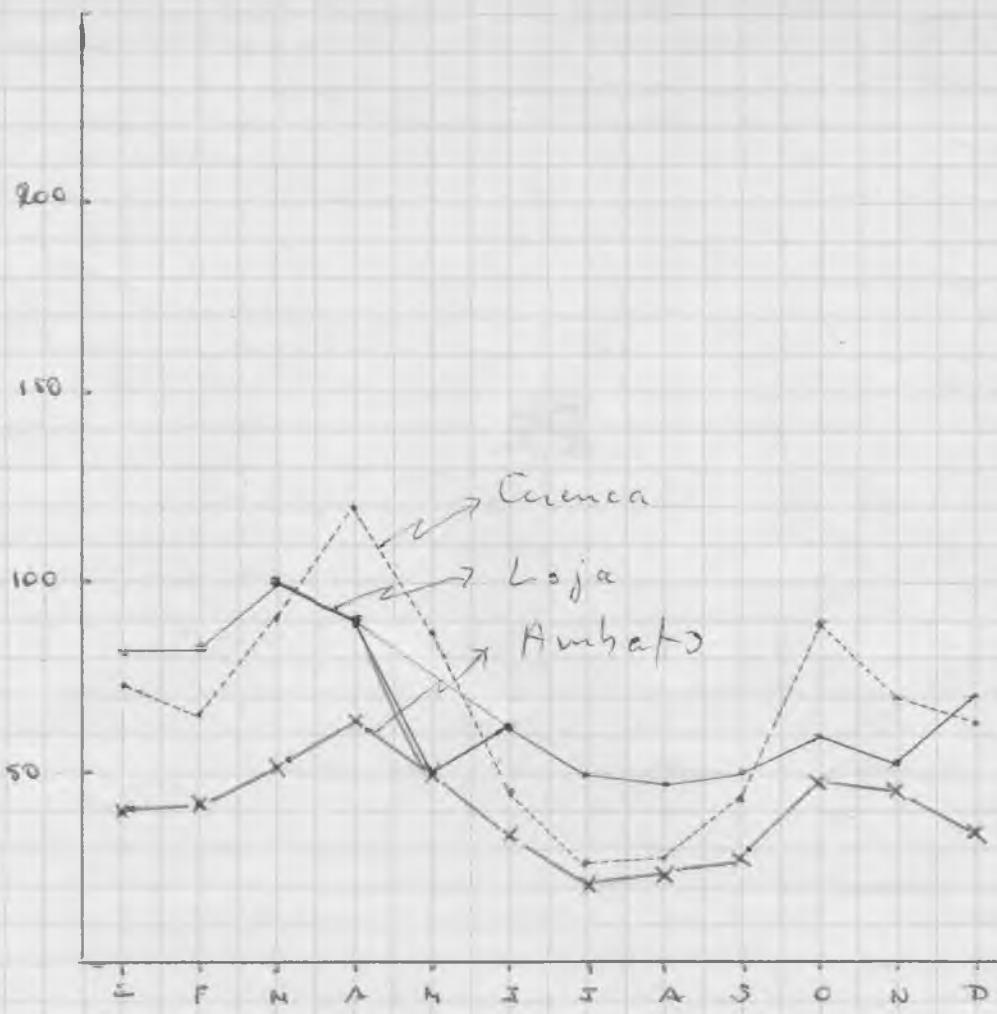


GUAYAQUIL



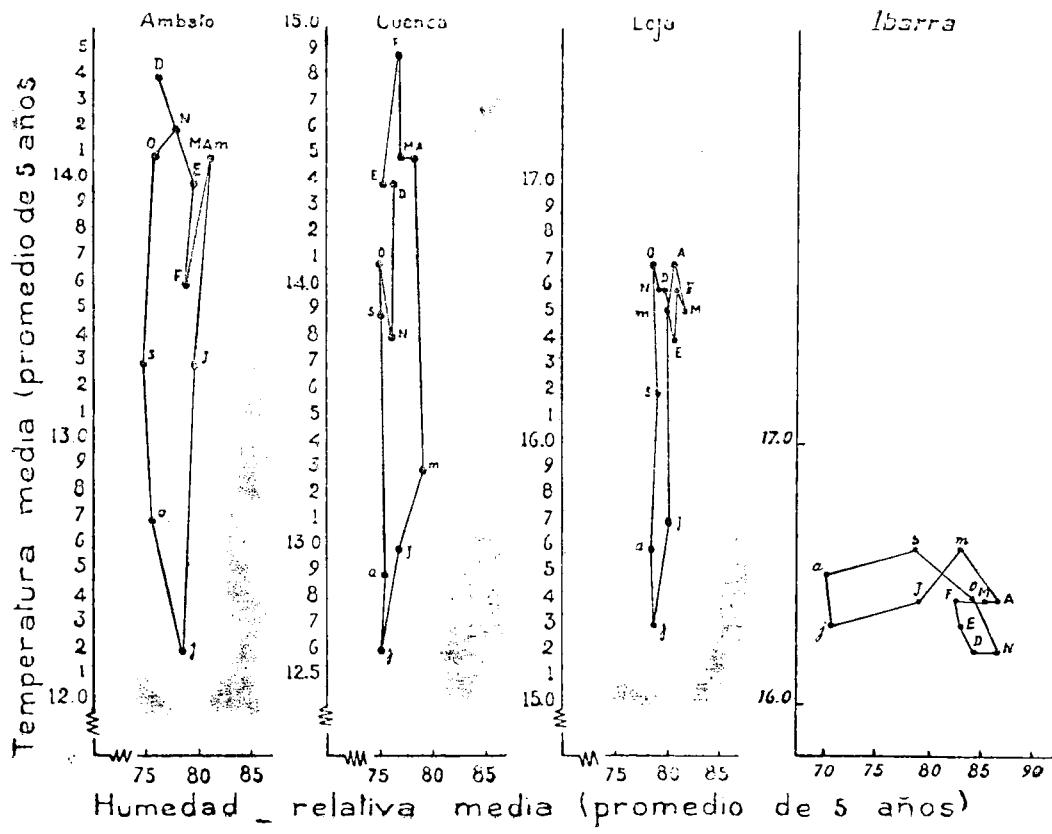
Quito



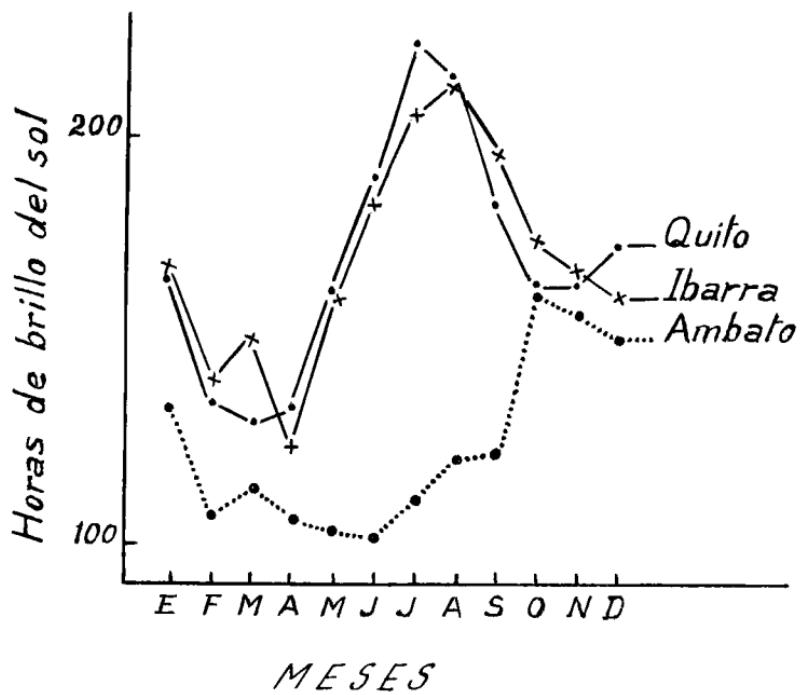


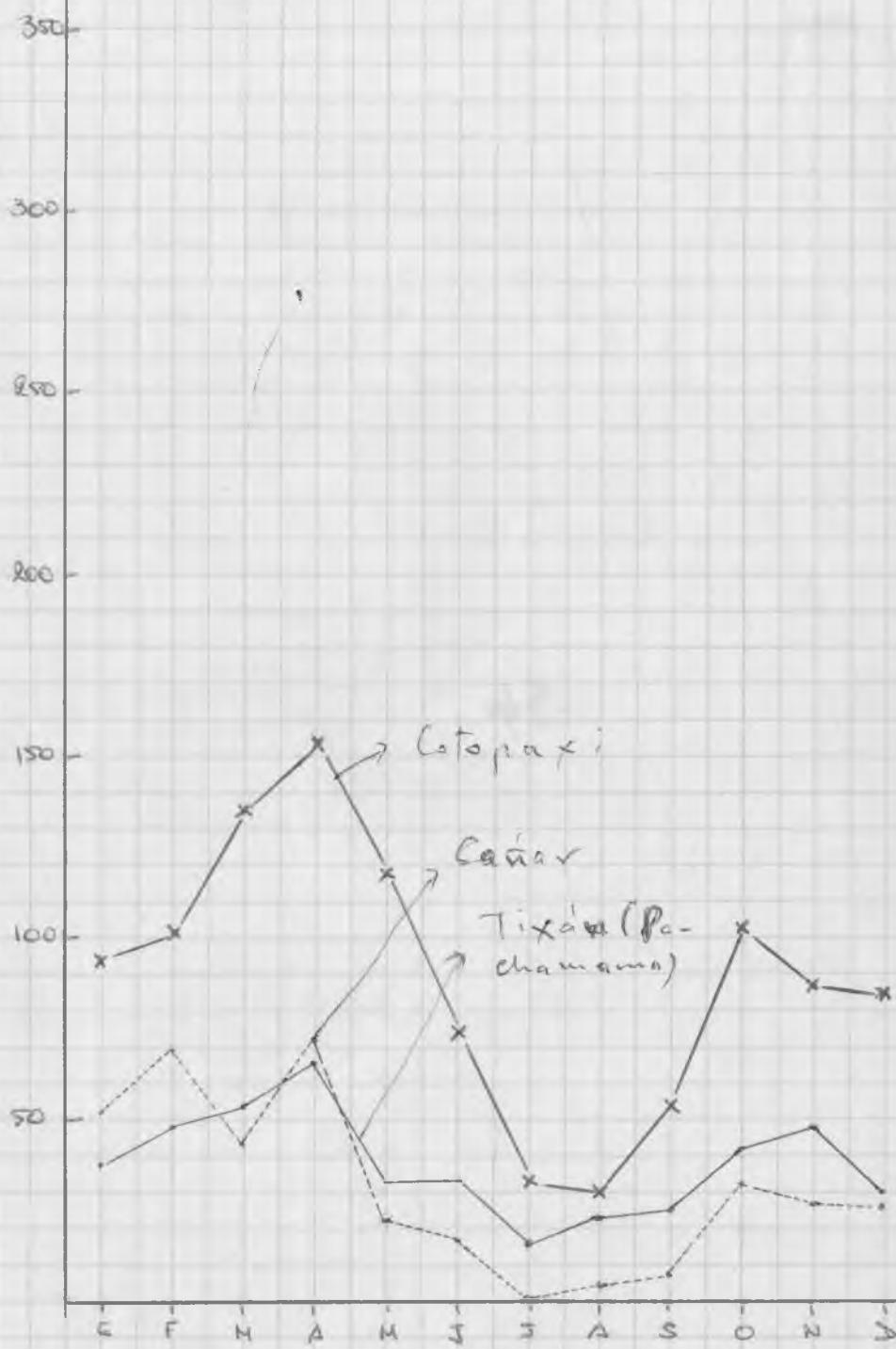
~~AMBATO~~

39
40



Rodríguez a
2 dm

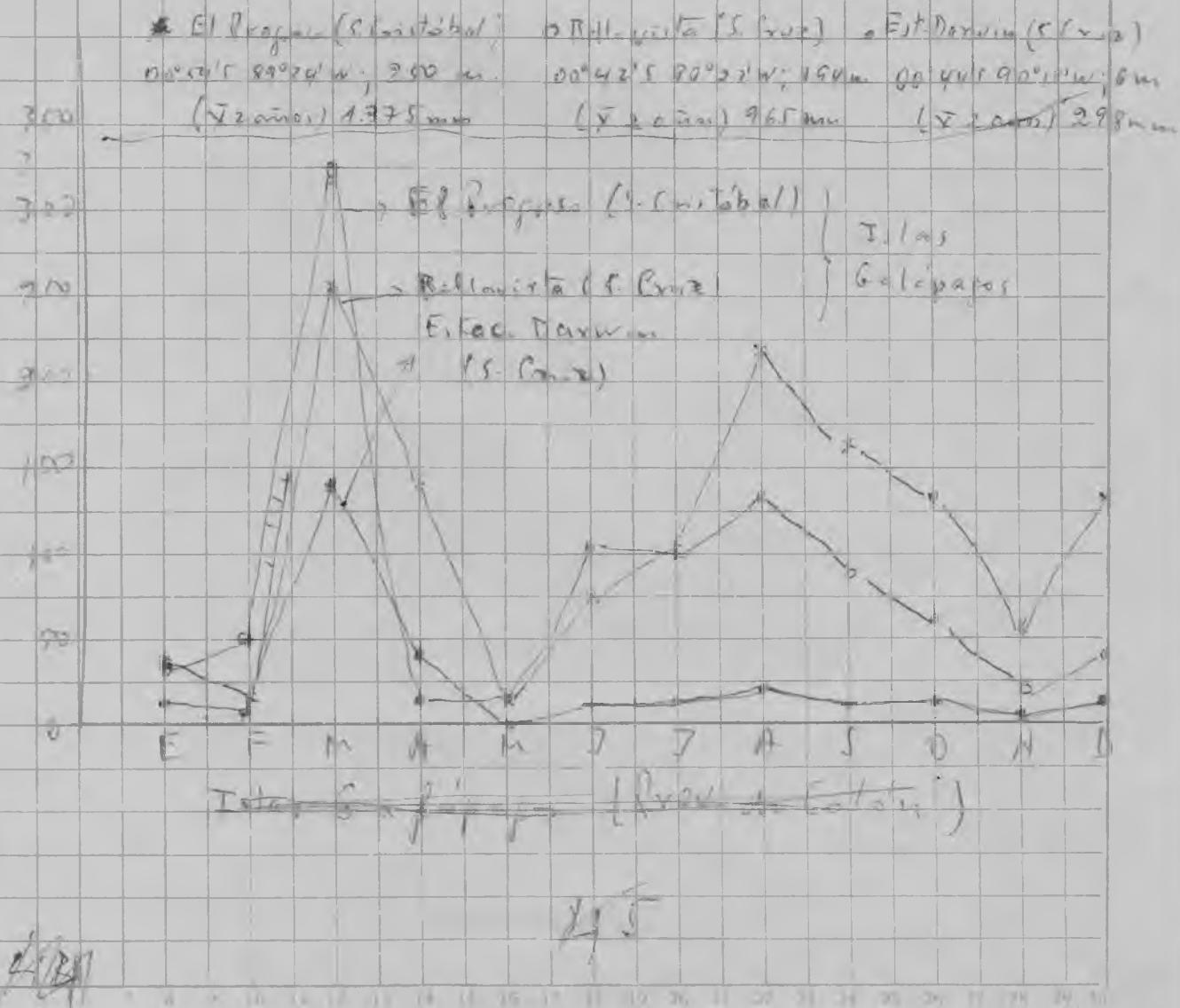




GOTORPAT

43

44



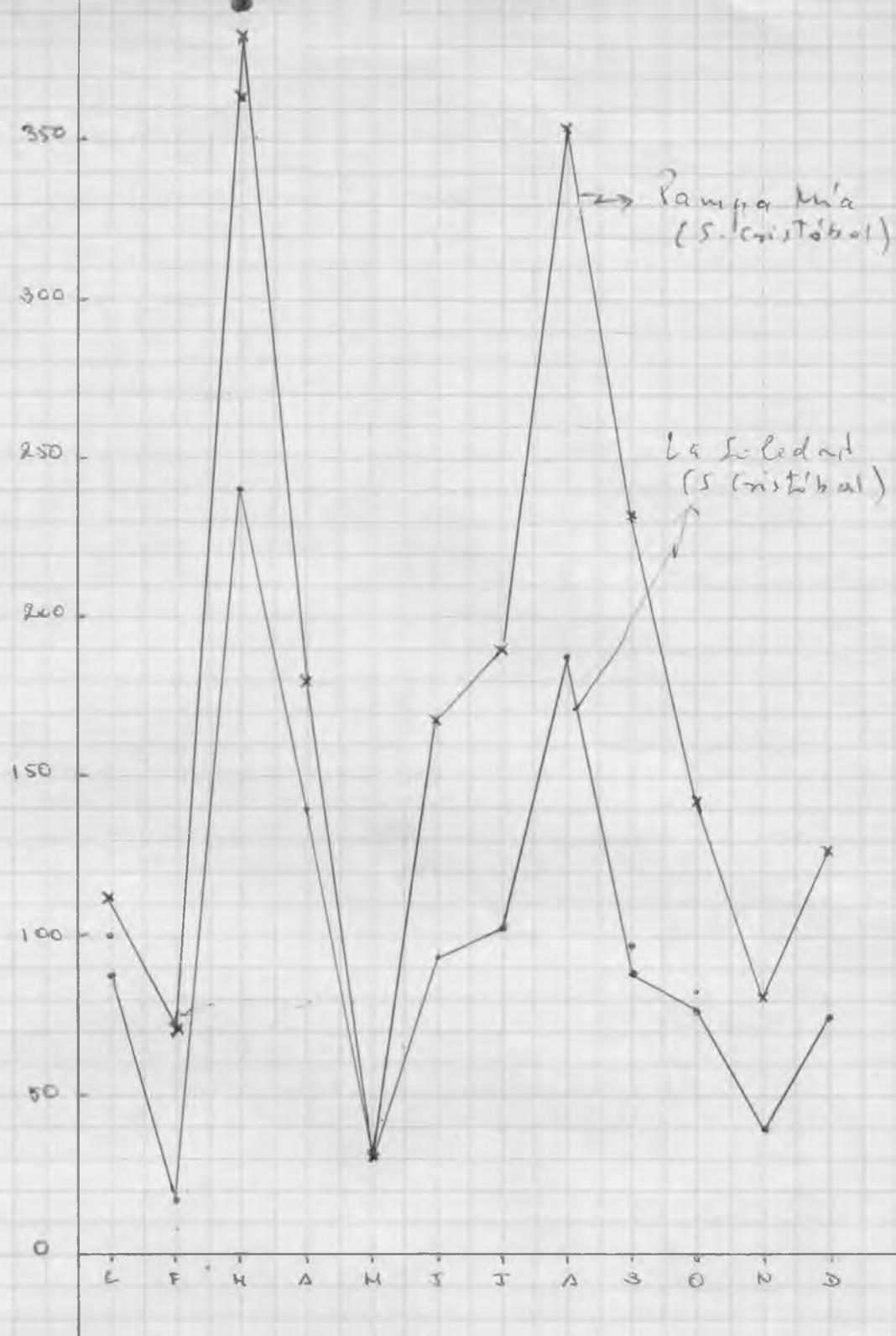
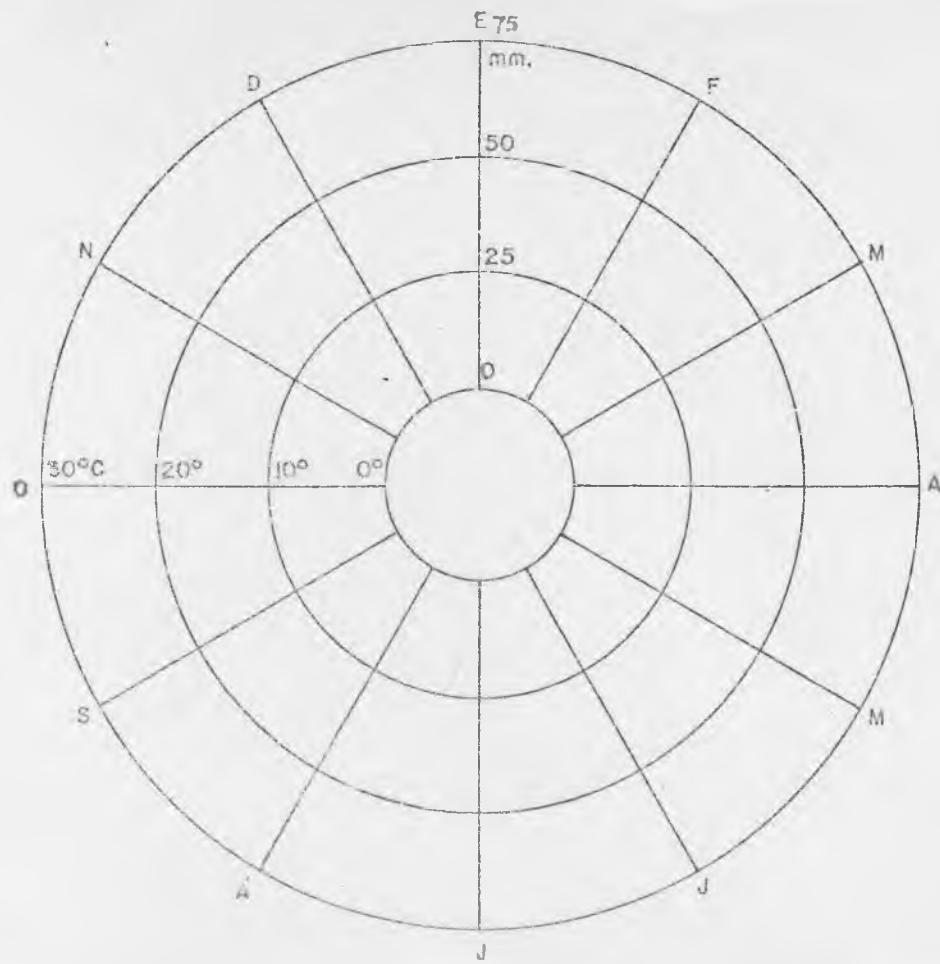
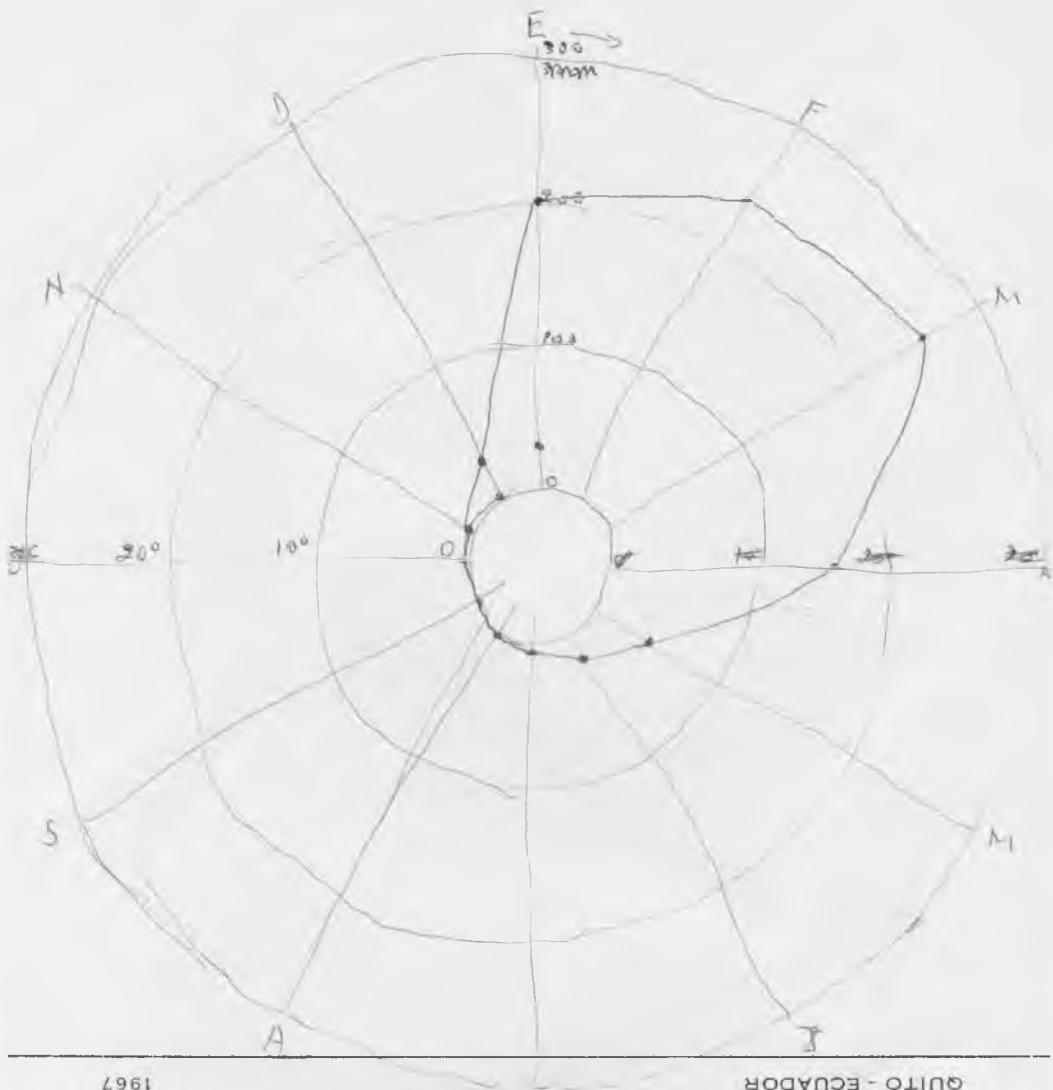


Fig. 45 46



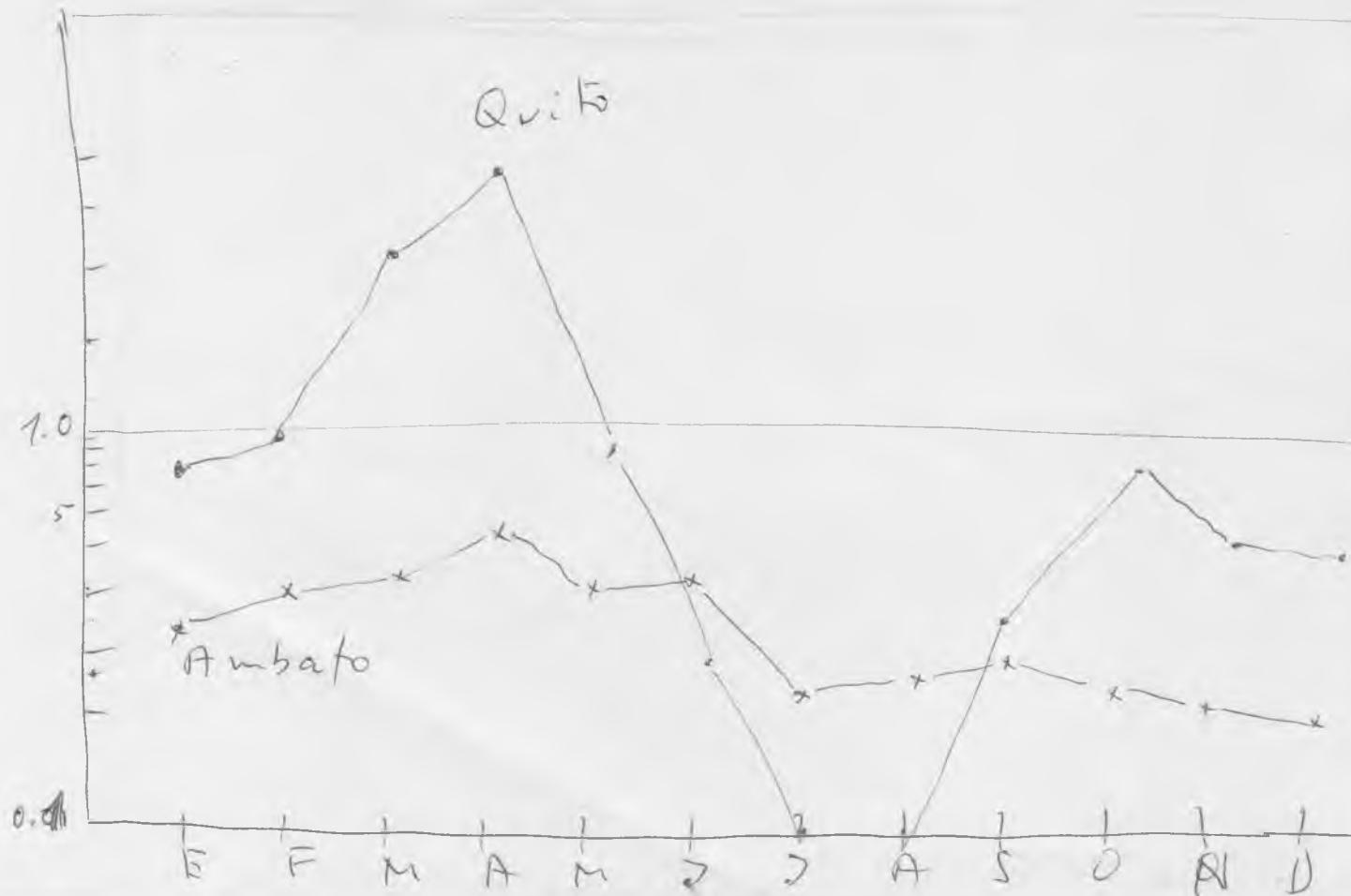


II CONGRESO LATINOAMERICANO
DE ALERGOLOGIA

QUITO - ECUADOR

1967

Gráfica de humedad



July 30/05 Son-Rose Green

stranger → Fair. +

Valle
length
hinds

Valle
subexcor.

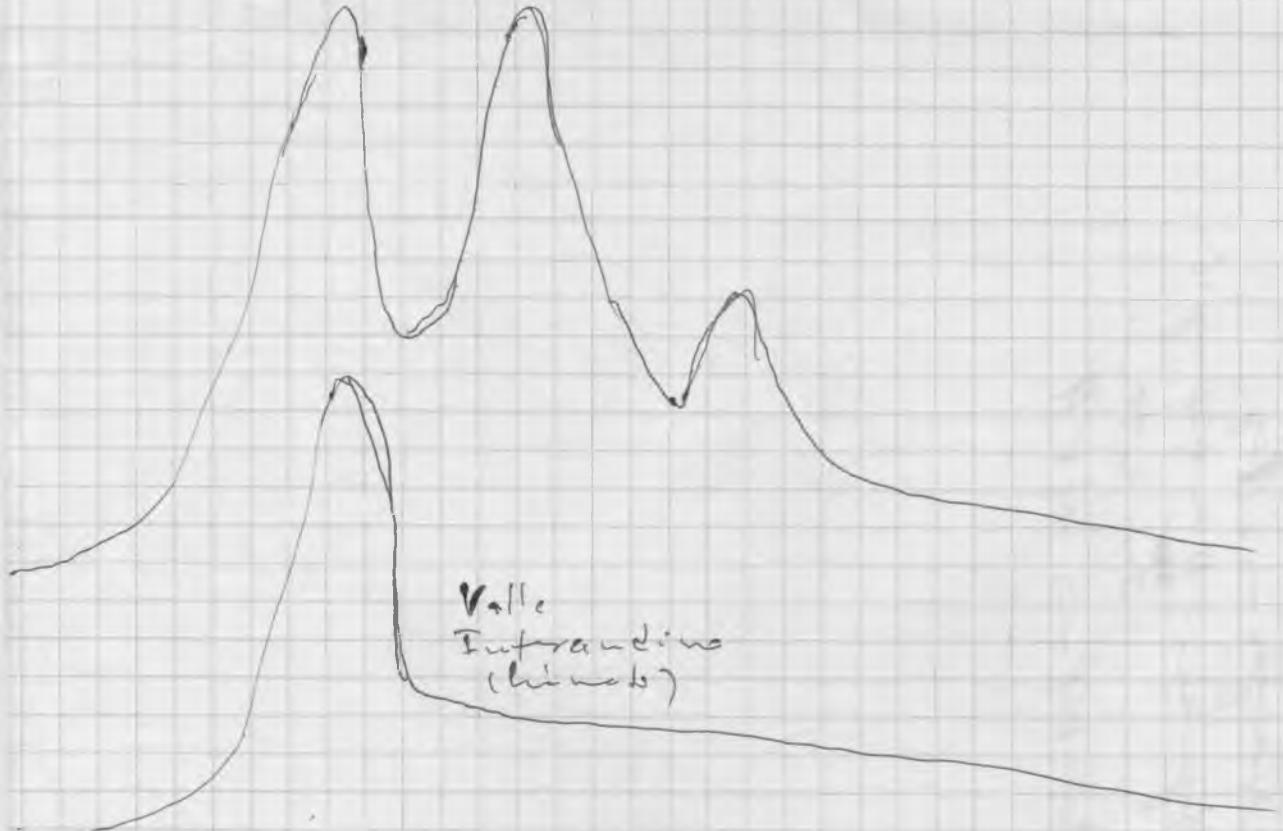
Julio 2, 1965

Mt. Nomura, Shikoku

Ran de Paul-Bunnel.

Rentf. → 1. ♀

Valle
Infranodina
(chiricata)



TRAMONTINA	HOJA DE	ARCHIVO	POR	FECHA
				ANEXO 2958-CT-3718

Clima tropical seco

Mm.

E

D

E F M A M J J A S O N D

Rigoroso y cortado de lluvias (menos 500 mm)

Salinas

02°11'5 80°59'W - Cusco = 108 mm (Promedio de 20 años)

Fig 6

Clima seco tropical (Perú - d)

Bolivia

10°36'5 80°23'W, 2 m

(817 mm) 509

N

S

E

F

M

A

M

J

A

S

O

N

D

Chicapa óptimo

+ Salinas

02°11'5 80°59'W, 6 m
(817 mm) 509

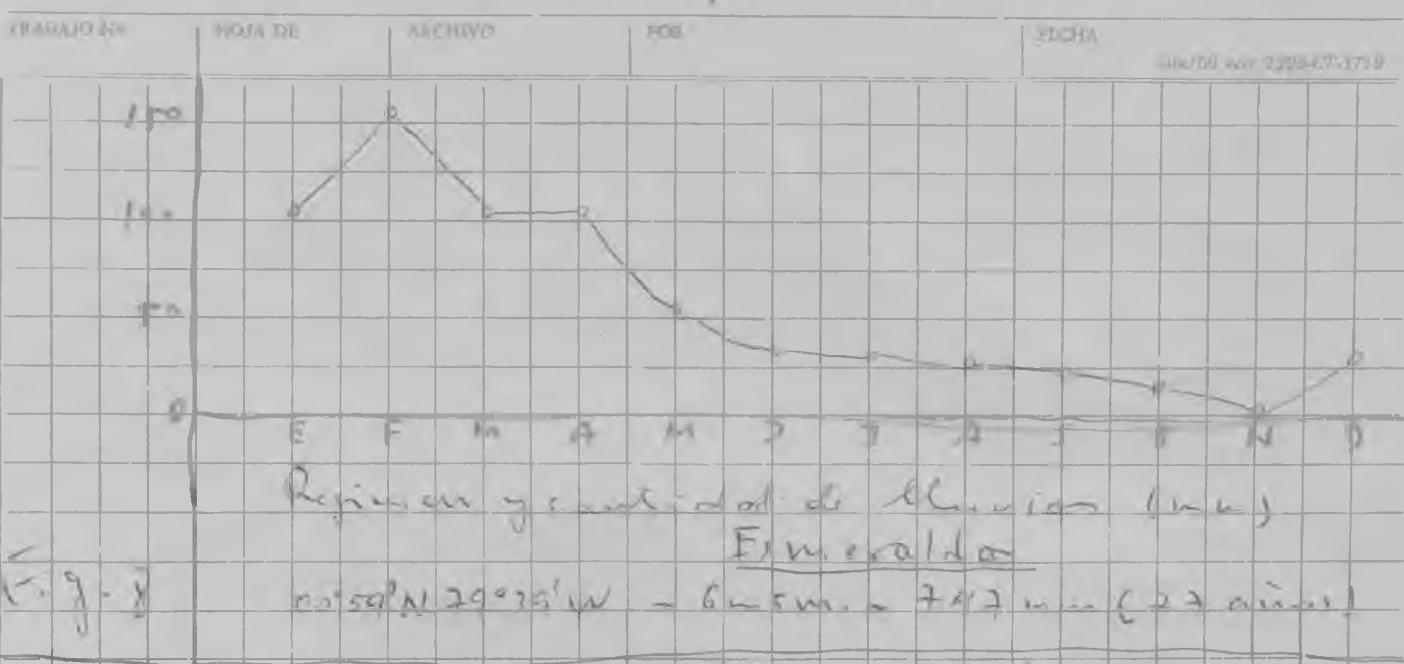
Lluvias fuertes de la Costa

(Promedio de 20 años)

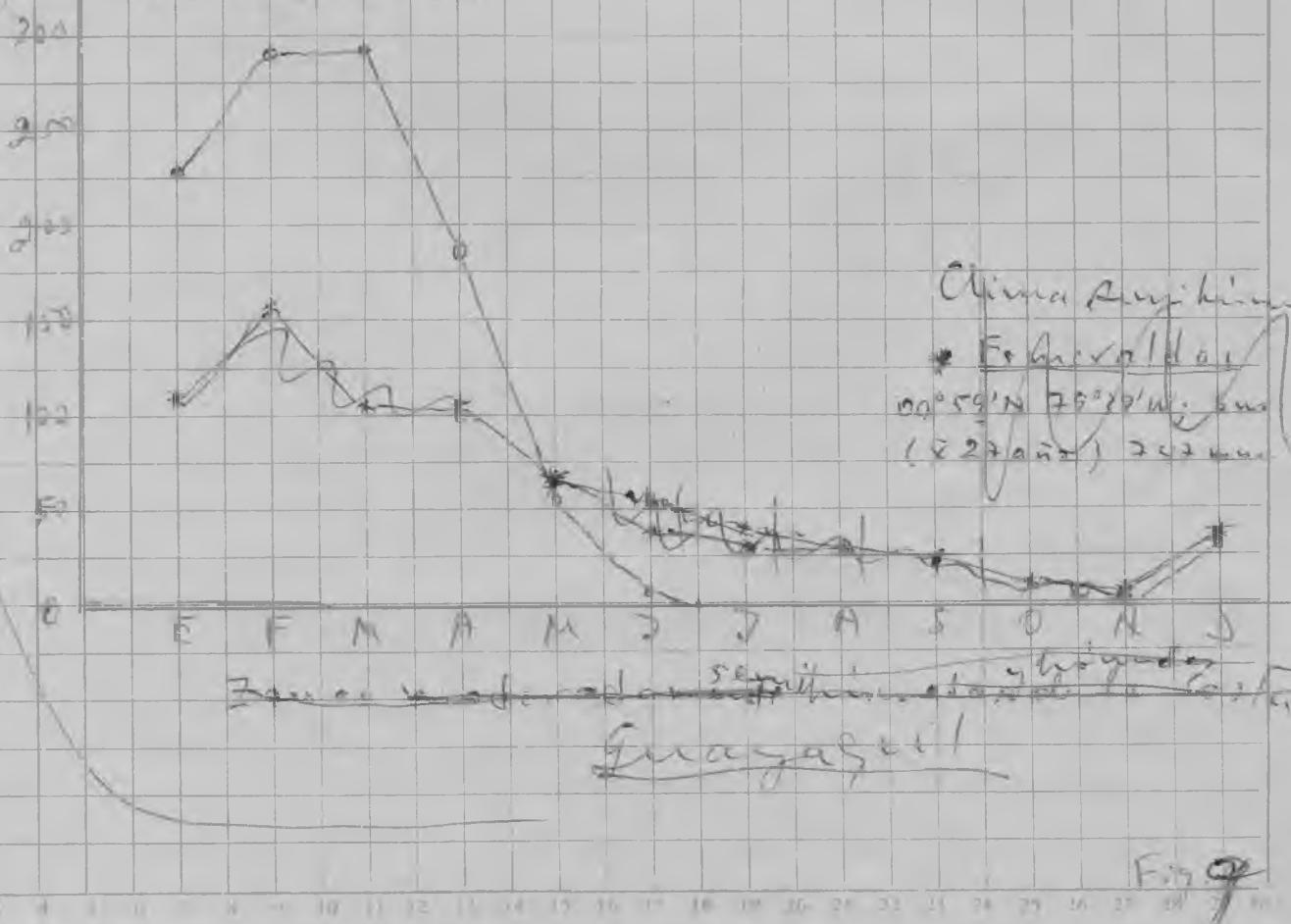
Rigoroso y cortado de lluvias (menos)

Bolivia d Cusco 509

00°36'5 80°23'W - 3 mm = 509 mm (17 años) Fig. 67

Clima tropical permitidoClima ~~humid~~ tropical húmedo

Guayaquil
 $02^{\circ}12'53''S 79^{\circ}30'W$, Guayaquil 107 mm



OBJETIVO

TRABAJO N°	PROYECTO	ACUERDO	FECH.	ESQUINA
				2019-06-05 09:58:07-3718

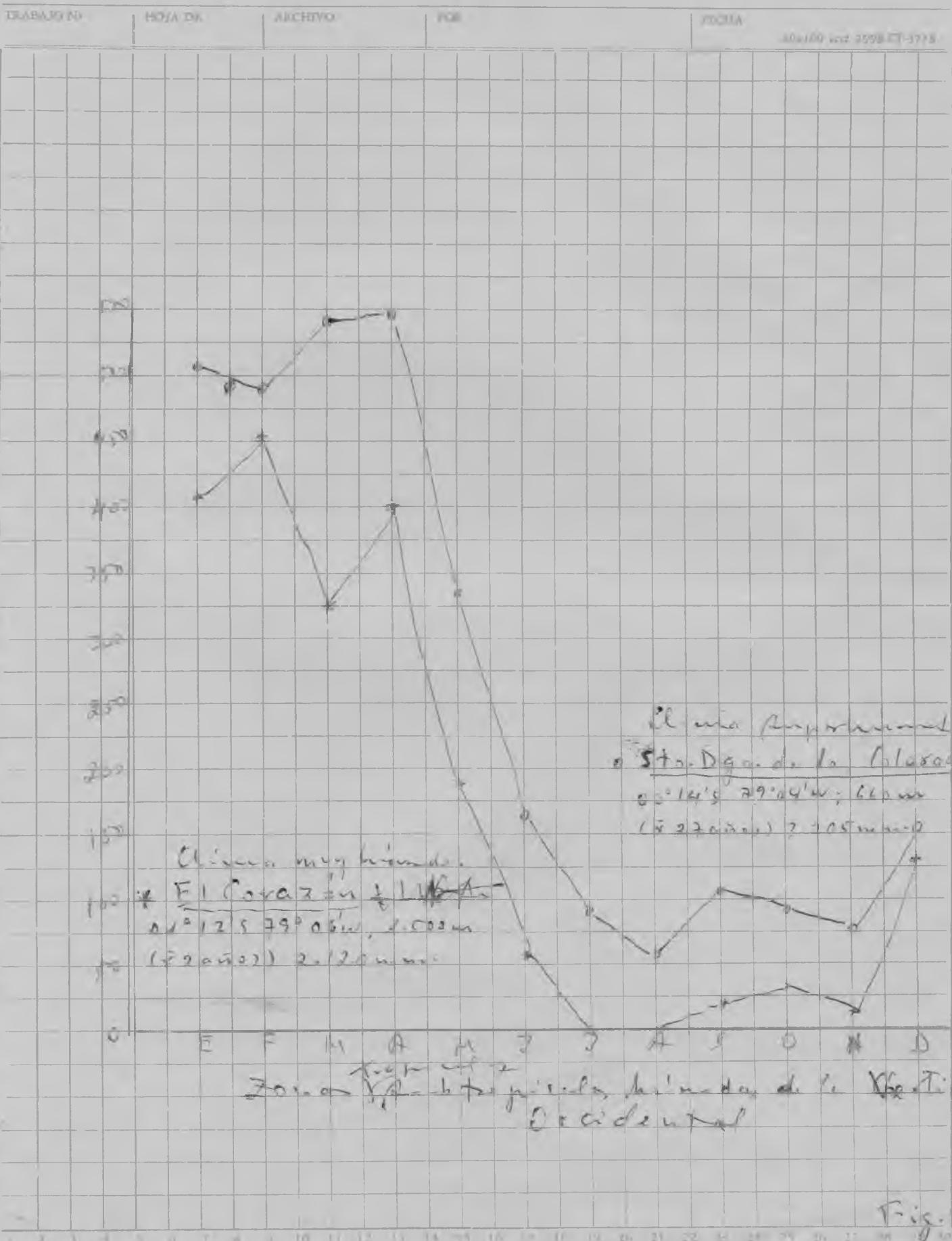
0 ~~Zona norte~~
 13° 44' S 29° 22' W, 1.870 m.
 (X 600-12) 1245 m.

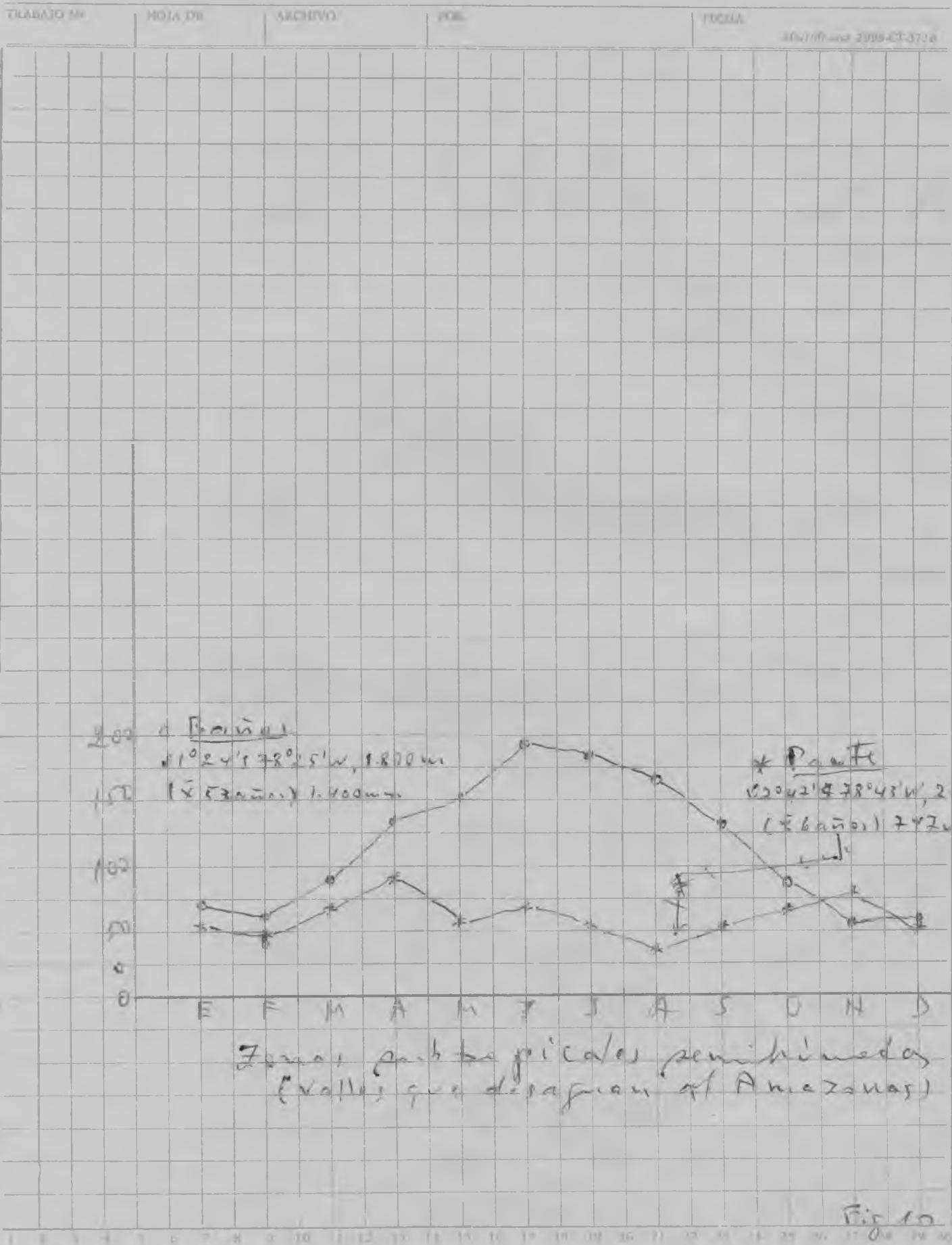
Malacatay
 04° 12' S 29° 14' W; 1.000 m.
 (X 720-01) 592 m.

E F M A M J J A S O N
 Zona subtropical templada
 (Valle de la Laguna del Pacifico)

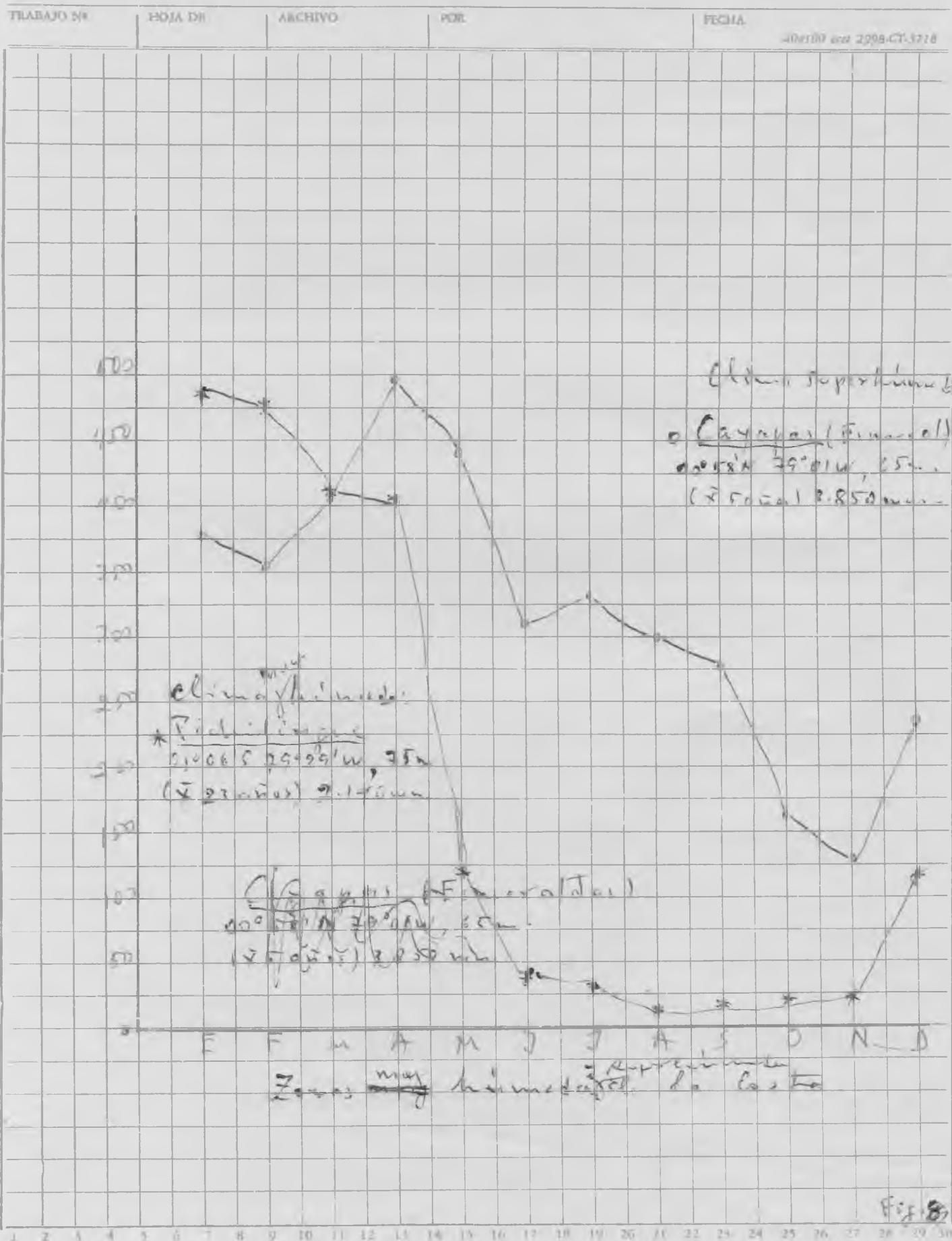
FIG-9

OBJETIVO





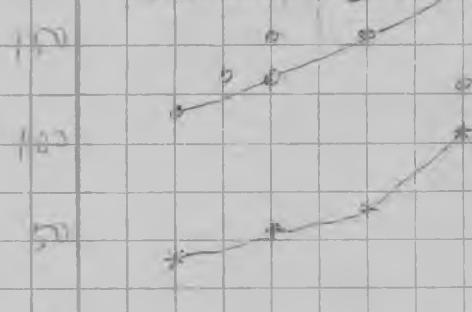
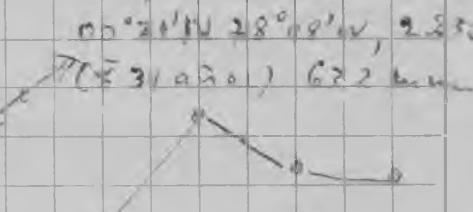
OBJETIVO



OBJETIVO

TRABAJO 19#	FECHA	ARCHIVO	PESO	PISTA
				PERMISO NO 2295-DT-3719

200

AquiOPR 3 + 28°27'W, 2.818 m
(2.799 msnm) 1.981 km²BarraOPR 3 + 28°09'W, 2.850 m
(2.799 msnm) 622 km²

0 E F M A M J J A S O N D

Hayas interanuales que desaguan al Pacífico

Fig. 1

• Lapa

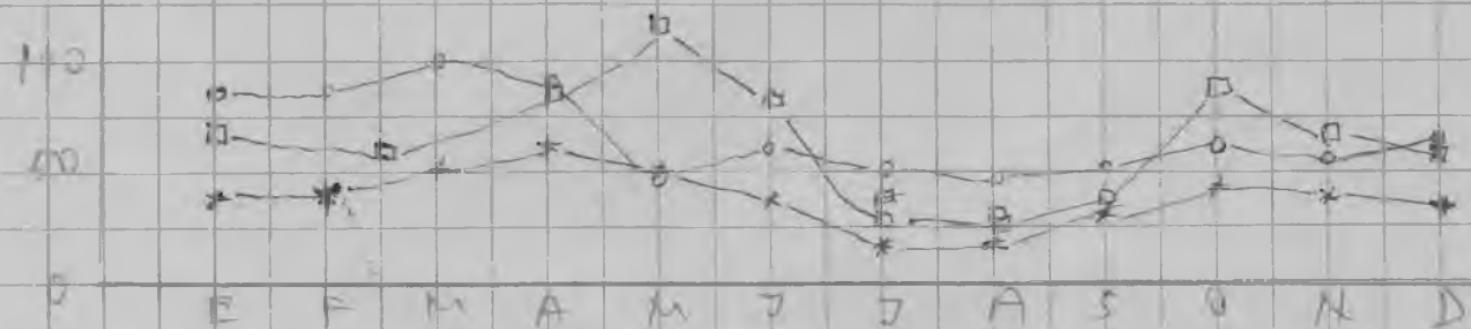
06° 00' S 79° 12' W, 2135m.
(X 35 m.s) 803mm.

D. C. Uica

03° 51' S 78° 57' W, 950m.
(X 96 m.s) 809mm.

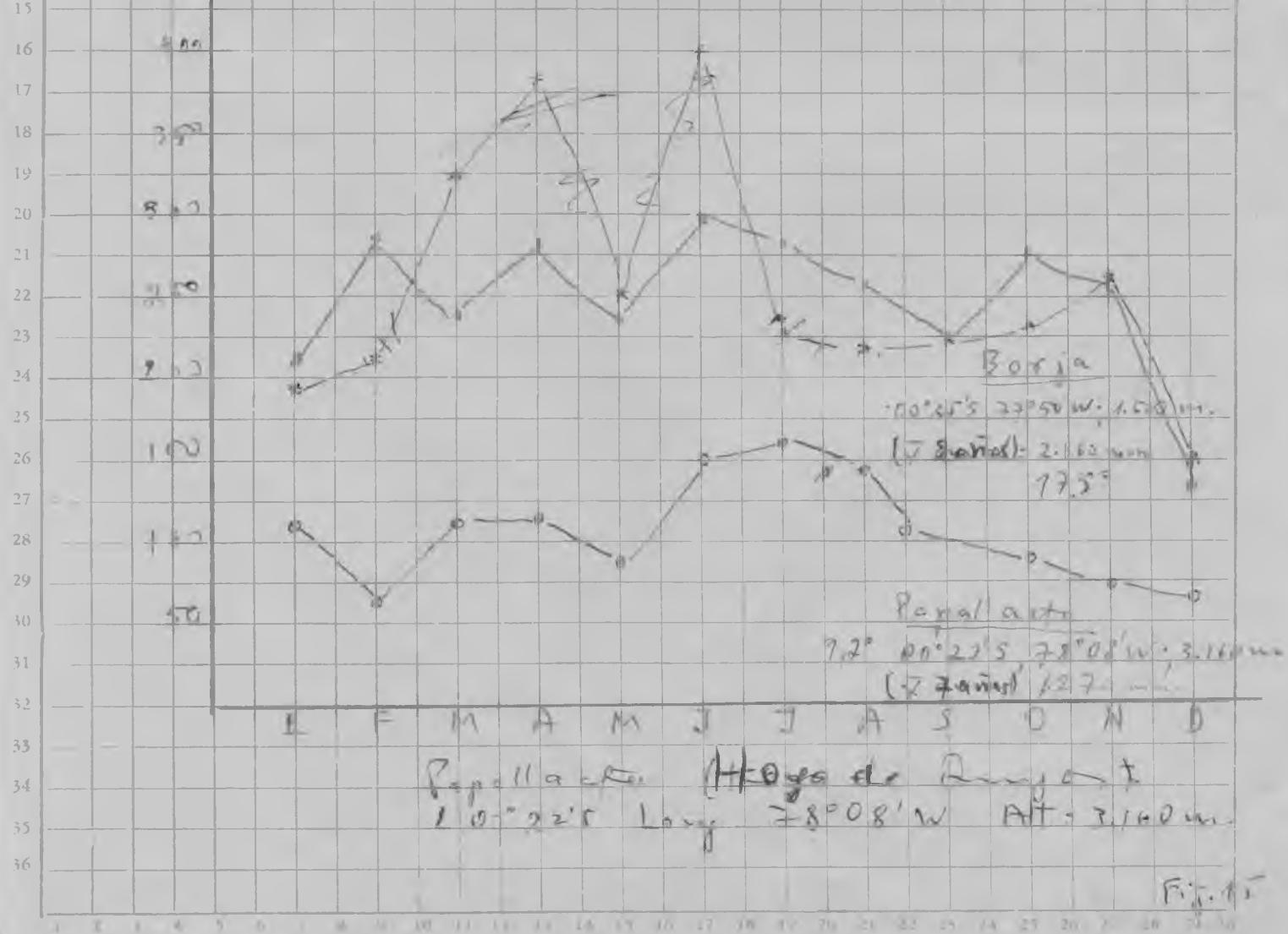
* A. H. P. K.

01° 12' S 78° 31' W, 2540m.
(X 34 m.s) 488mm.



Happy interannual cycle description
in Amazonas

Fig. 13



2m

3m

4m

5m

6m

7m

8m

E F M A M J J A S O N D

Hoya de Macas o Huaypana

Sucia

29°29'5" S 78°11'W; 910 m.s.m.
13200 ft - 2800 m.s.m.

Fig. 8

12 min

10

* Satzay, Cr.

0° 0' S, 22° 49' W, 470 m, 23° C

10

Lianas n. 80 cm

20

40

60

80

70

o Tens

900 900 59' S, 22° 49' W, 512 m, 23° C

Precipitation 4280 mm

1100 Lianas n. 300 dm, 10 m

120

130

140

0

E F M A M J J A S O N D

Hoy del Mapa

Archidona 92,8°

0° 55' S, 22° 49' W, 600 m

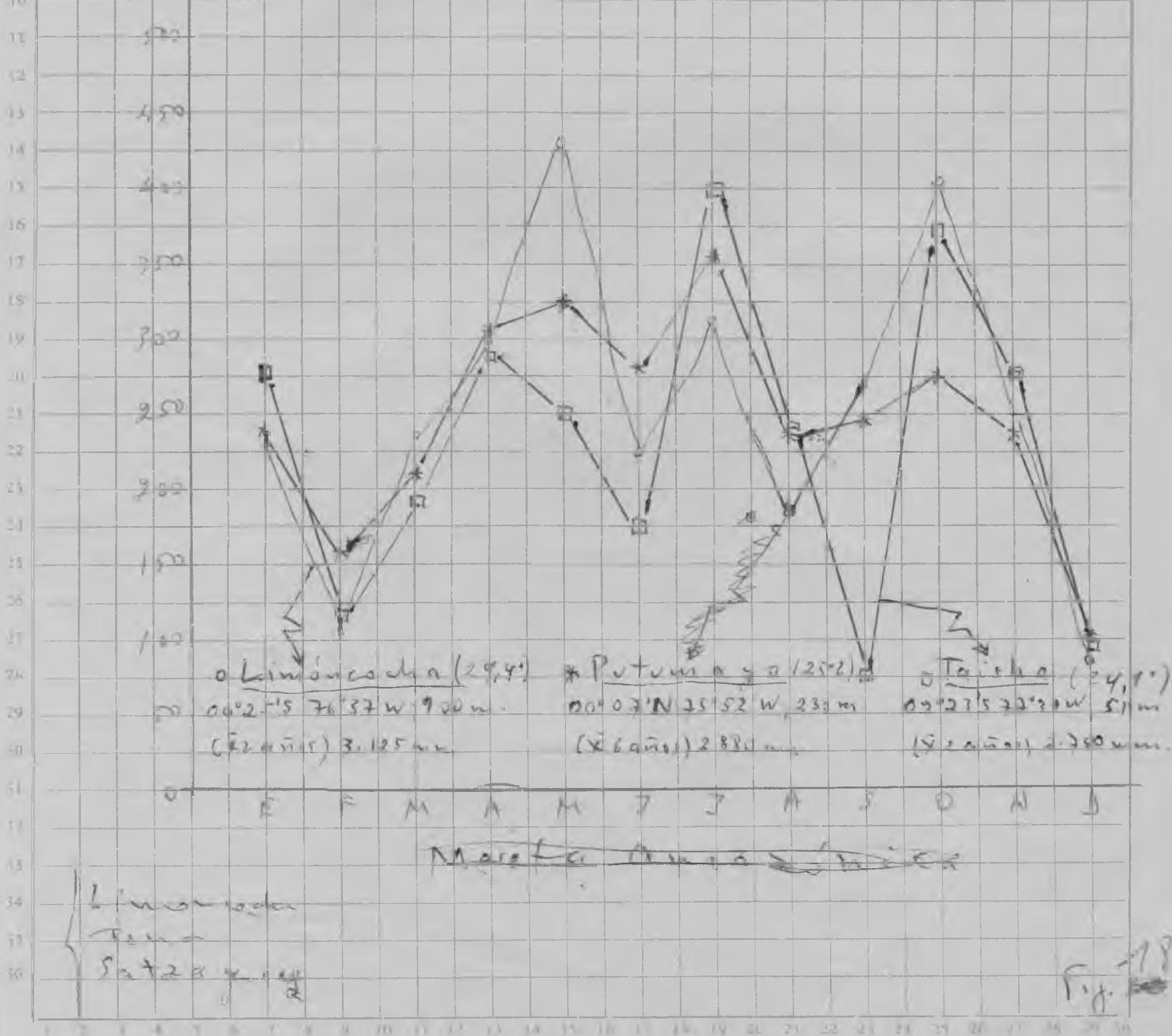
Annual n. 1410 mm

Sat 2,9 y 100%

0° 55' S, 22° 49' W, 527 m

Annual n. 5100 mm

Figs. 13



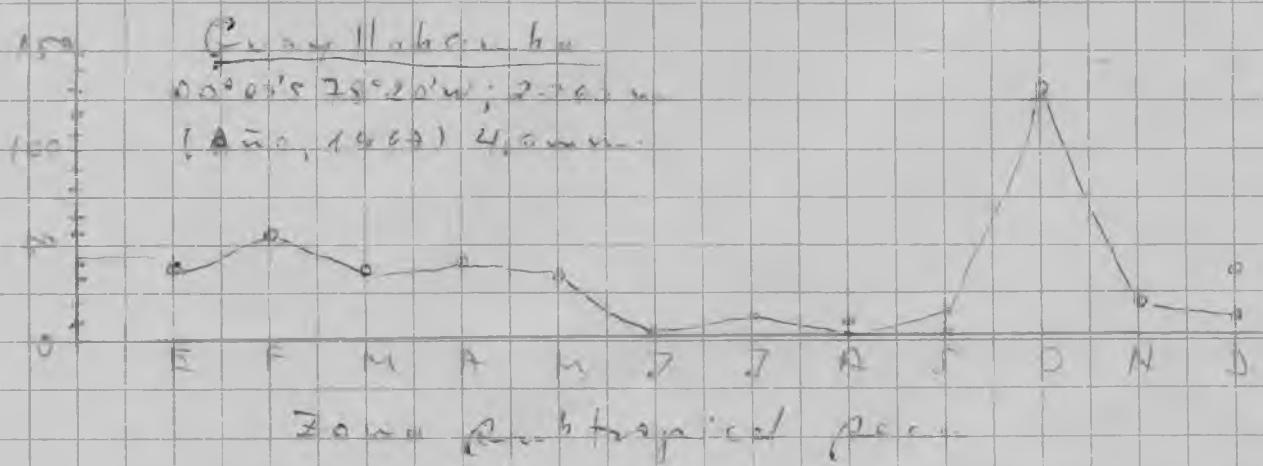
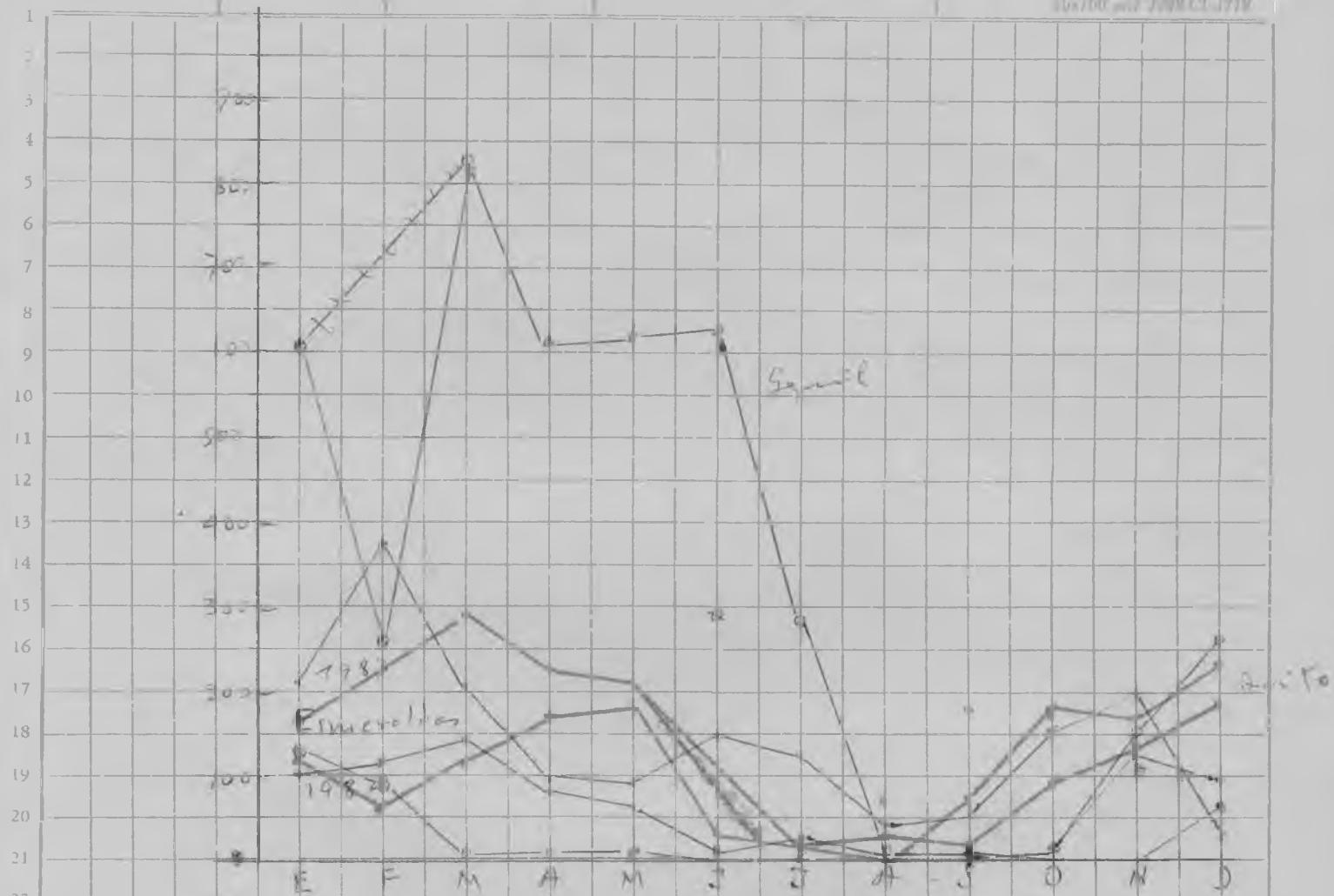
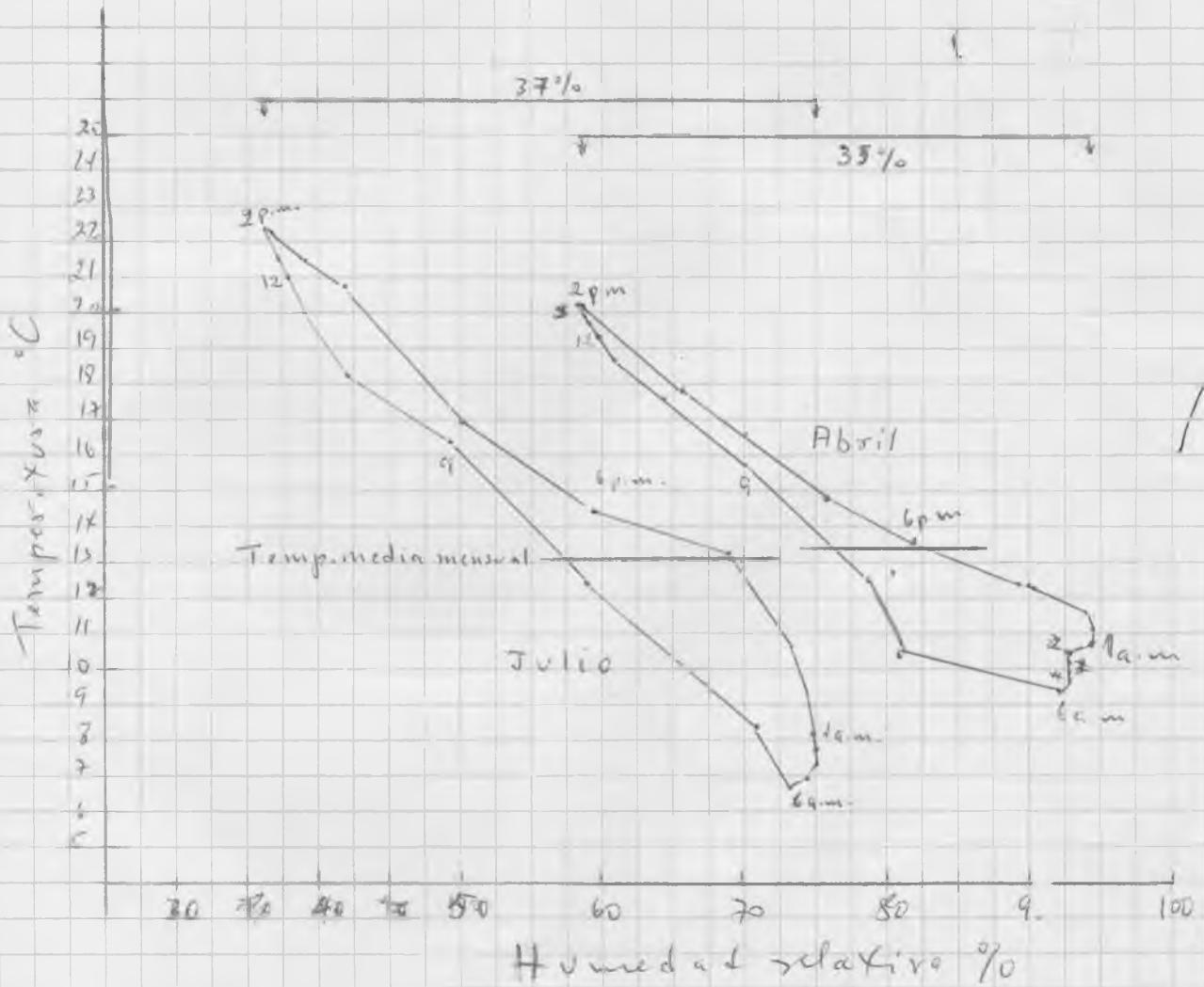
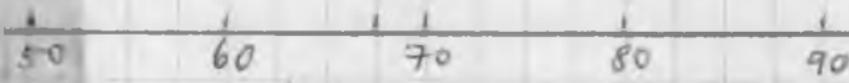
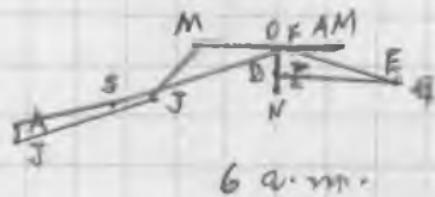
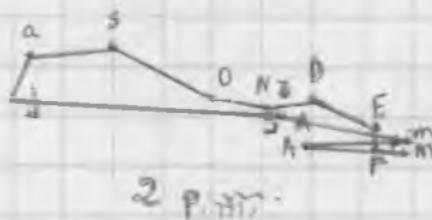


Fig. 11



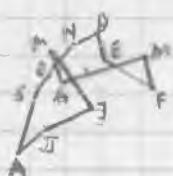
$$\frac{\cancel{19\%}}{19\%} \quad \frac{+ 8 \%}{\downarrow \downarrow} \quad \frac{\cancel{19\%}}{19\%}$$



Humenekal und -selektions- (%)

P₀ - i.e.

$$10\% + 25\% + 7\%$$



2 p. m.

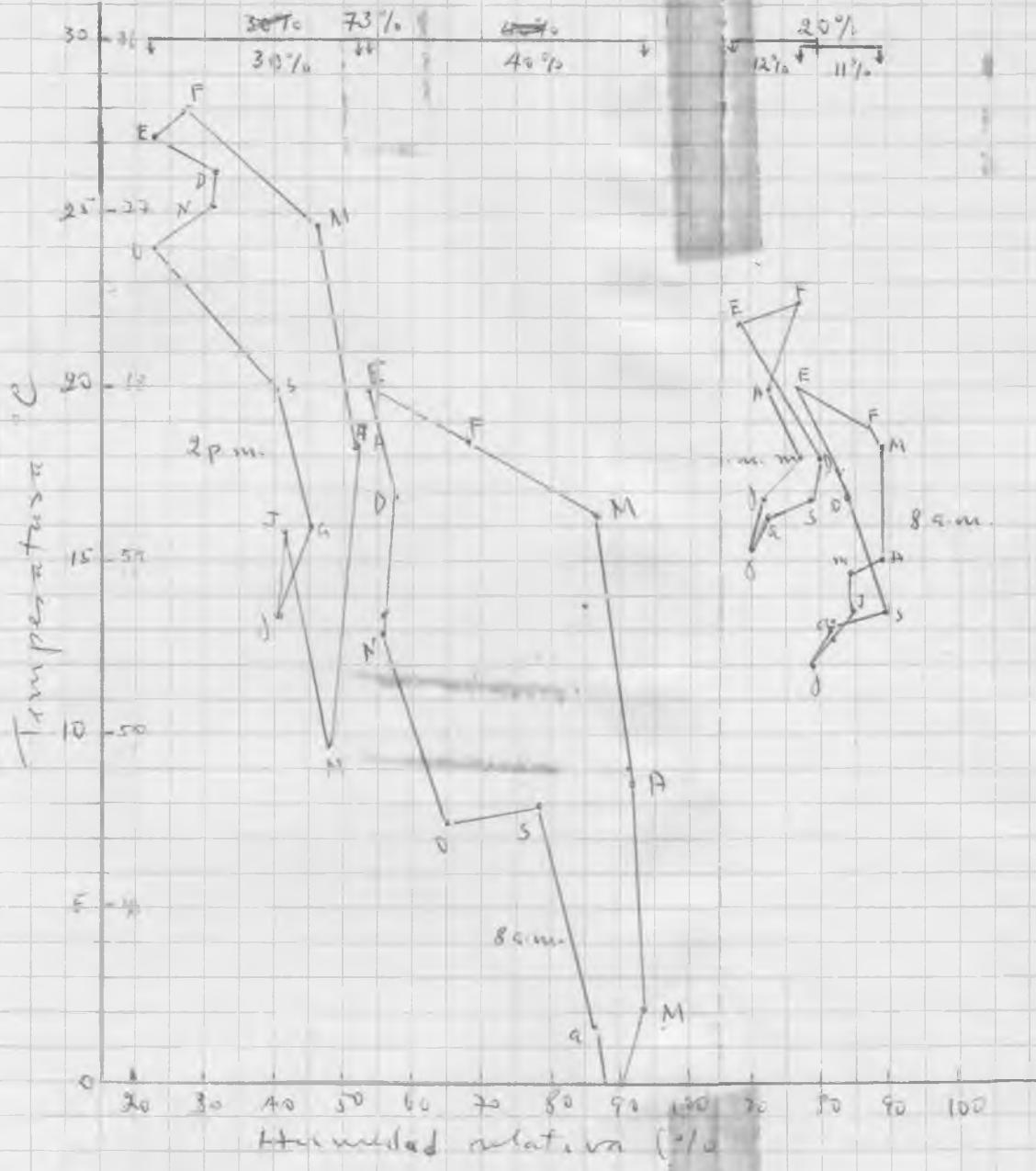


6 a.m.

$$22\% + 21\%$$



Hourly relative (%)



mm.

1800

1200

1600

1800

1900

1200

1000

900

800

700

600

500

400

1949 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68

Años

Guayaquil

Esmeraldas

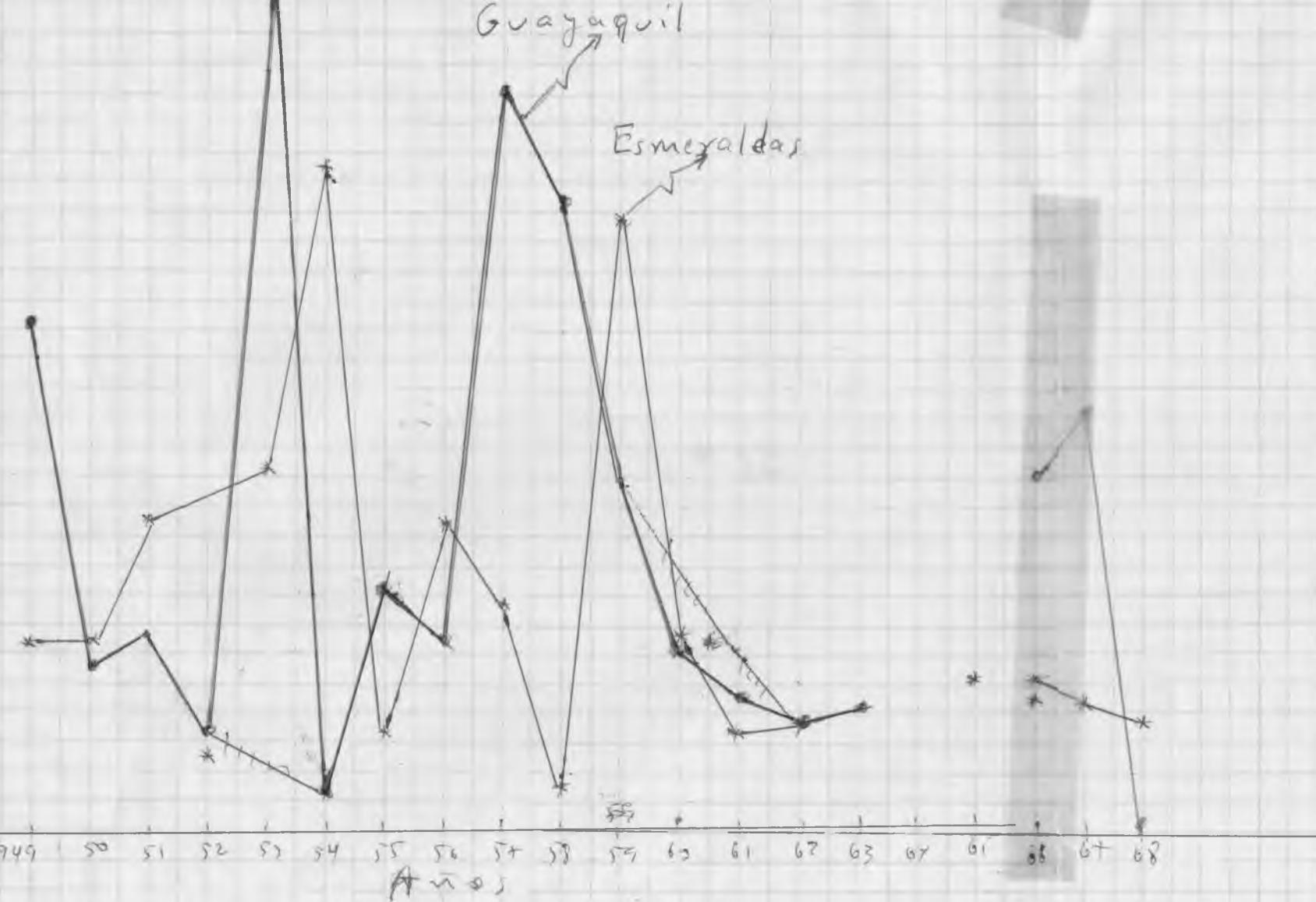
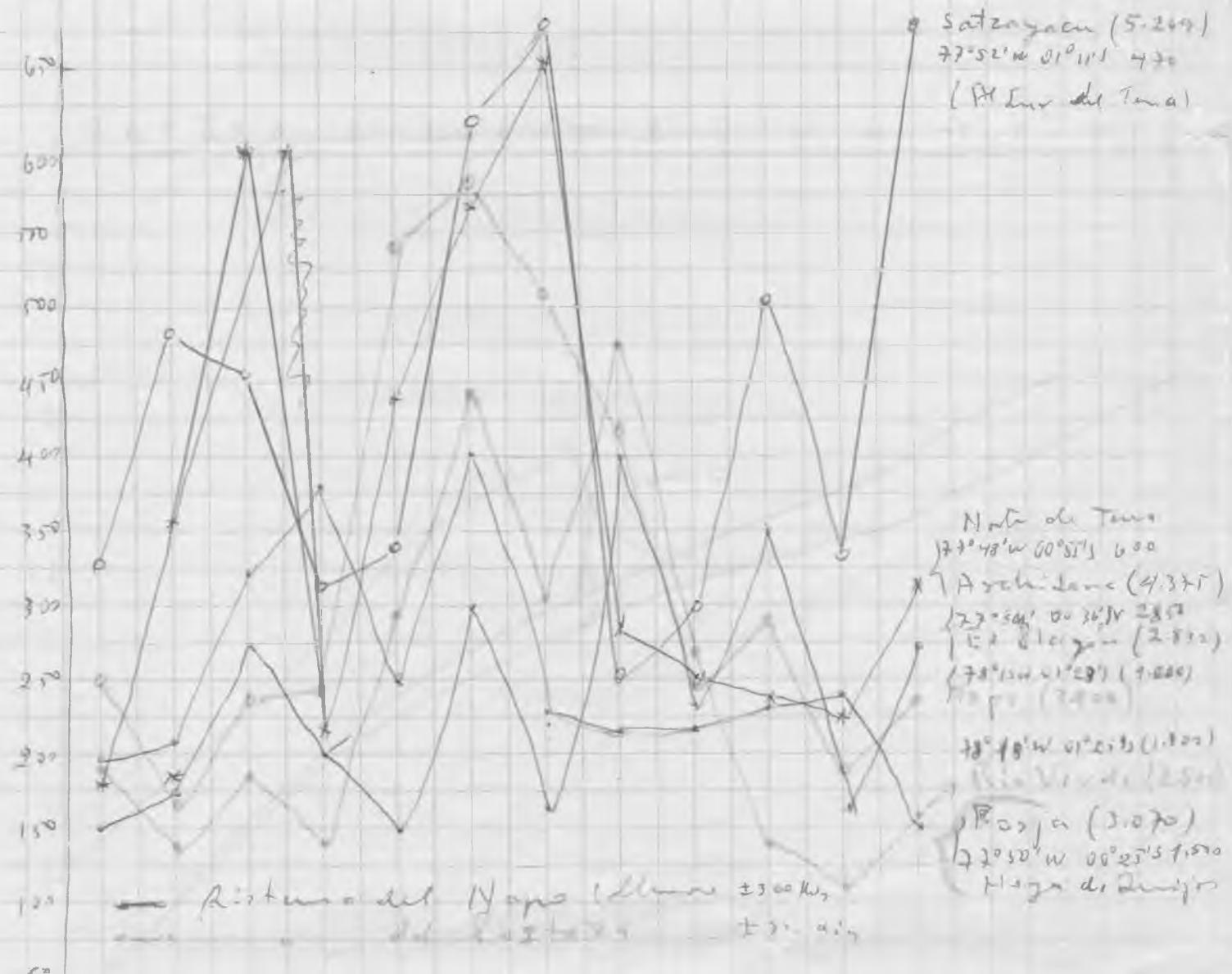
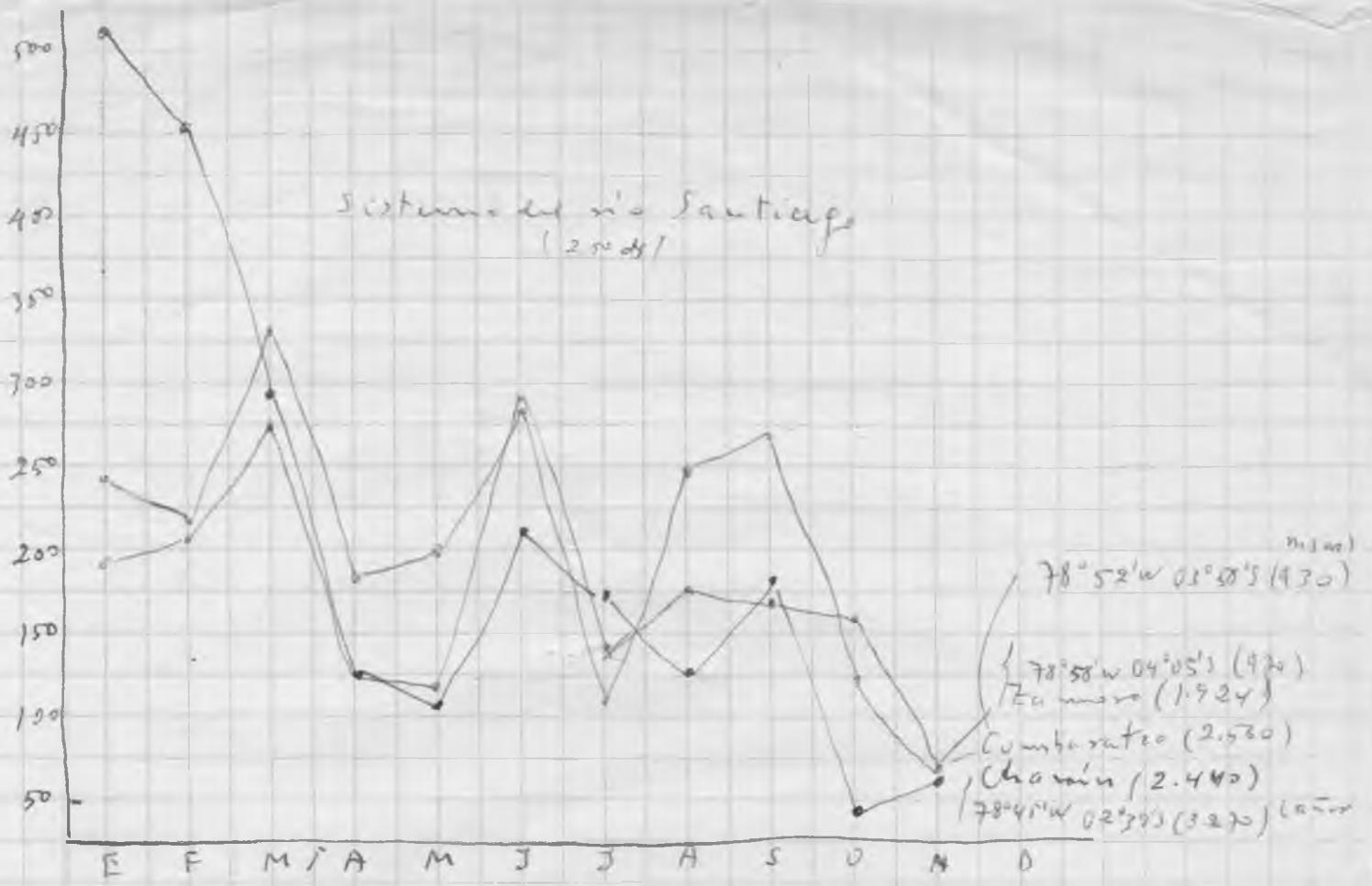
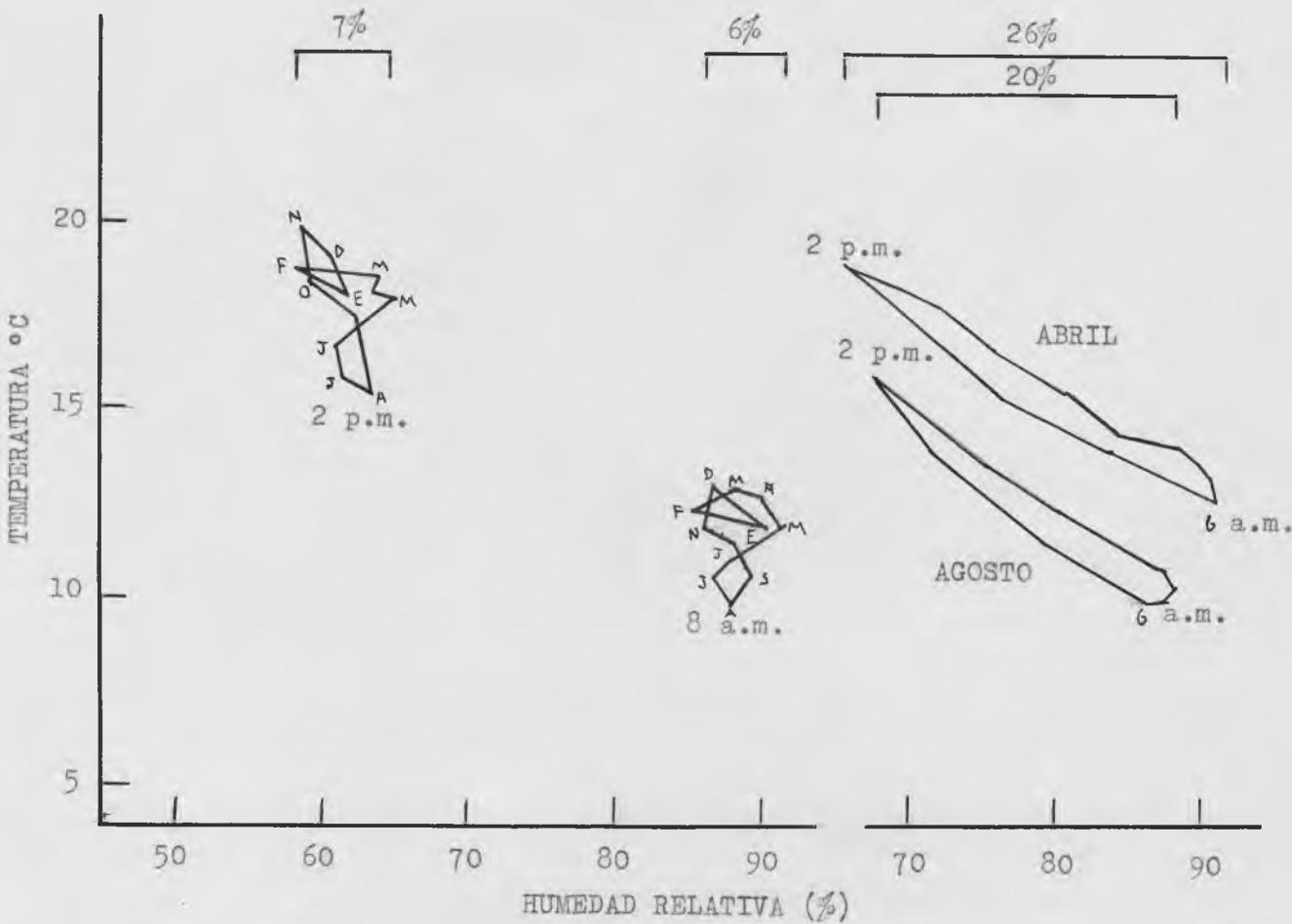


Fig. 16 Variación anual de las lluvias



L O J A



Loja

$\frac{37\%}{33\%}$ $\frac{67\%}{26\%}$ $\frac{20\%}{26\%}$

27

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

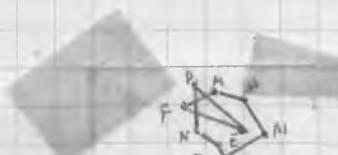
7

6

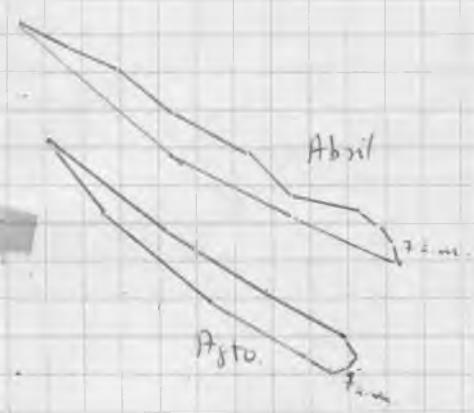
5



1 pm



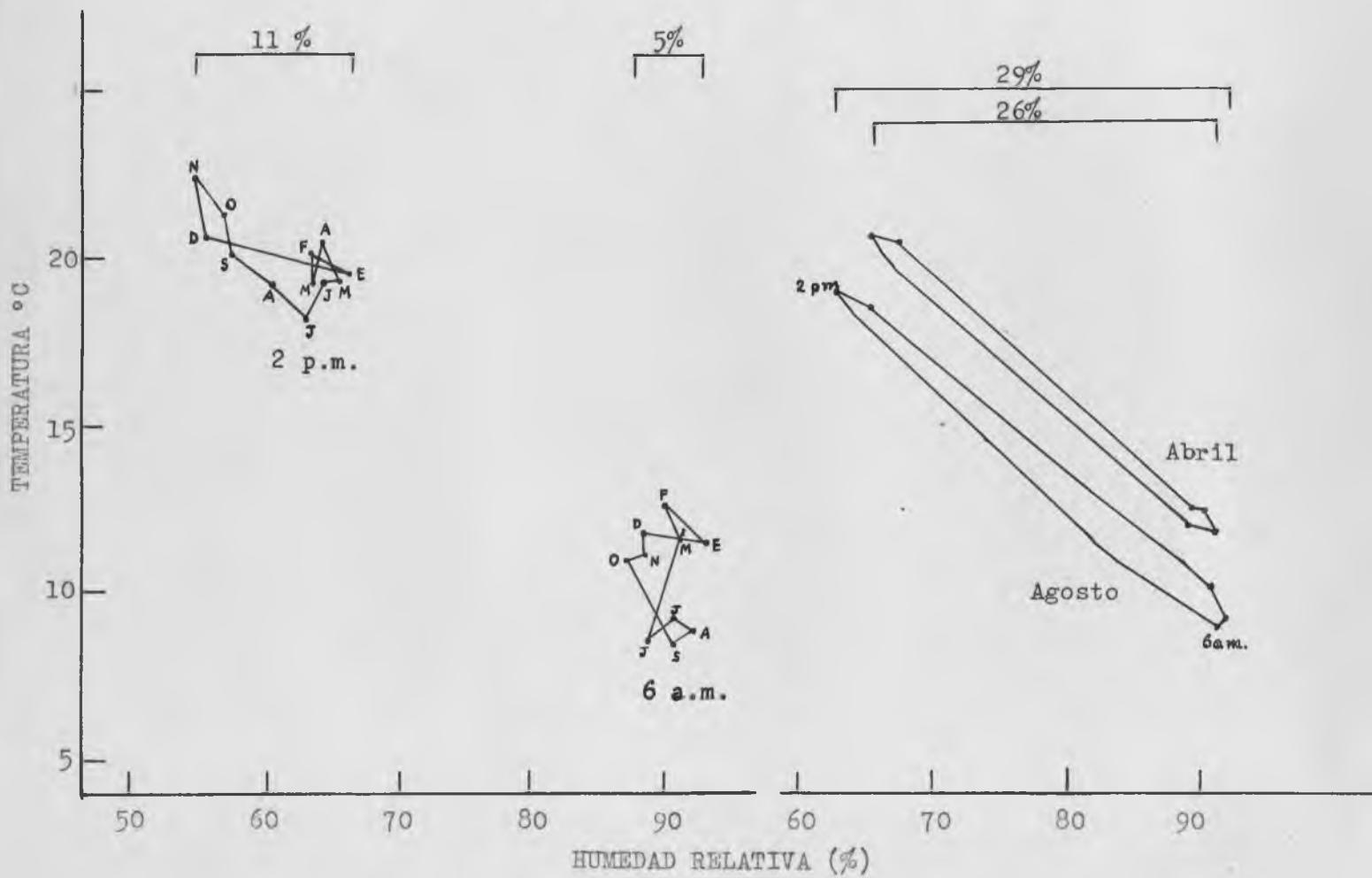
7 a.m.



Abri

Psto.

C U E N C A

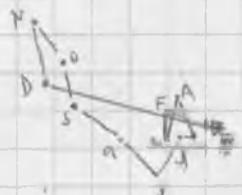


Cuenca

114°

357°

52°



2 p.u.

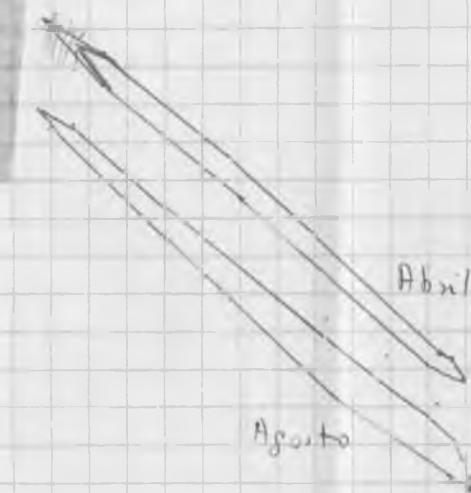


2 p.u.

Cuenca

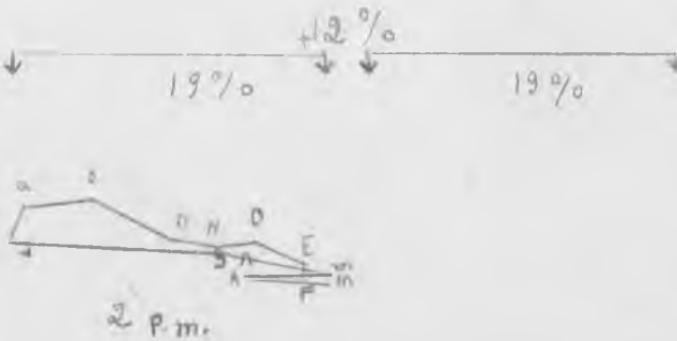
294°

267°

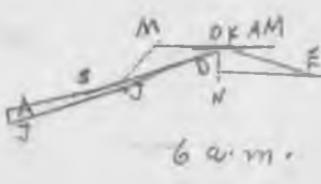


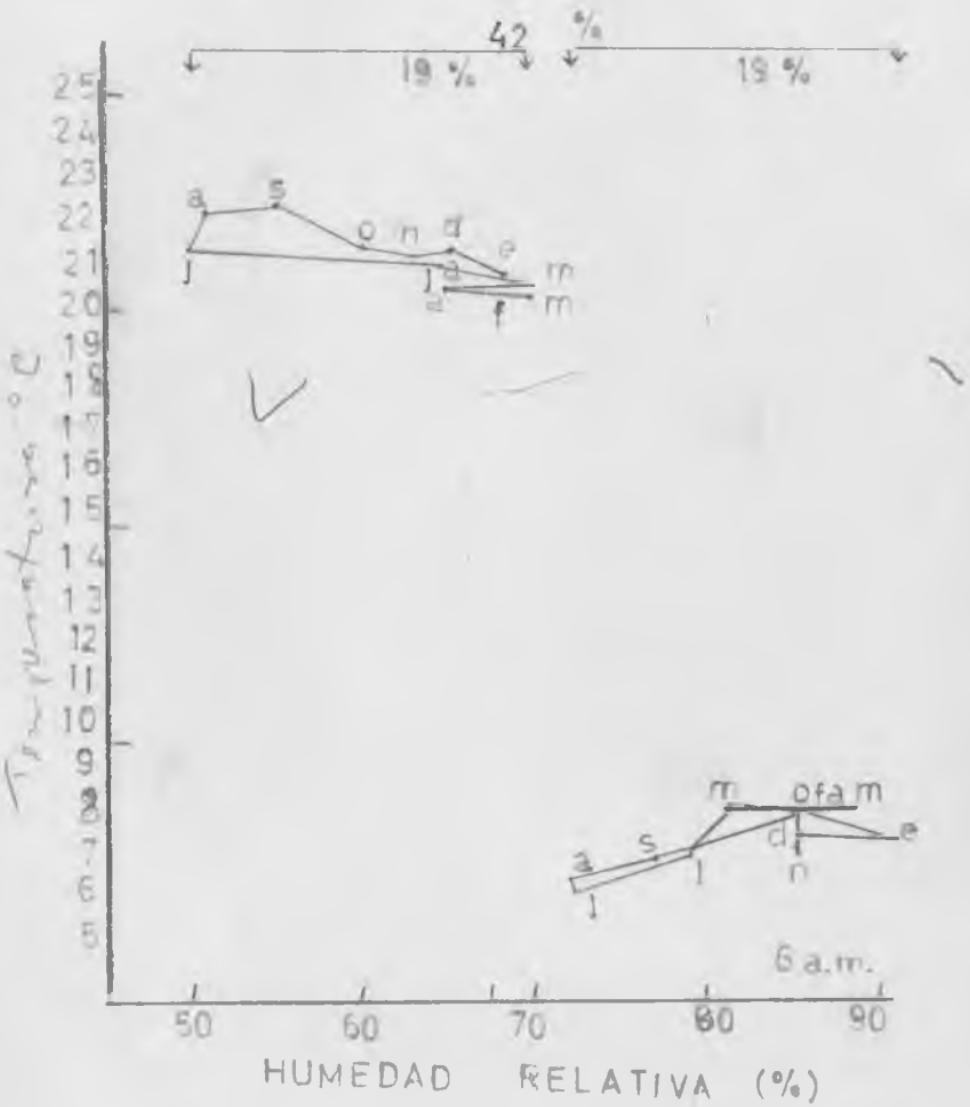
Temperatura °C

25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5

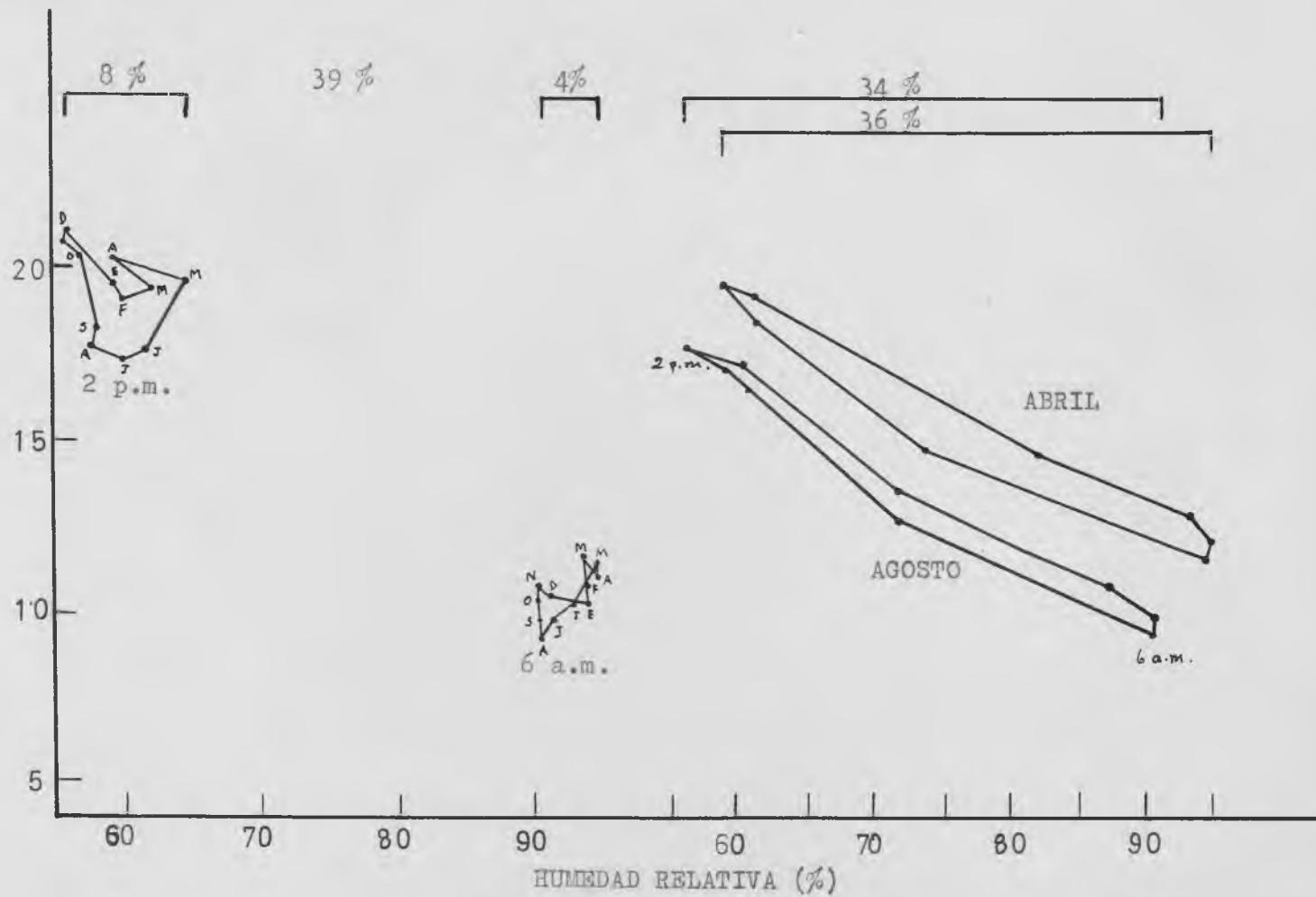


Humedad relativa (%)



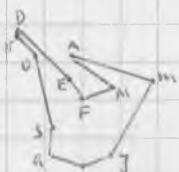


A M B A T O



Ambato

39%



2

47%

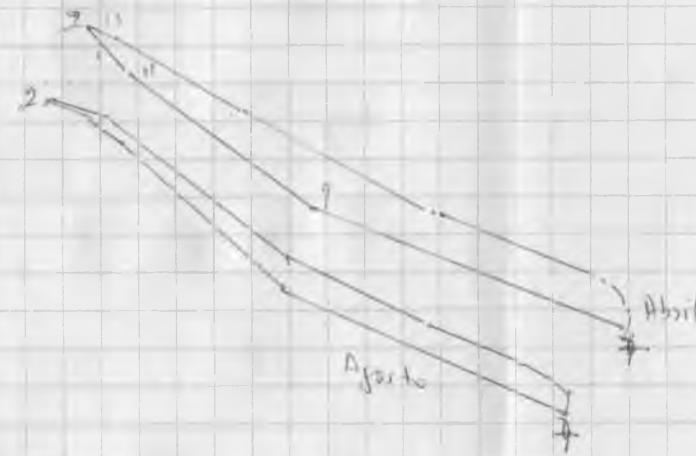


7 amos

Ambato

34%

36%



50

60

70

80

90

100

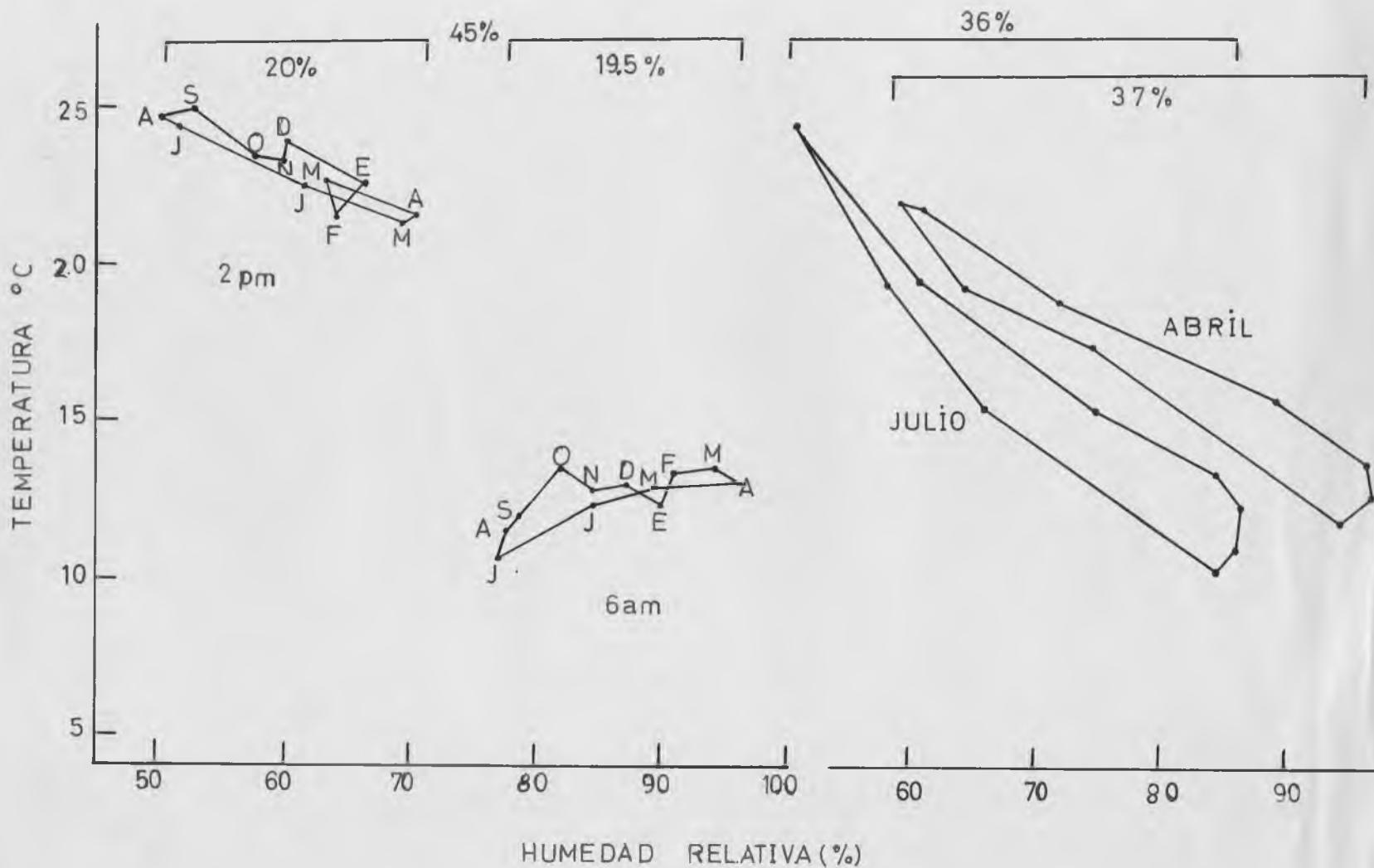
70

80

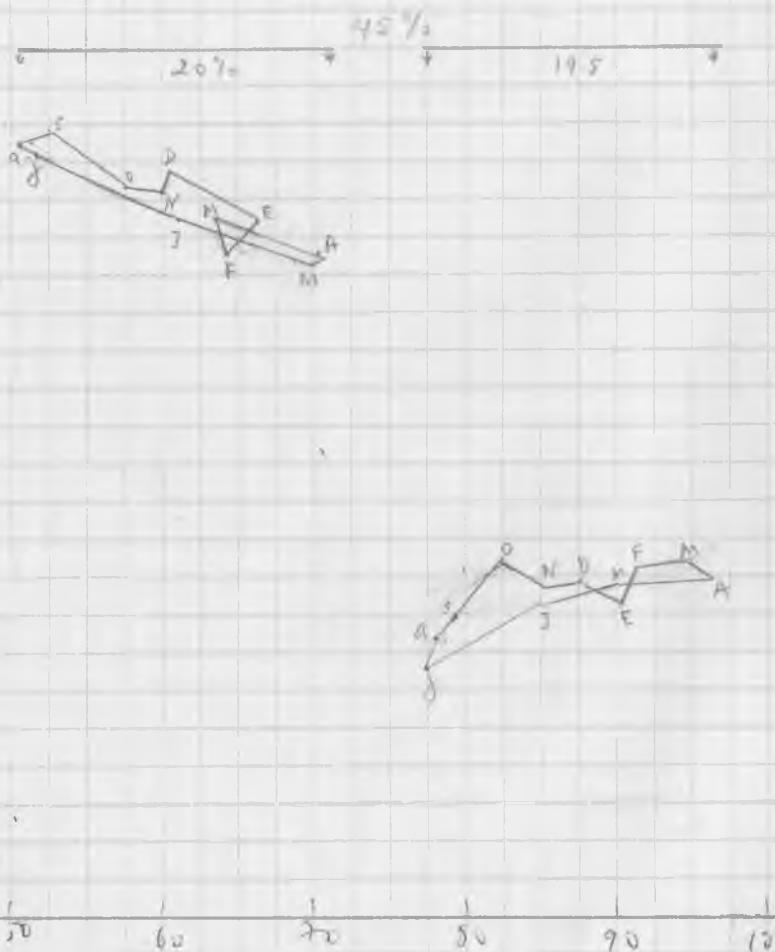
90

100

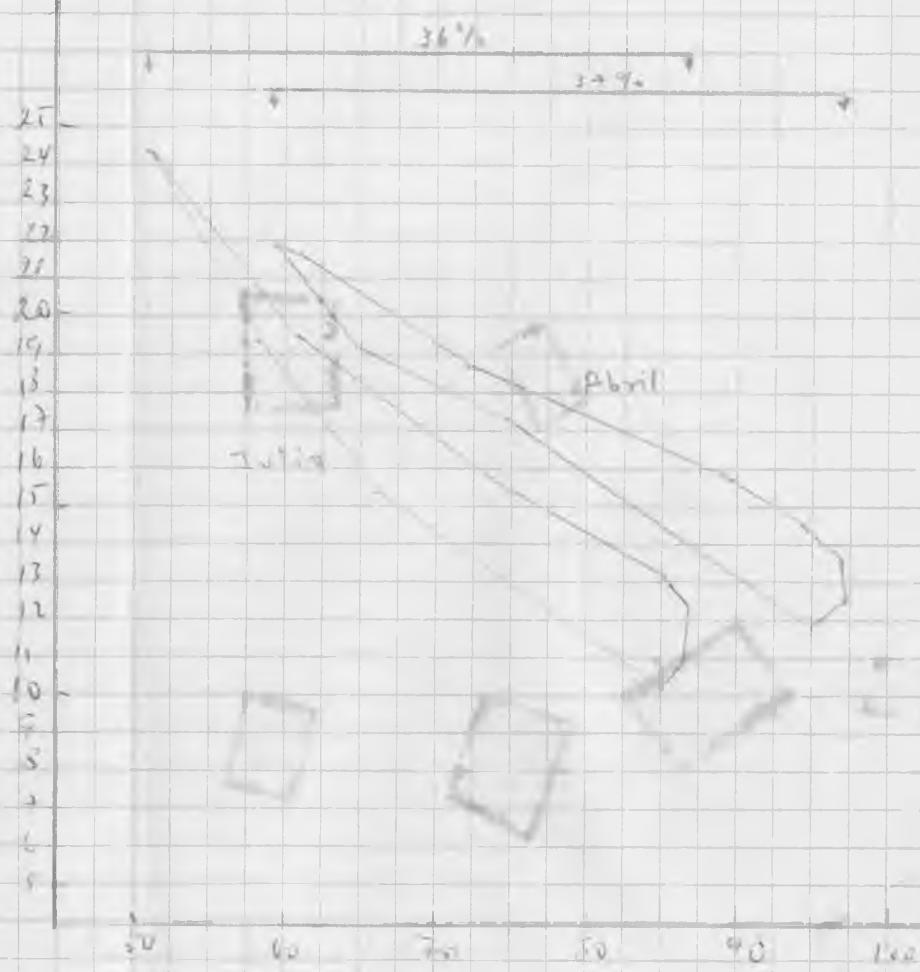
I B A R R A



Ibarrá



Ibarrá



Abril

111

	<u>Jan</u>	<u>Feb</u>	<u>Mar</u>	<u>Apr</u>	<u>May</u>	<u>Jun</u>	<u>Jul</u>	<u>Aug</u>	<u>Sep</u>	<u>Oct</u>	<u>Nov</u>	<u>Dec</u>
E	20.9	7.7	2.65				32.6	21.5	1.41			
F	20.6	8.2	2.52				30.8	22.0	1.40			
M	20.4	8.4	2.42				31.4	22.2	1.40			
A	20.5	8.4	2.45				31.5	22.1	1.42			
M	20.5	8.1	2.52				31.3	21.3	1.42			
J	21.0	7.4	2.34				29.4	21.3	1.39			
J	21.3	6.6	3.24				29.0	20.0	1.45			
A	22.1	6.7	(330)				29.5	19.0	(1.36)			
S	22.2	7.2	3.08				29.8	19.3	1.34			
O	21.4	8.2	2.61				29.4	20.0	1.49			
N	21.1	7.7	2.75				30.2	21.0	1.44			
D	21.2	8.0	2.65				29.9	20.3	1.40			

	<u>Jan</u>	<u>Feb</u>	<u>Mar</u>	<u>Apr</u>	<u>May</u>	<u>Jun</u>	<u>Jul</u>	<u>Aug</u>	<u>Sep</u>	<u>Oct</u>	<u>Nov</u>	<u>Dec</u>
E	2.6	1.42	7.4	156.6	138							0.85
F	9.	1.47	8.3	123.1	162.5							1.32
M	2.32	1.47	8.3	129.0	164.6							1.28
A		1.51	8.1	141.9	141.7							1.00
M		1.48	8.2	132.1	121.2							0.92
J		1.64	7.4	160.7	57.1							0.35
J		1.50	6.7	213.8	37.8							0.17
A	25	1.93	6.6	187.4	21.9							0.11
S	3.45	1.96	6.1	210.1	119.3							0.57
O		1.52	8.0	150.8	165.4							1.10
N		1.48	8.4	132.8	137.4							1.00
D		1.58	8.2	213.3	56.5							0.27
			①	Total	②							③ Fy

Cimarron 1981

	Aug - 1	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug - 2
E	11.3	19.6	42	66									
S	13.5	20.4	59	62	7	2	12.4	12.5	32	51			
N	11.4	19.1	42	64	9	4	12.2	9.5	52	41			
A	11.9	21.2	40	64	11	6	11.9	8.1	70	91			
M	11.2	19.3	40	72	13	8	12.9	11.1	37	32			
J	13.4	17.3	37	72	15	10	16.4	15.1	35	30			
Z	10.3	18.1	40	61	12	18	19.3	18.2	61	62			
A	9.5	17.1	91	59	19	19	21.2	19.4	62	59			
S	11.6	20.0	81	53	11	11	20.1	18.9	65	63			
O	11.3	21.0	87	53	13	18	12.9	11.5	33	20			
N	8.2	22.4	88	48	13	13	15.2	14.2	30	81			
D	12.2	20.9	65	52	22	14.3	12.9	85	86				
					26	13.1	11.4	37	89				

Cimarron Nov. 1981

	Aug - 1	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug - 2
E	7	14.4	7.9										
F	24.6	30.5	91	78	7	24.2	21.7	9.2	7	81			
F	23.8	30.0	94	97	.9	24.2	21.8	9.1	79	89			
M	23.5	31.0	99	97	11	30.5	23.5	22	94	68			
A	24.2	31.4	91	71	13	31.4	29.6	71	54	13			
M	22.9	31.1	99	97	15	30.4	29.0	73	91	63	74	69	
J	22.4	24.4	99	99	12	29.1	26.8	78	73	67	93	70	
J	21.4	28.6	99	99	14	26.1	23.7	65	77	77	90	66	
A	21.8	27.0	99	99	21	25.8	22.6	92	80	84	89	63	
S	21.4	27.3	99	101	23	25.2	22.4	93	84	85	88	62	
O	22.3	30.0	99	92							86	64	
N	21.0	29.5	99	100							85	62	
D	22.1	30.5	95	90							85	56	

	Tba 27 20							Atmos						
	7	1	3	7	7	3	7	7	8.9	95	10.1	95		
Jan	11.8	13.2	13.0	11.8	20.6	12.0	64	7	8.9	95	10.1	95		
Feb	1.6	2.1	19.3	11.4	21.1	14.5	75	62	65	9	12.1	74	16.3	68
Mar	13.0	19.3	14.9	11.9	20.9	13.9	98	61	24	11	19.2	64	19.3	57
Apr	13.1	21.0	18.6	11.9	21.0	15.6	95	61	87	13	21.8	61	24.9	49
May	12.6	19.9	14.2	11.8	18.9	15.7	96	60	71	15	22.8	64	23.2	41
June	12.2	19.4	17.1	11.8	23.5	15.1	97	62	42	17	13.7	72	19.5	58
July	11.0	22.4	14.2	9.7	21.3	15.0	15	94	75	14	15.6	84	15.6	25
Aug	10.8	21.5	15.3	13.1	21.2	15.1	94	50	48	24	14.3	14	13.2	54
Sep	11.6	21.1	16.3	11.0	27.2	15.2	92	48	79	28	12.3	96	11.4	92
Oct	12.2	19.1	13.6	12.1	21.6	14.7	91	57	84					
Nov				11.9	21.1	14.7	12.3	76	62	92				
Dec				20.7	19.8		95	65	77					

	January 1924 (Bogota)				April		Aug.		
	13.2	15.3	86	64	3	13.3	90	12.3	35
E	12.1	19.3	92	53	9	15.8	78	15.1	65
F	13.5	17.0	88	64	11	18.4	65	16.4	61
M	13.3	19.0	70	64	13	19.0	64	16.2	63
A	12.4	15.8	91	65	15	19.3	64	17.1	61
M	12.2	13.8	83	61	7	12.3	21	15.6	66
J	11.8	18.0	91	63	19	15.1	32	14.2	71
J	12.5	16.7	75	63	21	14.0	89	13.1	74
S	13.2	15.3	24	62	27	13.7	90	13.2	74
C	11.7	19.5	94	59					
N	11.2	20.5	72	52					
D	12.4	19.6	88	57					

Costa - Sierra

(Sítios que geográficamente estão em la região inter-andina, mas que por la amplitud de los vallis que se abren hacia la costa, participan del "tipo costa" de clima pluviosumétrico).

Sítio	Alt.	Coordenadas	des	Temp.	Pluv.
Alica ✓	2.700		63-70	15,0	1.141
Caranamanga ✓	1.950		49-70	17,8	1.216
Zaruma ✓	1.800		64-70	T 22,1	1.245
Catacaocha ✓	1.860		63-74	S 18,8	936
Santa Isabel ✓	1.598		58-70	S 19,7	419
Macará ✓	430		58-70	T 25,0	426
Pastoreo ✓	920			21,2	1.347
Catacaocha	1.860			S 18,9	931
Alausí ✓	1.500			S 19,9	1.224
Gonzámano ✓	1.980			S 18,2	1.744
Dolzopampa ✓	750			S 21,4	1.323
Zapotillo ✓	335			23,4	691

Galápagos

Ch. Darwin (Sta.Cruz) ✓	6	64-70	23,6	274
Seymour (Aeroporto) ✓	6	66-71	24,8	62
Bellavista (St.Cruz) ✓	154	66-74	S 21,5	904
Pto.Bogorito (S.Cristobal) ✓	6	66-71	23,5	241
El Progreso (S.Cristobal) ✓	250	66-71	S 20,7	788
Pto.Villamil (Isabela) ✓	6	66-71	23,2	163
Media Luna (St.Isabel) ✓	600		S 18,5	1.648
Pampas blanca (S.Isabel) ✓	400		S 20,1	2.071
La Soledad (S.Isabel) ✓	300		S 20,6	1.191
Floreana (Isla) ✓	4			112
" Arica La Paz	720		S 20,7	740

Costa

Sitio	Alt.	Coordenadas	Años	Temp.	Lluvias
Cajapar	65		64-70	25,9	3.843
La Concordia	200		63-70	23,6	3.042
San Juan de la Mano	223		64-70	23,4	2.793
Lita	521		64-70	22,5	3.527
St. Dgo. Colao	660		47-62, 64-70	22,1	3.205
Puerto Tla	260		63-70	23,2	2.585
Calvina	250		63-70	22,9	2.169
El Corazón	1.500		63-70	21,7	2.268
Chiriboga	1.680		62-70	21,1	2.033
Pitalo	2.000		62-70	21,7	1.420
El Labrador	3.260		63-70	20,0	1.238
La Clementina	20		61-70	24,3	2.312
Piedringue	73		46-51; 59-70	24,5	2.140
San Lorenzo	5		58-70	25,7	2.548
Col. Muisne Muisne	470		63-70	24,8	1.397
Borbón	20		63-70	25,4	2.088
Bahabago	7		30-70	25,1	1.785
Muisne	6		63-70	24,8	1.527
Milagro	13		30-70	24,8	1.466
Ullans	2.300		63-70	21,3	859
- La Naranjal (H) Naranjal (T)	528 30		63-70	21,8	977
Chone	20		51-53; 64-70	25,2	914
Guayaquil	6		48-49; 62-70	25,5	959
Dauile	20		44-70	25,5	1.105
Pasaje	15		63-70	25,7	987
Jama	5		31-45; 63-70	24,2	708
Tritos Agua	20		62-70	24,9	714
Colata	10		65-70	25,6	869

Costa

Esmeraldas	6		47-70	25,5	747
Tenguel	15		65-70	25,1	677
Taura	17		65-70	25,8	792
Machala	6		29-41; 47-70	24,9	610
Santa Ana	15		62-70	25,8	669
Bahia de Coquimbo	3		54-70	24,8	519
Portoviejo	44		32-70	24,8	521
Oreñillas	15		63-70	25,1	520
Tosagua	15		62-70	25,8	604
* <u>El</u> Aucón	6		35-70	23,9	242
* Aucón Playas	6		63-70	24,3	270
* Roca fuerte	0		62-70	25,6	299
* Manta	6		44-70	24,8	205
+ Salinas (Guaya)	6		62-70	23,0	108
Tandapi	2.23			14,1	2.29?
Almerita	76			24,2	322
Uritohoa	1640				2.299
Píldor (roadm)	2.000				2.770

Sieza

Sitio	Alt.	Coordenadas	Año	Temp	Lluvias
Conocoto	2.250		62-70	15,3	1.431
Ugumbamba	2.725		30-42; 55-70	14,3	1.667
Izahambá	3.058		63-70	F 10,9	1.395
Sigsicunga	3.111		63-70	F 9,9	1.332
Pititaco Cotopaxi	3.560		30-43; 56-70	F 7,9	1.072
Quito	2.818		1891-1970	13,1	1.231
San Pablo del Lago	2.680		62-70	13,7	1.096
San Gabriel	2.860		51-57; 62-70	F 11,8	960
Tulcan	2.950		20-46; 50-70	F 10,8	859
Machachi	2.950		31-33; 63-70	12,7	894
El Angel	3.055		32-57; 62-70	F 11,6	864
Imbabura	2.562		29-47; 62-70	14,1	809
Otavalo	2.556		46-60; 62-70	14,2	809
Ascaizuri	2.601		47-53; 63-70	15,1	853
Loja	2.135		20-57; 63-70	15,8	822
Tumaco	2.348		32-47; 67-70	17,1	872
Tabacundo	2.960		32-39; 42-70	13,0	803
Atuntaqui	2.350		63-70	15,5	756
San Simon	2.600		65-70	13,5	687
Cante	2.289		63-70	17,1	747
Ibarra	2.328		29-45; 55-70	15,9	632
Patate	2.360		48-58; 64-70	16,3	627
Saraguro	2.520		63-70	12,8	663
Pillaro	2.805		31-41; 64-70	13,3	621
Garsiaín	2.750		63-70	13,8	573
Cañamote	3.020		63-70	12,9	532
Cañar	3.104		57-70; F 10,8	458	
Ambato	2.540		43-47; 50-70	13,7	480
Latacunga	2.785		34-37; 56-70	12,9	464

Siria

Tixián	3-600	62-70	F 2,6	377
Malacocca	1.600	63-70	S 20,8	592
Salinas (Tubas)	1.730	62-70	S 19,5	325
Riobamba	2.796	33-46; 58-70	13,3	399
Alausí	2.353	30-36; 64-70	14,8	363
La Toma (600)	1.258	44-46; 59-70	T 23,8	360
Guallatambo	2.260		17,5	680
<u>Tomates</u>	2.348			+772
Otavalo	2.422		14,2	902
Saraguro	2.280		14,9	960

Oriente

Sitio	Alt	Coordenadas	Ano	Timp	Lluvia
Putumayo ✓	230		64-70	25,2	2879
Tena ✓	527		25-36, 64-70	23,1	54.780
Pastaza -	1.043		62-70	5 20,1	4.902
Puyo ✓	900		60-61, 64-70	5 20,4	4.335
Popollacta ✓	3.160		63-70	F 9,2	1.271
Zamora ✓	970		63-70	5 21,2	1.907
Tiputini ✓	220		56-59, 62-70	25,4	2.428
Sucua ✓	910		63-70	5 21,7	1.835
Baños ✓	1.893		17-40, 43-70	T 16,8	1.400
Limoncocha ✓	220		64-71	24,4	33.321
Tiputini ✓	220		64-71	24,9	2.815
Cotacay ✓	300		64-71	25,0	2.780
Hdo. Sangay ✓	950		64-71	5 20,9	3.934
Tarisha ✓	511		64-71	24,1	2.986
Borja ✓	1.500			T 17,5	2.068
Rio Verde ✓	1.020			5 20,4	2.801
El Tops ✓	1.200			5 19,4	3.890
Achurumba ✓	630			22,8	54.374
El Playón ✓	2.800			T 13,8	2.810
Cumbayatza ✓	930			5 21,2	2.560
San Francisco ✓	1.800			T 16,7	1.860
Setzapoco ✓	470			23,6	85.267
Mindor ✓	620			22,6	2.250

VALORES NORMALES DE QUITO - PROMEDIO DE 66 AÑOS - (1.891 - 1.957)

MESSES	PRESION ATMOSFERICA MEDIA (mm)	TEMPERATURA DEL AIRE (Grados Centígrados)				MINIMA DEL CESPED			HUMEDAD RELATIVA %			BRILLO DEL SOL (Horas)			CANTIDAD DE LLUVIA (mm)		Nº DE DIAS DE LLUVIA, (Promedio)		
		MEDIA	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA ABSOLUTA	MINIMA ABSOLUTA	MINIMA MEDIA	MINIMA ABSOLUTA	MEDIA	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MEDIA	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MEDIA	MAXIMA ABSOLUTA	MINIMA ABSOLUTA		
Enero	547,4	13,0	20,9	7,9	27,0	-0,2	5,5	-2,7	73	91	23	68	166	227	77	124	285	14	17
Febrero	547,7	13,0	20,6	8,2	26,2	1,2	5,9	-3,1	78	86	18	63	139	205	83	135	349	46	17
Marzo	547,7	12,9	20,4	8,4	25,5	1,1	6,1	-1,4	79	83	19	69	130	189	73	159	273	43	20
Abrial	547,8	13,0	20,5	8,4	25,3	3,2	6,1	-2,0	81	87	23	64	136	188	69	180	309	52	22
Mayo	548,0	13,1	20,6	8,1	27,0	1,5	5,7	-1,5	79	85	16	69	161	209	113	130	223	38	19
Junio	547,9	13,0	21,0	7,4	25,7	1,9	4,4	-3,6	72	79	18	61	190	244	135	49	132	2	11
Julio	547,8	12,9	21,3	6,6	26,0	0,0	3,2	-4,0	64	72	12	50	223	265	163	18	77	0	6
Agosto	547,7	13,1	22,1	6,7	27,8	1,1	3,4	-3,2	63	72	21	51	219	271	138	22	73	0	6
Septiembre	547,8	13,2	22,2	7,1	28,5	1,5	4,3	-3,2	68	77	22	55	184	252	126	83	203	11	13
Octubre	547,7	12,9	21,4	8,3	29,9	-0,1	5,2	-4,4	77	85	25	60	167	230	110	133	311	13	19
Noviembre	547,5	12,8	21,1	7,6	27,0	-0,2	5,2	-4,9	77	85	22	63	167	244	100	110	249	8	16
Diciembre	547,3	13,0	21,3	7,9	27,4	0,6	5,4	-2,7	78	85	20	65	173	220	60	107	343	5	16
AÑO	547,7	13,0	21,1	7,7			5,0		75	80	63		2055			1250		182	
EXTREMOS					29,9	-0,2		-4,9						271	60	349	0		

Temperatura Máxima Absoluta: 29,9 (Octubre 20 de 1.941)

Temperatura Mínima Absoluta: -0,2 (Enero de 1.993 y Noviembre de 1.943)

Brillo del Sol: Suma Total Máxima 2481 horas (1.948)

Brillo del Sol: Suma Total Mínima 1694 horas (1.909)

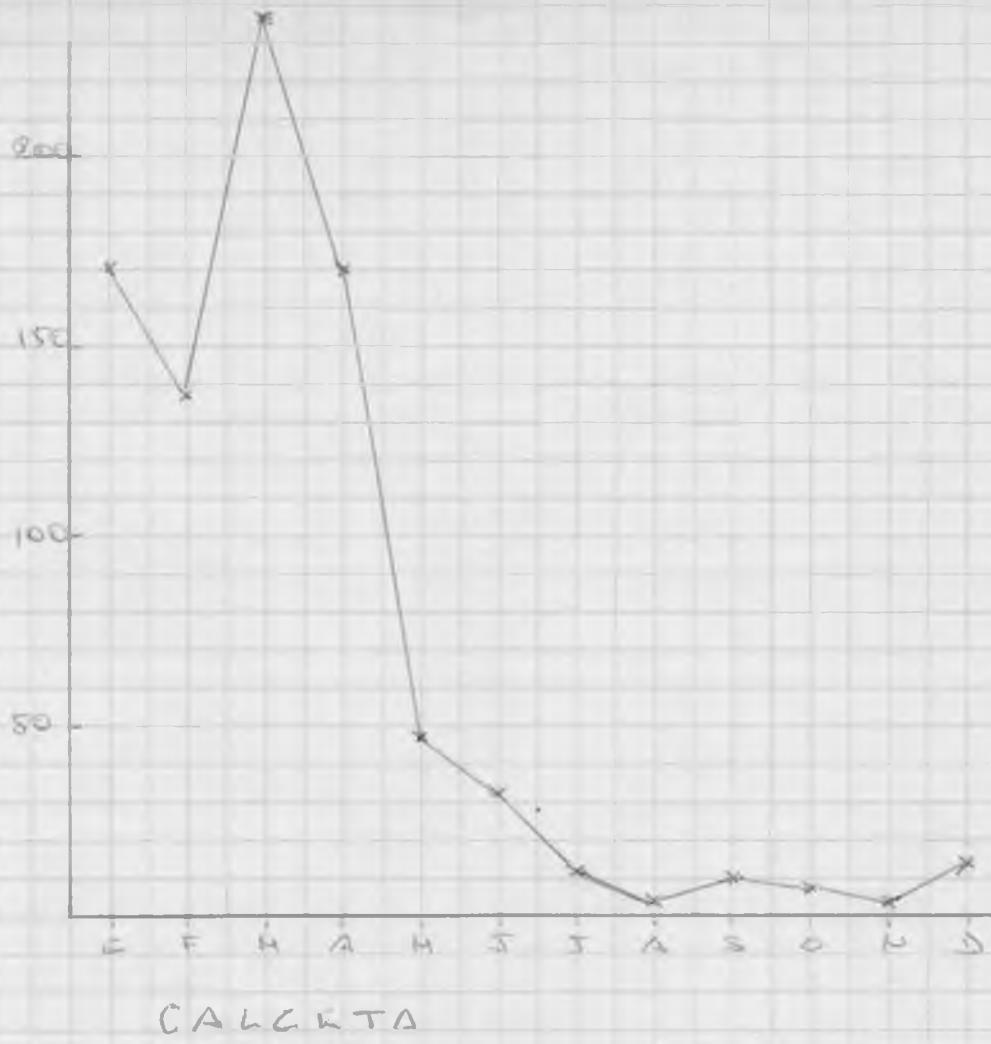
Año más lluvioso: 1.905 mm. (1.917)

Año más seco : 692 mm. (1.926)

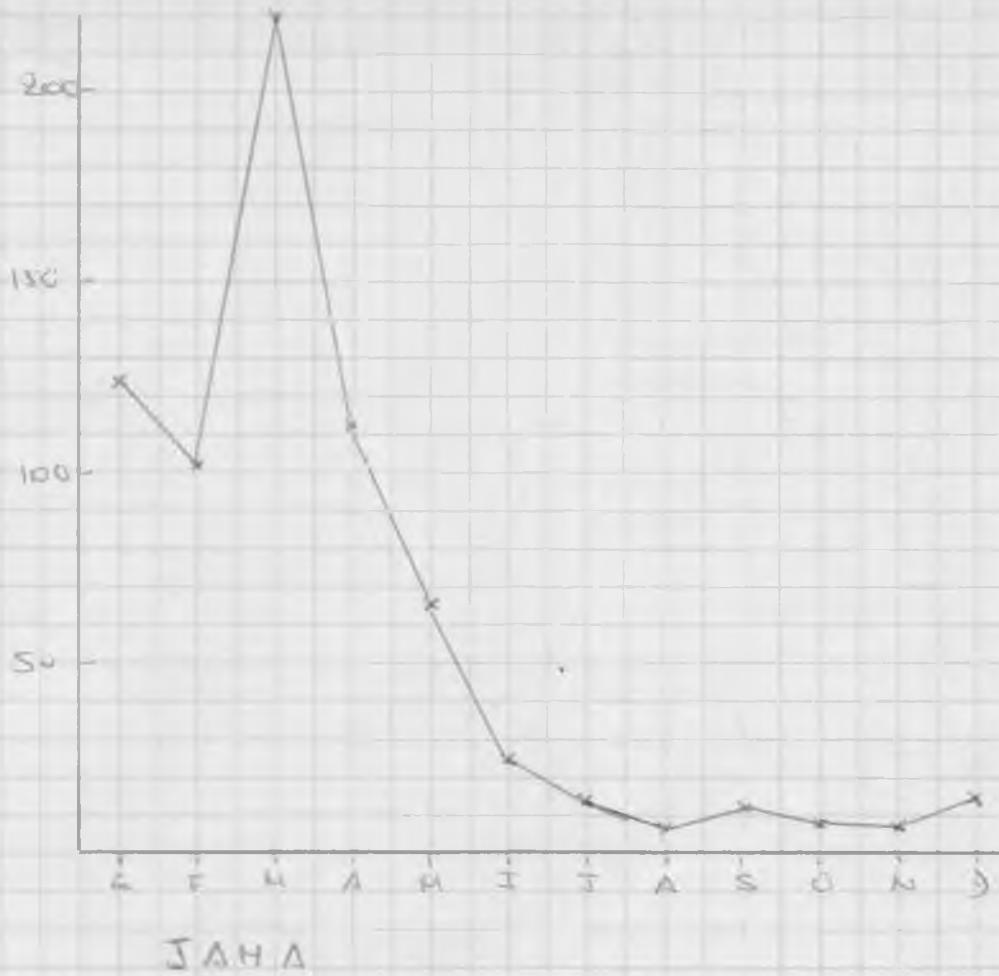
El clima de varias ciudades Tabla 1 V y el 5 de la linea sonata el
valores medios de algunos datos meteo patagonia

Lugar	Altitud	Latitud	Temperatura			Temperatura			Humedad atm.		Humedad atm.				
			Maxima Media	Mínima Media	Mayor	Menor	Dif.	Mayor	Mínor	Dif.	Media	Menor			
Hemis. Norte															
MONTERREY	530 mts	25° 40' N	(8) 33.5	(12) 18.5	15.0	(8) 22	9	13	(6) 13	(11) 6.5	18	(10) 6.7	(1) 4.9	18	
MEXICO (D.F.)	2315 mts	19° 24' N	(5) 25.5	(-12) 19.0	6.5	(6) 13	11	5.5	7.5	(11) 8.6	(4) 6.6	20	(11) 5.4	(2) 2.8	26
CARACAS	1040 mts	10° 30' N	(4) 27.0	(1) 24.0	3.0	(5-6) 16.5	(1-2) 13.5	3.0	(2-3) 9.9	(3) 8.8	6	(14-12) 6.6	(5) 5.3	13	
PANAMA	35 mts	8° 57' N	(3-4) 32.0	(10-11) 29.5	2.5	(4-5) 25.5	(1-2) 21.5	2.0	(9-11) 9.1	(1-3) 8.1	10	(10-11) 9.2	(2) 7.8	14	
BOGOTÁ	2645 mts	4° 36' N	(2) 20.0	(7) 18.0	2.0	(4-5-6) 10.5	(1) 9.0	1.5	(11) 8.8	(7) 8.2	6	(11) 6.4	(1) 5.1	13	
Hemis. Sur															
QUILO	2875 mts	0° 13' S	(17) 29.2	(4-5) 28.4	4.8	(2-3) 8.4	(7) 6.6	1.8	(12) 7.4	(8) 8.0	14	(14-5) 6.0	(1) 4.0	20	
NATAL (Brasil)	15 mts	3° 48' S	(1) 50.5	(7-8) 28	2.5	(12) 25	(7-8) 20.5	4.5	(4-5) 9.1	(12) 8.1	10	(15-17) 7.7	(2-12) 7.2	5	
LIMA	120 mts	12° 05' S	(2-3) 28.6	(8) 19	7.5	(2) 19.5	(5) 13.5	6.0	(5-6) 9.5	(2-3) 9.2	3	(8) 7.8	(5) 6.4	19	
BRAZILIA	910 mts	15° 32' S	(1) 30	(11-14) 26.3	3.5	(1-2) 20.8	(7) 12.5	5.5	(6) 7.2	(1) 7.2	20	(1) 6.9	(3) 5.5	34	
RIO DE JANEIRO	60 mts	22° 55' S	(1) 29.5	(11-12) 24	5.0	(1-2) 23	(7) 17	6	(3-5) 8.7	(11-13) 8.2	5	(3) 7.4	(2) 6.6	8	
SANTIAGO	520 mts	33° 27' S	(11) 29.5	(6) 14.5	1.5	(11) 11.5	(6-7) 3	8.5	(6) 9.3	(2-3) 6.9	24	(4) 6.4	(1-11) 3.8	26	
BUENOS AIRES	25 mts	34° 35' S	(11) 29.5	(10-11) 14.0	15.5	(1-2) 17	(6) 5	12.0	(8) 9.2	(11-12) 7.9	13	(1) 7.9	(1) 6.1	18	
VICUS-VIA (Chile)	5 mts	39° 48' S	(1-2) 23	(6-7) 11	12	(1) 11	(8) 4.5	6.5	(5-6) 9.5	(11) 8.7	8	(6-7) 8.9	(1) 6.4	25	

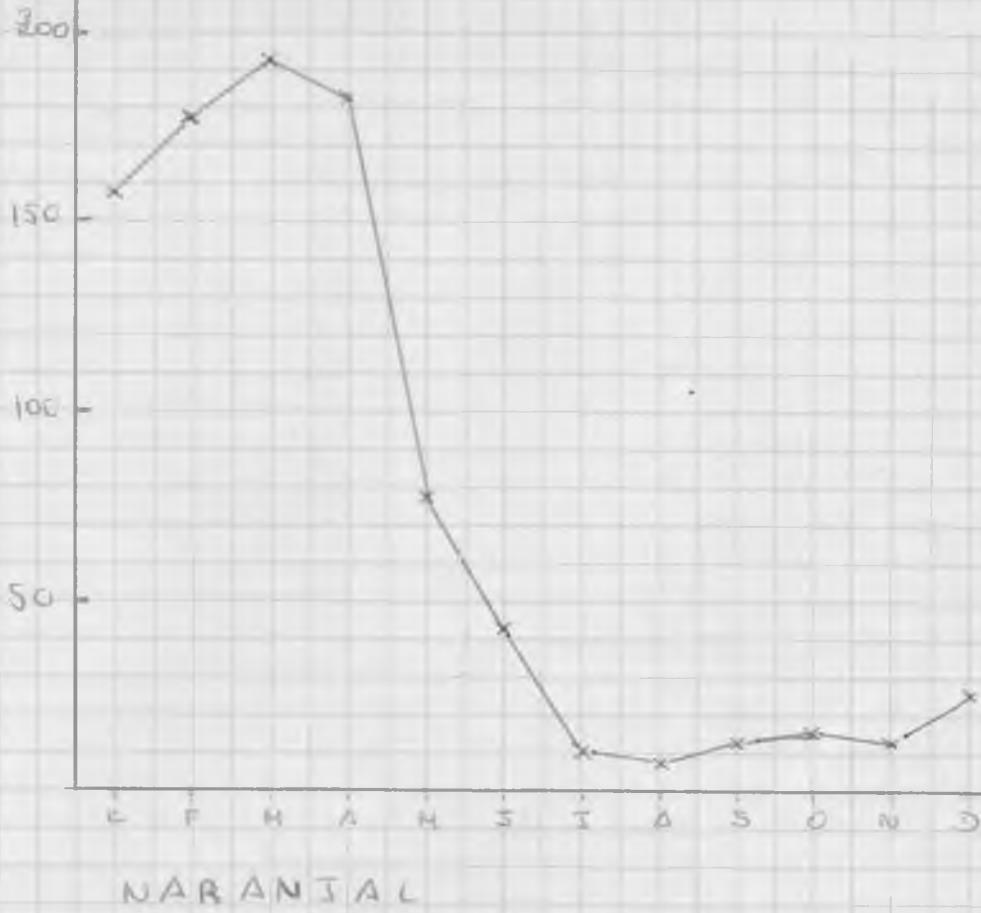
ENTRE BREVÍSIS EL NÚMERO ORDINAL DEL MES

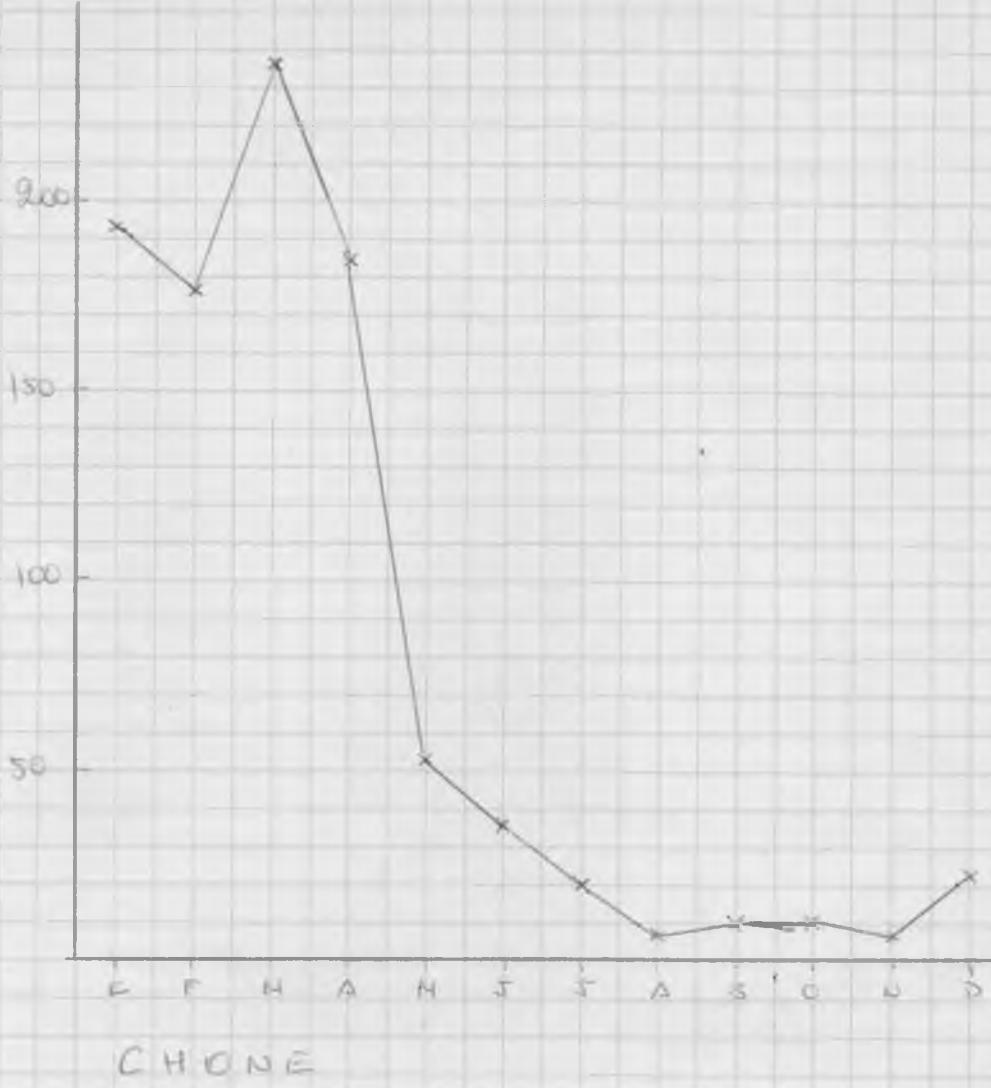


CALCUTTA



ДАНДА





CHONE

200

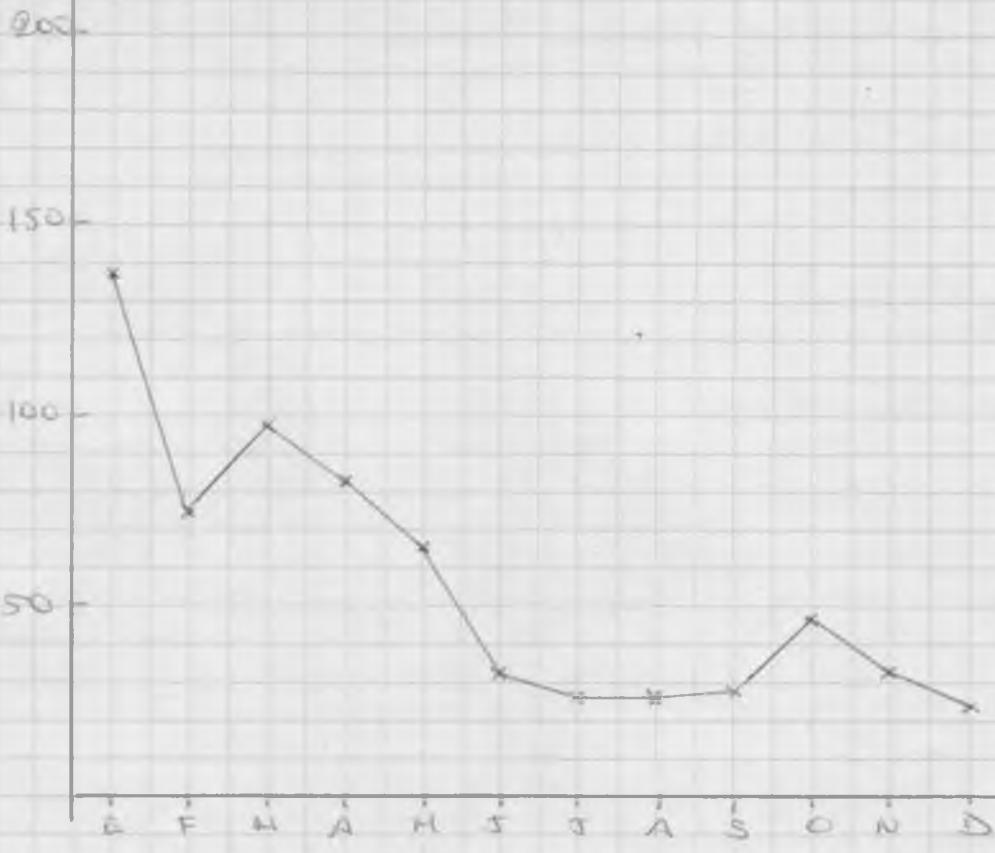
150

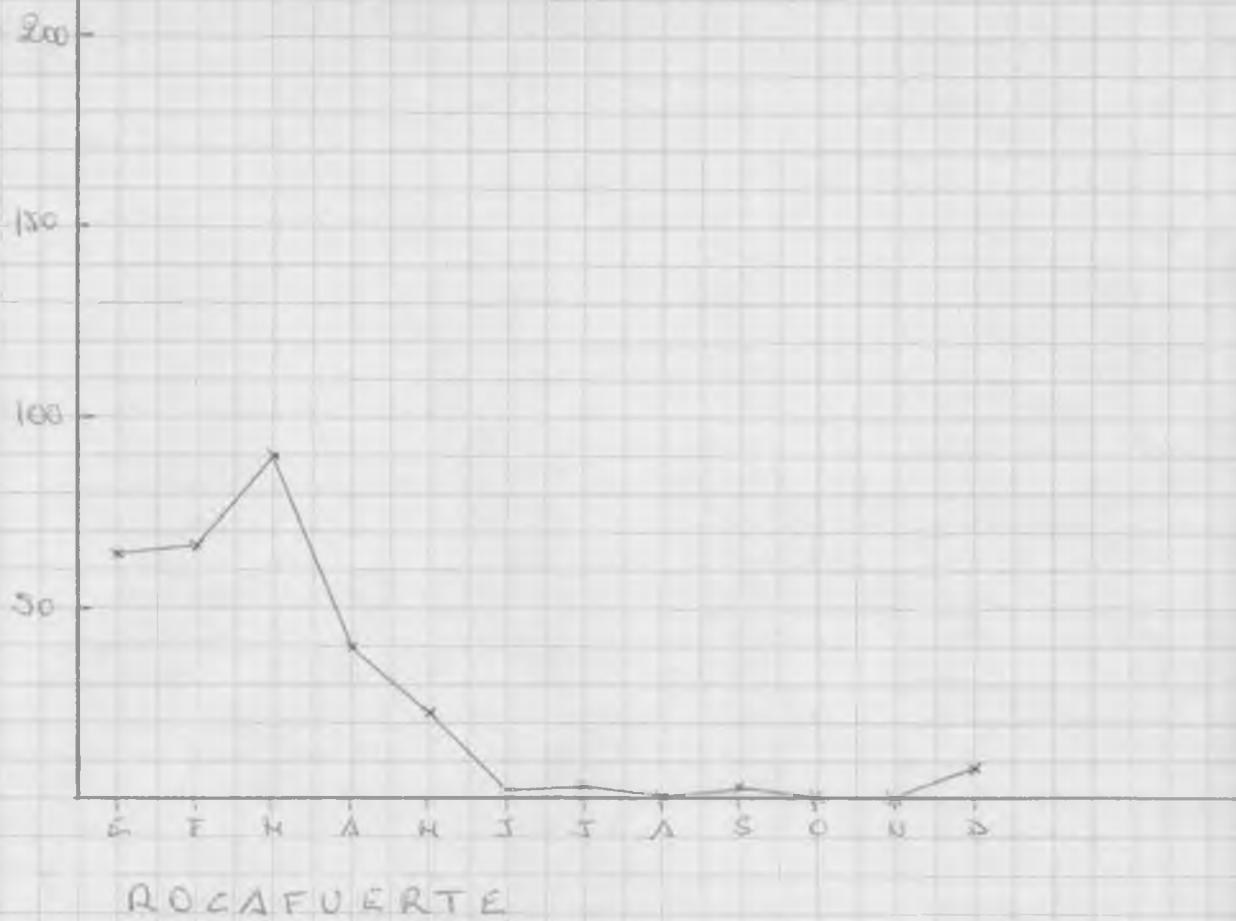
100

50

E F M A M J S I A S O N D

TÉNOURL







TIXAN-PACHANANA

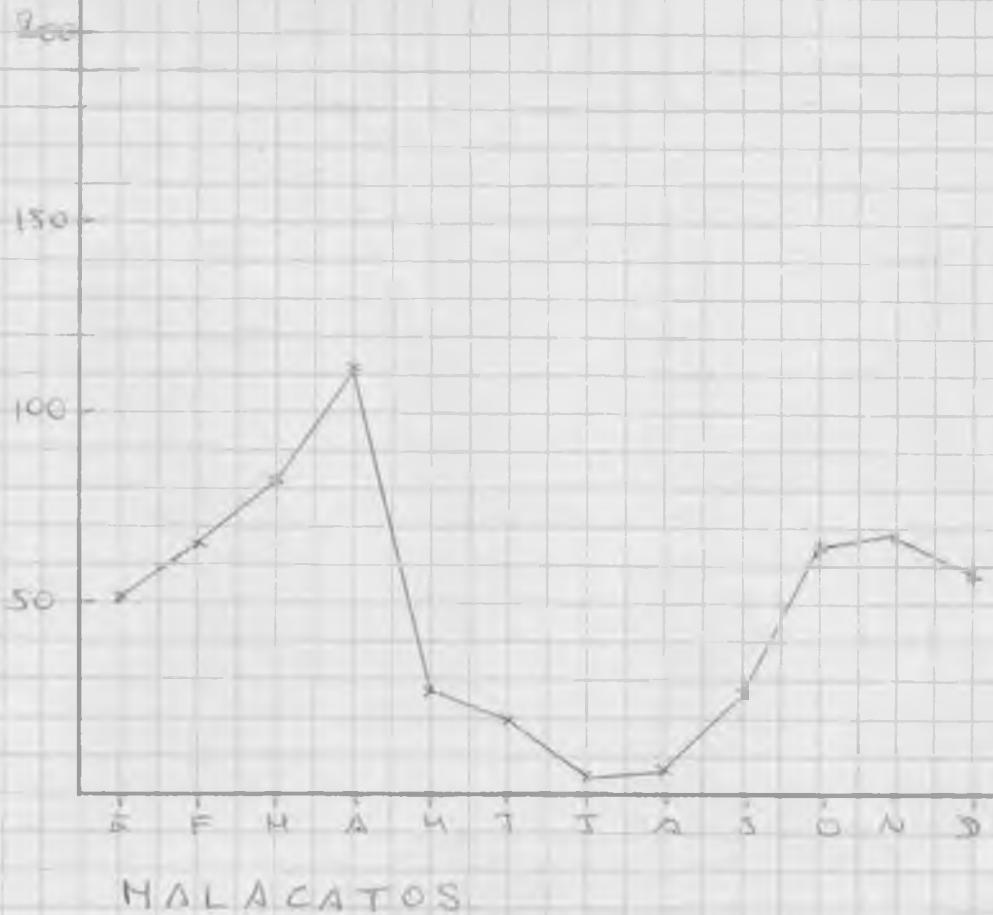
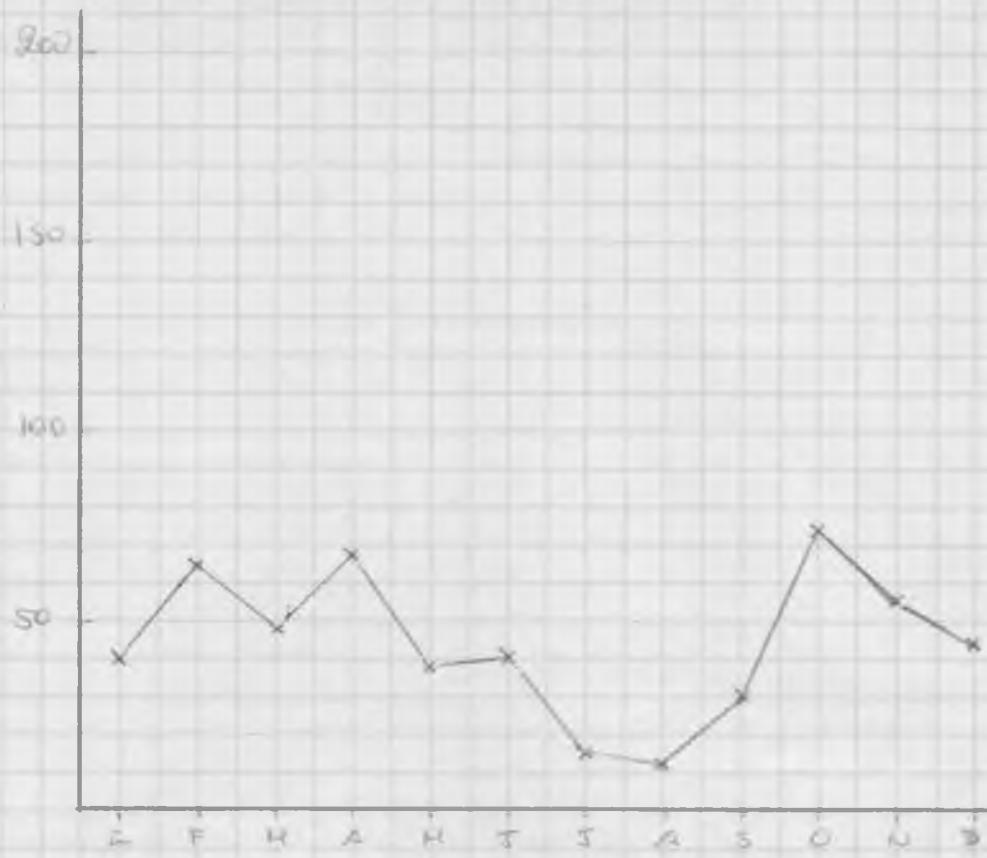
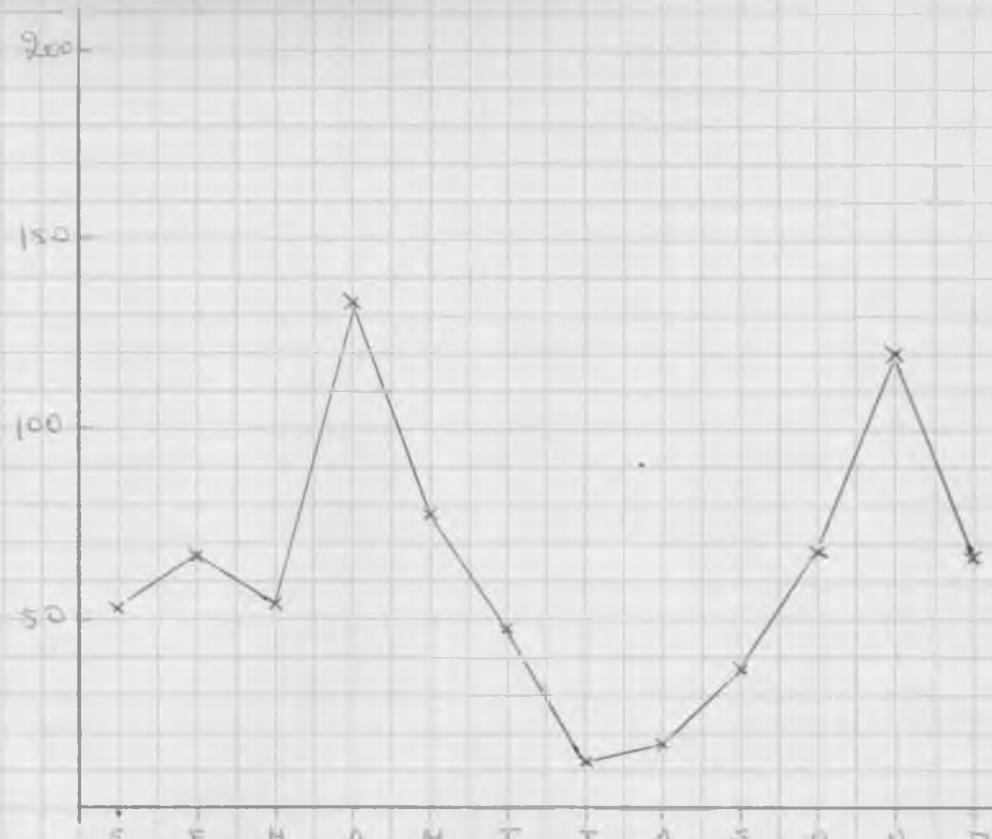


Fig. 20



GUANOTE



ATUNTAQUI

(20)

200

150

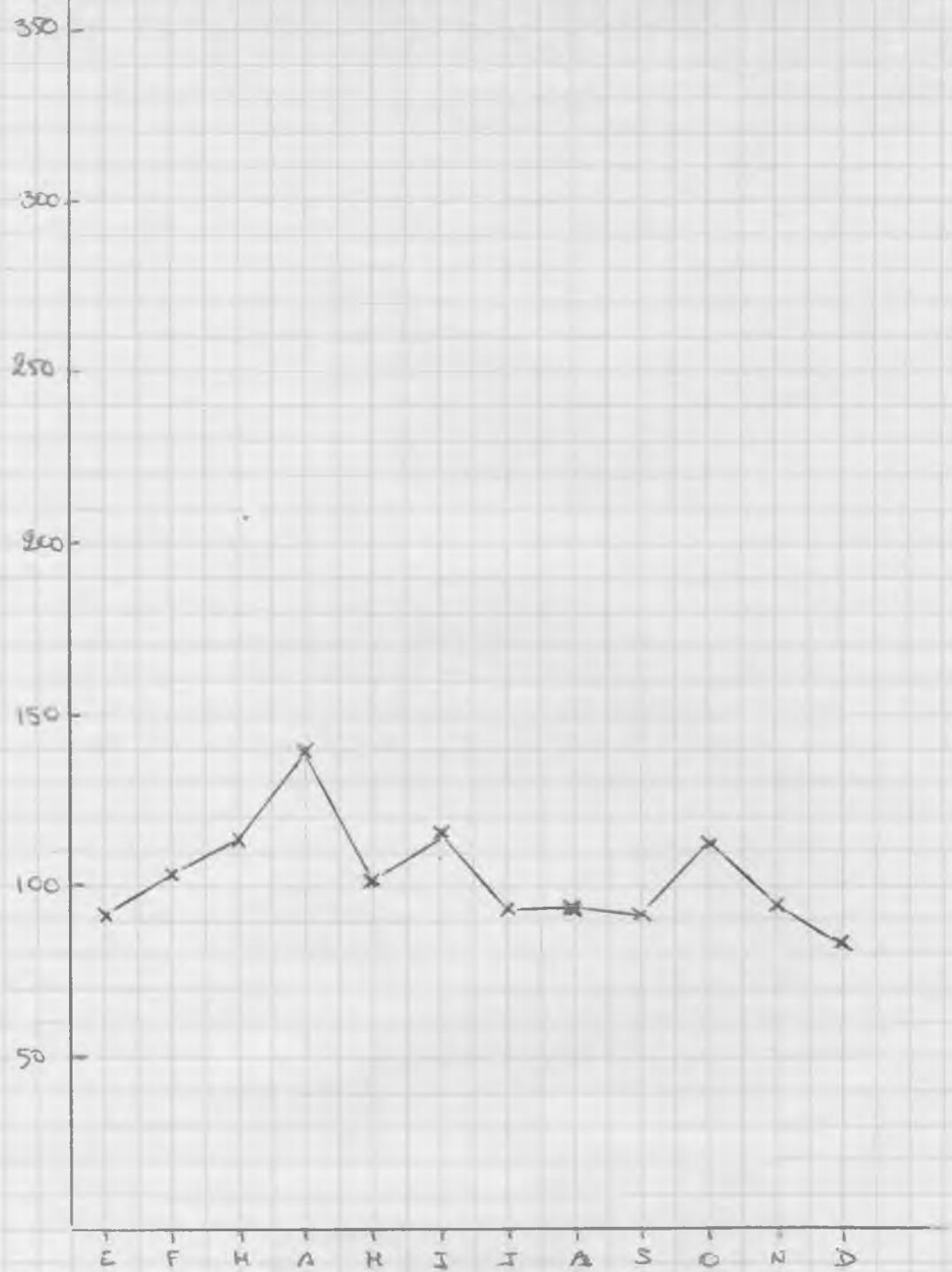
100

50

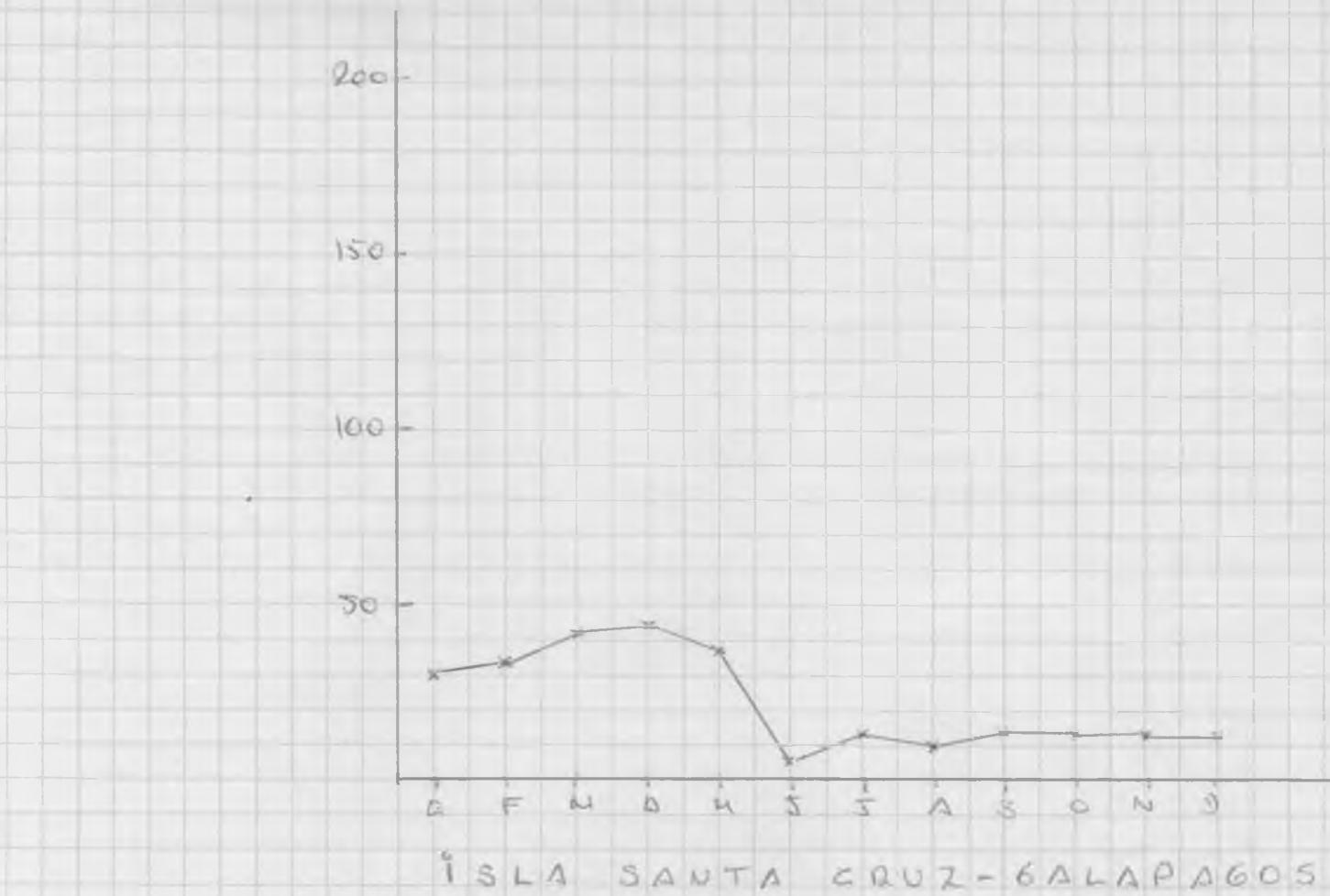
E F M A M J S O N D

GUNSLAN

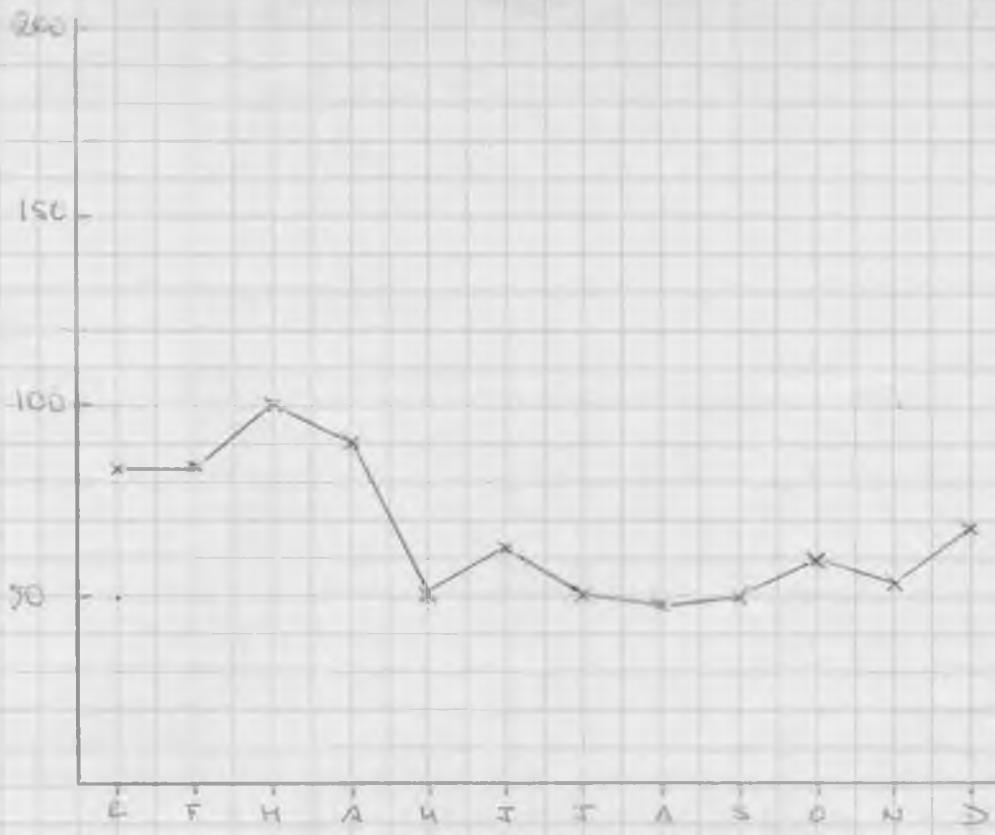




EL LABRADO

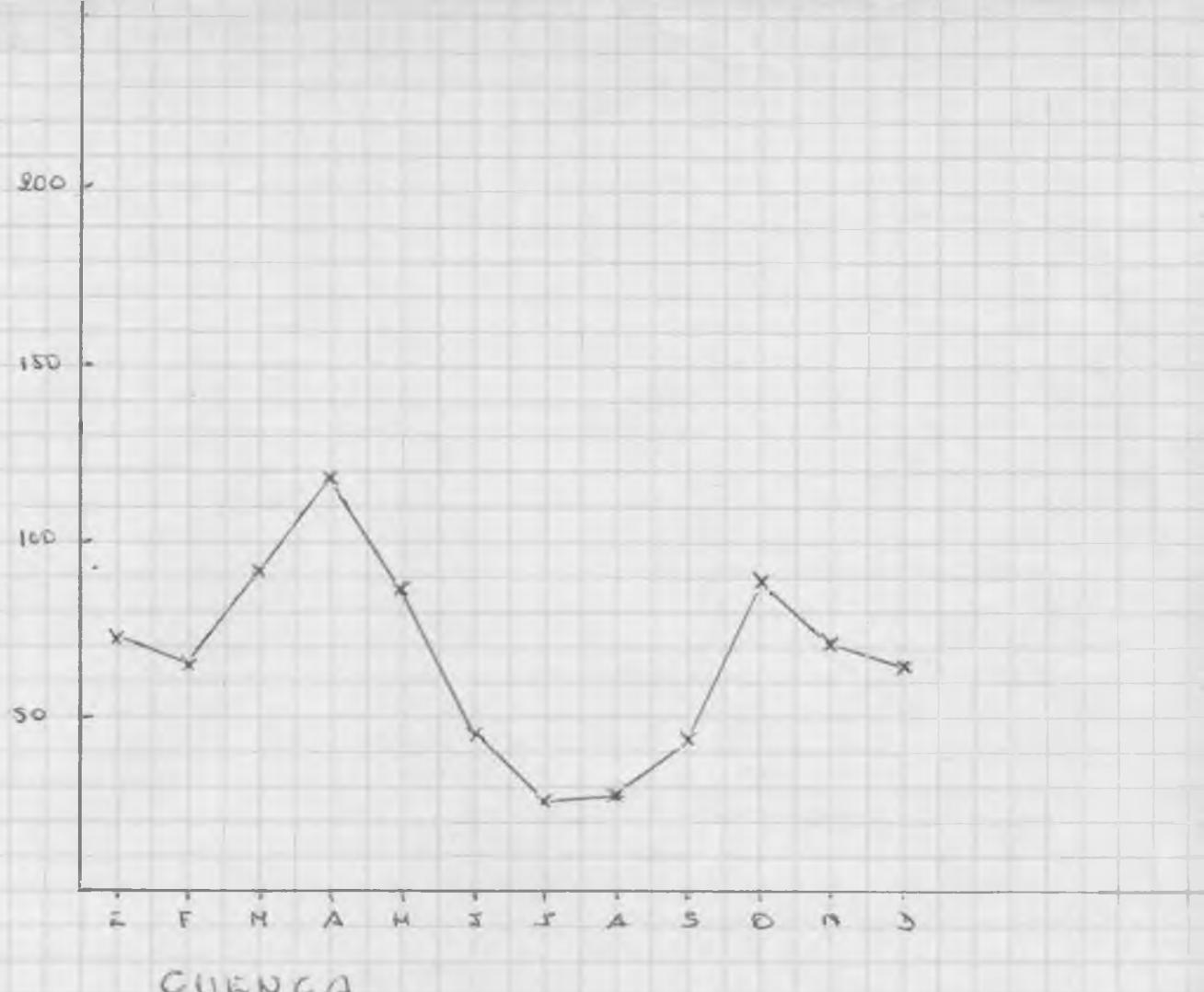


ISLA SANTA CRUZ - GALAPAGOS

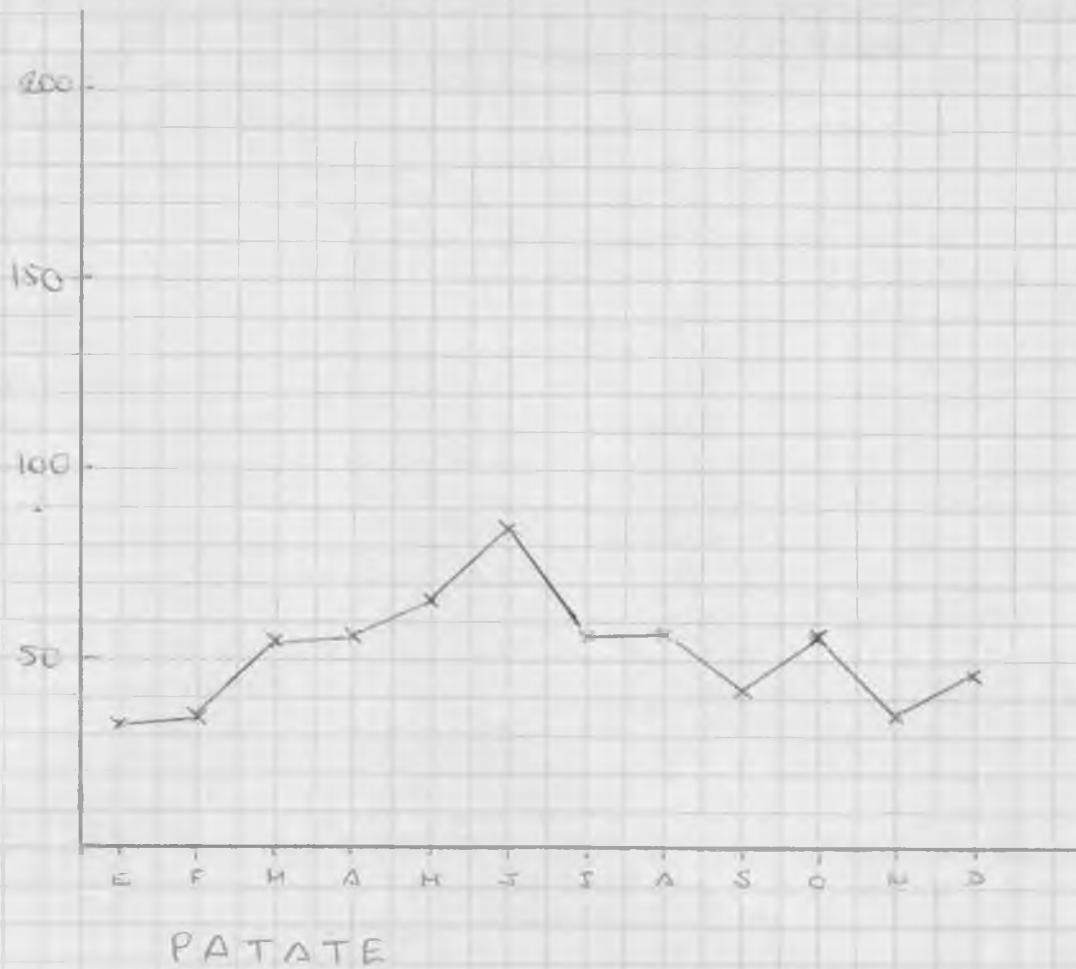


LOJA

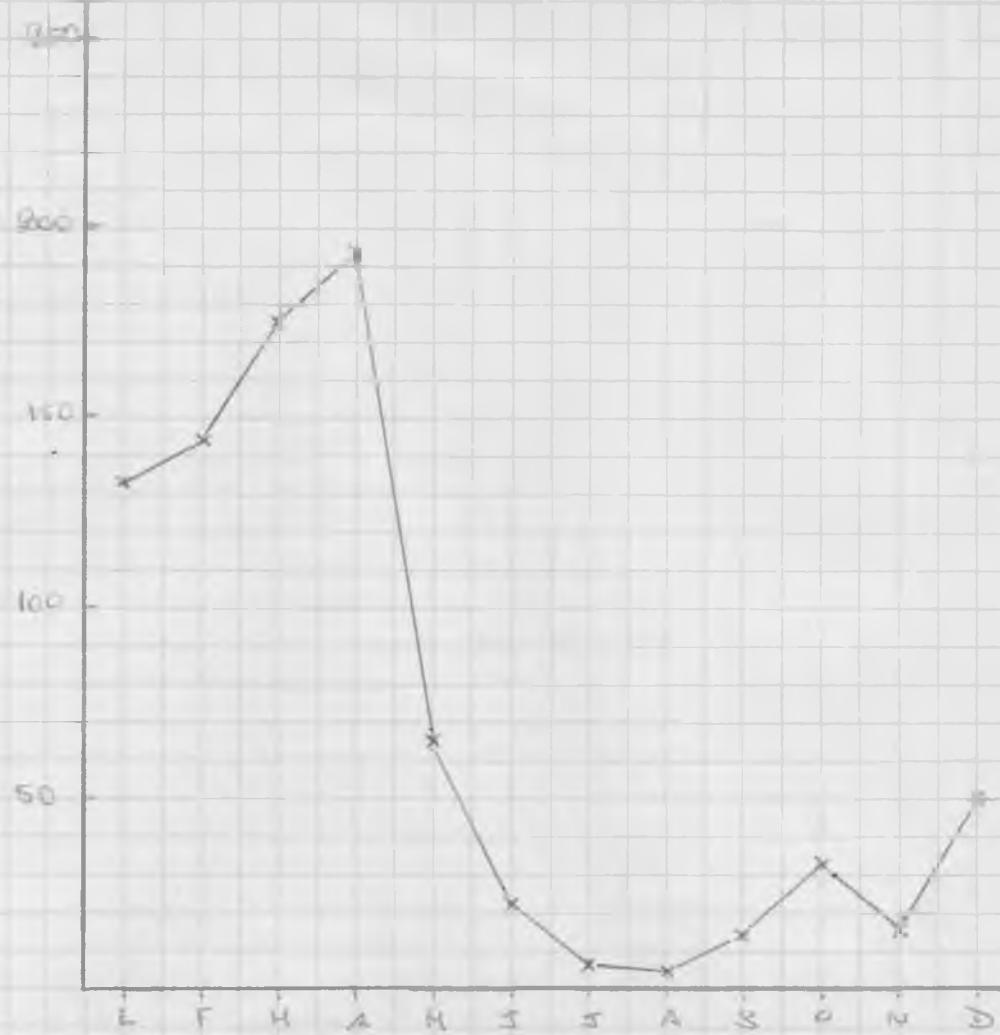
310



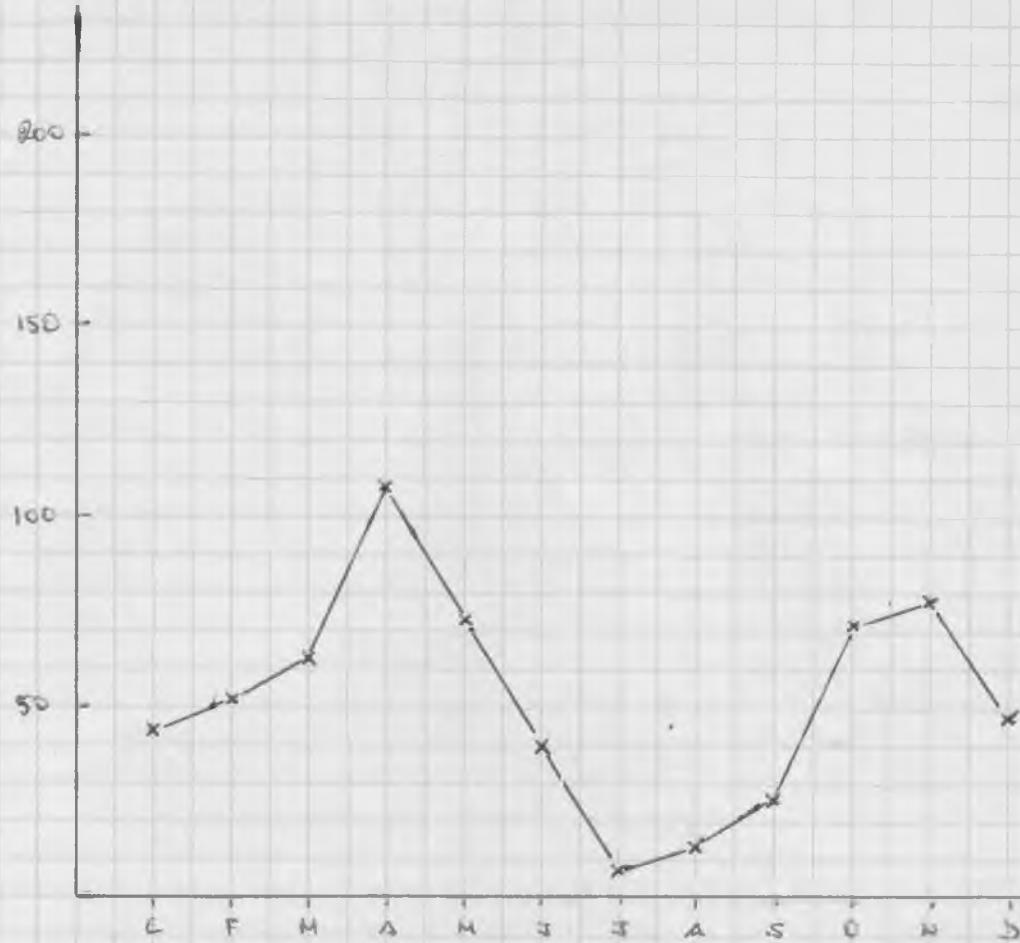
CUENCA



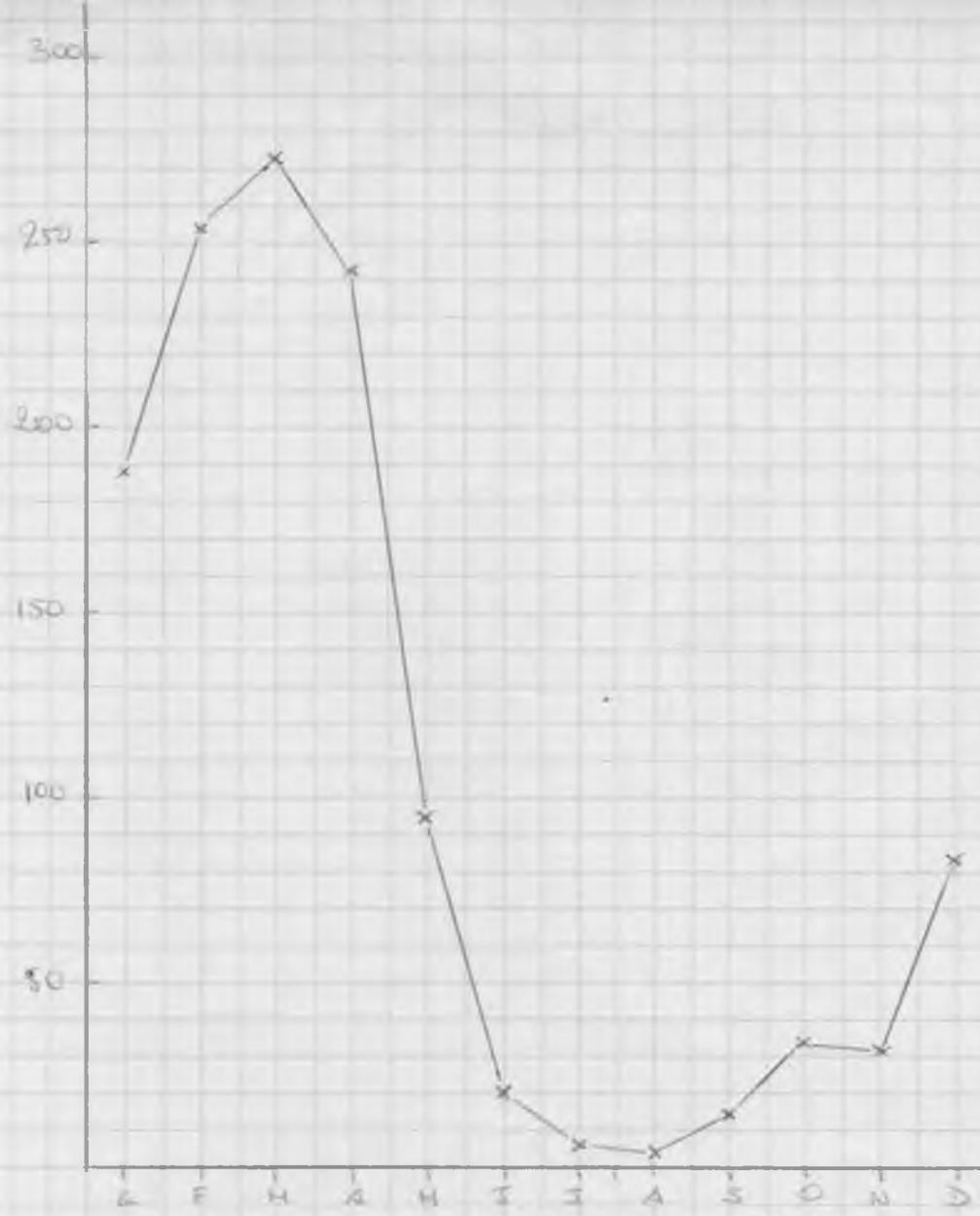
PATATE



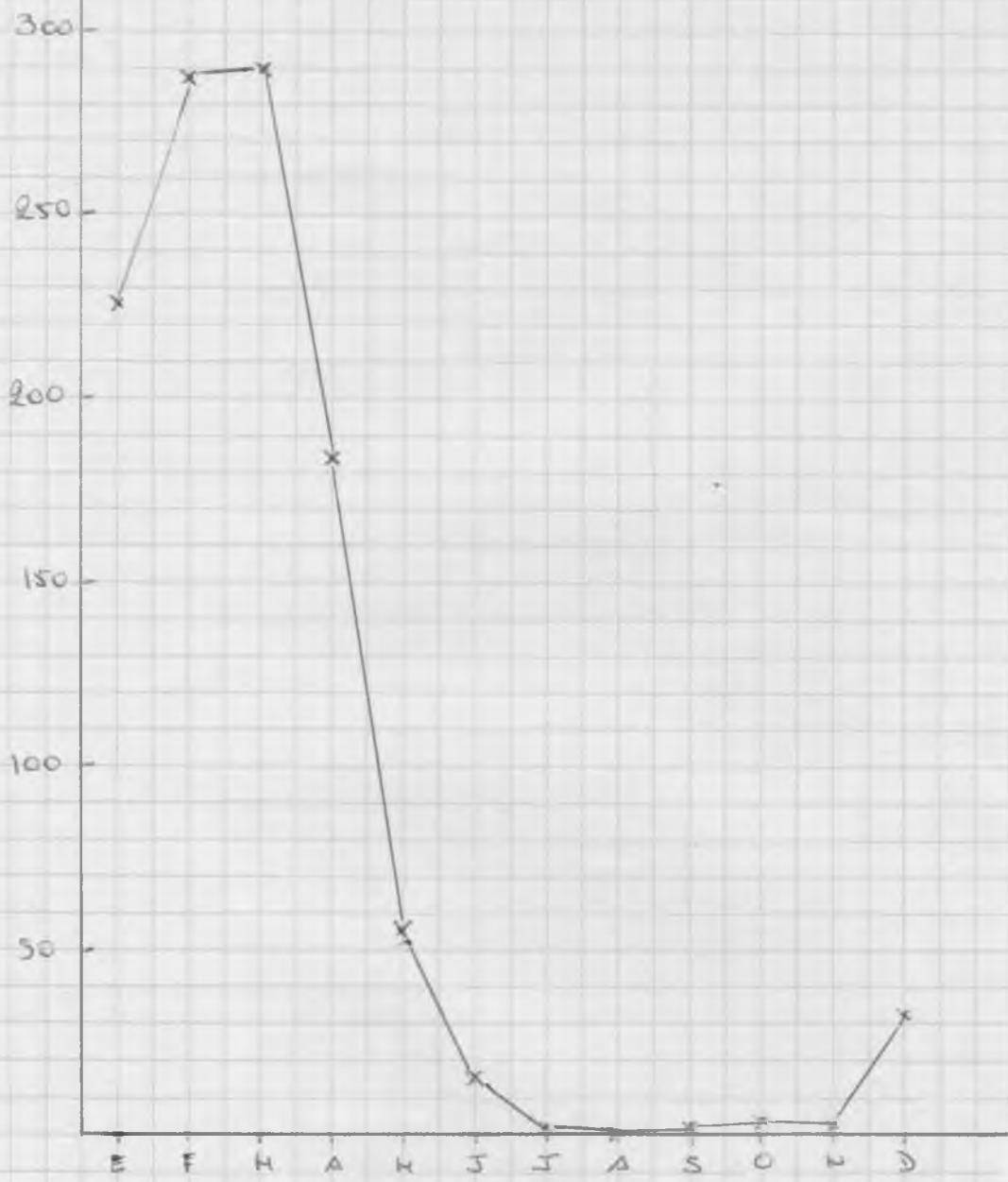
CHILLANES



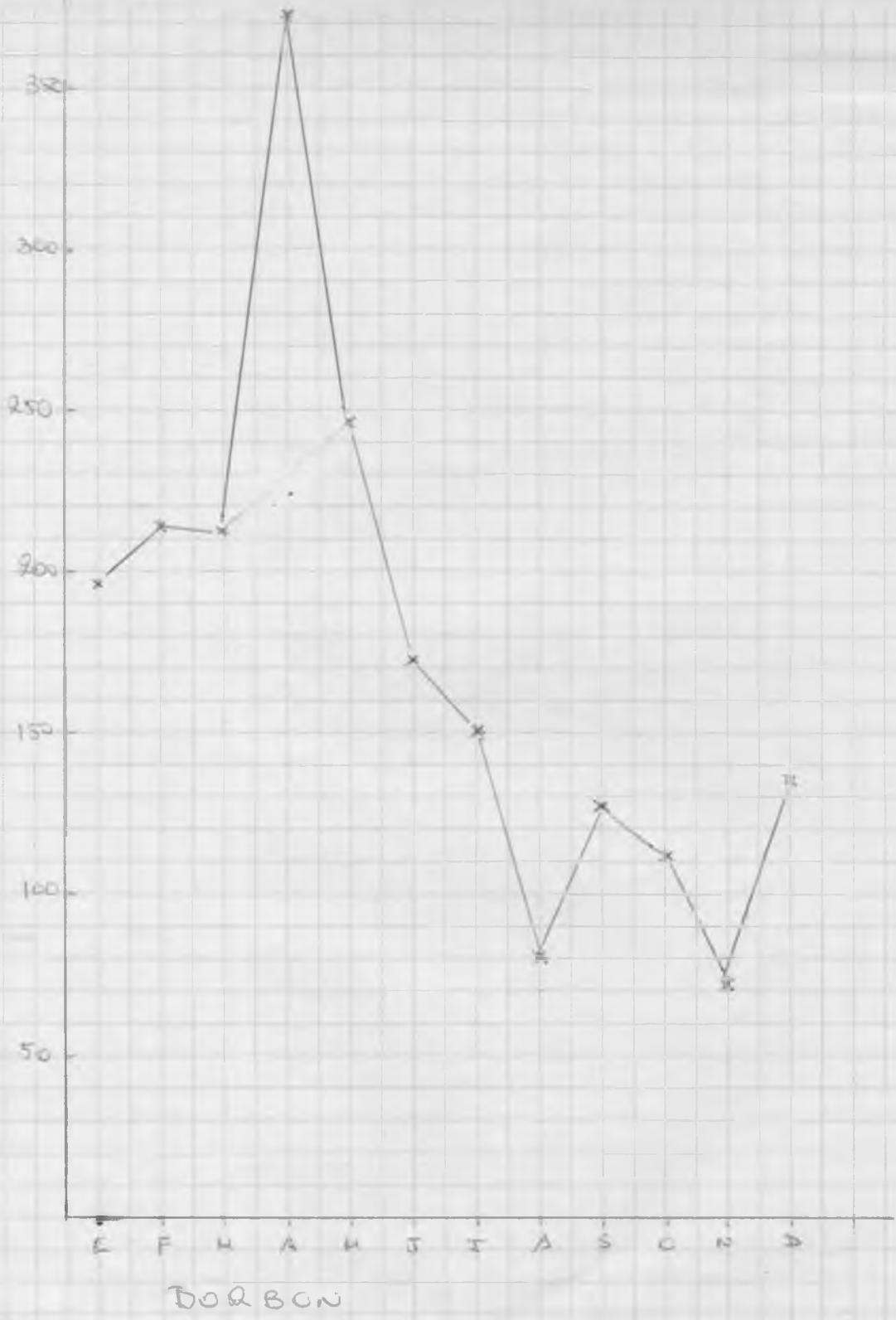
TBARRA

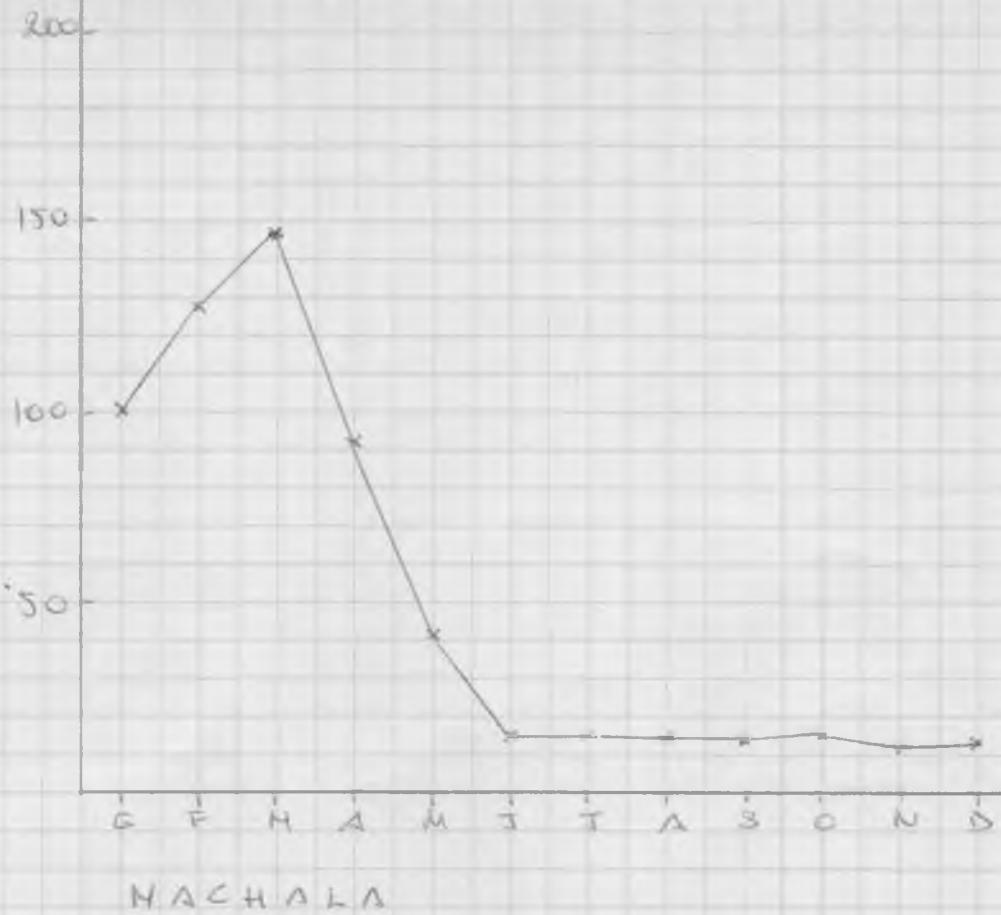


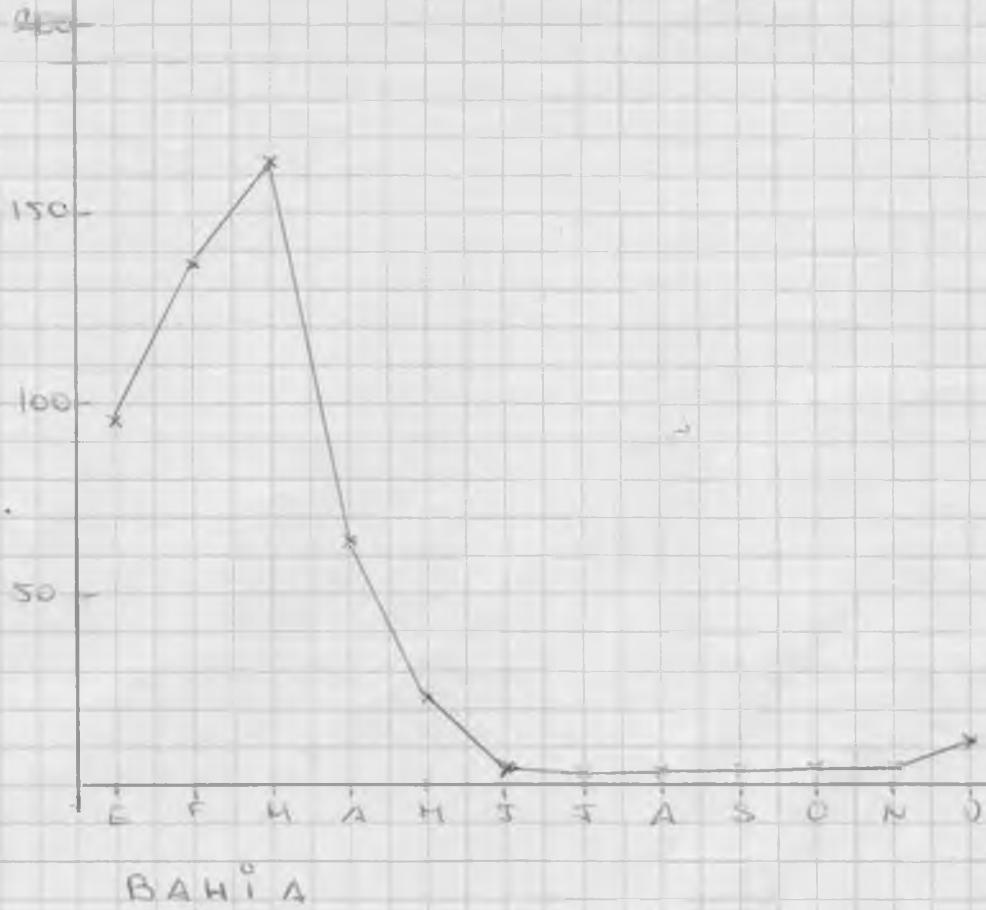
ZARUHA

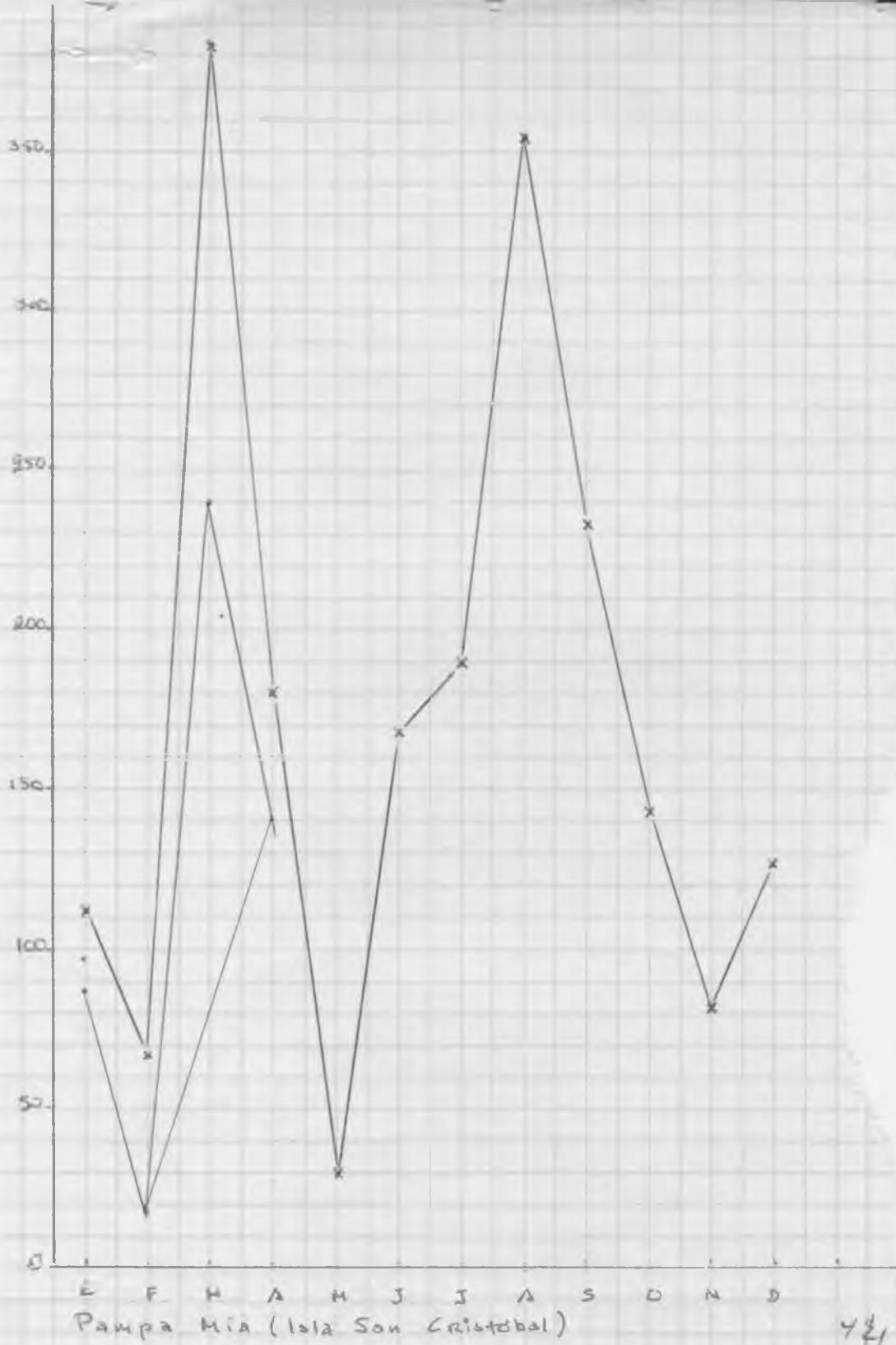


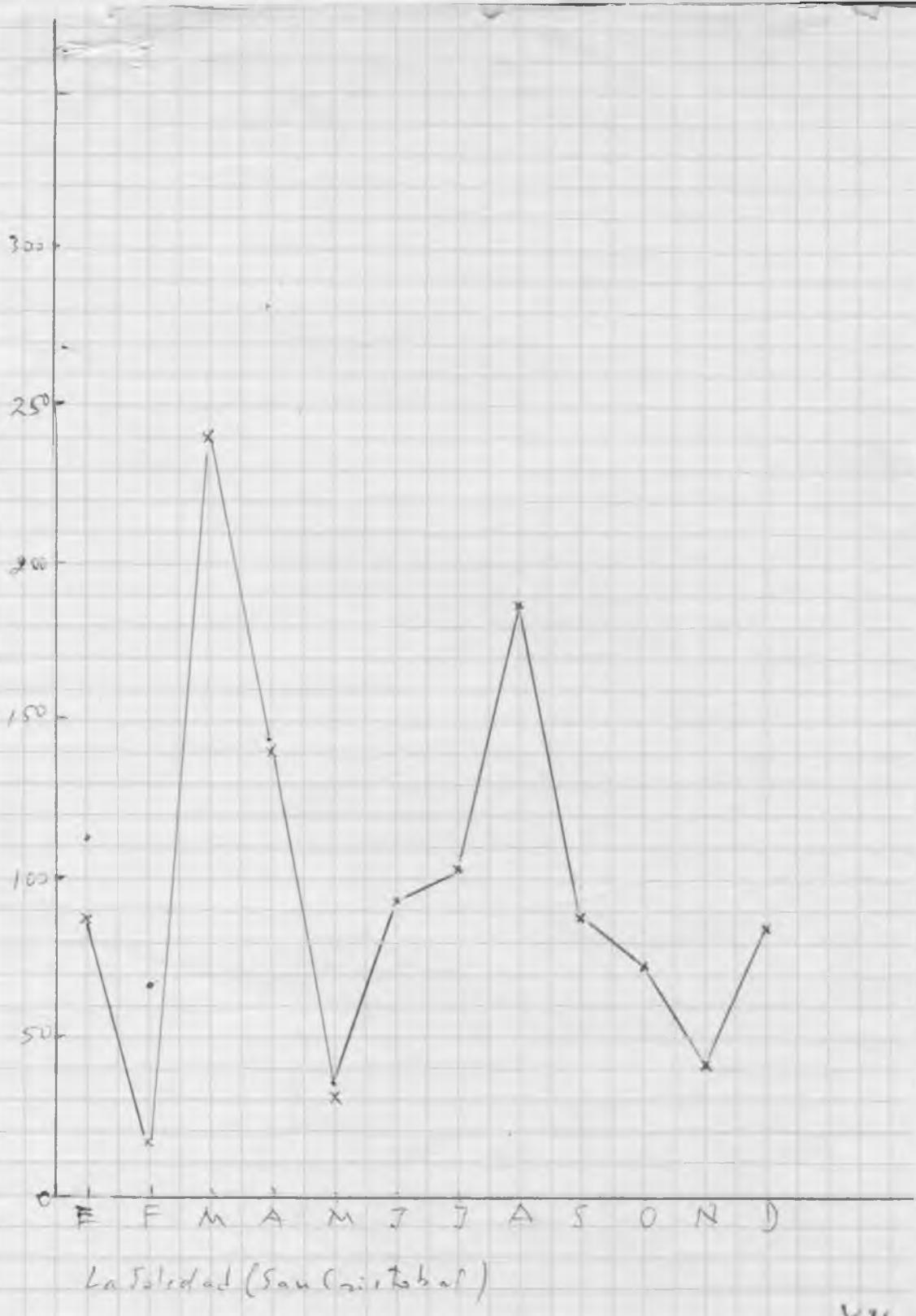
GUAYAQUIL

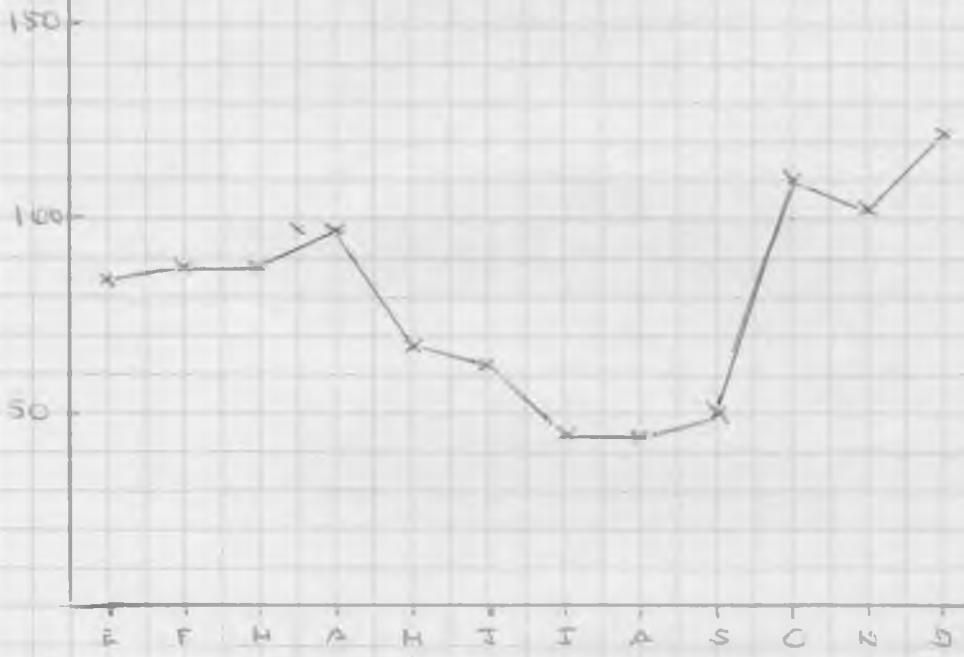












SAN GABRIEL

S 201

200

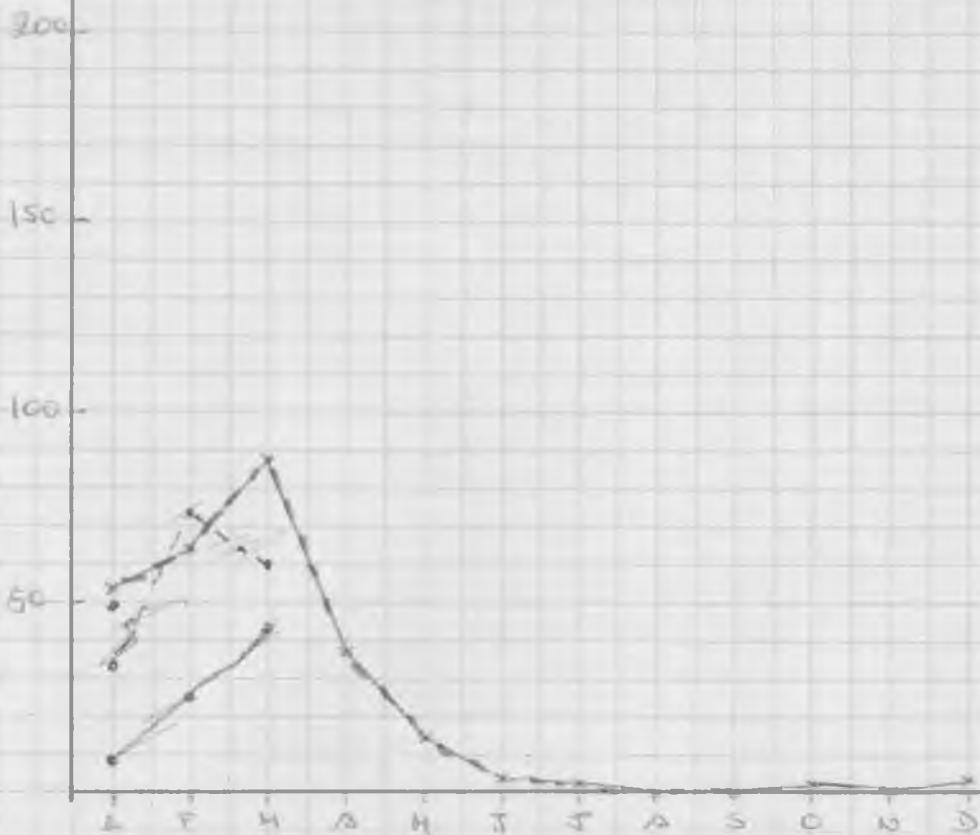
150

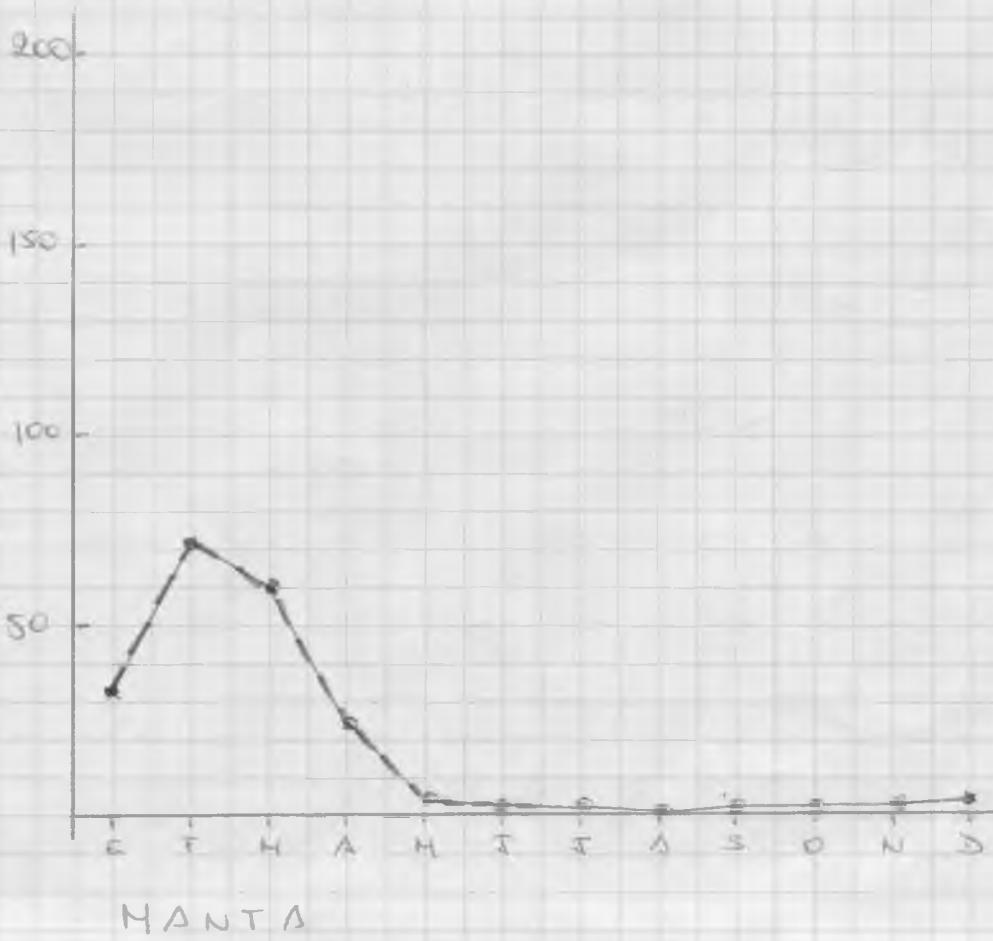
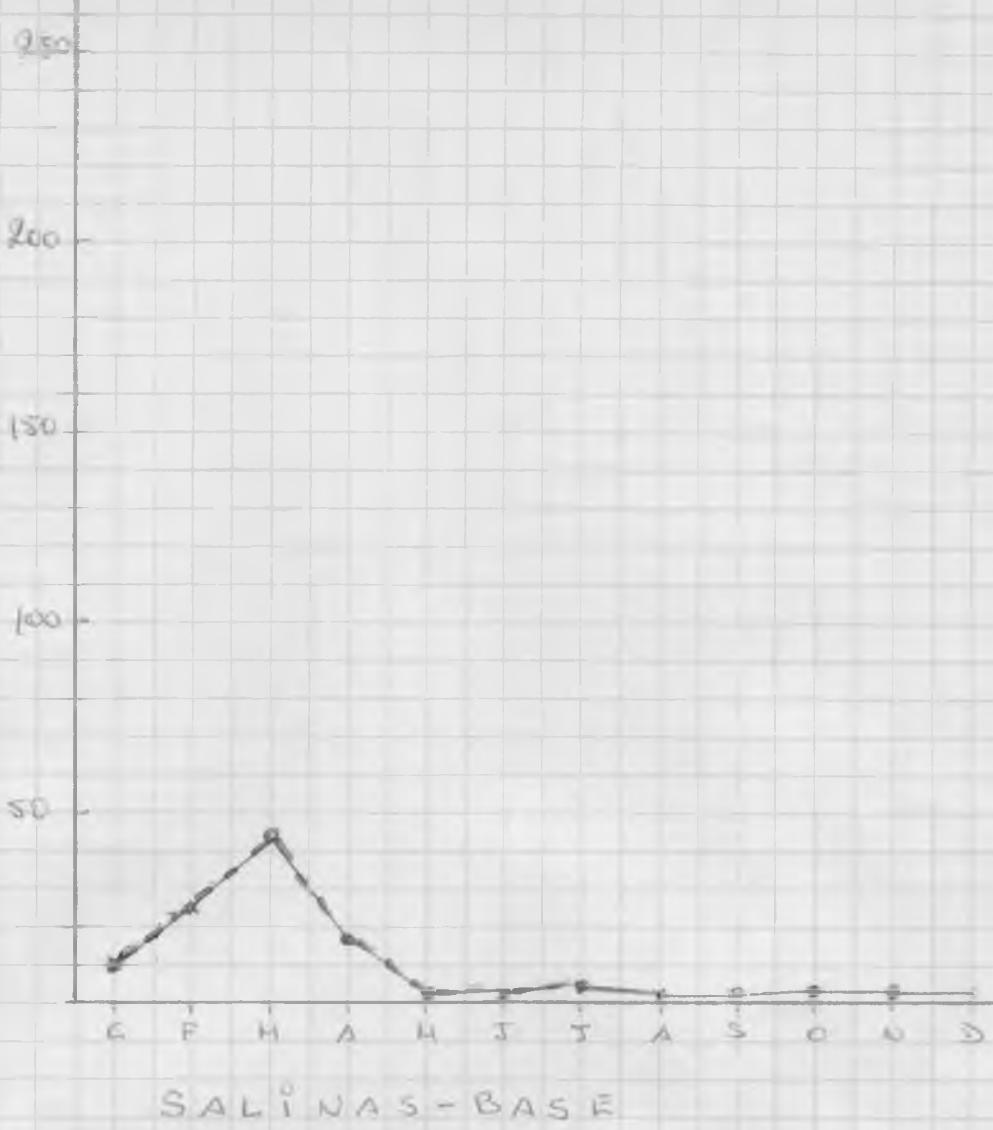
100

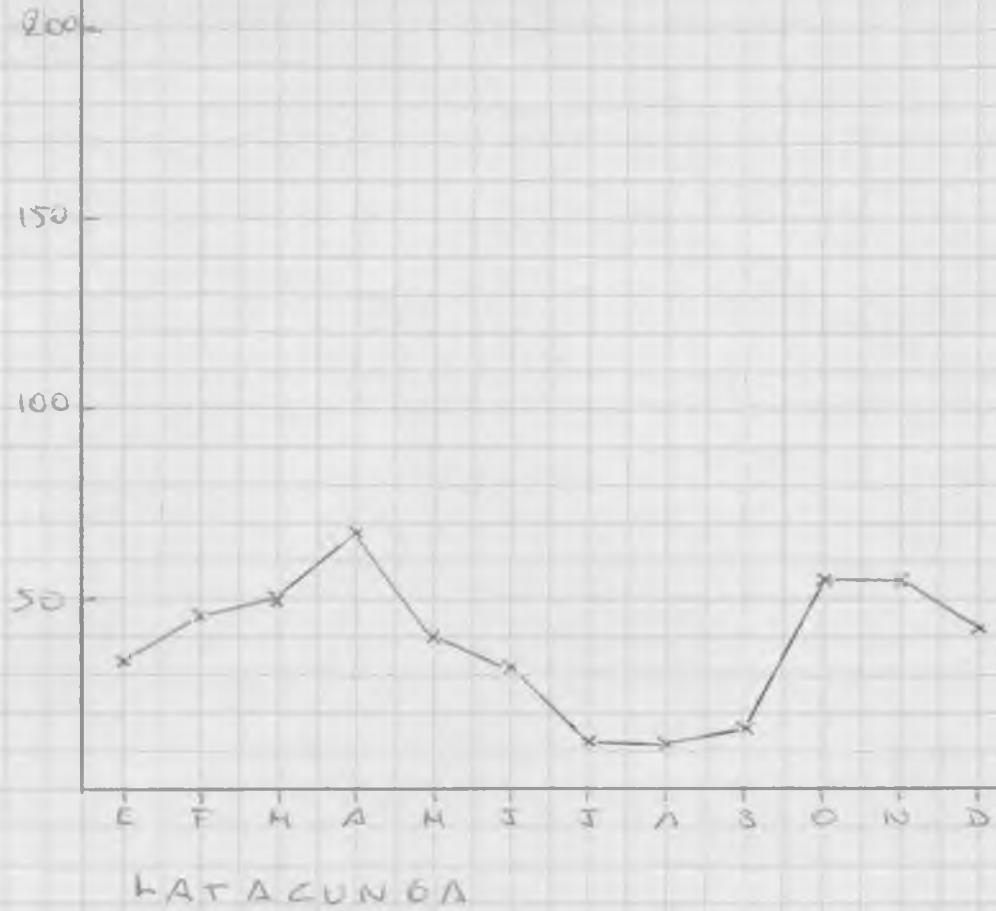
50

L F M A M J J A S O N D

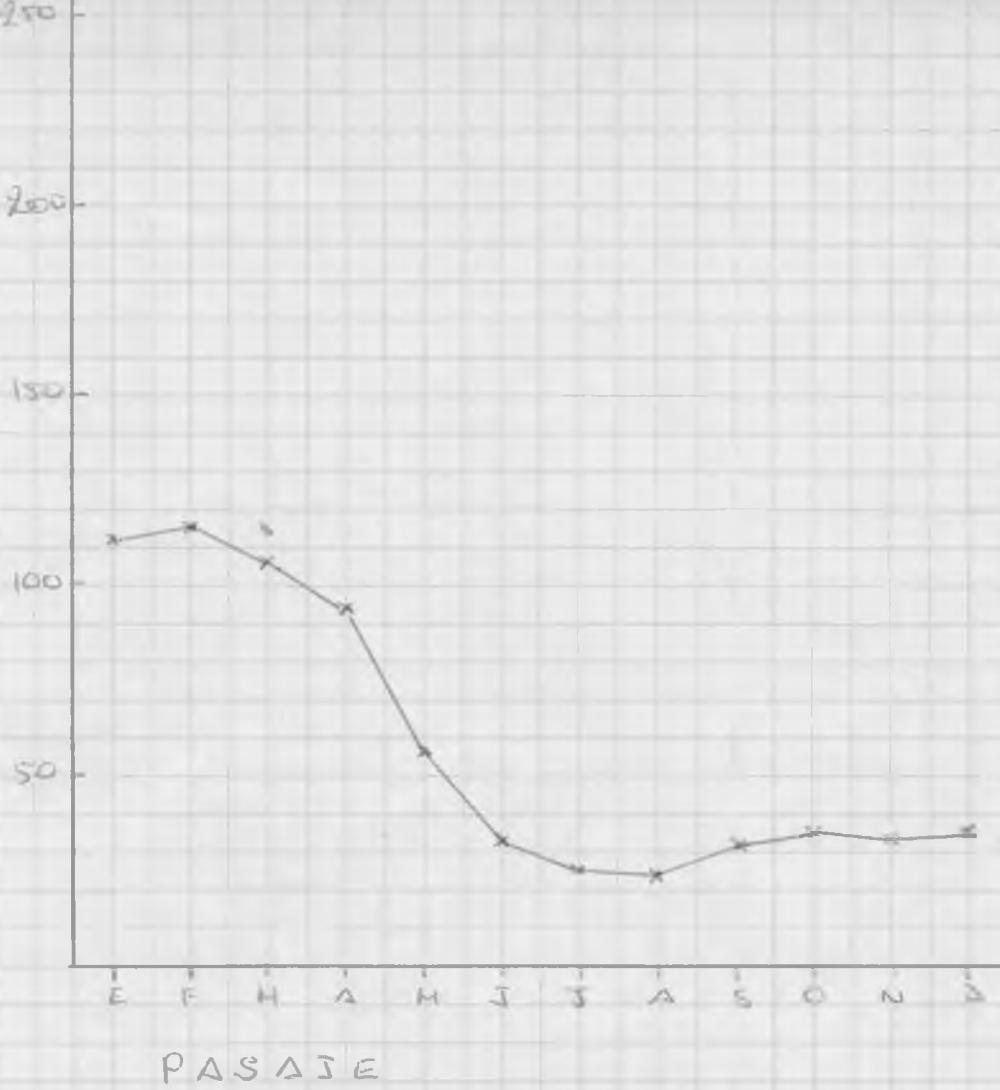
PLAYAS



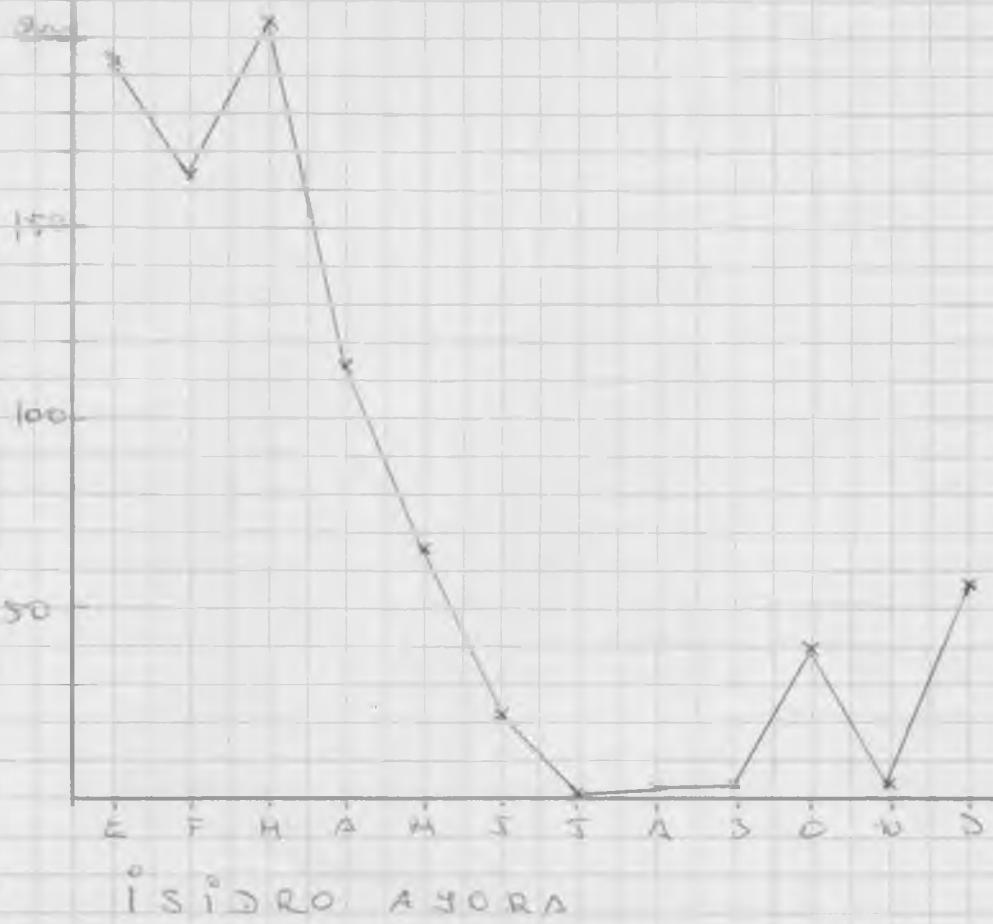


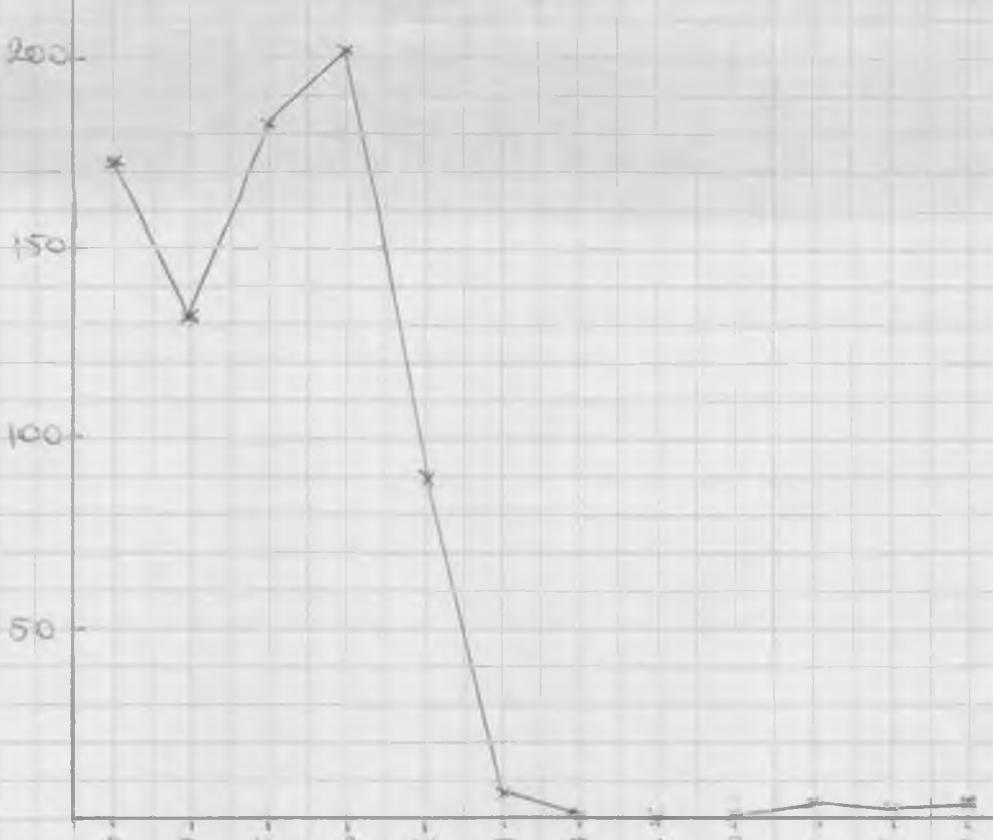


8209

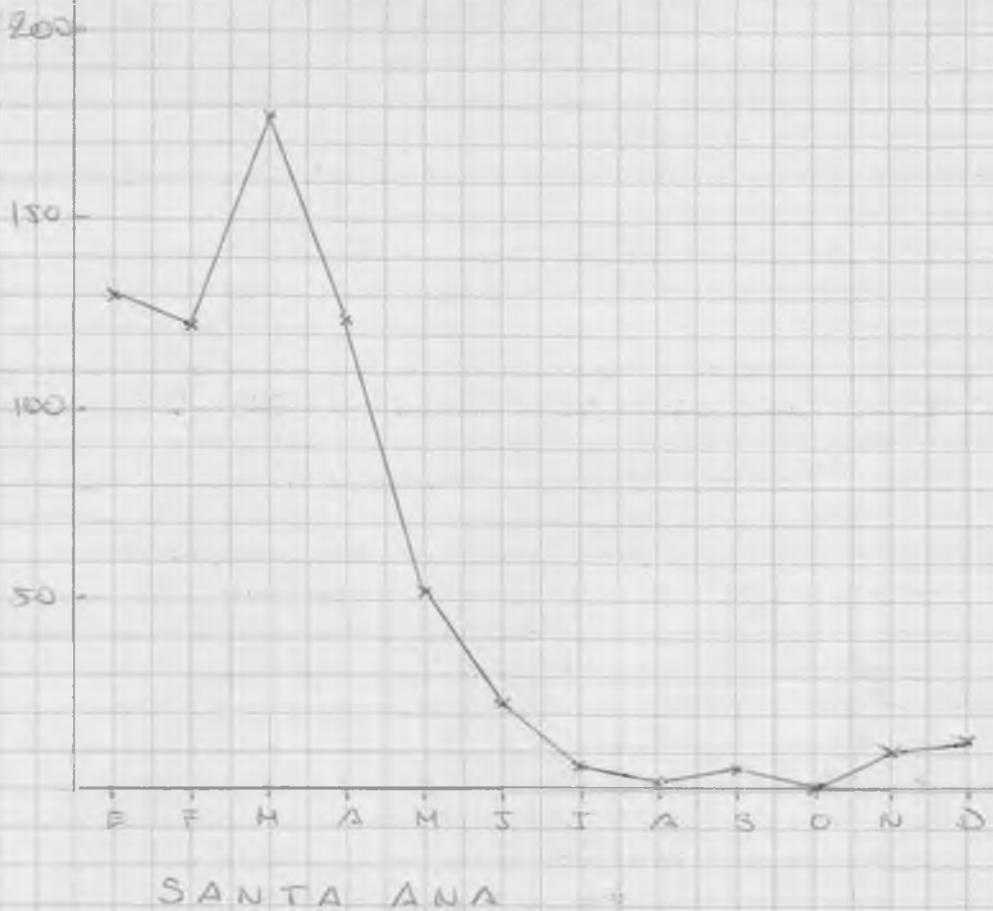


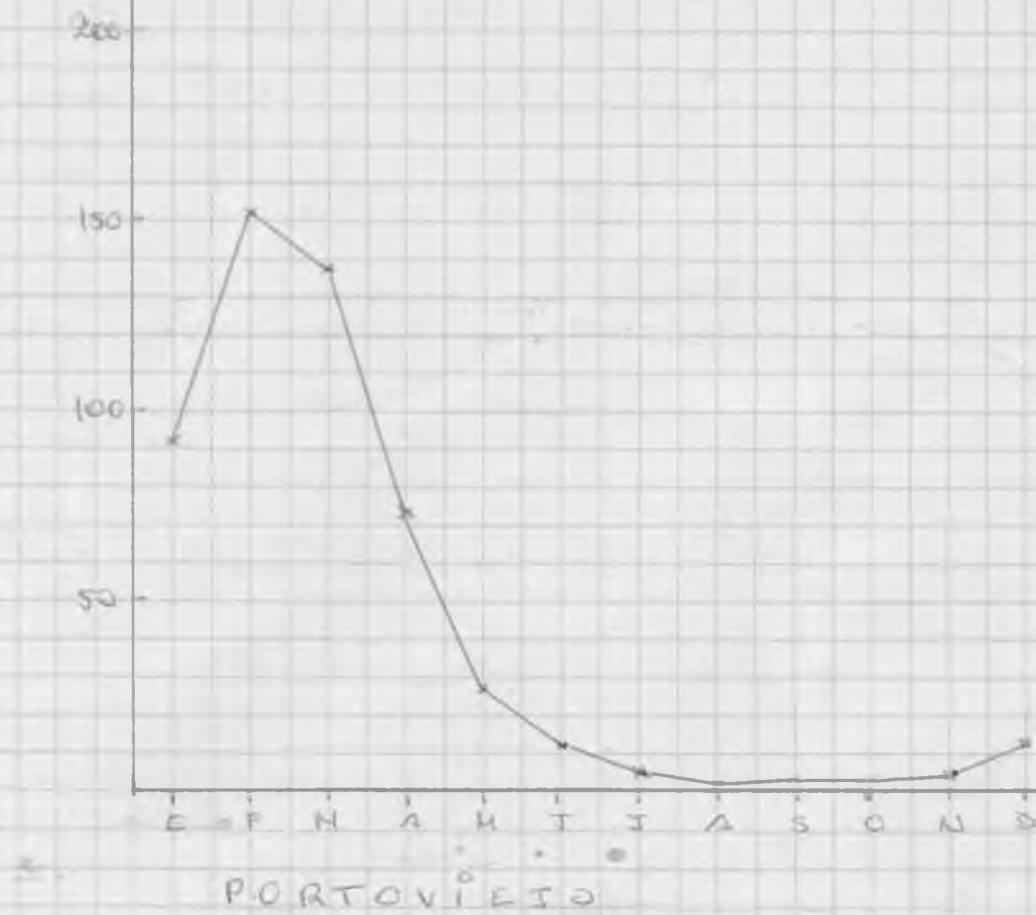
PASAJE

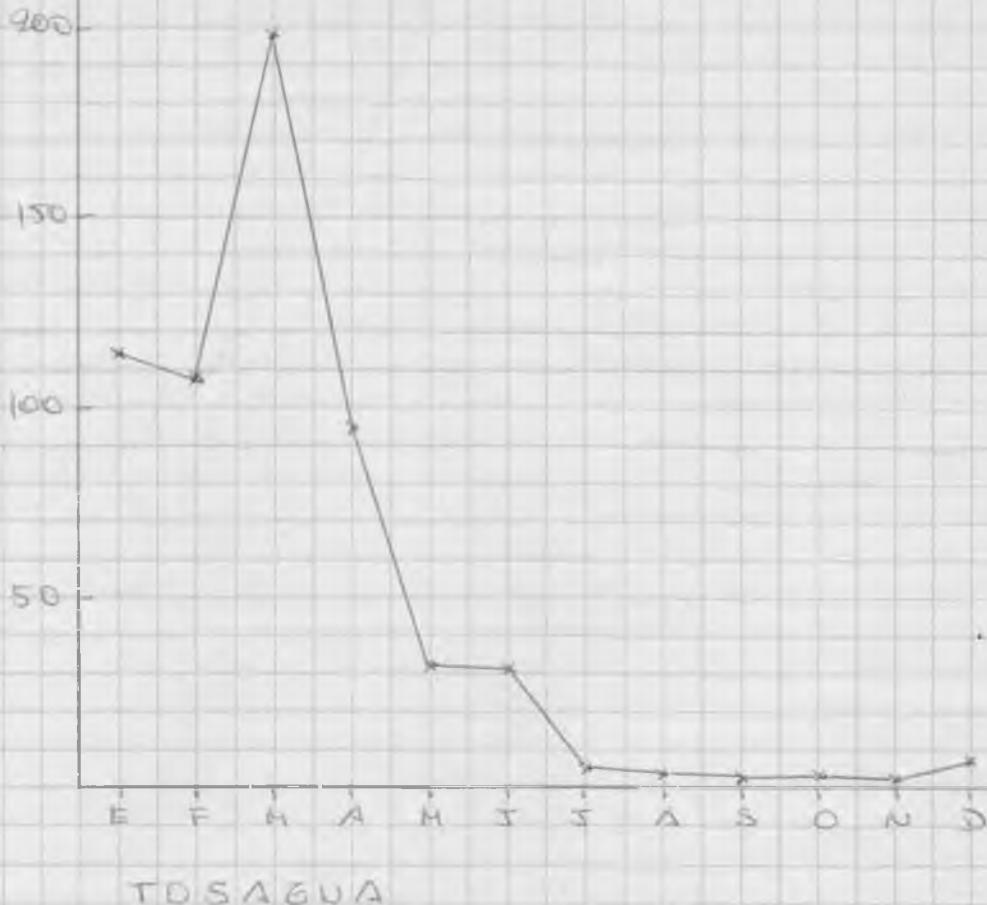




TAURIDA







200

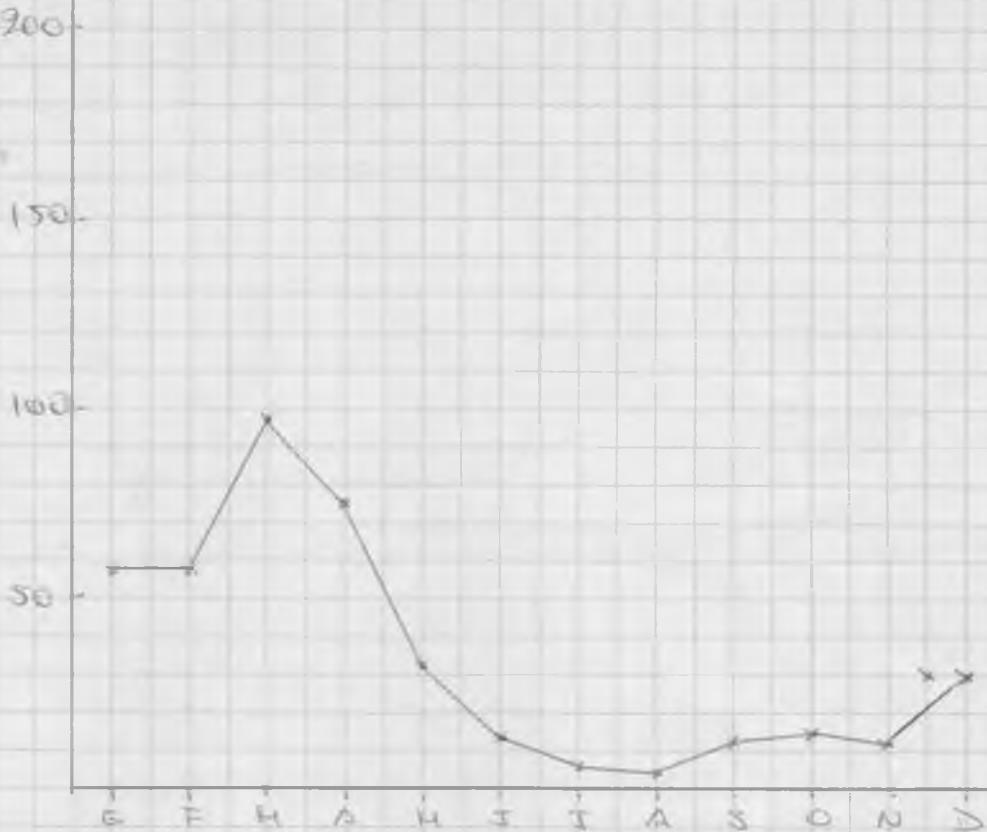
150

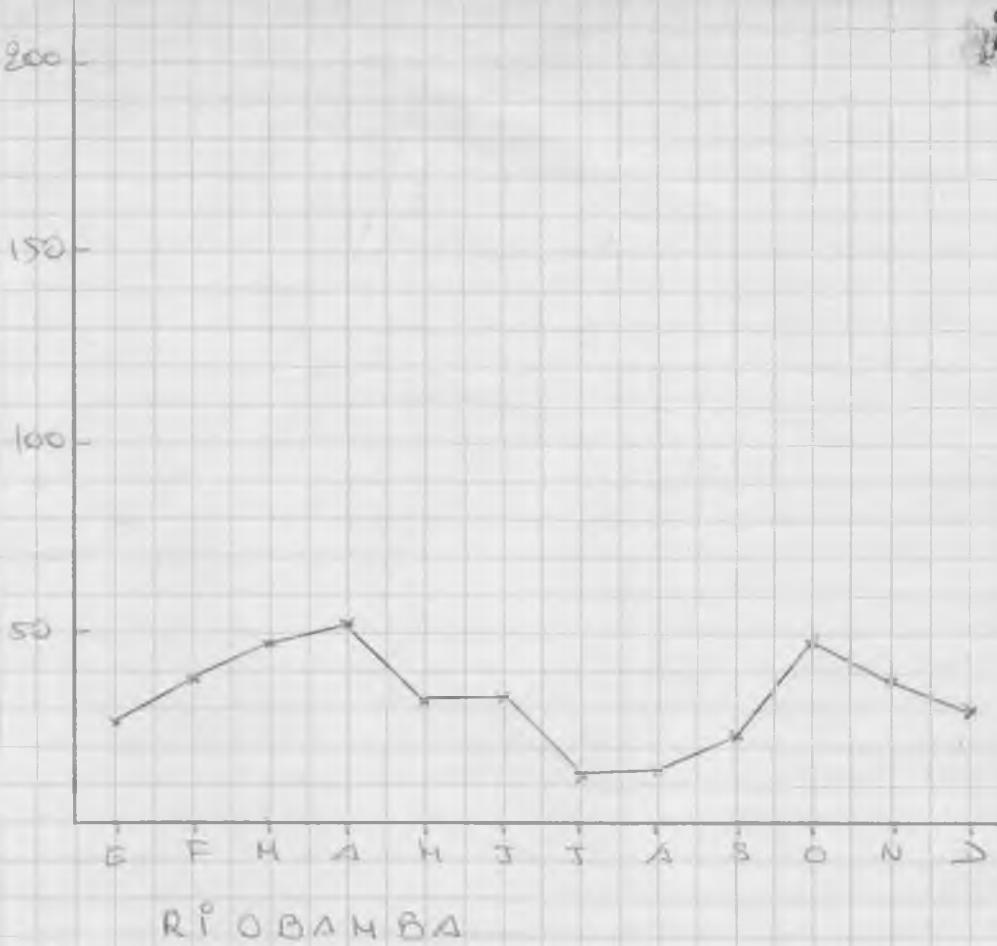
100

50

G F H M A J J A S O N D

SANTA ISABEL

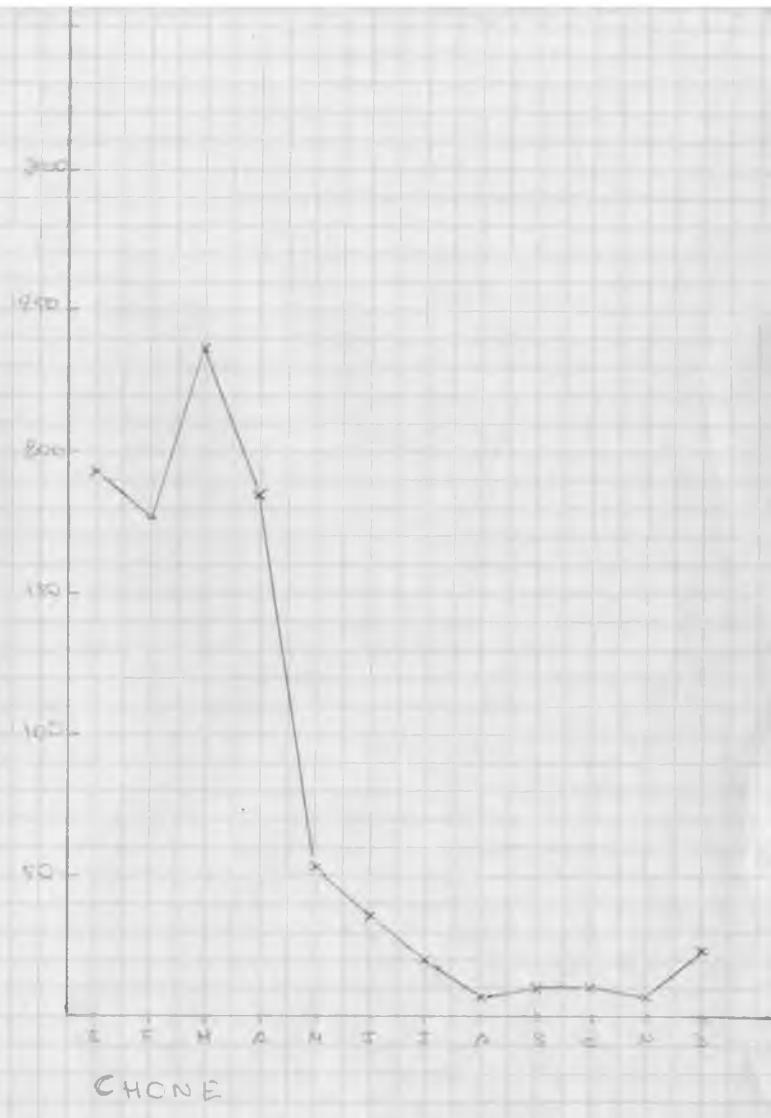
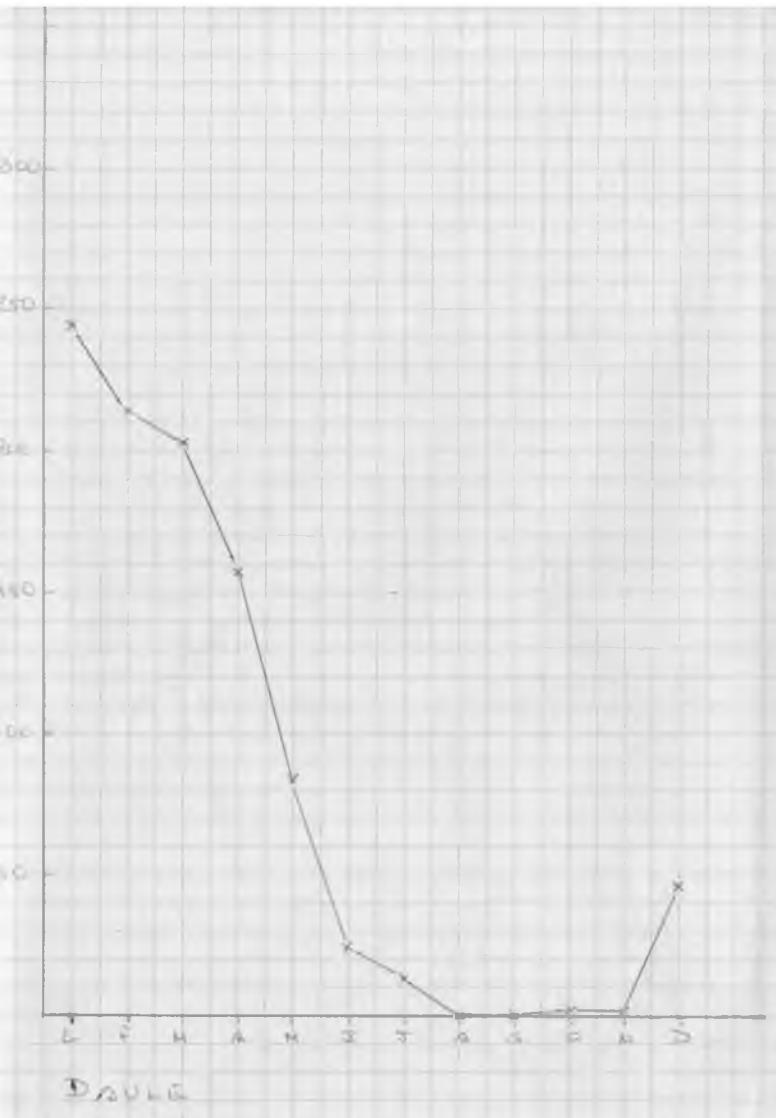


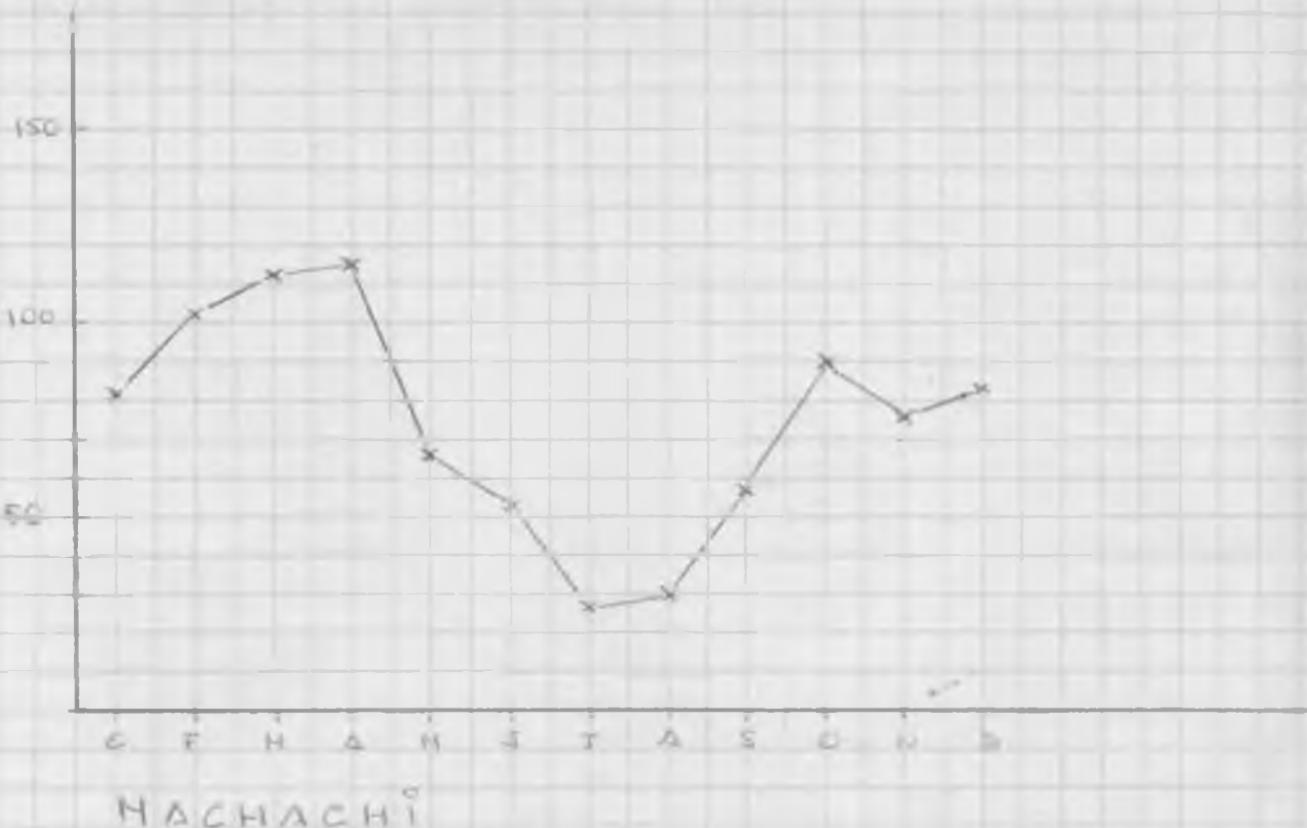


RIOBAMBA



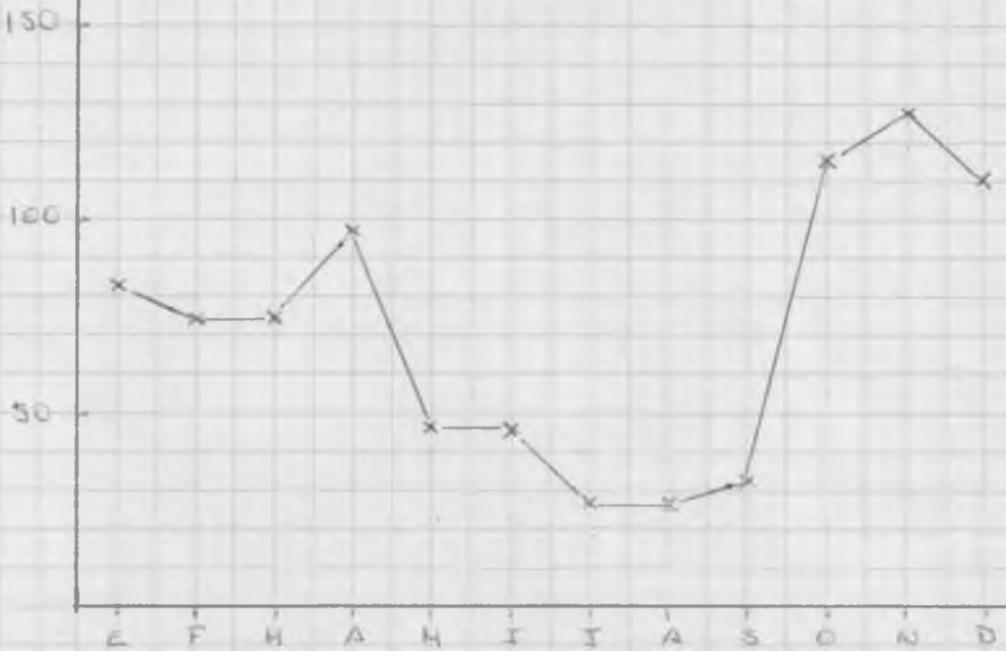
ISABEL MARÍA (BABANOYS)



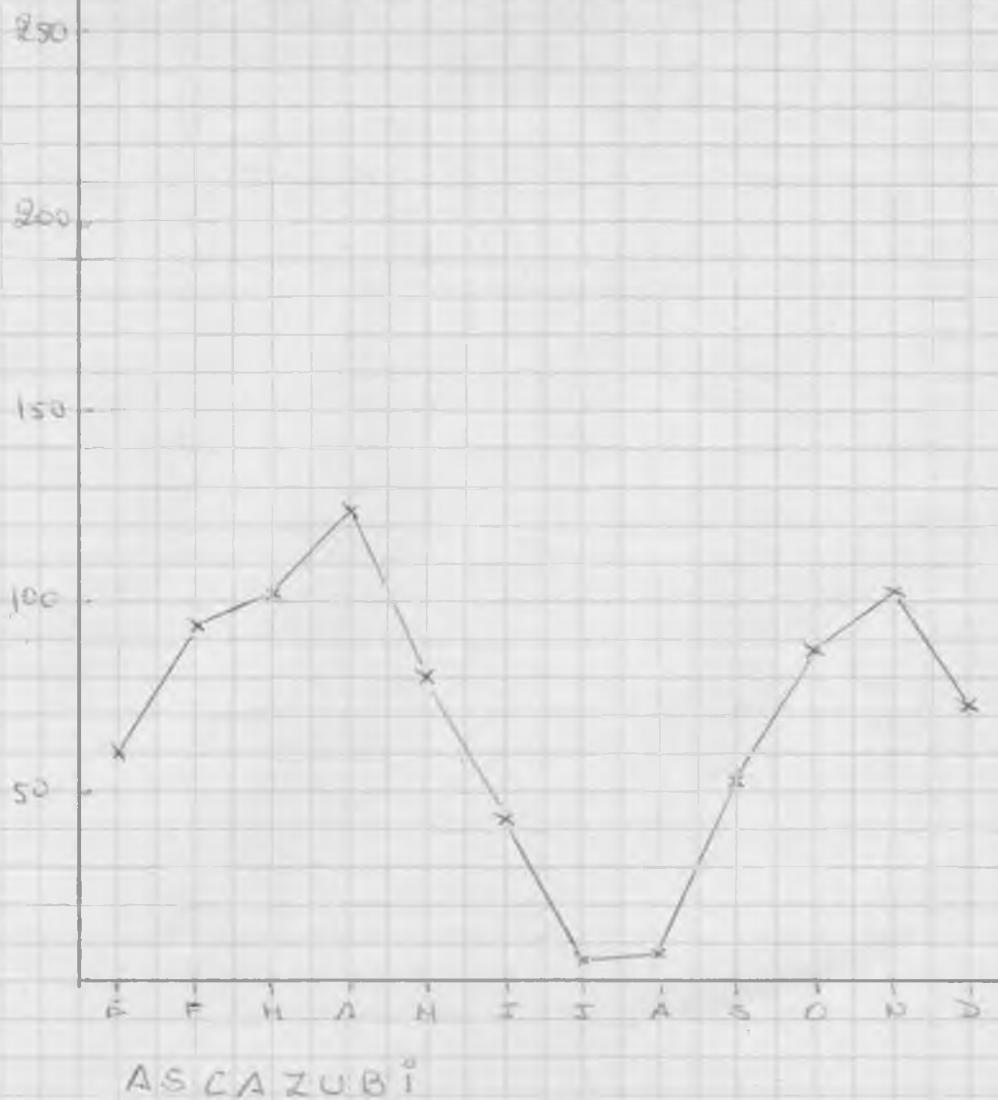


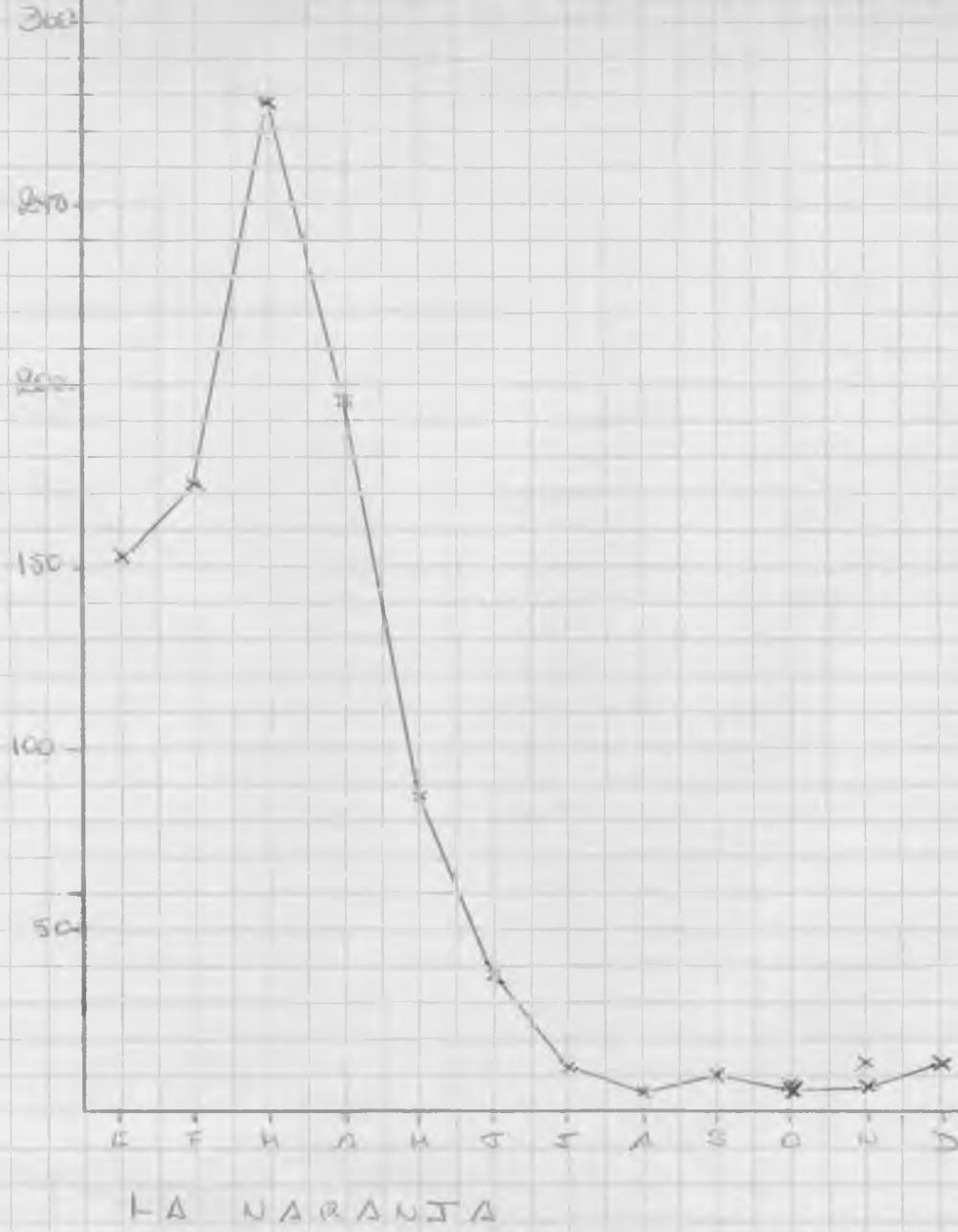
SW2

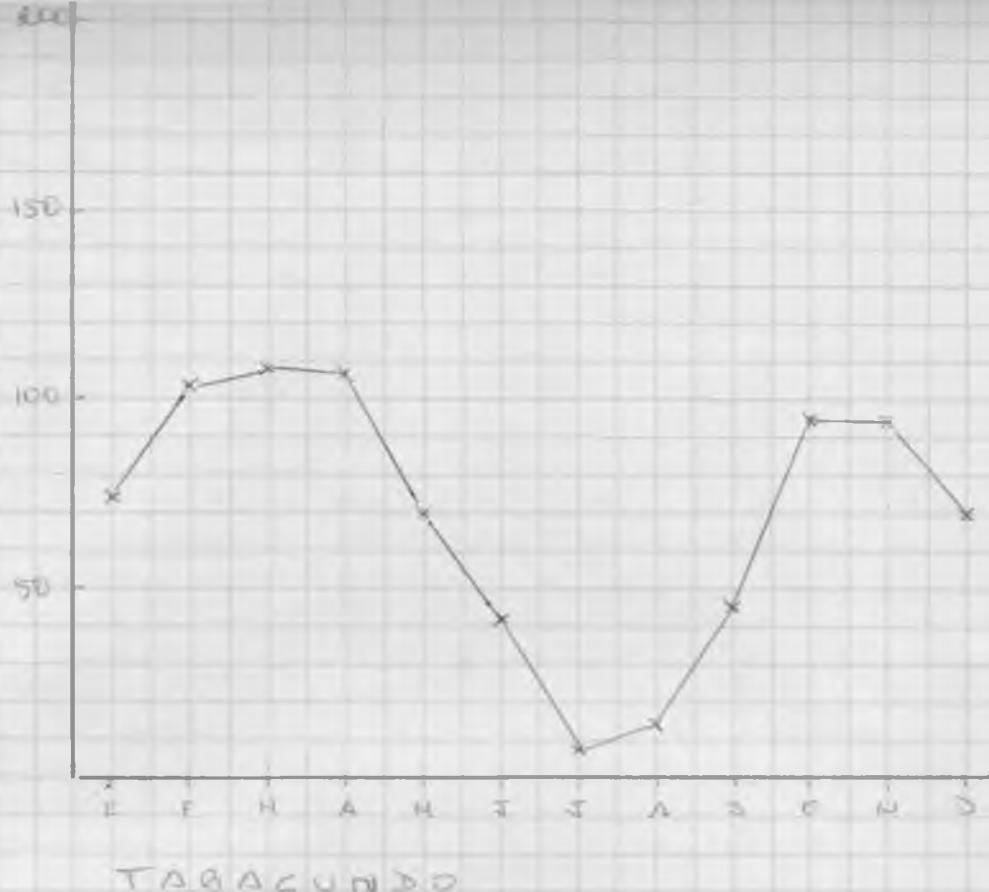
HACHACHI



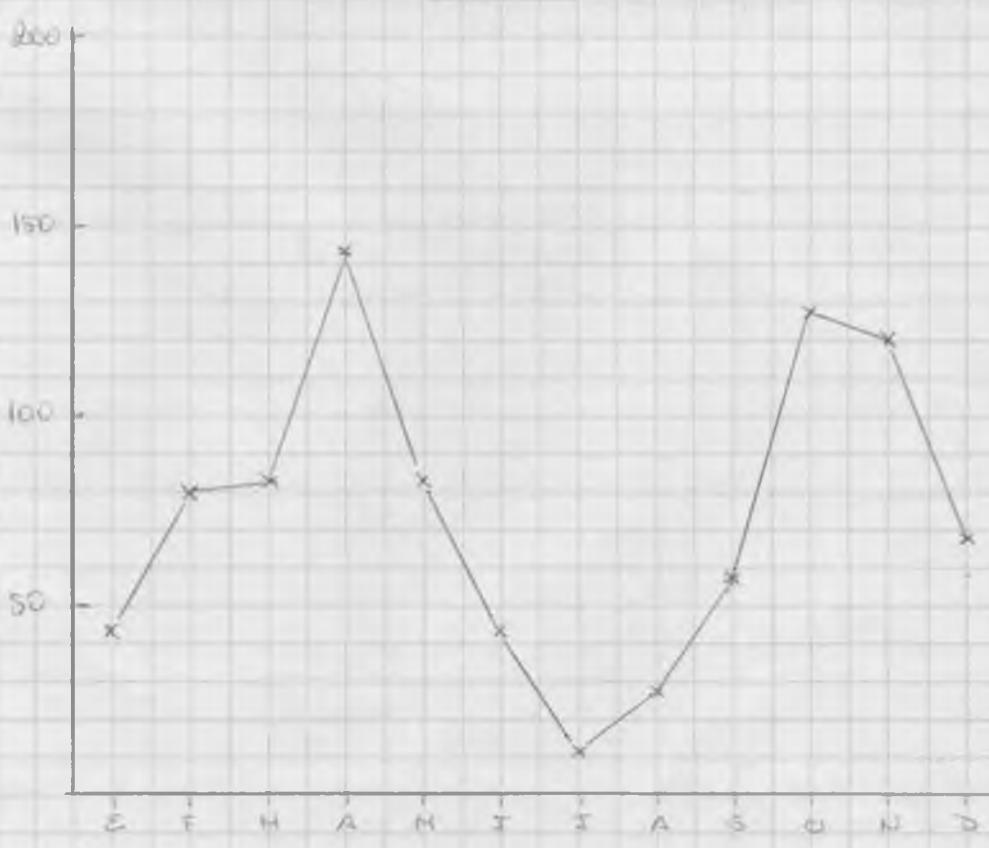
EL ANGEL



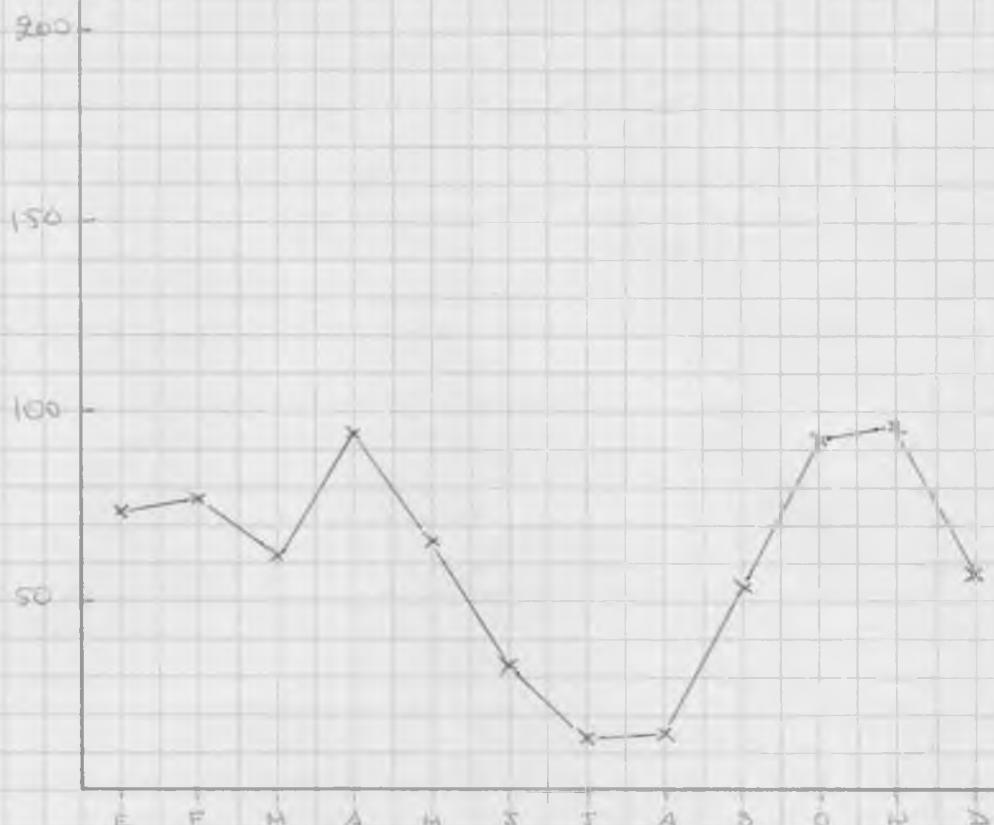




TABACUNDO



TUMBACO



COCHASQUI

200

150

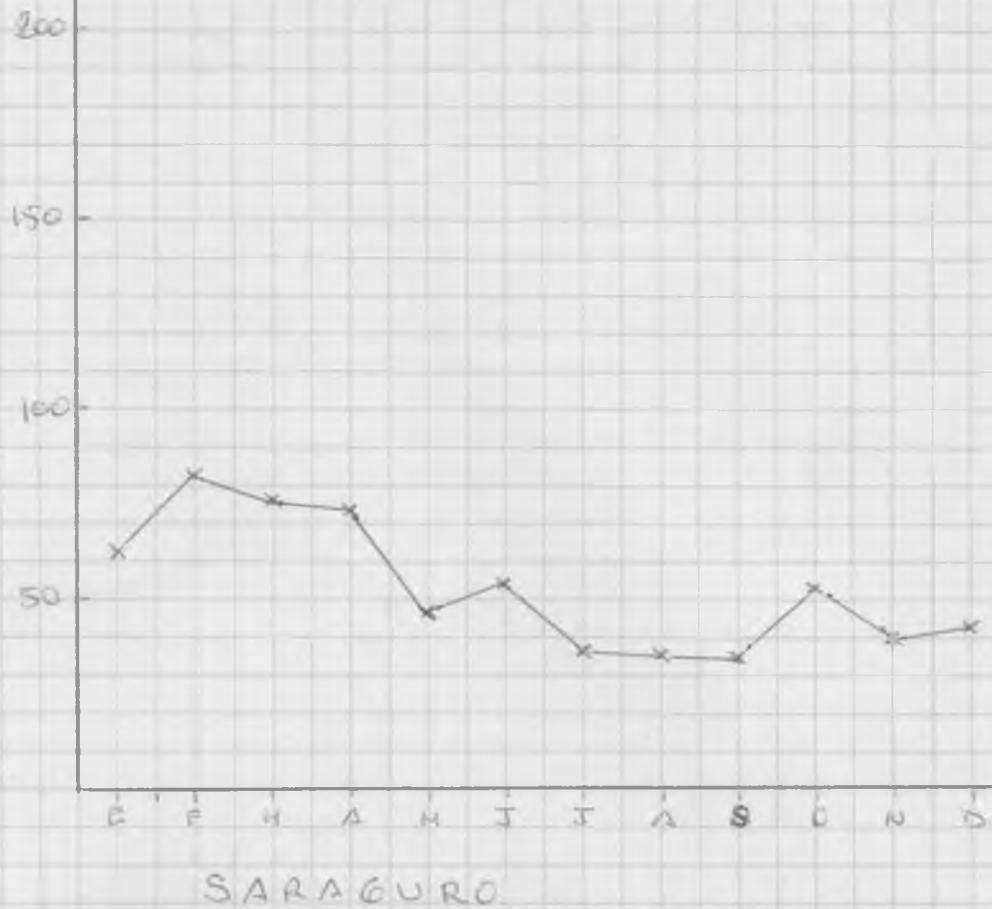
100

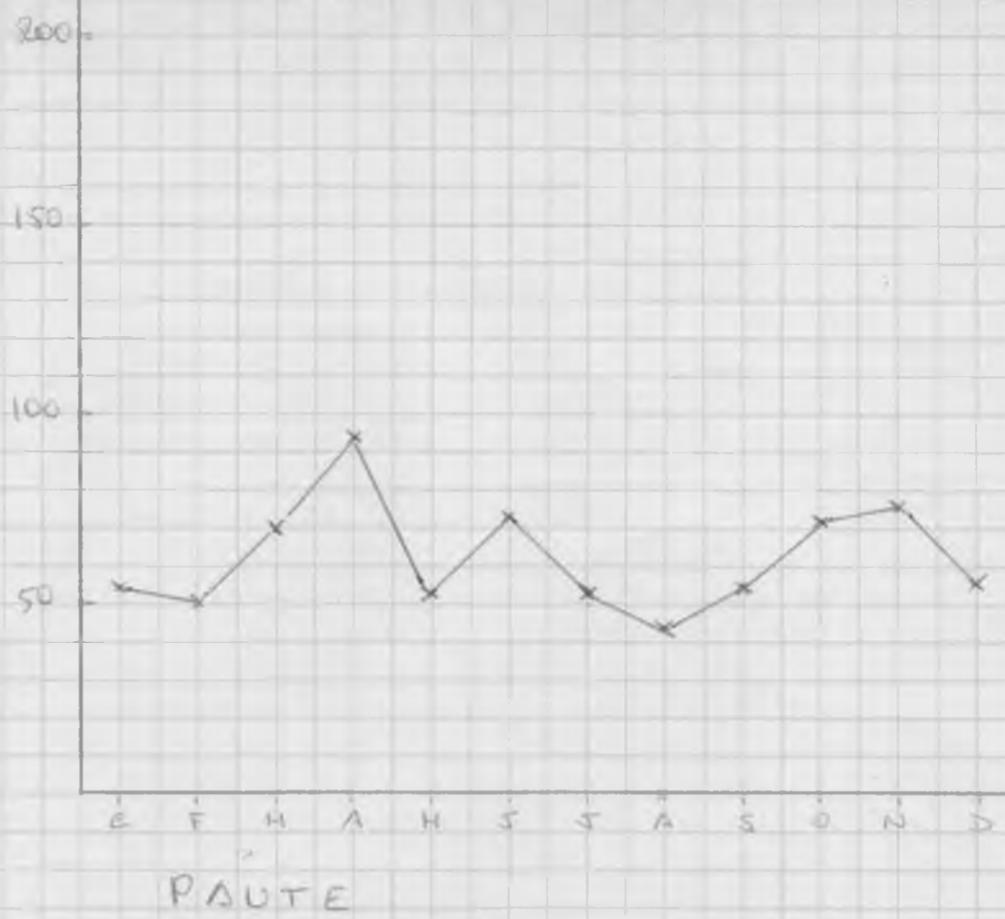
50

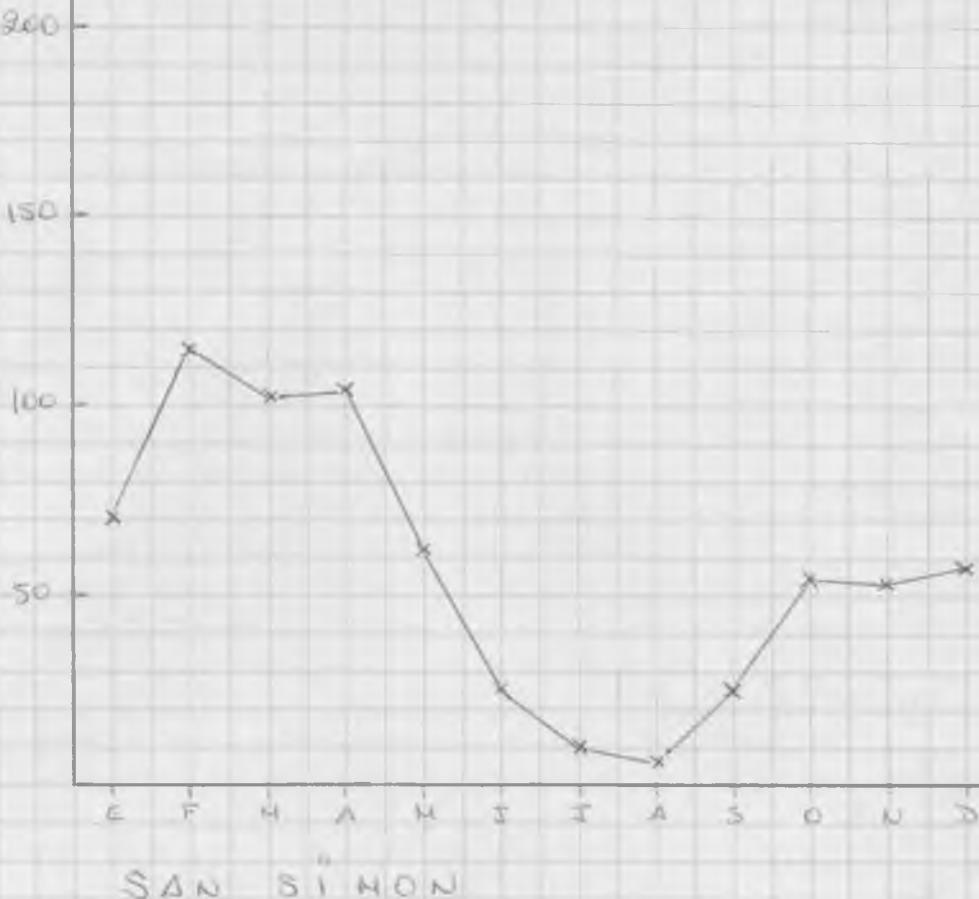
CANAQ

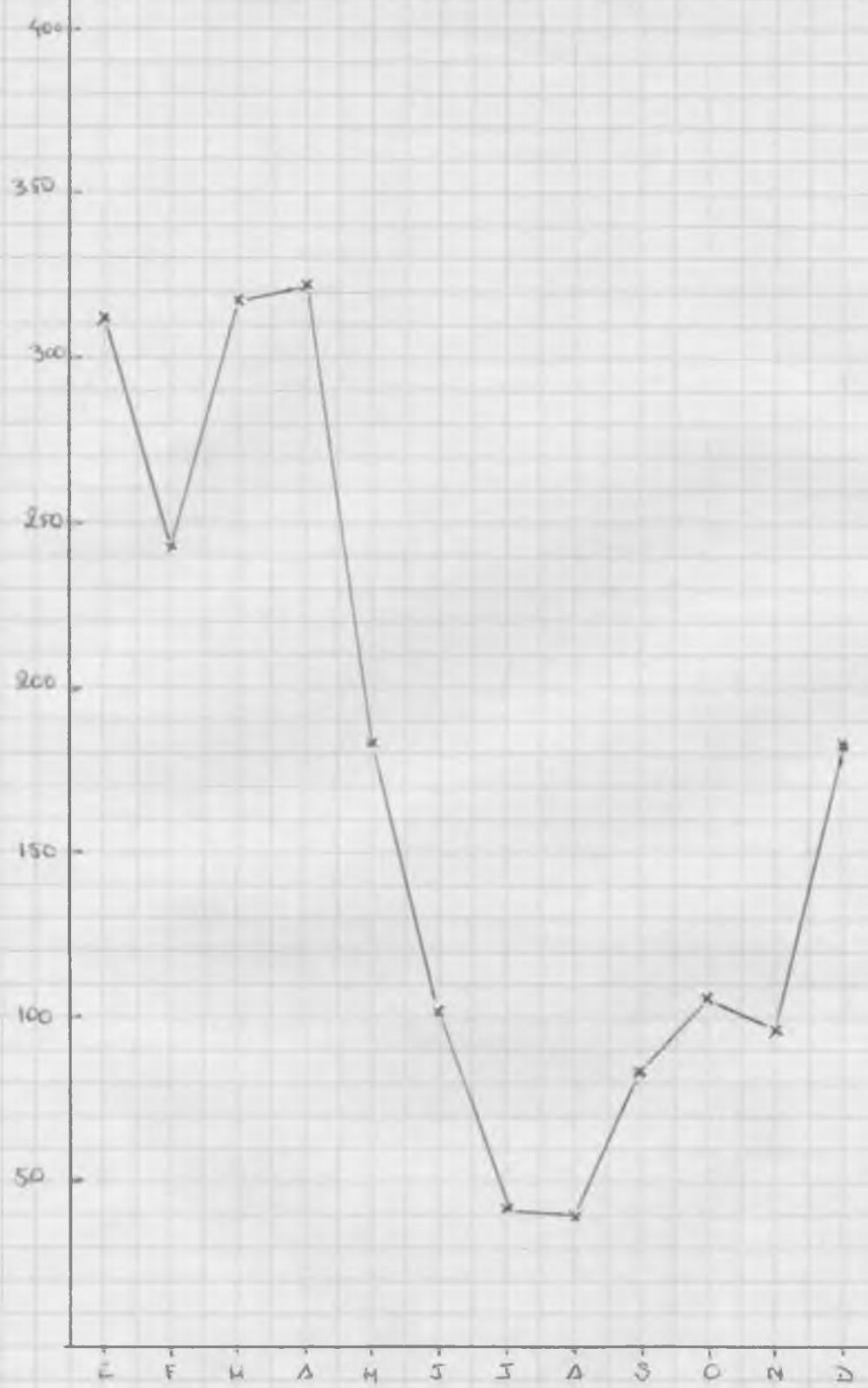
A line graph plotted on a grid background, showing monthly values for CANAQ. The vertical axis ranges from 0 to 200 in increments of 50. The horizontal axis lists the months from January (J) to December (D). The data points are connected by straight line segments. The values start at approximately 40 in January, rise to a peak of about 70 in April, drop to a low of around 20 in June, and then fluctuate between 25 and 45 for the remainder of the year.

Month	Value
J	40
F	45
M	50
A	65
M	70
J	35
S	35
J	20
A	25
S	25
O	35
N	40
D	30



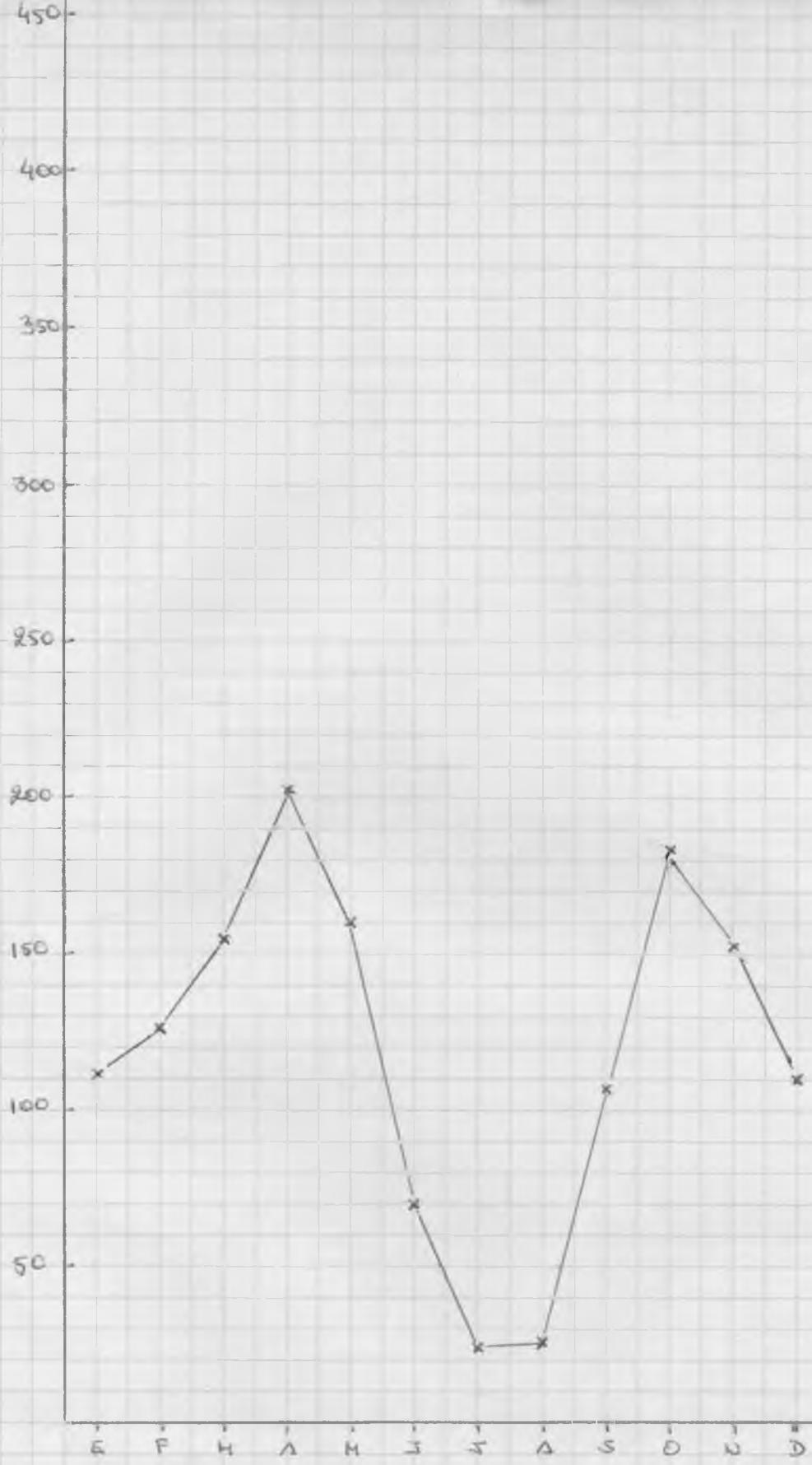




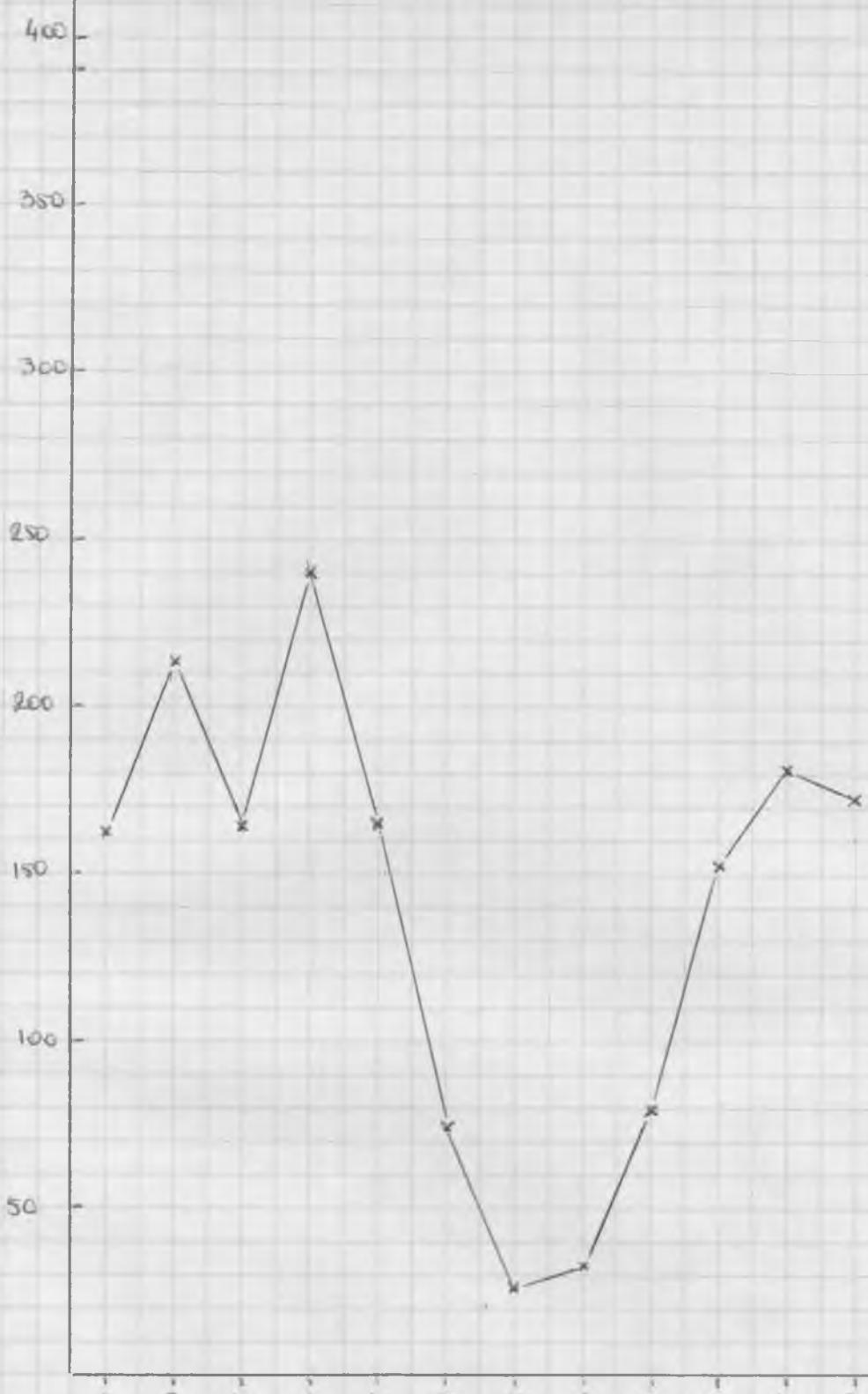


CHIRIBOGA

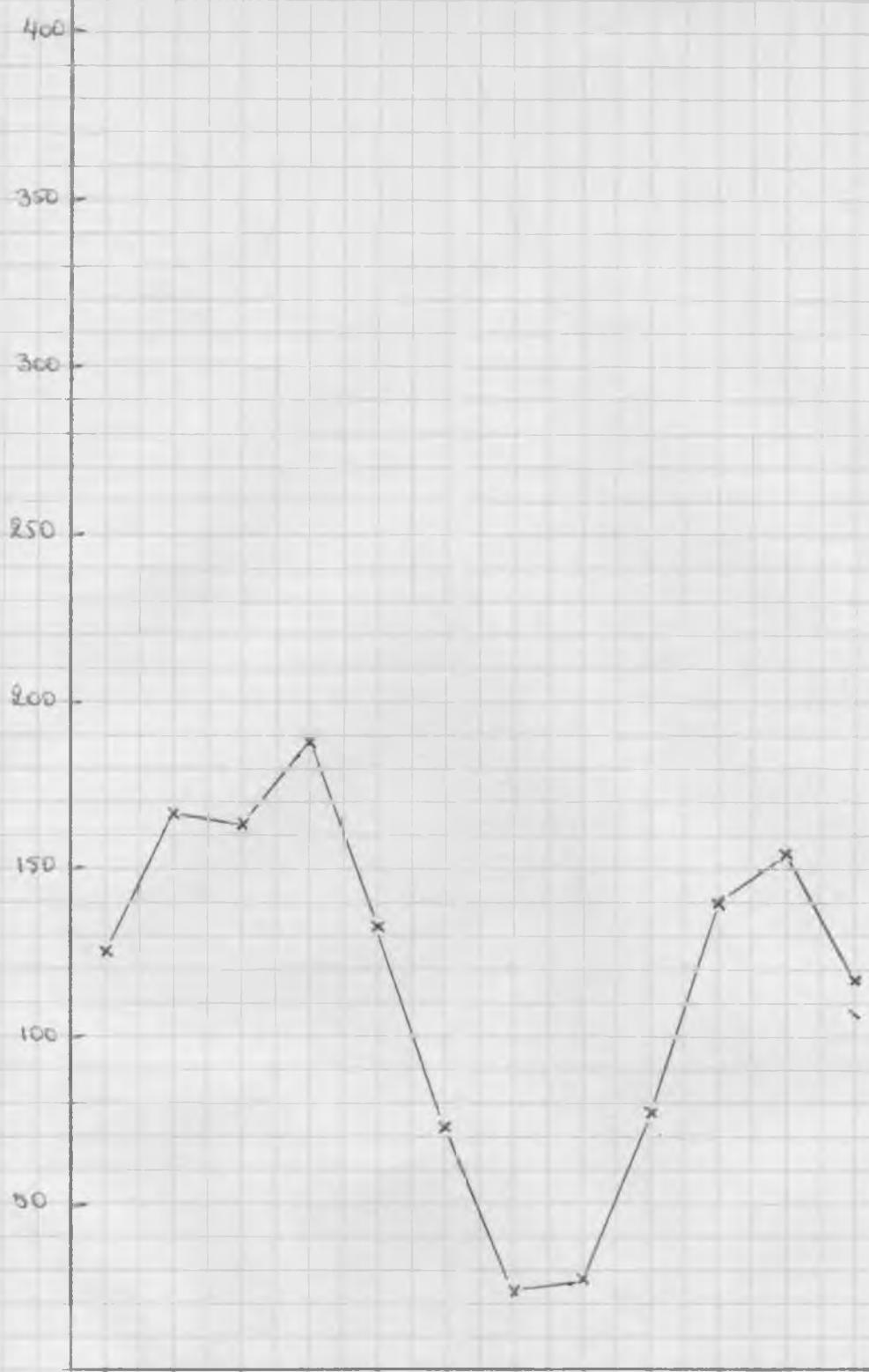
Fig 21



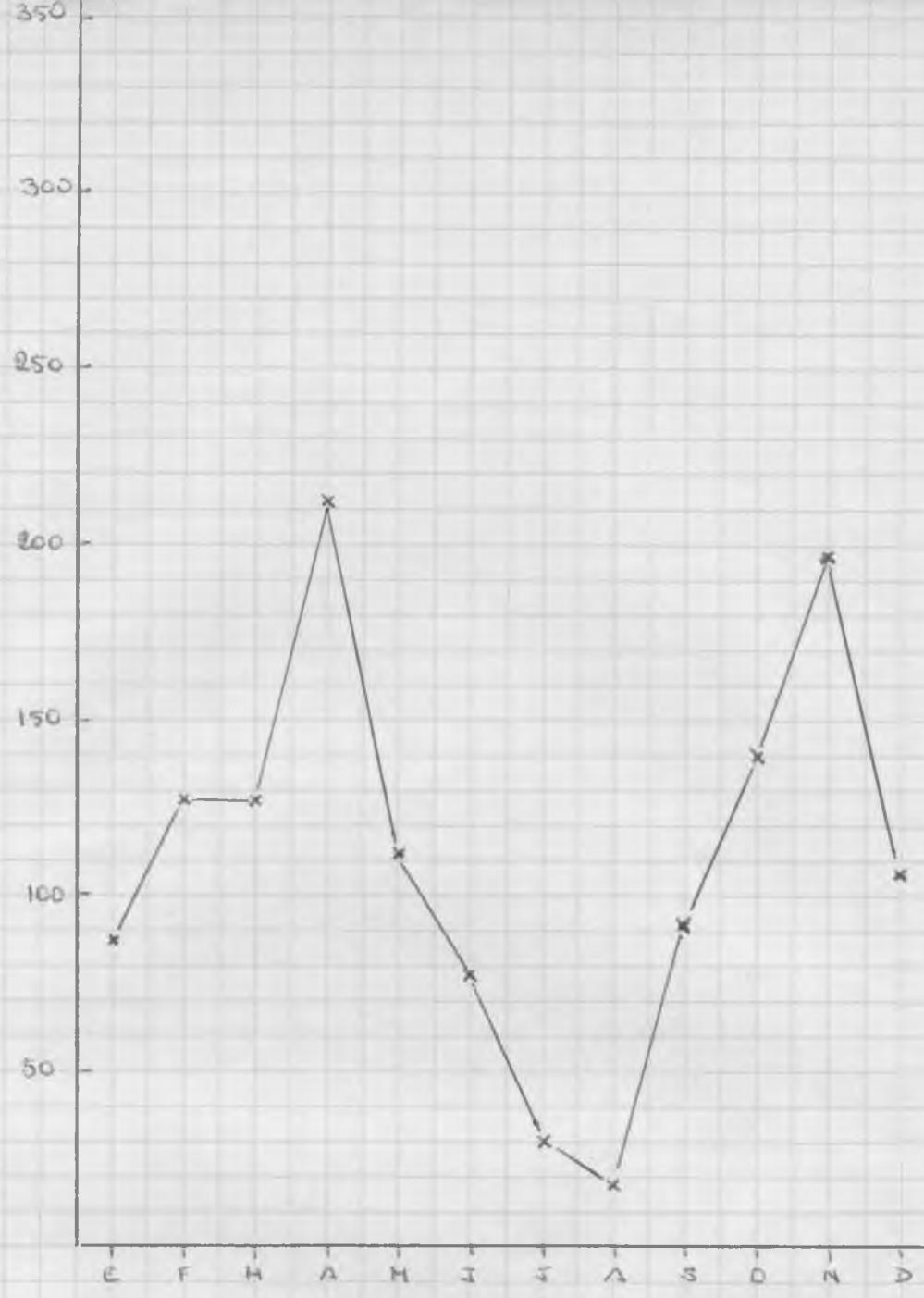
CONOCOTO



УЧУНВІЗНО

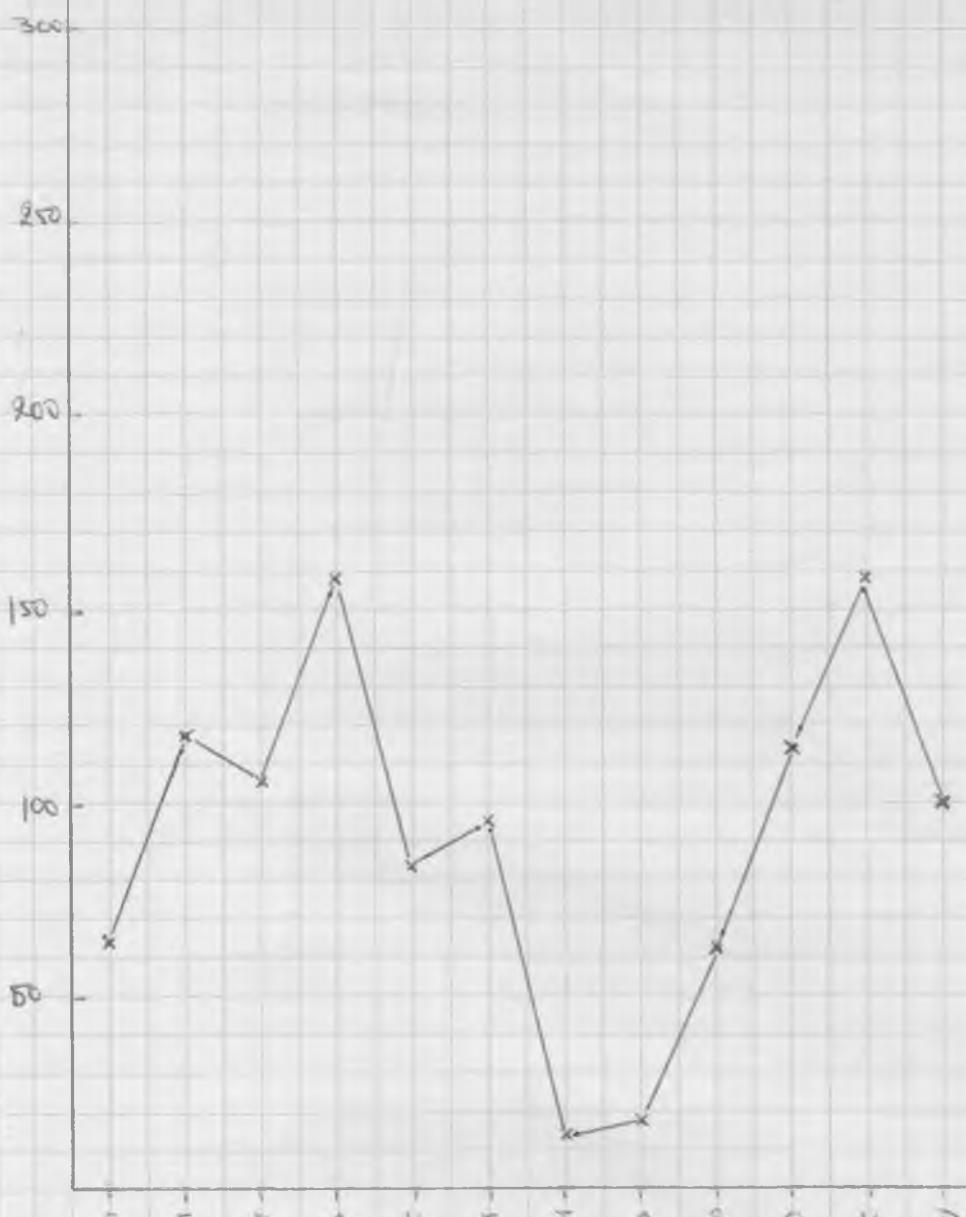


IZOBANBA

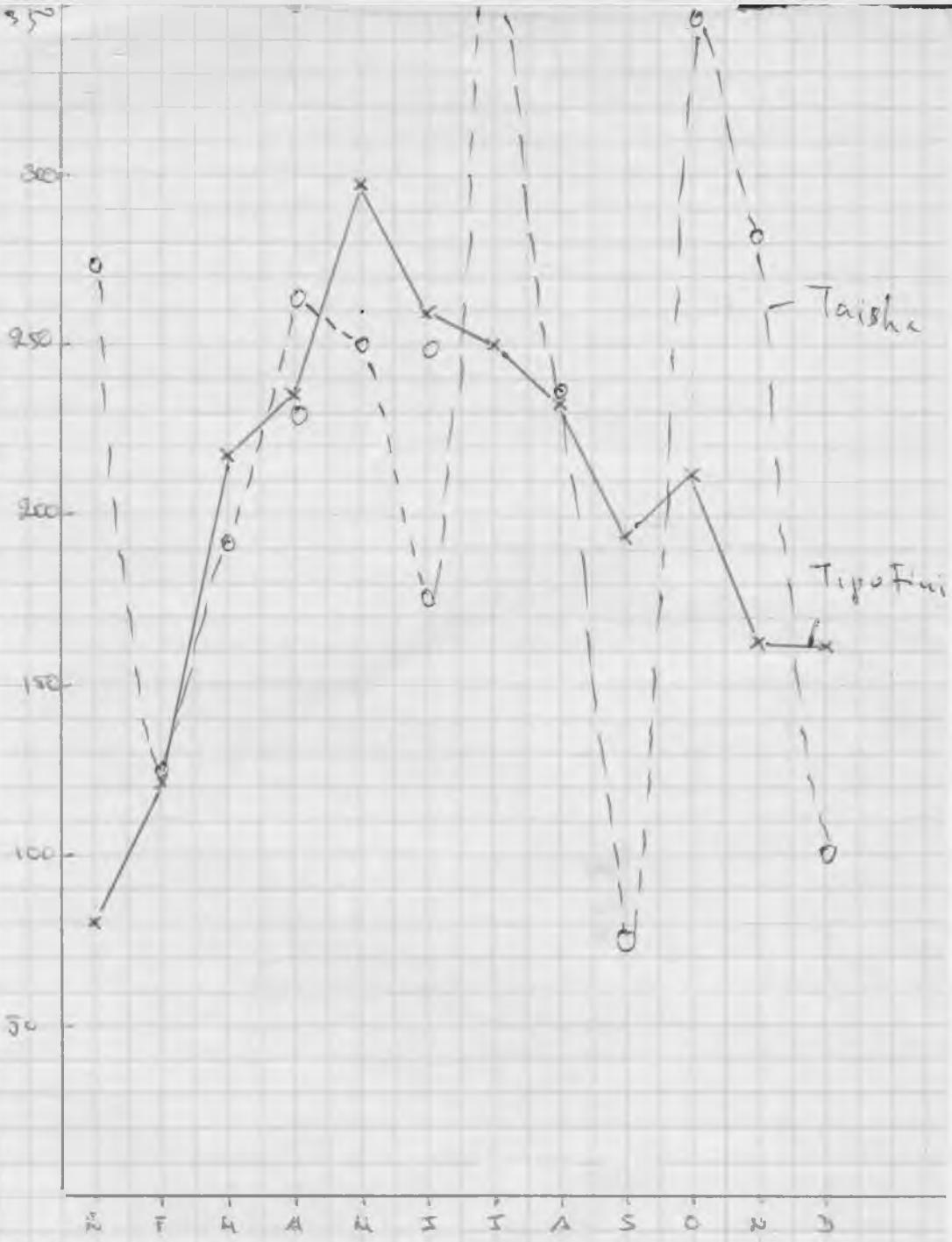


SIGSIZUN GA

1234



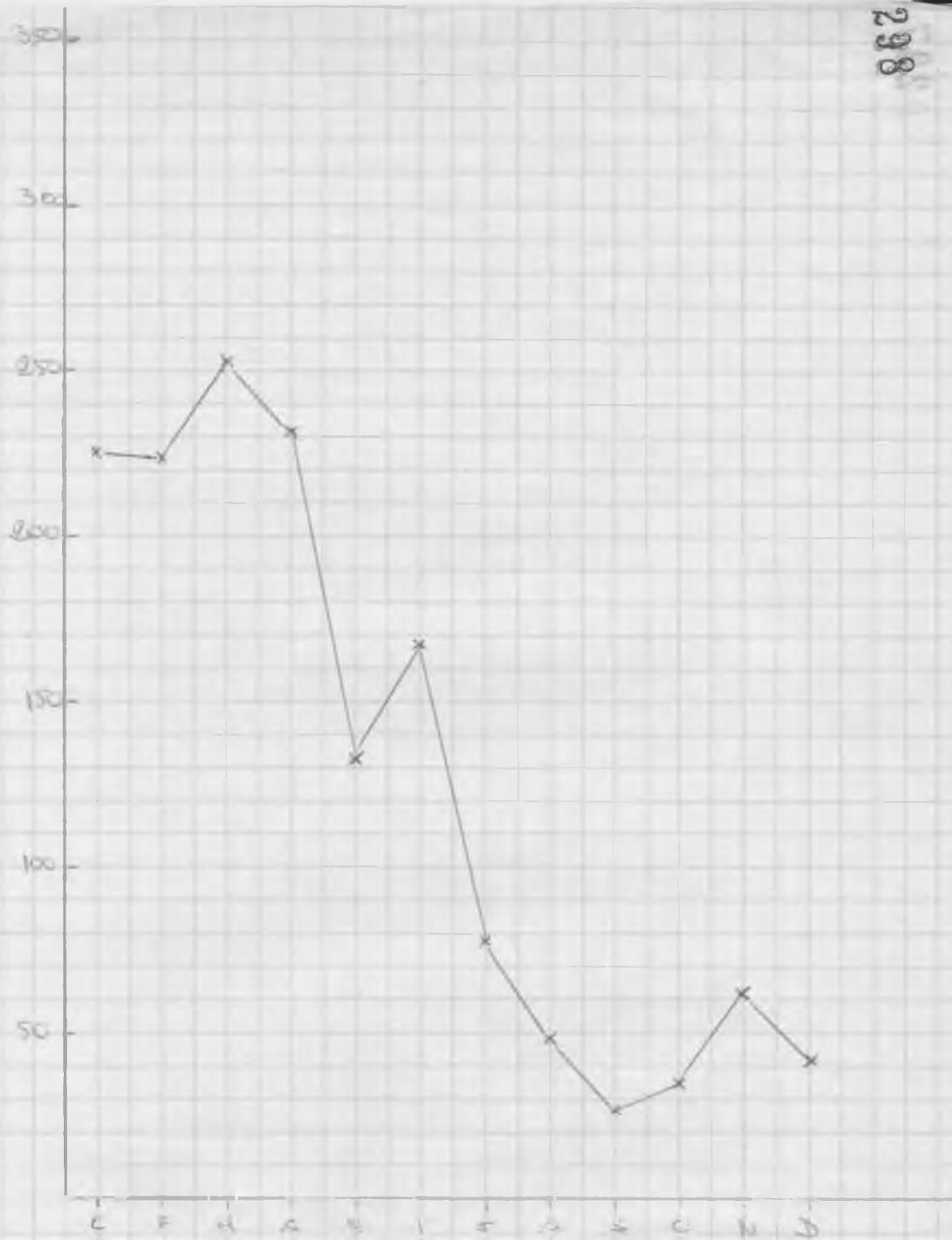
SAN PABLO DEL LAGO



TIPUTINI

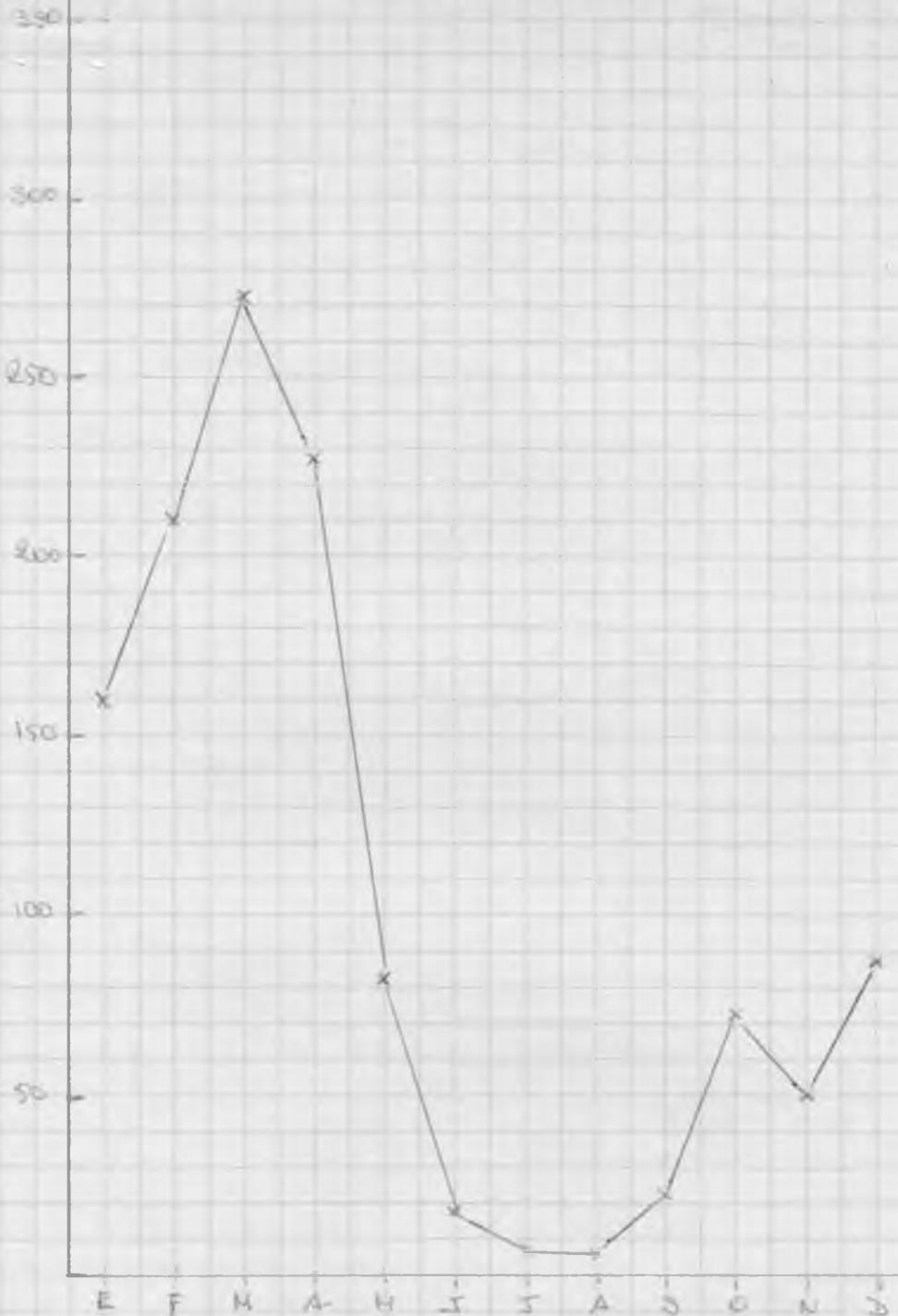
Fig 12 29

2998



MVISUE

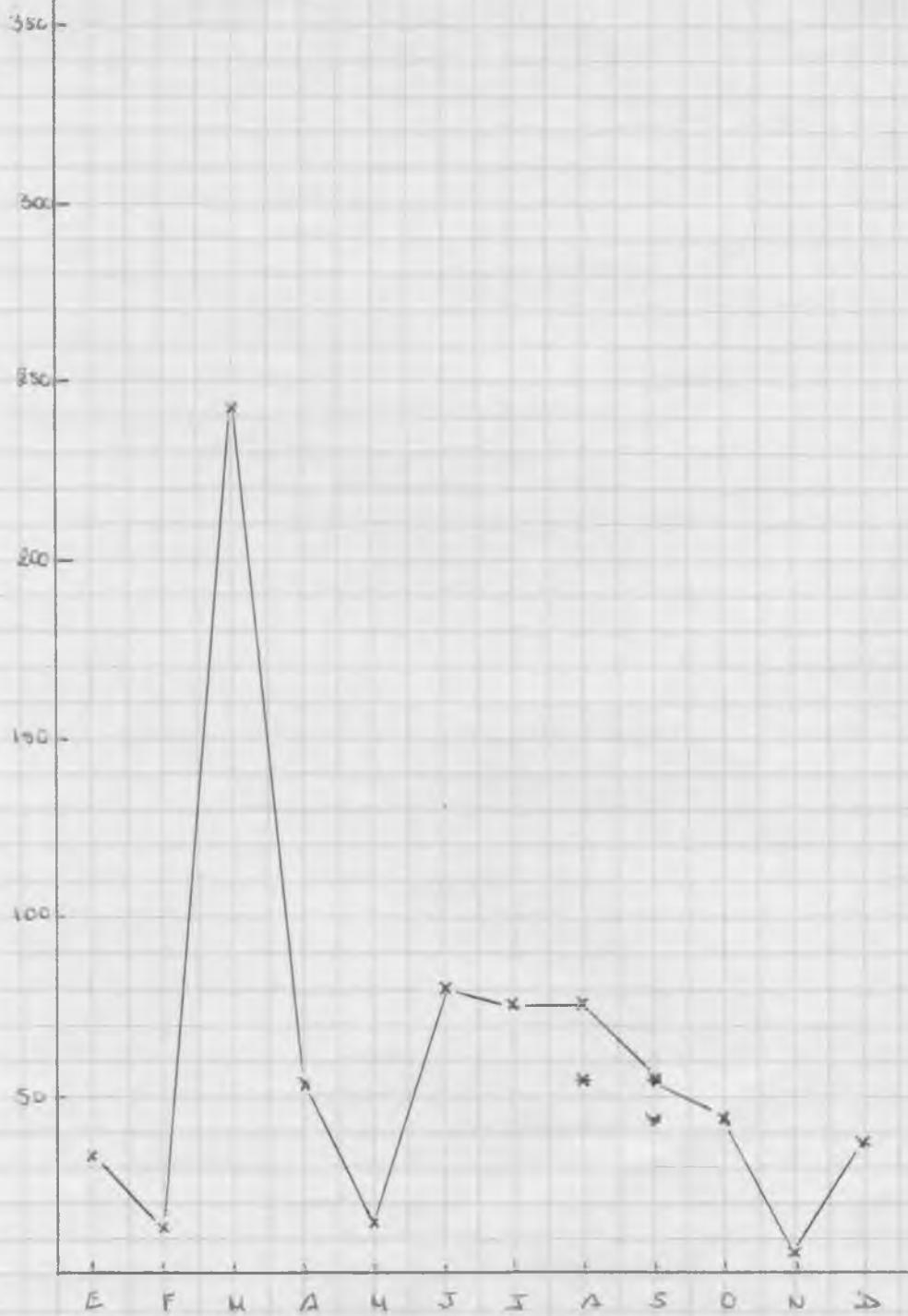
300



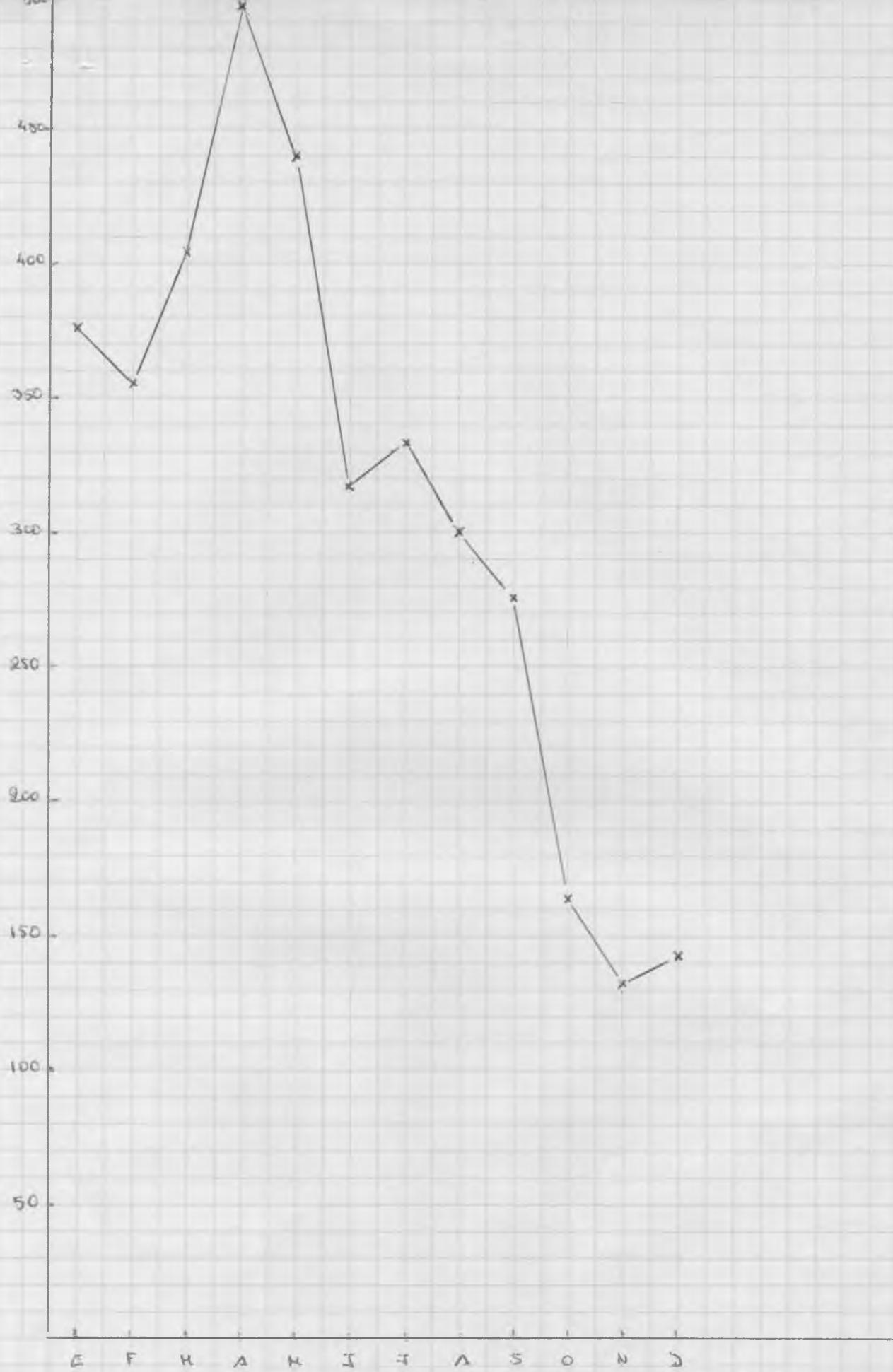
CARIAKANOA



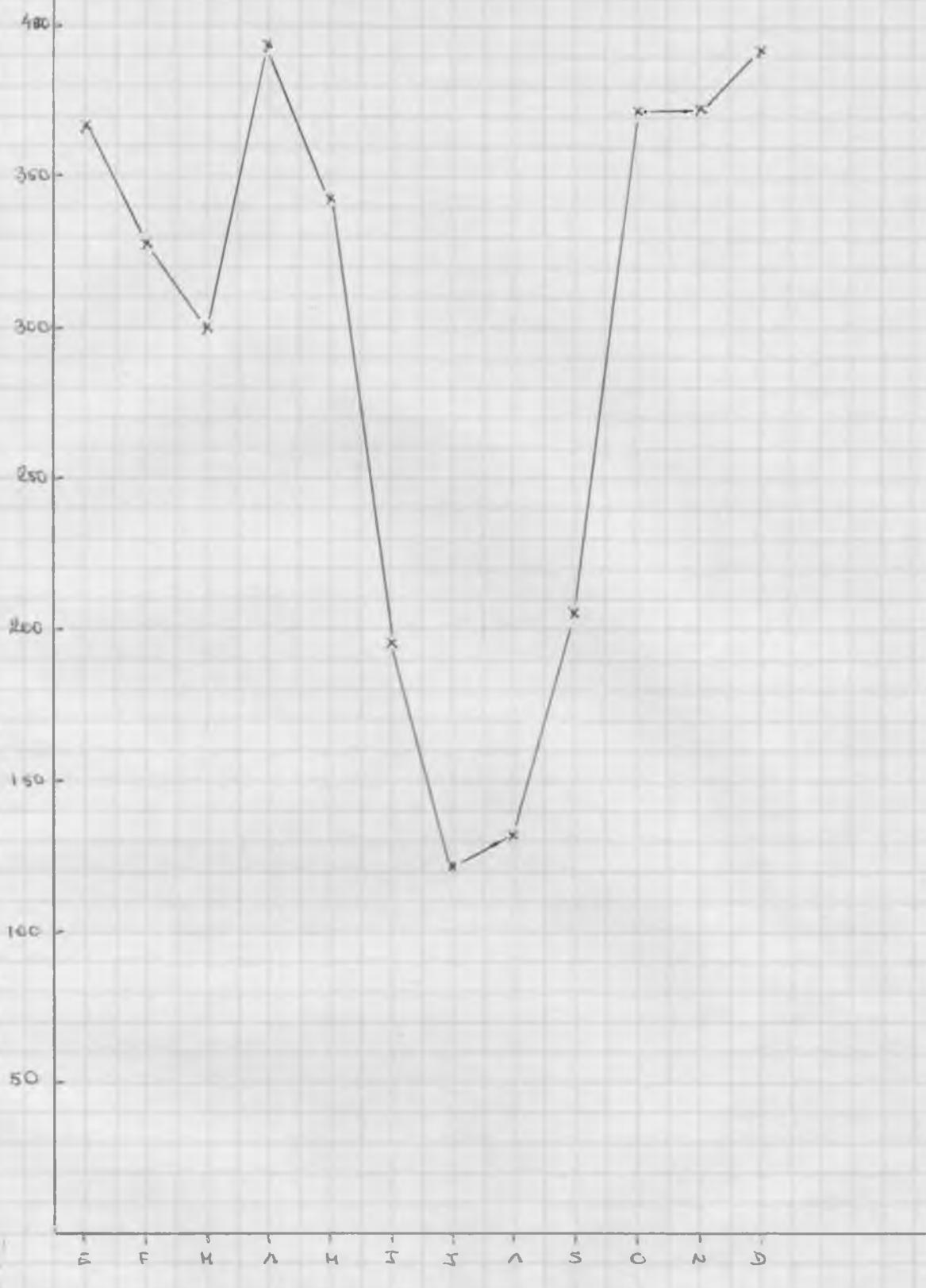
PICHILINGUE



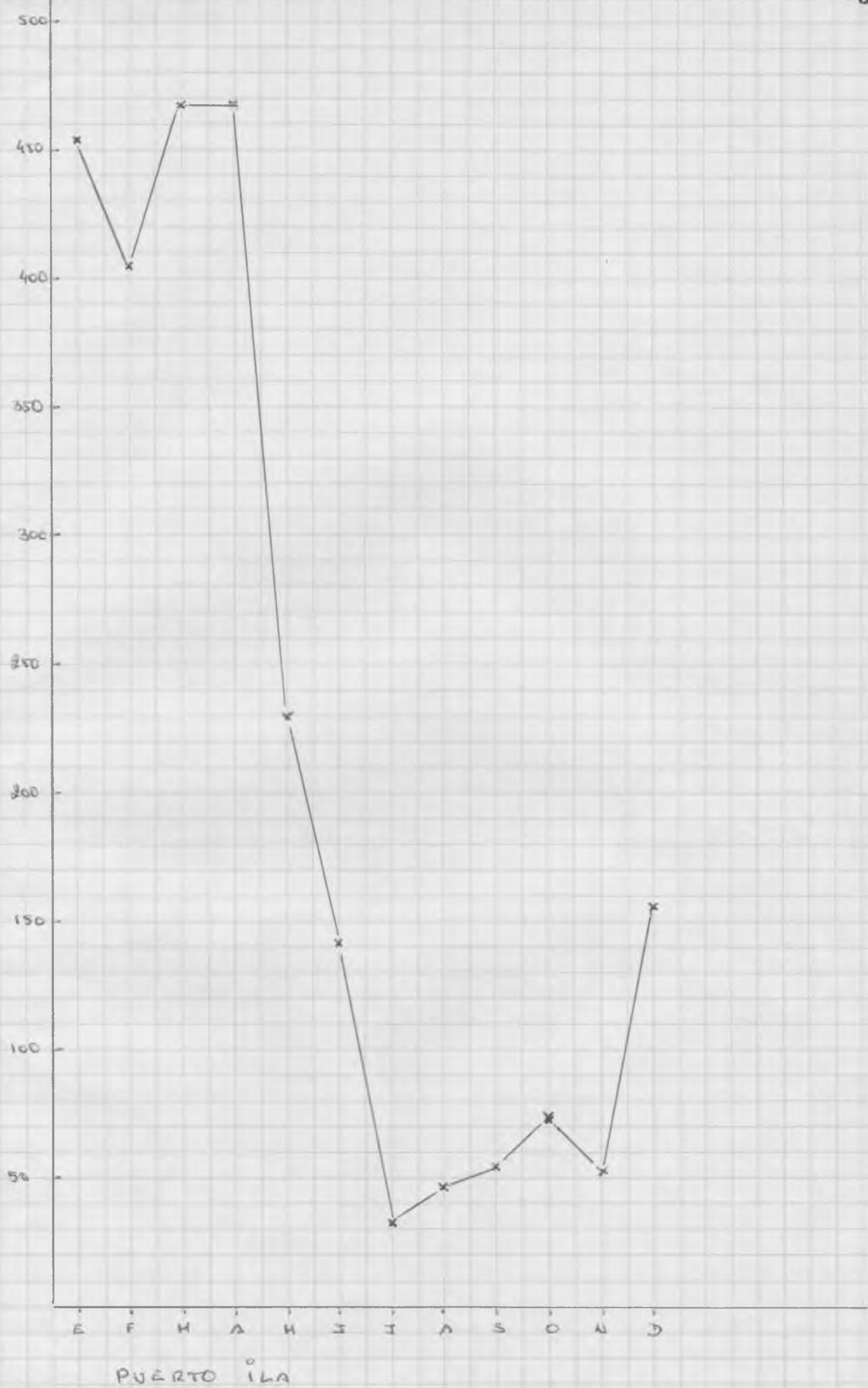
Asilo La Paz (Isla Floreana)

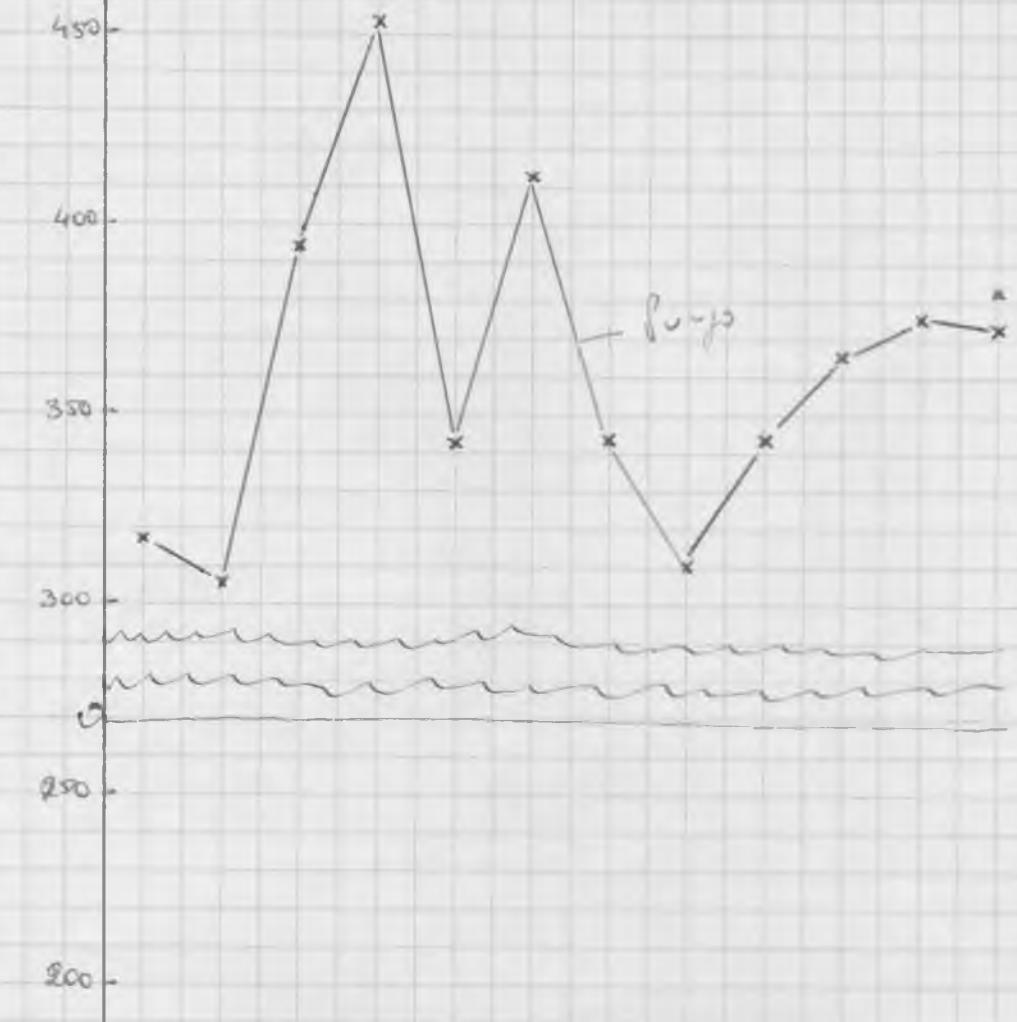


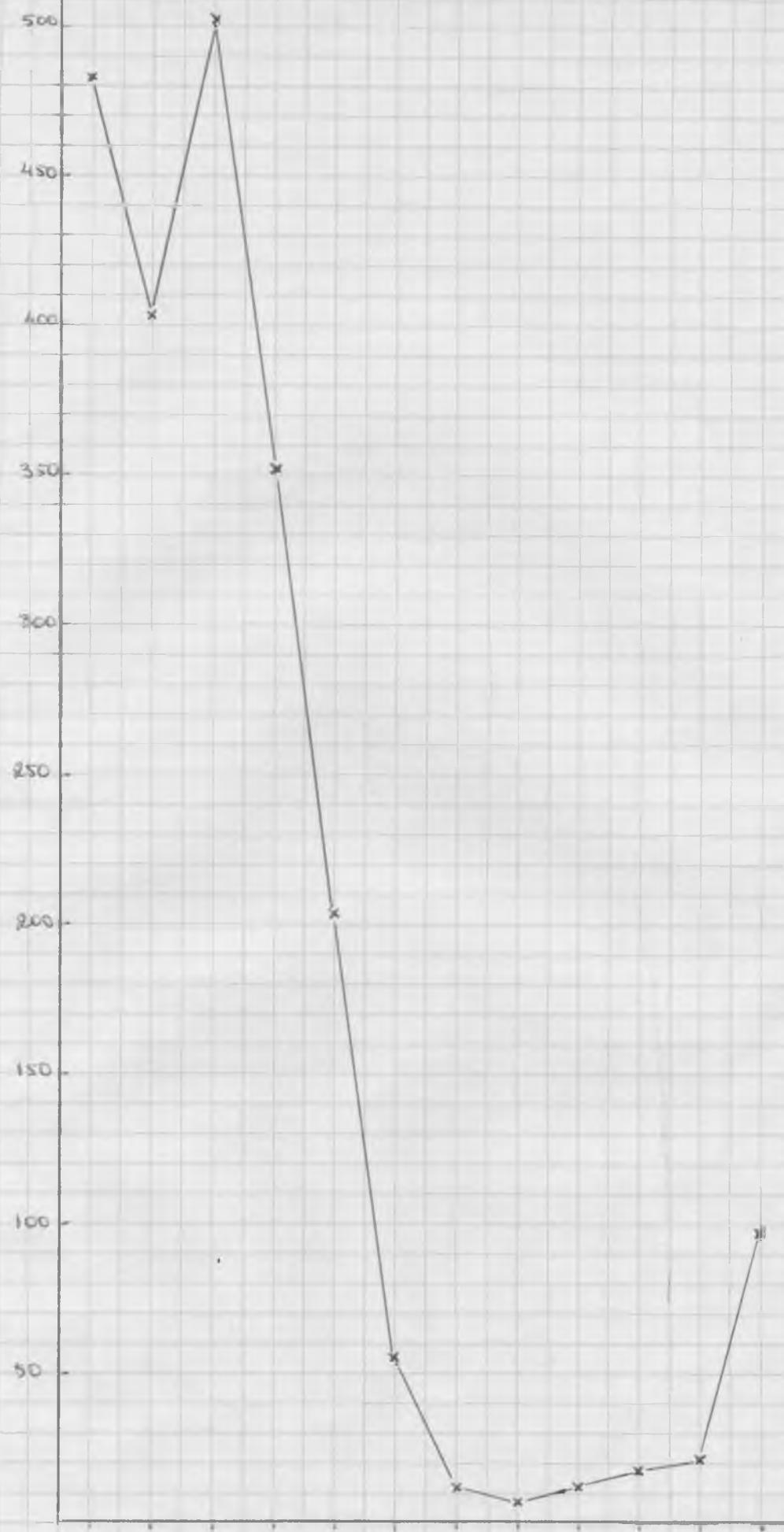
CAYAPAS.



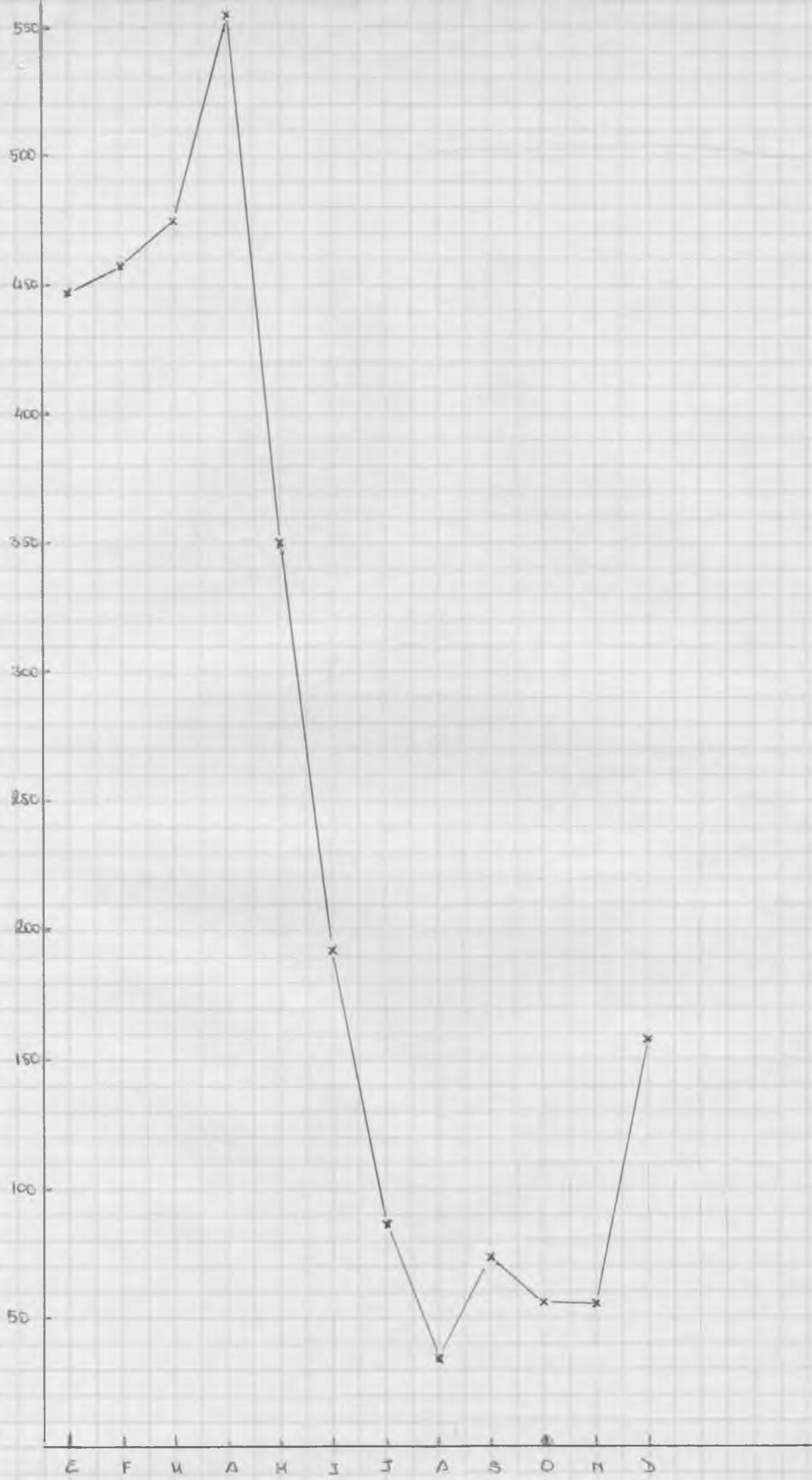
LITA



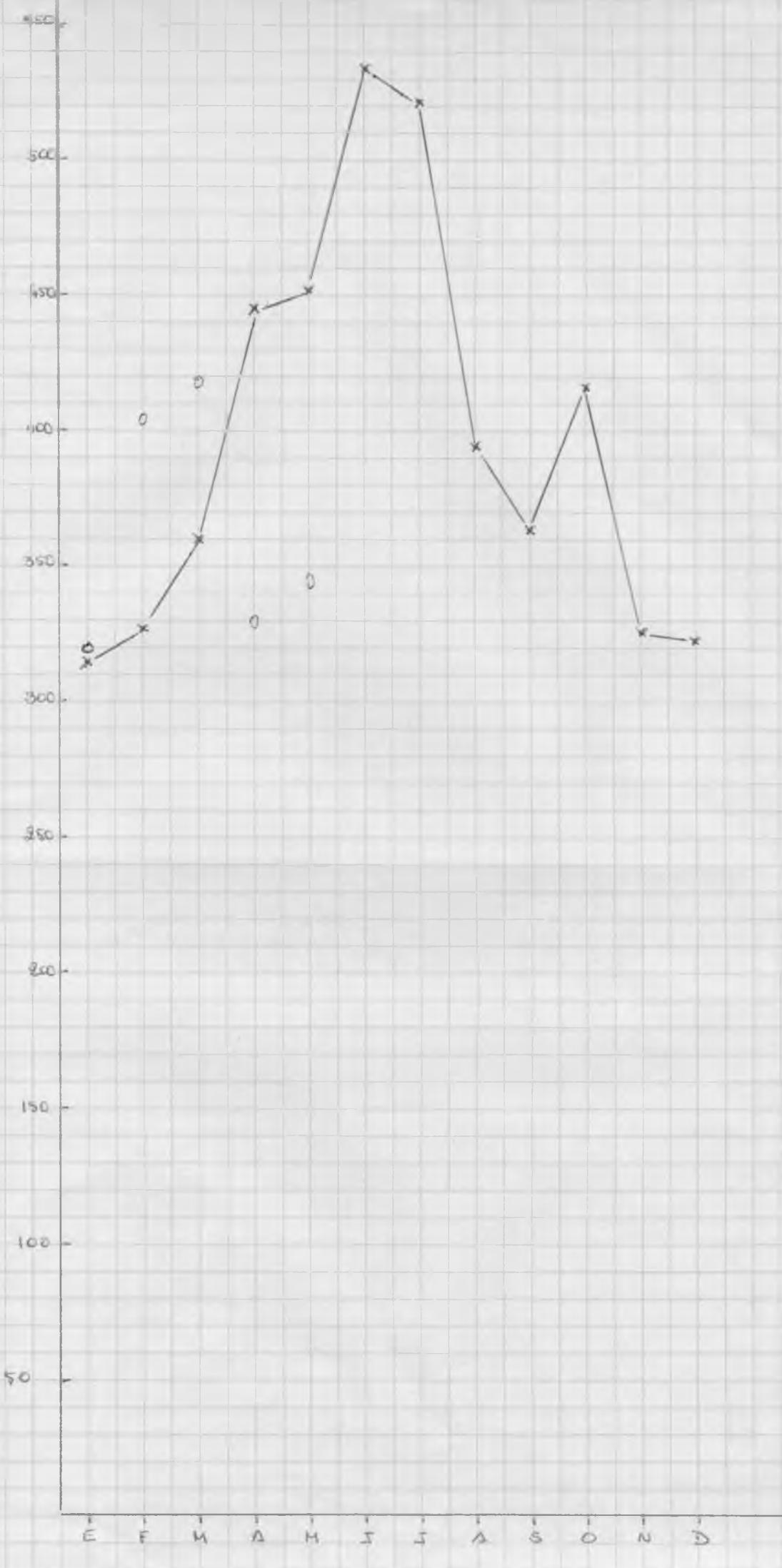




COLUNA.



LA CONCORDIA



(Corrosión en a 1.978)

Sitio y mes	Pres. Atm. (mm)		Temp. Aire °C		Humedad Atmosf.		Tens. Vap. (milibar)		Helio fenía lloras		vapo ración (mm)
	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	

Esmeraldas

Enero	23	27	93	84
Febrero	24	28	91	81
Marzo	24	28	92	81
Abril	24	28	91	80
Mayo	24	27	93	82
Junio	24	28	91	79
Julio	23	27	92	80
Agosto	22	27	91	79
Septiembre	23	26	90	80
Octubre	23	27	88	77
Noviembre	24	27	88	78
Diciembre	24	27	88	78

PORTOVIEJO

Enero	22	29	91	62
Febrero	23	30	95	65
Marzo	22	30	95	63
Abril	22	30	93	60
Mayo	22	30	92	59
Junio	21	28	88	59
Julio	20	28	88	59
Agosto	20	28	86	57
Septiembre	20	29	85	56
Octubre	21	29	83	55
Noviembre	22	30	82	56
Diciembre	22	30	83	55

+ Para la presente tabla se han seleccionado pocos lugares, que pueden ser representativos de varios tipos de clima y que además están ubicados unos hacia el Norte de la línea ecuatorial, otros hacia el Sur y quite casi a esa latitud. Esmeraldas, Portoviejo, Guayaquil y Machala representan modalidades de clima de la región de la costa, Milagro de la cuenta del Guayas y Río Domingo de los Colorados de la montaña subtropical occidental. Tulcán, Quito, Cuenca, Loja y Macará representan tipos de clima de la región interandina; Macará y Lago Agrio, de la región amazónica y finalmente, Charles Darwin del Archipiélago de Colón. Para algunos aspectos meteorológicos se dan las cifras correspondientes a las 07 y 13 horas que, usualmente registran la variación extrema: a las 7 horas la temperatura más baja y la humedad relativa más alta en tanto que a las 13 horas la temperatura llega al máximo y viceversa la humedad atmosférica.

Sitio y mes	Pres. Atm.		Temp. Aire		Humedad		Tens. Vap.		Helio	Evapo
	(mm)		°C		Atmosf.%		(milibar)		fanía	ración
	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	Horas	(mm)
GUAYAQUIL										
Enero	759	758	23	29	86	64	25	26		97
Febrero	757	757	24	29	90	68	27	28		76
Marzo	758	758	24	29	90	67	26	27		101
Abril	758	757	24	29	87	64	26	26		98
Mayo	758	757	23	29	85	61	24	25		116
Junio	759	758	21	27	86	63	22	23		111
Julio	758	758	21	27	84	60	20	22		117
Agosto	759	758	20	27	84	59	20	21		119
Septiembre	759	758	21	28	83	57	20	22		131
Octubre	759	758	21	28	81	58	21	22		117
Noviembre	758	757	22	29	78	55	21	22		126
Diciembre	758	758	23	30	79	55	22	23		129
MACHALA										
Enero			24	30	89	62				
Febrero			24	29	90	72				
Marzo			24	29	89	73				
Abril			24	29	90	74				
Mayo			24	29	90	70				
Junio			22	26	90	75				
Julio			21	25	90	73				
Agosto			21	24	90	74				
Septiembre			21	24	90	74				
Octubre			21	24	91	75				
Noviembre			22	26	88	72				
Diciembre			23	27	88	69				
MILAGRO										
Enero			22	28	95	69				
Febrero			23	29	96	71				
Marzo			23	29	96	68				
Abril			22	29	94	69				
Mayo			22	29	93	67				
Junio			21	27	92	70				
Julio			20	26	87	69				
Agosto			20	27	90	68				
Septiembre			20	27	87	62				
Octubre			21	27	86	65				
Noviembre			22	28	84	62				
Diciembre			22	29	87	62				

Sitio y mes	Pres. Atm. (mm)		Temp. Aire °C		Humedad Atmoaf.%		Tens. Vap. (milíbar)		Helio fanía	Vapo- ración
	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	Horas	(mm)
SANTO DOMINGO										
Enero			20	25	99	85				
Febrero			21	26	98	84				
Marzo			21	26	98	82				
Abril			20	26	99	82				
Mayo			21	25	98	83				
Junio			20	24	98	84				
Julio			19	23	99	86				
Agosto			19	23	98	88				
Septiembre			19	23	99	86				
Octubre			19	23	98	85				
Noviembre			20	24	98	86				
Diciembre			20	24	98	85				
TULCAN										
Enero			6	15	93	60				
Febrero			8	16	91	60				
Marzo			7	15	94	64				
Abril			8	16	93	65				
Mayo			8	16	95	63				
Junio			7	14	94	68				
Julio			7	14	94	65				
Agosto			6	13	92	64				
Septiembre			7	15	92	60				
Octubre			7	16	93	58				
Noviembre			8	16	92	59				
Diciembre			8	16	93	61				
QUITO										
Enero	548	548	9	19	89	61	10	11	201	85
Febrero	548	548	10	21	88	47	11	11	175	83
Marzo	548	548	10	19	93	52	11	11	118	67
Abril	548	548	10	19	92	57	11	12	114	51
Mayo	548	548	10	20	85	52	10	12	189	87
Junio	548	548	9	19	80	44	10	10	191	95
Julio	548	548	9	20	82	44	9	10	211	76
Agosto	548	548	9	20	75	41	8	9	246	120
Septiembre	548	547	9	20	84	42	10	10	177	82
Octubre	548	547	9	21	85	24	10	10	211	93
Noviembre	548	547	10	21	91	46	11	11	207	73
Diciembre	548	547	10	19	92	52	11	12	155	61

Sitio y mos	Pres. Atm. (mm)		Temp. Aire °C		Humedad Atmosf.%		Tens. Vap. (milíbar)		Helio	Evapo-
	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	fania	ración
CUENCA										
Enero		10	20	85	45				161	
Febrero		11	20	91	49				112	
Marzo		11	19	85	52				115	
Abril		11	19	87	54				94	
Mayo		9	17	88	50				124	
Junio		9	17	87	52				139	
Julio		9	17	85	51				105	
Agosto		9	17	80	45				127	
Septiembre		10	19	82	45				114	
Octubre		9	20	80	44				149	
Noviembre		11	21	79	40				159	
Diciembre		12	19	81	41				142	
GONZANAMA										
Enero		13	21	93	84					
Febrero		13	21	94	86					
Marzo		13	21	93	84					
Abril		14	21	94	87					
Mayo		14	21	93	87					
Junio		14	21	94	87					
Julio		14	21	94	89					
Agosto		14	20	94	87					
Septiembre		14	21	93	87					
Octubre		13	22	90	81					
Noviembre		13	22	88	80					
Diciembre		14	21	94	85					
CARIAMANGA										
Enero		13	21	94	70				143	
Febrero		14	21	94	75				108	
Marzo		14	20	91	71				143	
Abril		14	20	92	77				110	
Mayo		13	20	93	77				181	
Junio		12	22	91	82				211	
Julio		13	22	86	67				198	
Agosto		14	23	84	70				244	
Septiembre		14	21	85	66				142	
Octubre		13	24	86	66				230	
Noviembre		13	22	88	61				167	
Diciembre		14	21	89	67				118	

Sitio y mes	Pres. Atm. (mm)		Temp. Aire °C		Humedad Atmosf.%		Tens. Vap. (Milíbar)		Helio	Evapo- ración (mm)
	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	07 H	13 H	Horas	
STA. C CILIA										
LAGO AGRIO										
Enero		24	30	95	69					
Febrero		22	30	95	71					
Marzo		22	28	99	95					
Abrial				99	96					
Mayo		22	28	96	78					
Junio		21	27	96	74					
Julio		21	27	98	76					
Agosto		20	27	97	72					
Septiembre		22	28	86	68					
Octubre		22	29	93	70					
Noviembre		22	28	96	73					
Diciembre		22	20	96	67					
PUYO										
Enero		18	24	95	73					94
Febrero		18	25	97	70					95
Marzo		18	24	97	74					86
Abrial		19	24	98	75					65
Mayo		18	24	97	74					109
Junio		17	23	97	77					83
Julio		17	23	98	76					81
Agosto		16	23	97	70					71
Septiembre		17	24	98	72					98
Octubre		18	24	97	71					99
Noviembre		18	25	91	71					113
Diciembre		18	24	97	76					80
CHARLES DARWIN										
Enero		24	27	94	90					175
Febrero		25	28	95	90					188
Marzo		25	27	94	91					
Abrial		24	27	94	89					229
Mayo		23	26	94	86					151
Junio		20	23	93	81					146
Julio		20	23	93	87					
Agosto		19	22	96	90					
Septiembre		19	21	96	88					70
Octubre				92	86					111
Noviembre		21	24	94	88					96
Diciembre		23	25	93	89					115

Altar, 22

Amazonas, 22, 118

Archipiélago de Colón o Islas Galápagos, 26, 49, 87, 88, 118, 119

Ancon, 39

Arenillas, 41

Altitud y temperatura en Costa y Oriente, 55

Alamor, 62

Alausí, 70

Atuntaqui, 71

Ambato, 48-70, 77, 79, 80, 82, 83, 85, 90

- B -

Biblioteca de la Universidad de Loja

Bahía de Caraquez, 41, 114

Borbon, 44

Belen, 58

Borja, 66

Baños, 74

Bellavista, 88

- C -

- Criptogamas vasculares, 5
Casa de la Cultura, 8 *Quito Litoral*
Criptogamas vasculares quitoenses, 11
Costa, 20
Cordilleras andinas, 20
Cordillera Occidental, 20, 21, 22, 19, 22, 69, 74, 79, 85
Cordillera oriental o real, 20, 21, 19, 22, 69, 74, 76, 79, 85, 86, 118
Cotopaxi, 20, 22, 86
Cayambe, 22
Cordillera de valeras, 25
" de Guacamayos, 25
" Castañán, 25
Condorazo, 25
Clima Arido, 27
" Semiárido, 27
" Semihúmedo, 27
" Húmedo, 27
" Muy húmedo, 27
" Tropical lluvioso, 28
" Seco, 28
" Templado, 28
" Subártico frío, 28
" Polar, 28
Clasificación climatológica de Koeppen, 28
" " Miller, 29
Clima ecuatorial tropical, 31
Climas pluviométricos del Ecuador, , 37
Clima tropical o ecuatorial de la Costa, 38
Caluma, 43
Clima tropical superhúmedo, 45

- C -

- Cayapas, 46
Cantidad anual de lluvias en sitios sucesivamente alejados del mar, 48
Corriente de Humboldt, 49, 47, 50, 51, , 87
Corriente cálida del niño, 47, 50, , 87
cantidad anual de lluvias en sitios que se alejan de la Corriente de Humboldt y se acercan a la corriente del niño, 50
Clima tropical del Oriente, 54
Climas pluviométricos del Oriente, 56
" muy húmedo del Oriente, 56
Clima super-húmedo, 57
Clima subtropical, 59
Climas pluviométricos, 59
Clima subtropical árido, 60
Clima subtropical semiárido, 60
" " semihúmedo, 60 , 61
Catacocha, 61
Clima subtropical muy húmedo, 62
~~el~~ clima subtropical de las llanuras orientales, 62
" subtropical super-húmedo, 64
" temperado, 67
" " de los flancos externos de las cordilleras, 68
Cumbaratsa, 69
Clima temperado semiárido de la Región Interandina, 70
" " semi-húmedo de la región interandina, 71
" " de la Región Interandina, 72,, 73
" " húmedo de la Región Interandina, 72
Conocoto, 72
Ceiba, 73
Cariamanga, 73
Cuenca, 76 76 , 79 , 80/84 , 90
Calderón, 77

- Cuocientes de humedad de los dos tipos de microclimas de la Sierra, 84
Clima frio, 85
Cañar, 86
Clima frio en los flancos internos de la Cordilleras Oriental y Occidental, 86
Clima Gelido, 86
Clima de la Provincia de Colon, 87
Corriente de Cromwell, 87
Catamayo, 119
Clasificación geobotánica de Acosta Solis, 115
" " las formaciones vegetales y forestales
del Ecuador (Acosta Solís, 116

Chimborazo, 20

Chongón, 28,

Chiriboga, 70

Chillanes, 70

Duración del brillo del Sol en los dospisos de hoyas, 83

División fitogeográfica de Naranjo, 118

D " " " Sodiro, 109

" " y formaciones vegetales del Ecuador, , 120

" " del Ecuador segun Sodiro, 110

" " " " Diels, 112

" Geobotánicas de Diels, 111

- 15 -

- Esmeraldas, 52, 41; 114
el régimen térmico, 55, 59
el Corazon, 70
el Angel, 76
el Progreso, 88
est. Darwin, 88
el régimen de lluvias en las islas Galápagos, 88
El Oro, 114

Flora ecuatoriana, 6 , 8

Flora local, 6

Fernandina, 26

- G -

Golfo de Guayaquil, 39

Guayaquil, 42, 52, 90, 114

Guayllabamba, 60, 77

Gonzamana, 62

- H -

- Hoyas orientales, 20
Huaya de Tulcán o del Carehi, 23, 77
" de Ibarra o del Chota, 23
" de Quito o Guallabamba, 23, 79
" de Guaranda o del Chimbo, 23
" de Alausí o del Chanchán, 23
" de Cañar, 23
" de Jubones, 23
" de Catamayo, 23
" de Macará, 23
" de Latacunga, 23
" de Ambato, 23, 74
" de Riohamba o del Chambo, 23
" de Cuenca o del Paute, 23, 74
" de Loja o Zamora, 23, 74
" de Aguarico, 25, 63, 65
" Quijos, 25, 64, 66
" Napo, 25
" Pastaza, 25, 66
" Upano, 25, 66
" Zamora, 25, 67
" Cenepa, 25, 26
" Chinchipe, 25
Huamboya, 25
" Macas, 25
" Napo, 64

Ibarra, 71, 81, 83

Izobamba, 72

Isla de Seymour, 87

Isla San Cristobal, 88, 89

Isla Baltra, 88

Isla Santa Cruz, 88

Isla Floreana, 89

- J -

Jardim Botânico de Berlín-Dahlem, 12

- LL -

Llanganati, 25

- L -

La Toma,(Catamayo)40,90

La influencia de las corrientes marítimas,45

La Concordia,46

Limoncocha,57

Latacunga,70 ,90

Loja,~~78~~,79 ,82

La Soledad,89

Lugares del Ecuador con información meteorológica(Clasificación segun las variedades de climas) ,92 (Tiene índice alfabetico propio)

Los tipos forestales de Holdridge,113

- M -

- Misión Geodésica francesa, 9
Museo Botánico de Berlín-Dahlem, 10
Museo de Historia Natural de París, 10
Manta, 39
Macará, 40
Machala, 41
Milagro, 42
Manaus, 58
Malacatos, 61
Mera, 67
Manabí, 114

- N -

Nociones sobre división fitogeográfica y formaciones vegetales del
Ecuador, 109

- 0 -

Oriente, 20, 77, 83, 85, 90

Otavalo, 71

- Pichincha, 20
Pacífico, 22, 118
Pán de azúcar, 22
Playas, 40

Portoviejo, 41
Pasaje, 41
Pichilingue, 43

Periodos de lluvias excesivas y de sequía para dos lugares de la
Costa y uno de la sierra, 53

Putumayo, 56
Portovelo, 62
Pilatón, 63
Pastaza, 64

Puyo, 64, 67
Playon de san Francisco, 65
Papallacta, 66
Paute, 71
Patate, 71

Píllaro, 71
Puellaro, 77
Pampa mia, 89
Provincia de Colón, 90

- Q -

Quito, 52, 72, 76, 77, 79, 81, 83, 85, 90

- R -

- Real Audiencia de Quito, 9
Región Interandina, 20, 23
Región de la Costa o Litoral o Región Anteandina, 22
Río Mira, 22
Río Esmeraldas, 22
Río Chanchán, 22, 24
Río Bulu-Bulu, 22
Río Culebra, 22
Río Jubones, 22, 24
Río Zarumilla, 22
" Carchi, 24
" Chota, 24
" Guayllabamba, 24
" Toachi, 24
" Patate, 24
" Chambo, 24
" Chimbo, 24
" Paute, 24
" Puyango, 24
" Catamayo, 24
" Zamora, 24
" Macará, 24
Región Oriental o región trasandina, 25
Reventador, 25
Río Nangaritza, 26
" Mayo, 26
" Chinchipe, 26
" Amazonas, 26
Rocafuerte, 40
Régimen de lluvias en la Hoya del Pastaza, 67
" " " " Upano, 68
" " " " Zamora, 69

- R Q

Riobamba, 70, 71, 90

Régimen pluviométrico en la Hoya de Tulecán, 70, 76

Régimen térmico en los climas de la Región Interandina, 76

Régimen pluviométrico de las hoyas que se abren hacia la Región Oriental, 79

Relación atmosférica entre temperatura y humedad en las hoyas que se comunican con la Región Oriental, 82

Región Interandina, 85

Región Insular, 87

Régimen de lluvias en las islas Galápagos, 89

Región Occidental o Costa, 123

- Sumaco, 22
Subregión de las hoyas orientales, 25
Subregión de la meseta amazónica, 26
Subdivisión del clima ecuatorial, 36
Salinas, 39, 60
San Juan de la Maná, 43
San Lorenzo, 44
Santo Domingo de los Colorados, 46
Sucua, 68
San Gabriel, 76
Santa Elena, 114

- T -

Tercera cordillera (Cordillera del Condor), 21; 22

Tungurahua, 22

Taisha, 56

Tiputini, 56

Tena, 57

Tulcan, 76

Tixan, 86

Valle del Quijos, 20

Valle de Quito, 20

Valle Patate-Kastaza, 21, 22

Valle del Girón, 21

Valle del Zamora, 21, 22

Valle del Chota, 22

Valle de Guayllabamba, 22

Valle de Jubones, 22

Valle del Paute, 22

" Interandino, 54

Variación de la cantidad de lluvias en relación a la altitud en
la estribación occidental de la cordillera occidental, 59

Valle del Aguarico, 65

Variedades de clima que se registran en cada región geográfica
del Ecuador, 91

Valle del Guayllabamba, 113

" Chota, 113

" Chanchán, 112

" Toachi, 112

" Chimbo, 112

Zona tropical, 31

Zaruma, 42

Zatzayacu, 57

Zamora, 69

REPUBLICA DEL ECUADOR
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA
SECCION DE HIDROMETEOROLOGIA

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

ESTACION DE GUAYAQUIL LONGITUD: $79^{\circ} 50' W$ LATITUD: $02^{\circ} 12' S$ ELEVACION: 6 mts.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA
PROCESAMIENTO DE DATOS.

ESTACION: ESMERALDAS, TACHINA.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA en mm.

LONGITUD: 79°30'W.

LATITUD: 00°59'N.

ELEVACION: 6 metros.

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1.943	143.0	177.9	20.3	78.9	53.4	52.3	34.4	59.9	15.2	17.6	5.0	76.0	734.8
1.944	236.3	137.5	117.1	189.4	96.1	40.6	32.2	0.0	2.5	2.5	3.8	35.1	893.1
1.945	111.0	263.0	94.0	41.0	20.0	23.0	20.0	30.0	50.0	4.0	3.0	81.0	740.0
1.946	84.5	171.0	46.0	105.0	61.0	26.0	44.0	44.0	0.0	19.0	11.0	61.3	672.8
1.947	48.0	267.0	119.0	161.0	109.0	69.0	50.0	40.0	70.0	24.0	56.0	12.0	1025.0
1.948	230.0	120.0	63.0	77.0	109.0	23.0	88.0	7.0	6.0	34.0	7.0	7.0	765.0
1.949	112.0	205.0	32.0	170.0	60.0	72.0	35.0	14.0	17.8	13.7	11.9	91.4	834.8
1.950	85.8	460.0	28.8	110.0	9.1	69.0	41.0	8.0	4.6	6.0	11.0	169.6	1002.9
1.951	198.3	160.1	62.0	25.0	44.0	202.0	163.0	17.0	72.3	37.0	4.0	73.0	1057.7
1.952	168.0	133.0	34.0	276.0	74.0	68.0	49.0	18.0	20.0	18.0	4.0	6.0	868.0
1.953	123.0	159.9	144.0	196.0	199.0	74.0	98.0	46.0	28.0	22.0	3.0	7.0	1099.9
1.954	71.0	270.2	103.7	37.7	37.4	88.6	20.8	17.4	21.8	2.8	14.8	48.4	734.6
1.955	145.5	55.0	106.5	16.6	16.4	54.1	16.7	0.3	9.3	0.0	8.3	3.2	461.9
1.956	64.3	157.1	56.1	94.6	32.2	85.6	55.9	28.3	47.1	24.7	5.5	11.2	662.6
1.957	71.6	164.0	94.3	183.7	15.4	70.9	66.0	3.0	26.7	10.5	1.6	27.8	735.5
1.958	114.2	157.7	58.2	119.3	82.2	34.9	7.9	58.2	31.7	12.0	1.7	1.5	679.5
1.959	61.2	263.6	137.8	241.6	203.3	141.5	162.0	129.4	7.8	55.6	2.4	36.8	1443.0
1.960	233.4	102.3	90.5	50.6	38.8	12.5	12.1	77.2	51.0	11.6	0.9	0.1	681.0
1.961	27.8	81.5	38.8	58.7	28.1	32.6	23.2	0.1	14.6	5.2	7.0	70.8	388.4
1.962	115.1	154.1	95.8	82.7	0.0	4.0	2.0	0.0	24.4	9.3	22.4	4.0	513.8
1.963	38.4	42.5	205.6	9.2	21.8	5.2	5.6	29.4	10.6	8.6	1.1	32.3	410.3
1.964	94.9	43.5	305.1	98.7	64.6	12.2	12.1	32.6	21.0	13.3	27.8	9.1	734.9
1.965	116.3	67.0	222.2	98.1	37.5	27.5	49.3	5.1	10.7	8.3	16.8	43.6	702.4
1.966	175.2	82.0	308.1	11.7	17.3	11.2	28.2	2.8	10.0	0.8	6.8	19.5	673.6
1.967	120.9	169.1	18.9	44.8	82.0	50.0	33.6	17.8	23.8	3.4	1.1	29.6	595.0
1.968	48.7	141.7	165.2	40.4	13.4	63.6	22.1	20.8	37.5	2.0	10.2	2.6	568.2
1.969	96.7	28.8	27.2	54.9	86.2	105.4	32.0	11.8	24.5	19.7	8.1	15.5	510.8
1.970	67.8	79.0	46.8	233.0	161.3	42.9	6.3	20.7	5.0	6.4	8.9	22.6	700.7
1.971	98.4	273.9	146.4	12.2	9.4	41.5	20.5	47.9	38.0	18.7	6.7	28.7	742.3
1.972	117.9	196.1	142.0	32.4	21.7	71.1	62.9	26.9	66.5	31.4	5.2	0.1	--
1.973	347.0	201.0	78.3	325.7	226.9	78.5	17.5	---	41.1	6.9	3.9	13.9	--
1.974	40.1	170.0	17.7	61.9	63.4	101.9	29.5	19.2	18.3	58.1	13.1	122.1	720.4
1.975	---	464.6	34.6										
1.976		320.6	82.3	42.9	93.5	80.2		53.2	10.2	5.3	0.0	32.1	
1.977	287.3		7.3	3.8	61.9	0.0	2.2	21.3	23.0	9.2	15.3		
1.978	159.7	82.8		28.5	16.5	20.6	2.1	0.0	5.8	9.2	4.3	0.0	
SUMA													
MEDIA													

NOTA: P. I. - Datos Incompletos.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA

ESTACION: "MUTO" OBSERVATORIO.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

LONGITUD: 78°30'W.

LATITUD: 00°13'S.

ELEVACION: 2.818 mts.

ACION: „LIMOGESCHAL“.....

1870-271 W.

LATITUD: $10^{\circ} 25' S.$

ELEVACION: 220 m.s.n.m.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1.961	139,9	264,4	246,1	241,6	269,3	235,5	271,2	151,5	91,4	371,6	248,4	73,6	2.530,
1.962	192,2	207,3	180,6	217,1	381,6	283,4							
1.963	84,9	214,0	290,7	225,3	268,6	333,3	181,7	172,8	111,0	187,3	277,4	106,9	2.457,
1.964													-
1.965													
1.966							257,0	118,0	336,0			280,5	
1.967	235,1	107,6	233,1	307,3	433,5	225,9	314,7	178,4		405,9	248,5	79,3	
1.968	325,2	123,9	257,6	470,0	342,0	337,3	243,2	182,6	341,7	343,9	158,0	192,4	
1.969	220,8	240,9	126,6	154,1	146,5	339,1	182,8	354,2	118,4	116,9	281,0	221,5	2.702,
1.970	252,3	214,6	226,4	390,5	479,1	282,4	252,8	233,1	210,2	261,2		225,1	
1.971	335,2	248,3	345,8	282,1	317,2	288,1	219,9	192,0	226,6	351,7	387,7	124,4	4.470,
1.972	369,3	159,2	563,8	773,2	244,9	370,1	551,1	224,9		427,2	268,3	264,6	
1.973	215,9	287,9	412,2	202,7	259,8	277,3	310,9	259,2	360,9	184,1	327,2	178,9	3.248,
1.974	210,7	214,3	247,8	207,3	279,5	390,8	283,7	342,9	315,3				
1.975													
1.976													
1.977									252,3	316,9	213,3		

REFERENCIAS:

SÍMBOLO: SIGNIFICADO:

- EN BLANCO**

 - Datos dudosos, no ajustados a la realidad.
 - Lectura correspondiente a la observación realizada
 - Se esperan los datos, si no se realizó la observación.
 - El punto se tomará como el valor 0,0
 - La observación no llega a un valor de 0,1 mm. de lluvia.

**INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA Y
HIDROLOGIA**

HYDROLOGIA

BORJA.

ESTACION: R.R.JA A.J.QUILLOS.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

5

LONGITUD: $77^{\circ} 50' W$

LATITUD: $80^{\circ} 25' S.$

ELEVACION: 4,500 mts

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

ESTACION: SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS.

LONGITUD: $79^{\circ}11'W$

LATITUD: 50° 44' S

ELEVACION: 660 m

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA

INFORMACION Y PUBLICACIONES

ESTACION: SAN LORENZO

LONGITUD: 78° 51' W.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

LATITUD: 01° 17' N.

ELEVACION: ... 5 m...

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL		
1949	153.7	341.4	166.6	545.1	249.5	505.0	190.0	146.0	124.2	104.4	48.1	101.8	2673.	
1950	245.0	364.5	321.0	271.5	116.7	345.2	178.9	25.4	45.7	144.2	140.5	292.3	2560.	
1951	412.5	3	183.7	263.0	239.3	232.6	537.4	330.7	232.9	234.1	297.7	77.7	121.1	3155.
1952	281.0	182.6	145.2	469.9	340.5	242.6	326.3	90.5	165.6	213.4	134.4	129.0	2721.	
1953	427.8	610.6	366.0	573.5	854.9	324.6	404.0	102.0	96.8	255.6	134.6	208.0	4359.	
1954	197.6	337.3	145.1	204.0	233.8	320.7	200.3	56.4	144.3	109.0	54.8	155.1	2156.	
1955	187.8	127.6	183.3		335.6	440.4	471.9			51.2	78.6	49.2		
1956	377.7	369.3	289.8	188.9	289.9	512.1								
1957														
1958														
1959													65.2	
1960	388.1		379.5							73.4	69.5	62.3	31.8	
1961	198.9	124.3	121.7	157.0	400.1	428.1	236.5	27.5	102.6	106.7	79.0			
1962														
1963														
1964													198.5 192.3	
1965	138.5	343.3	373.1	687.4	221.5	324.1	256.8	179.7	235.7	224.0	286.0	446.0	371.	
1966	361.1	95.9	414.4	148.7	312.4	153.4	163.1	215.0	89.3	74.8	232.7	148.5	241.3	
1967	326.0	223.5	152.3	218.2	367.2	118.6	214.1	47.4	103.0	126.3	7.3	95.7	199.5	
1968	271.1	443.3	306.6	531.8	67.9	345.9	289.0	185.3	182.0	176.7	64.6	44.8	280.8	
1969	139.2	283.7	480.5	563.2	410.7	563.8	165.9	90.2	111.8	179.5	117.1	262.6	3381.	
1970	227.6	424.2	211.4	762.6	555.7	264.9	69.9	101.7	233.8	62.7	72.5	211.9	318.	
1971	216.8	291.1	297.7	176.2	219.1	228.0	173.3	262.7	180.4	138.5	43.5	169.8	239.	
1972	276.2	390.4	216.3	259.9	437.1	482.4	423.2	265.9	255.7	271.0	174.3	232.8	3.68	
1973	248.7	362.0	297.1	591.9	776.2	523.4	110.1	146.3	270.2	76.7	53.6	201.3	3.66	
1974	230.8	334.1		211.7	356.0	221.9	113.2	145.6	245.8	159.4	60.8			
1975	256.8	467.3	316.0	162.4	357.7	454.8	284.8	111.9	285.5	116.1	77.8	150.7	300.	
1976														
1977	239.0	251.6	455.3	122.6	81.2	355.4								
1978	232.0	114.5	289.8	108.5				33.6	0.0	0.0	0.0	0.0		
1979														
1980														
1981														

REFERENCIAS:

SIMBOLOS: SIGNIFICADO:

- Datos dudosos, no ajustados a la realidad.
- 0,0 Lectura correspondiente a la observación realizada.
- EN BLANCO Se esperan los datos, si no se realizó la observación.
- .
- i La observación no llega a un valor de 0.1 mm. de lluvia.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
Departamento de Meteorologia

ESTACION DE Manila - AER.

LONGITUD: 120° 44' W.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA

LATITUD: 00° 57' S.

ELEVACION: 6 mts.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1943	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
1944	0.0	-	0.0	T	0.0	1.0	T	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
1945	15.0	17.0	T	5.0	1.0	T	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	- 0.0
1946	32.0	19.0	28.0	26.0	3.0	6.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.0	- 0.0
1947	0.0	18.0	22.0	22.0	1.0	8.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	- 366.0
1948	93.0	5.0	4.0	7.0	8.0	10	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	- 303.0
1949	15.0	33.6	96.1	9.1	10.0	T	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 309.9
1950	0.0	30.7	8.1	7.1	0.0	0.0	0.0	T	T	T	0.0	0.0	- 120.0
1951	23.4	12.2	16.0	16.0	9.4	0.3	0.0	T	0.0	T	T	T	-
1952	22.9	14.3	4.3	24.4	0.0	21.0	5.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	- 312.2
1953	12.4	16.8	3	43.3	120.4	7.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 71.6
1954	18.4	92.0	1.3	0.4	0.0	0.0	0.0	T	5.7	T	3.1	1.5	- 223.4
1955	49.0	0.0	112.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	T	1.0	1.0	- 191
1956	7.1	17.0	35.0	19.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	T	T	- 150.1
1957	30.9	17.8	87.7	4.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.1	- 124.6
1958	30.7	28.4	91.6	62.5	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
1959	11.5	23.7	103.7	22.3	8.8	0.1	0.0	0.0	1.3	-	-	-	- 187.0
1960	-	-	-	-	3.3	0.0	0.0	19.4	0.5	T	-	-	-
1961	24.6	15.0	10.6	47.3	0.0	4.0	0.0	T	0.0	T	0.0	0.0	- 313.8
1962	5.8	3.5	86.9	37.2	24.8	T	T	0.0	0.0	T	6.6	6.6	- 189.5
1963	2.9	5.6	14.4	0.4	0.0	T	0.0	0.0	0.0	T	11.0	11.0	-
1964	12.7	11.0	77.1	19.6	0.0	0.1	T	0.0	0.0	0.0	7.0	7.0	- 342.5
1965	6.2	32.0	126.7	107.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	T	7.9	7.9	- 165.6
1966	31.2	59.0	52.4	34.8	65	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 6.9
1967	42.6	232.7	9.5	8.8	0.9	0.0	1.0	-	0.3	0.0	0.0	0.0	- 30.2
1968	19.0	22.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 133.1
1969	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 301.0
1970	0.0	0.0	2.0	15.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 202.0
1971	13.0	34.0	283.0	50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	- 107.0
1972	0.2	-	161.9	12.00	0.0	30	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	-
1973	0.0	-	-	251	1.0	0.0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	-
1974	11.4	63.9	30.9	15.6	-	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	- 43.0
1975	-	-	-	-	0.2	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-
1976	-	77.0	70.2	66.0	10.1	0.0	10.4	2.2	0.0	0.0	0.1	1.0	-
1977	44.5	79.0	56.9	51.4	0.0	29	0.2	0.0	0.0	2.2	4.0	4.0	- 9.8
1978	38.3	76.6	64.3	0.6	1.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9	1.2	- 4.9
			4.8	2.3	1.0	12.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
					0.1	0.0							
1979	7	374.6	325.9	105.3	25.5	7	7	6	7	8.0	15	12.0	-
	204	53.5	45.6	26.0	3.6	2.0	1.0	0.1	0.1	1.1	0.2	0.2	-
													- 155.4
	25	24	25	25	27	27	27	27	27	27	27	27	-

STITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA

INFORMACION Y PUBLICACIONES

ESTACION: BAHIA DE CARAQUEZ.

VALORES MENSUALES DE LLUVIA
EN mm.

LAT: 00°24'W.....

LATITUD: 00°35'56".....

ELEVACION: 6 Mts.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1.953													
1.954	60,3	272,1		34,5	11,7	5,5	9,9	4,1	4,4	2,5	7,5	0,5	
1.955	118,4	125,0	131,7	14,4	19,2	8,1	7,3	0,4	1,0	4,0	1,0	42,8	
1.956	248,8	168,8	370,4	4,7	0,6	6,4	0,3	1,3	1,0	6,1	0,7	3,1	433,
1.957													
1.958	96,8	178,5	78,7	117,5	5,9	8,5	7	8,0	10,6	3,3	1,4	10,5	
1.959	54,8	83,2	379,6	30,1	57,3	9,9	8,7	13,3	1,6	1,7	0,9	3,1	
1.961	81,8	422,8	27,5	47,4	2,8	2,6	1,8	0,8	1,0	4,4	0,6	10,9	604
1.962	33,2	11,7	42,6	64,3	3,9	3,2	7	0,6	0,6	3,3	7	7,7	171
1.963	11,4	52,7	178,1	2,6	0,2	1,6	7	7	2,9	1,2	0,6	30,6	281
1.964	48,8	76,4	336,5	148,1	0,2	3,1	4,3	3,5	2,0	2,4	6,7	19,5	350
1.965	44,5	117,4	415,9	158,0	19,6	7,3	00	3,9	1,4	6,0	5,8	5,8	177
1.966	215,7	138,0	259,4	98,3	50,0	00	0,3	00		5,7	18,8	6,1	
1.967	115,7	317,8	7,1	4,7	4,6	4,9	1,2	4,3	2,1	3,2	7	3,3	471
1.968	67,2	69,6	2,3	15,6	8,5	14,0	0,2	4,4	5,0	0,9	0,9	0,7	188
1.969	84,0	3,6	63,6	37,9	97,7					7	7		
1.970	167,8	8,8	3,3	177,0	8,1	1,4	7,3	0,7	2,0	14,2	7,0	0,7	480
1.971	25,3	190,4	316,6	4,3	15,0	9,6	6,0	0,3	5,0	21,7	0,7	15,3	610
1.972	29,2	292,1	142,7	204,6	11,0	65,8	17,3	1,6	5,6	1,0	0,6	16,0	277
1.973	134,5	134,1	87,0	52,7	79,6	14,1	7,9	2,7	9,0	1,7	0,8	0,7	344
1.974	83,9	277,8	20,7	26,3	4,1	11,5	2,5	00	2,7	1,8	5,5	59,8	458
1.975			221,8			18,4							
1.976													

REFERENCIAS:

G.C.

SIMBOLo: SIGNIFICADO:

- Datos dudosos, no ajustados a la realidad.
- 0,0 Lectura correspondiente a la observación realizada
- EN BLANCO Se esperan los datos, si no se realizó la observación.
- .
- i El punto se tomará como el valor 0,0
- La observación no llega a un valor de 0,1 mm. de lluvia.

REPÚBLICA DEL ECUADOR
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGÍA
SECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA

VALORES MENSUALES DE PRECIPITACION

ESTACION DE M. A. C. R. A.

LONGITUD: 79°57' W. LATITUD: 04°25' S.

ELEVACION = 430 Mts.

VALORES MENSUAIRES DE LA VIDA

ESTACIONES: LA TIERRA, PONTEVEDRA

LONGITUDE: 79° 21' W

LATITUD.

200 201

ELEVATION

3.735 ၃၅၄

REPÚBLICA DEL ECUADOR
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGÍA
SECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA

VALORES MENSUALES DE LIQUIDACIONES

ESTACION DE XIPUTINI LONGITUD: 75° 32' W. LATITUD: 02° 45' S. ELEVACION: 320 m.

WORK NO 321-447/00-1009-83

ESTACIONES

A Achupallas-Chimborazo
Achupallas-Imbabura
Alamor en Saucillo
Alao
Alao-La Granja
Ambuqui
Angahuana
Angamarca
Angla
Apaquí D.J.Minas.
Apuela-Intag
Arenales-Cola de San Pablo

B

Bocatoma-Culebras
Bolívar-Carchi
Borja.A.L.Quijos
Boyacá
Bucay
Bulubulo A.J.Payo

C

Cachaco
Cahuasquif
Cajabamba
Cajanuma
Cajas
Cajas-Pedregal
Calabí
Calceta
Caíderón
Caluguro
Caluma
Camarón
Cambúgan
Camposano
Cangahua
Cañar-A.J.Kaura
Cañar-Puerto Inca
Caní
Careabón
Carondelt-Najurungo
Catacocha
Cayo
Cebadas
Cochancay
Coffea Robusta
Cojimpes
Calaisaca
Colimes en Balzar
Colimes de Paján
Campud
Cóngoma
Cotocollao
Cotundo

Cuenca-Aereopuerto
Cuenca-Ricaurte
Cumbayá
Cumbe
Cusubamba

CH

Chacras
Chanín
Chimbo D.J.Pangor
Chorrillos
Chunchi

D

Daule en la Capilla

E

Echeandía en Echeandía
El Anegado
El Botadero
El Carmelo
El Cisne
El Copinué
El Chaco
El Lucero
El Pan
El Playón de San Francisco
El Prado
El Tambo
En la Playa
Estación Garchi
Estaciones (Ingenio San Carlos)

F

Flavio Alfaro
Febres Cordero

G

Girón
Gruta de la Paz
Guilaceo
Guale
Guangaje
Gua suntos
Guayllabamba D.J.Alambi
Guaytacama

H

Hacienda Caspi
Hacienda Palopo

- 3 -

Hacienda Refugio
Hacienda Rumiquinchá
Hualtaco
Hertas
Huigra

I

Ingapirca
Isabel Marfa
Izobamba-Santa Catalina

o 4 o

Jaboncillo
Jamma A.J.Mariano
Jesús Marfa-Chamotete
Joa
Jondachi
Julcuy
Julio Andrade

K

Km.54-Vía quinindé

L

La Argelia-Loja
La Delicia
La Jagua
La Leticia
La Naranja -Jipijapa
Las Anonas de Paján
Las Chilcas
Las Delicias
Las Herrerías
Las Juntas-Pisayambo
Las Juntas-Pucalá
Las Lagunas
Las Pampas
La Vega
León en Puente Carretero
Loreto-Pedregal
Los Cerros-Montecristi

M

Macas
Malchinguf
Manuel J.Calle-Bocatoma
Manuel J.Calle
Marcabellí
Mariano Acosta
Mariscal Sucre
Matadero D.J.Sayausí

- 4 -

Malimpia
Mindo
Mira
Monte del Olivo
Moraspungo
Multitud

N

Nabón
Nabosbanco
Nambacola
Nanegalito

O

Olmedo
Ozogoché-Lagos

P

Pablo Arenas
Pachamama-Tixán
Pagua
Palmeras Unidas
Palmira
Pallatanga
Panpas de Gintza
Pancho Negro -La puntilla.
Pangor-Hacienda Tepeyac
Pastocalle
Pedernales
Pedro Pablo Gómez
Penipe
Perucho
Pichincha-Anabí
Pilahuén
Pimampiro
Pinanturapindi
Pindilig
Pindo A.J.Amarillo
Pinliopata
Pisayambo-Meteorológica
Pita A.J. Salto
Planta Electrica Illunchi
Puembo

Quillanga
Quinche
Quinindé
Quinta Fray Luis
Quito-Aeropuerto
Quito-Observatorio

Quito Universidad

R

Ramón Campaña
Recinto Chita
Reventador
Río Colorado
Río Chico-Alajuela
Río Chico-Zechiche
Río Mazar
Río Mache
Río Negro
Río Pita-Hacienda Pedregal
Rircay en Sulupali
Roncón
Rumipamba

S

Sabiango
Salayambo
Salcedo
Salgana-San Antonio de Iña
Salinas-Bolívar
San Antonio del Delta
San Antonio-Beneficio Cacao
San Antonio de Pichincha
Sancán
San Carlos
Sangay-Hacienda
San Isidro
San Gerardo
San José-Carchi
San José de Minas
San José del Tambo
San Juan-Chillogallo
San Juan-Chimborazo
San Juan-La Maná
San Lucas
San Martín
San Mateo
San Miguel de Bolívar
San Pablo-Cantón Jipijapa
San Pablo de Atenas
San Plácido
San Pedro
San Rafael del Lago
Santa Anita
Santa Cecilia
Santa Rosa de Quito
Santa Rosa de el Oro
Santo Domingo de los Colorados
Saracay
Sardinas

Satzayacu
Sigchos
Sigsig
Sigsipamba
Simiatug
Simón Bolívar
Surucucho
Suscal

T

Tendales
Tisaleo
Tumbabiro

U

Ucubamba
Universidad Técnica de Machala
Urbina

V

Ventanas
Viche
Villao
Vinces
Vindobona
Visquije

W

Yanacocha
Yanayacu-Hacienda Pucalá
Yangana
Yaruquí

Z

Zapotal-Guayas
Zapote
Zozoranga
Zuleta

Tabla XV

OTROS LUGARES DEL ECUADOR CON INFORMACION SOBRE LLUVIAS
(Datos de 1.973)

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
" A "				
Achiote			3.042	209
Achupallas-Chimborazo	Chimborazo	3.700	586	81
chupallas-Imbabura	Imbabura	-	-	-
Adelina María			2.613	172
Alamor en Saucillo	Loja	-	-	-
Alao	Chimborazo	3.200	1.694	191
Aloag - La Granja	Pichincha	3.100	-	-
Ambuqui	Imbabura	1.830	358	77
Angahuana	Tungurahua	2.050	-	-
Angamarca	Cotopaxi	3.970	654	145
Angla	Imbabura	-	646	109
Apaquif D.J. minas	Carchi	2.750	-	-
Apuela-Intag	Imbabura	-	1.620	188
Arenales - Cola de San Pablo	Azuay	2.280	3.073	297
" B "				
Bocatoma-Culebras	Cañar	27	-	-
Bolívar-Carchi	Carochi	2.800	760	124
Borja A.J. Quijos			-	-
Boyacá	Manabí	-	944	144
Bucay	Guayas	317	-	-
Bulubulo A. J. Payo	Guayas	30	-	-
" C "				
Cachaco	Imbabura	560	1.891	128
Cahuasquí	Imbabura	2.340	667	156
Cajabamba	Chimborazo	3.212	-	-
Cajanuma	Loja	2.380	1.331	223
Cajas	Pichincha	3.106	1.194	130
Cajas-Pedregal	Napo	3.980	-	-
Calabí	Los Ríos	-	-	-
Calacalí			-	-
Calaisaca	Loja	2.509	-	-
Calderon	Pichincha	2.671	-	-
Caluguro	El Oro	-	-	-
Camarón	Manabí	136	475	104
Cambúgan	Imbabura	-	-	-
Campamento No. 5			2.393	163
Campozano	Manabí	-	1.445	133

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
Campud	Chimborazo	2.960	1.198	144
Cangahua	Pichincha	3.070	-	-
Cañar A.J. Raura	Caíar	1.200	512	187
Cañar-Puerto Inca	Guayas	35	-	-
Cañí	Chimborazo	2.800	-	-
Carbabón	El Oro	10	-	-
Carond It-Najurungo	Esmeraldas	8	4.200	231
Cascol	Manabí	160	1.759	161
Catacocha	Manabí	4	-	-
Cebadas	Chimborazo	2.890	216	41
Cochancay	Cañar	-	-	-
Coffee Robusta	Guayas	40	-	-
Cojimíes	Manabí	6	2.008	158
Colimes en Balzar	Guayas	15	-	-
Colimes de Paján	Manabí	180	1.590	149
Conducta			2.325	151
Cóngoma	Pichincha	170	3.284	227
Cotocollao	Pichincha	2.784	600	94
Cotundo	Napo	-	4.232	235
Cuenca-Ricaurte			758	199
Cumbayá	Pichincha	2.430	-	-
Cumbe	Azuay	2.810	815	187
Cusumba	Cotopaxi	3.205	570	111

" CH "

Chacras	El Oro	10	-	-
Chamín	Cañar	3.270	-	-
Chimbo			3.012	180
Chimbo D.J. Pangor	Chimborazo	1.452	1.139	199
Chorrillos	Manabí	-	583	129
Chunchi	Chimborazo	2.254	637	167

" D "

Daule en la Capilla	Guayas	20	2.041	70
---------------------	--------	----	-------	----

" E "

Echeandía en Echeandía	Bolívar	425	2.539	200
El Anegado	Manabí	240	1.454	153
El Botadero	Manabí	-	-	-

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
El Carmelo	Carchi	2.860	1.112	236
El Cisne	Loja	2.340	1.110	112
El Copihue	Imbabura	1.900	57	43
El Chaco	Napo	1.320	2.507	270
El Lucero	Loja	1.300	1.157	92
El Pan	Azuay	2.600	-	-
El Playón de San Francisco			2.347	288
El Prado	Loja	930	2.063	96
El Tambo	Cañar	3.078	584	156
Impalme			2.401	182
Estación Carchi	Carchi	1.200	542	111
 " F "				
Flavio Alfaro	Manabí	150	-	-
Febres Cordero	Guayas	-	581	74
 " G "				
Girón	Azuay	2.118	949	175
Gruta de la Paz	Carchi	2.410	565	87
Gualaceo	Azuay	2.360	-	-
Guale	Manabí	-	-	-
Guangaje	Pichincha	3.800	-	-
Guasuntos	Chimborazo	2.550	645	96
Guayllabamba D.J. Alambi	Imbabura	-	1.300	186
Guayllabamba	Pichincha	2.260	-	-
Guaytacama	Cotopaxi	2.906	-	-
 " H "				
Hacienda Caspi	Cotopaxi	-	-	-
Hacienda Palopo	Cotopaxi	-	-	-
Hacienda Refugio	Pichincha	2.900	-	-
Hacienda Rumiñachca	Pichincha	3.310	-	-
Hualtaco	El Oro	2	-	-
Huertas	El Oro	1.350	638	228
Huigra	Chimborazo	1.255	-	-
 " I "				
Ingapirca	Cañar	3.150	662	120
Isabel María	Los Ríos	7	2.656	155
Izobamba-Santa Catalina	Pichincha	3.058	-	6

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones	
			mm/año	# días

Jaboncillo	Manabí	300	1.889	143
Jama A. J. Mariano			230	36
Jesús María-Chamotete	Manabí	80	1.606	190
Joa	Manabí	200	707	128
Jondachi	Napo	-	4.664	257
Julecuy	Manabí	230	606	84
Julio Andrade	Carchi	2.790	830	268

" K "

Km. 54 Vía Quinindé	Pichincha	350		
---------------------	-----------	-----	--	--

" L "

La Argelia-Loja	Loja	2.135	485	209
La Delicia	Pichincha	450	-	-
La Jagua	Manabí	68	-	-
La Lotería	Imbabura	2.600	842	107
La Naranja-Jijapa	Manabí	528	1.514	196
Las Anonas de Paján	Manabí	150	1.312	107
Las Chilcas	El Oro	-	-	-
Las Delicias	Manabí	400	-	-
Las Herrerías	Bolívar	3.650	417	106
Las Juntas-Pizayambo	Tungurahua	3.480	-	-
Las Juntas-Uocalá	Loja	2.680	1.109	175
Las Lagunas	Manabí	-	797	120
Las Pampas	Cotopaxi	-	2.563	304
La Vega	Imbabura	-	852	108
Ecón en el Puente Carretero		382		95
Lidia		-	2.845	164
Lorito-Fedreal	Cotopaxi	-	1.483	189
Los Cerros-Contocristi	Manabí	160	528	103

" M "

Macas			1.836	218
Malchingui	Pichincha	2.900	1.549	136
Manuel J. Calle-Bocatoma	Cañar	-	-	-
Manuel J. Calle	Cañar	44	-	-
Marcabelí	El Oro	680	2.234	66
Mariano Acosta	Imbabura	2.920	713	106
Mariscal Sucre	Cotopaxi	3.712	1.701	261
Matadero D.J. Sayausí	Azuay	2.800	901	211

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
-Malimpia	Esmeraldas	30	3.842	211
Mindo	Pichincha	1.770	2.893	307
Mira	Carchi	2.450	534	134
Monte del Olivo	Carchi	2.040	596	50
Moraspungo	Cotopaxi	2.400	-	-
Multitud	Chimborazo	1.610	1.110	153
 " N "				
Nabón	Azuay	2.830	586	111
Nabosbanco	Tungurahua	3.998	-	-
Nambacola	Loja	-	-	-
Nanegalito	Pichincha	1.633	-	-
 " O "				
Olmedo	Manabí	60	-	-
Ozogoche-Lagos	Chimborazo	3.715	-	-
 " P "				
Pablo Arenas	Imbabura	2.300	644	140
Pachamama-Tixán	Chimborazo	3.600	-	-
Pagua	El Oro	821	-	-
Palmeras Unidas	Manabí	460	3.168	253
Palmira	Chimborazo	3.240	544	120
Pallatanga	Chimborazo	2.600	1.311	227
Pancho Negro - La puntilla	Cañar	72	-	-
Pangor-Hacienda Tepeyac	Chimborazo	3.100	711	189
Paraíso	-	-	2.741	171
Pastocalle	Cotopaxi	3.180	-	-
Pedernales	Manabí	10	-	-
Pedro Pablo Gómez	Manabí	380	-	-
Peligro	-	-	2.985	171
Penipe	Chimborazo	2.510	699	177
Perucho	Pichincha	1.830	547	68
Pesillo	Pichincha	3.130	382	82
Pichincha - Manabí	Manabí	200	-	-
Pilahuín	Tungurahua	3.327	711	142
Pilatón . . . Toachi	Pichincha	-	3.251	283
Pimampiro	Imbabura	2.060	464	76
Pinantura	Pichincha	3.220	1.338	127
Pindilic	Cañar	2.650	-	-

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
Pindo A. J. Amarillo	El Oro	520	1.235	108
Pinlopata	Cotopaxi	2.400	1.517	252
Pisayambo-Meteorológica	Tungurahua	3.615	-	-
Pita A. J. Salto	Pichincha	3.600	971	187
Planta Eléctrica Illunchi	Pichincha	3.310	-	-
Pompas de Guinza	Pichincha	3.400	-	-
Preatoria		-	3.178	192
Puembo	Pichincha	2.478	663	119
 " Q "				
Quillanga	Loja	1.940	1.063	64
Quinche	Pichincha	2.632	760	127
Quinindé	Esmeraldas	95		
Quinta Fray Luis	Pichincha	2.550	513	47
Quito-Aeropuerto		-	830	155
Quito-Observatorio		-	1.082	179
 " R "				
Ramón Camaña	Cotopaxi	1.500	3.235	260
Recinto Chita	Manabí	-	-	-
Reventador	Napo	-	-	-
Río Colorado	Tungurahua	4.500	-	-
Río Chico-Alajuela	Manabí	40	1.146	92
Río Chico-Pechiche	Manabí	-	842	123
Río Mazar	Cañar	-	1.283	261
Río Mache	Manabí	310	3.988	177
Río Negro	El Oro	-	-	-
Río Pita-Hacienda Pedregal	Pichincha	3.860	-	-
Rircay en Sulupali	Azuay	-	483	126
Roncón	Manabí	-	-	-
Rumipamba	Pichincha	-	-	-
 " S "				
Sabiango	Loja	-	1.386	139
Salayambo	Cotopaxi	3.870	-	-
Salcedo	Cotopaxi	2.636	560	173
Salgana-San Antonio de Ila	Pichincha	170	3.107	217
Salinas-Bolívar	Bolívar	3.600	-	-
San Antonio del Delta	Cotopaxi	223	-	-
San Antonio-Beneficio Cacao	Guayas	54	-	-
San Antonio de Pichincha	Pichincha	2.430	306	114

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
Sanoán	Manabí	245	571	156
San Carlos	Guayas	35	2.312	177
Sangay-Hacienda	Es. Santiago	970	-	-
San Gerardo	Cañar	27	-	-
San José-Carchi	Carchi	3.500	-	-
San José de Minas	Pichincha	2.417	1.190	146
San José del Tambo	Bolívar	360	2.916	318
San Juan-Chillogallo	Pichincha	-	-	-
San Juan-Chimborazo	Chimborazo	3.220	-	-
San Juan-La Maná		-	3.882	252
San Lucas	Loja	2.380	1.956	172
San Martín	Tungurahua	3.270	-	-
San Mateo	Esmeraldas	20	1.644	105
San Miguel de Bolívar	Bolívar	2.450	982	162
San Pablo-Cantón Jipijapa	Manabí	440	1.159	139
San Pablo de Atenas	Bolívar	2.750	1.680	279
San Plácido	Manabí	80	1.493	159
San Pedro	Esmeraldas	5	3.438	206
San Rafael del Lago	Imbabura	2.823	740	139
Santa Anita	Pichincha	566	-	-
Santa Cecilia	Napo	750	-	-
Santa Rosa de Quijos	Napo	-	5.460	340
Santa Rosa de El Oro	El Oro	-	-	-
Santo Domingo de los Colorados	Pichincha	660	3.700	325
Saracay	El Oro	350	-	-
Sardinas	Napo	1.500	-	-
Sigchos	Cotopaxi	2.900	-	-
Sigsig	Azuay	2.550	794	170
Sigsipamba	Imbabura	2.700	833	190
Simiatug	Bolívar	3.200	1.008	198
Simón Bolívar	Guayas	-	786	116
Surucucho	Azuay	3.100	1.161	90
Suscal	Cañar	2.610	1.963	137

" T "

Tendales		821	-	-
Tisaleo	Tungurahua	3.327	3.154	308
Tumbambiro	Imbabura	2.030	565	87

" U "

Ucubamba	Azuay	2.510	806	132
----------	-------	-------	-----	-----

ESTACIONES	Provincia	Altitud m.s.n.m.	Precipitaciones mm/año	# días
Universidad Técnica de Machala Urbina	El Oro Chimborazo	- 3.609	- 1.021	- 274
" V "				
Ventanas	Los Ríos	20	-	-
Viche	Esmeraldas	30	2.162	137
Villao	Guayas	-	-	-
Vinces	Los Ríos	41	-	-
Vindobona	Pichincha	2.200	-	-
Visquije	Manabí	70	2.165	107
" Y "				
Yanacocha	Tungurahua	3.880	-	-
Yanayacu-Hacienda Pucará	Tungurahua	3.100	-	-
Yangana	Loja	1.853	1.114	128
Yaruqui	Pichincha	2.570	810	119
" Z "				
Zapotal-Guácas	Guayas	100	1.447	120
Zapote	Manabí	-	-	-
Zozoranga	Loja	1.520	1.308	116
Zuleta	Imbabura	2.870	1.045	199

Tabla III

Valores medios de algunos datos meteorológicos.

EL CLIMA DEL GUAYAQUIL

	Presión Atmosférica (mm)	Temperatura Alta Cámara °C	Humedad Atmosférica %	Tensión del Vapor (libras)		
	Horas 13 horas	Horas 13 horas	Horas 13 horas	Horas 13 horas	Horas 13 horas	Horas 13 horas
ENERO	759 758	31,3 23,5	86 64	25,2 25,9		
FEBRERO	758 757	31,3 23,9*	90* 68*	27,15 24,8*		
MARZO	759 758	31,3 23,6	90* 67	26,5* 27,4		
ABRIL	758 758	31,0 23,5	87 64	25,7 26,5		
MAYO	758 757	30,7 23,2	85 61	24,4 25,0		
JUNIO	759 759	29,3* 21,0	86 63	22,0 23,5		
JULIO	759 758	29,5 20,5	89 60	20,6 22,0		
AGOSTO	759 758	30,1 19,8*	84 59	20,0* 21,6*		
SEPTIEMBRE	759 758	30,7 20,5	83 57	20,4 21,8		
OCTUBRE	759 758	30,3 20,0	81 58	20,9 21,8		
NOVIEMBRE	759 757	31,3 22,1	78* 55*	21,5 22,4		
DICIEMBRE	759 758	31,6* 23,6	79 55*	21,1 22,7		

CAPITULO II

NOCIONES SOBRE LA DIVISION FITOGEOGRAFICA Y GEOBOTANICA DEL ECUADOR

Aunque para Humboldt y Bonpland¹ no pasó desapercibida la diferente distribución florística a lo largo de los territorios que visitaron y que estudiaron botánicamente, fue el P. Sodiro², en su publicación de 1874: "Ojeada general sobre la vegetación ecuatoriana", quien propuso una primera clasificación fitogeográfica que, además, guarda estrecha relación con las divisiones geográficas propuestas por Wolf³ en su obra "Geografía y Geología del Ecuador". Poco después Mille⁴, en su obra "Nociones de Geografía Botánica aplicada al Ecuador", amplió parcialmente la clasificación de Sodiro. Más tarde, Diels⁵ propuso una clasificación geobotánica, que abarca 10 divisiones o áreas principales. En los últimos años Acosta Solís^{6,7} ha ampliado y perfeccionado dicha clasificación.

Por el interés histórico, en unos casos, y práctico y utilitario en otros, nos referiremos en forma muy suscinta a las clasificaciones de Sodiro, Diels y Acosta Solís, así como a una clasificación de los bosques ecuatorianos.

I. Las Divisiones Fitogeográficas de Sodiro

El bosquejo de la flora ecuatoriana que preparó Sodiro se basó en la distribución regional y altitudinal de las plantas, pero sin incluir la región oriental, que al autor le era aún desconocida en su riqueza florística.

Fig.
47

Cada zona fue dividida por Sodiro en regiones, nomenclatura que ha sido invertida por los autores posteriores. Cada zona y región fue debidamente descrita en su aspecto geográfico y parcialmente en el ecológico y de cada una, Sodiro, hizo una breve pero acertada descripción botánica, mencionando a las especies representativas.

La clasificación es la siguiente:

I. Zona tropical.-

A. Región tropical de los llanos

1. Región boscosa (selvas tropicales)
2. Sabanas
3. Esteros (manglares)

B. Región tropical de las faldas de las cordilleras (hasta 400 m.s.m.)

II. Zona templada o subtropical

(De 400 a 2800 m.s.m.)



III. Zona subandina

(Callejón interandino; desde los 2000 hasta los 3400 m.s.m.)

IV. Zona andina

Páramos y regiones de nieves perpetuas (desde los 3400 m.s.m.)

II. Las Divisiones Geobotánicas de Diels

En su obra, "Contribuciones al conocimiento de la vegetación y de la flora del Ecuador",⁵ (1937), Diels que a más de botánico era ecólogo y tenía conocimientos amplios de Geología, dividió al Ecuador en la siguiente forma:

I. Ecuador occidental (territorio bajo occidental)

1. Costa septentrional
2. Costa meridional

II. Ecuador central (Sierra o territorio alto andino)

3. Nivel selvoso de la cordillera occidental
4. Valles longitudinales de la cordillera occidental
5. Nivel selvoso de la cordillera oriental
6. Ceja andina
7. Región interandina cultivada o improductiva
8. Páramos andinos
9. Nivel andino alto

III. Región oriental (territorio bajo oriental)

Como puede apreciarse, a diferencia de la más minuciosa división de Sodiro, el Ecuador occidental o costa que fue poco recorrido por Diels, fue dividido sólo en dos áreas geobotánicas, en cambio el "Ecuador central", que lo estudió con más detalle lo dividió en 7 zonas (Fig. 48) *20.5000
92*

*Fig.
48*

El estudio de Diels es bastante amplio y abarca también importantes aspectos climatológicos. Estudia y comenta los trabajos previos de carácter fitogeográfico y luego asigna las especies características a cada una de sus 10 zonas. Las 7 zonas en las que divide al Ecuador central, prácticamente resultan 7 fajas altitudinales, con cada uno de los niveles selvosos de las cordilleras oriental y occidental forma una zona ecológica, lo cual es un acierto. Así mismo al percatarse de la diferente vegetación de los valles del Chanchán, Toachi y Chimbo, propone otra zona ecológica y geobotánica denominada "los valles longitudinales de la cordillera occidental", pero por el desconocimiento geográfico que había

en esa época y porque Diels tampoco pudo visitar los valles longitudinales de la cordillera oriental, que fueron descritos en el capítulo anterior, pasan, en esta clasificación, desapercibidos cuando deberían constituir otra zona geobotánica. Diels introduce el concepto de "ceja andina", constituida por los bosques que se extienden desde los 2800 hasta los 3200 m., pues se trata de un bosque con características botánicas muy diferentes del nivel selvoso de la cordillera. En cambio, por las razones ya anotadas anteriormente, no considera las diferencias florísticas entre la ceja andina de los lados internos de las cordilleras y sus lados externos que, como lo sabemos hoy, son diferentes. La región inter-andina, que comprende las mesetas y valles entre la cordillera occidental y oriental, la engloba en una sola zona fitogeográfica, haciendo notar que la vegetación original ha ido desapareciendo conforme los cultivos han ido ganando terreno, pero anota que debido al clima temperado debió estar cubierta por una tupida capa vegetal. Desde luego, un estudio un poco más minucioso de esta zona pone en evidencia que hay diferencias geobotánicas y fitogeográficas, especialmente por la presencia de valles, unos secos con vegetación xerofítica, particularmente los valles de Guayllabamba y el Chota, mientras otros, los que se abren hacia la región oriental, son húmedos y de vegetación hidrofitica. También en el caso de las dos últimas zonas, del Ecuador central: los páramos andinos y el nivel andino alto, Diels, por no haber recorrido personalmente considera iguales estos niveles altitudinales del interior y exterior de las cordilleras.

Por fin, la extensa región oriental que va desde la actualmente llamada cordillera oriental pero que si se toma en consideración la tercera cordillera, vendría a ser la cordillera central, Diels, lo engloba en una sola división geobotánica, el "territorio bajo oriental", región en la cual puede y deben distinguirse varias zonas geobotánicas.

70
72

- 38 -

III. Los tipos forestales del Ecuador

En 1943, una Comisión Forestal, encabezada por el ecólogo Holdridge efectuó un importante estudio de los bosques ecuatorianos, que constituyó el material para el informe intitulado: "The Forest of Western and Central Ecuador" y otras publicaciones.^{8,10} Según dicha Comisión este país, fue dividido en 8 tipos forestales, de los cuales cinco se encontrarían en la costa, dos en las cordilleras y uno en el callejón interandino. La clasificación es la siguiente:

1. Bosques tropicales húmedos.- Comprende los bosques tropicales húmedos que abarcan áreas planas y montañosas, desde las orillas del mar hasta los 800 m. y desde la frontera colombiana hasta Bahía de Caráquez e incluye las estribaciones de la cordillera occidental.

Este tipo forestal coincide bastante con la zona denominada por Diels, costa septentrional.

2. Manglares.- Son formaciones hidrohalófilas, características de algunas secciones de la costa, principalmente en las provincias de Esmeraldas, Guayas y El Oro. Los manglares son plantas que se alimentan con agua del mar y no se alejan de los bordes marinos hacia adentro del continente. Esta es una zona nueva, respecto a las clasificaciones anteriores, que consideramos acertada, pues los manglares tienen un habitat diferente.

3. Bosques inundables de la planicie.- Este tipo está constituido por los bosques inmediatos a los manglares, pero sujetos a inundaciones periódicas.

4. Bosques secos tropicales.- Constituidos por árboles caducífolios, que se encuentran entre las provincias de Manabí, Guayas y El Oro.

5. Las sabanas.- Constituidas por germinales abiertos de la costa, Está división coincide con Sodiro, quien describe la vegetación de las sabanas como subdivisión de la región tropical de los llanos. Sodiro indica que estas sabanas son escasas en el Ecuador: Santa Elena, cercanías de Guayaquil y algunos pequeños sitios de la provincia de Manabí. Son de terreno arenoso que, en invierno, se cubren de una vegetación densa y de baja altura, formada por Gramíneas y Ciperáceas, en cambio desaparece su vegetación en los meses de Julio a Diciembre, por carencia de humedad.

6. Bosques de montaña.- Es la zona más amplia, lo forman todos los bosques de la llanura de la costa, el límite inferior estaría entre 330 a 800 m.s.m. y el superior entre los 3000 y 3300.

La extensión asignada a este tipo de "bosque" es poco aceptable, pues engloba en una sola zona ecológica formaciones florísticas muy diferentes como son: la subtropical, la subandina y la ceja andina, cada una de las cuales tiene características propias.

7. Bosque templado húmedo.- Se halla compuesto por los bosques situados sobre los 2000 m. y por consiguiente se superpone en parte al llamado "bosque de montaña".†

8. Meseta interandina desforestada.- Constituida por la región habitada y cultivada por el hombre. De nuevo, no es aceptable formar una sola zona con la flora del callejón interandino, puesto que en él se encuentran valles con flora distinta.

Esta clasificación de "bosques" es incompleta, pues no toma en cuenta entre otras zonas, las de la cordillera oriental y sobre todo la gran llanura oriental.

IV. Clasificación geobotánica de Acosta Solis

Gracias a los nuevos estudios, tanto geográficos como geológicos y botánicos desde la época de Diels hasta hace pocos años y basado también en sus propias investigaciones y prospecciones florísticas, Acosta Solís,^{6,7} ha propuesto una más amplia y más completa clasificación geobotánica de las formaciones vegetales y sobre todo forestales del Ecuador, pero ^{en su clasificación} la región oriental corresponde a una sola división fitotérmica y ecoregional (Fig. 49) (Tabla XIV):

La clasificación de Acosta Solís es la siguiente (ver págs. 41).

Aquí la Tabla XIV

Como puede verse, Acosta Solís, subdivide cada una de las tres grandes regiones geográficas en divisiones fitotérmicas: macro, meso y microtérmicas, dentro de las cuales estarían comprendidas subdivisiones determinadas por el grado de precipitaciones atmosféricas y humedad del suelo, todo lo cual daría lugar a las distintas formaciones y tipos ecoregionales. Hasta hoy ha sido ésta la clasificación más amplia y sistemática pero en la actualidad puede ser completada con otras zonas fitogeográficas, gracias al más amplio conocimiento que tenemos hoy acerca de la flora del país.⁸⁻²⁷

V. División fitogeográfica del Ecuador según Naranjo

Como las divisiones o clasificaciones anteriores hemos identificado por el nombre de ^{su} autor, nos venimos obligados a mencionar el nuestro en la que vamos a proponer sobre las siguientes bases:

1. Pese a que todavía se requiere una más amplia prospección florística más allá de la cordillera Oriental, el mejor conocimiento botánico, geográfico y climatológico que tenemos hoy de dicha región obliga a que se consideren varias zonas y formaciones florísticas, a diferencia de lo que, por las circunstancias ya anotadas, han hecho los otros autores, de englobar tan basta e irregular región en una sólo división geobotánica.

2. Los valles transversales de la región Interandina tienen características climáticas y botánicas diferentes, según se abran hacia el Pacífico o hacia el Amazonas. Como se ha mencionado antes, los valles que se abren hacia el Amazonas son más húmedos y

constituyen zonas fitogeográficas diferentes.

3. El conocimiento botánico que tenemos ya del Archipiélago de las Galápagos o Provincia de Colón, obliga a no dejar olvidada esta región insular, máxime que su flora, bastante peculiar, constituye un gran atractivo científico. Actualmente pueden distinguirse nítidamente varias zonas fitogeográficas.

4. Para el que no ha recorrido las regiones tropicales, el trópico y lo tropical son sinónimos de clima tórrido, húmedo, lluvioso, malsano e infestado de insectos y reptiles. Este concepto es aplicable a muy limitadas zonas mientras en otras la altura y ciertos factores meteorológicos modifican radicalmente el clima y la vegetación. Como se ha mencionado ya la altitud sobre el mar puede ir creando sucesivas zonas climatológicas y botánicas hasta llegar a zonas gélidas mientras otros factores, como las corrientes marítimas y la circulación del aire, pueden crear zonas desérticas.

En el capítulo anterior se han descrito las diferentes zonas climatológicas del Ecuador, incluyendo las del Archipiélago de Galápagos. Así cada una de estas zonas climatológicas constituye también una zona fitogeográfica, sin embargo para simplificar y cuando hay suficiente similitud, dos o más zonas climatológicas se engloban en una sola división fitogeográfica. Por ejemplo, zonas de clima tropical muy húmedo y superhúmedo corresponden a la formación botánica de la "selva tropical húmeda".

El estudio de las características del suelo a lo largo del territorio ecuatoriano, todavía es muy limitado y cuando se lo complete, se dispondrá de nuevos elementos de juicio para efectuar subdivisiones de ciertas zonas geobotánicas, en áreas edáficas o por lo menos servirá para justificar características botánicas de algunas áreas, como la del valle del Catamayo, cuyo suelo es calcáreo y por consiguiente muy alcalino y su vegetación la propia de suelos alcalinos, *distinta de otros valles con clima parecido.*

5. En las formaciones vegetales del Ecuador sería conveniente distinguir las especies verdaderamente autóctonas y aquellas que se han propagado de otras regiones. Pero este aspecto de la fitogeografía es aún muy poco conocido. En algunas cosas es posible distinguir especies que desde el Norte se han propagado por la región interandina hasta el Sur del continente, mientras en otras cosas la propagación ha sido en sentido inverso y en otras aunque se han vuelto *endémicas*, han evolucionado en esta parte del continente.

77

esta forma, aún el no versado en estas materias, puede identificar fácilmente un área geográfica o fitobotánica. Hacemos también una distinción entre selva y bosque. Aunque en ambas formaciones vegetales el elemento fundamental es el árbol, la densidad de vegetación es mucho mayor en la selva. Por lo general, la selva también es más húmeda y más tica en lianas y epífitas.

De acuerdo a las premisas anteriores proponemos pues, la siguiente división fitogeográfica (Tabla XVI).

Tabla XVI
I. REGION OCCIDENTAL O COSTA

A. Zonas tórridas o tropicales.- Se localizan en la faja costanera que se extiende desde el nivel del mar hasta, aproximadamente, 700 m.s.m. Climatológicamente corresponden a las variedades tropicales o tórridas.

Comprenden las siguientes zonas y formaciones vegetales:

1. Manglares.- Llamados por Holdridge y Acosta Solís⁸ formaciones hidrohalofíticas. Se encuentran en las desembocaduras de los ríos o en algunos esteros en varias de las zonas húmedas. De Norte a Sur, los principales manglares se encuentran en los siguientes sitios: Bahías de: San Lorenzo, Cojimíes, Bahía de Caráquez y el Golfo de Guayaquil, hasta el Sur del Puerto Bolívar, incluyendo la Isla Puná. La especie "tipo" de la formación halófítica es el mangle y la formación ecológica es conocida, vulgarmente, como el manglar, tal como aparece en la clasificación de los tipos de bosques.

Entre las especies características y dominantes de esta formación se encuentran las siguientes:⁹

<u>Avicennia nitida</u> (mangle negro)	AVICENNIACEAE
<u>Conocarpus erectus</u> (mangle jeli)	COMBRETACEAE

+

En la enumeración de las especies características o dominantes de una zona o formación, si corresponde a alguna de las descritas por Acosta Solís, seguiremos a este autor, en su publicación más reciente, en la cual constan de preferencia las especies arbóreas y agregaremos, por nuestra cuenta, algunas otras especies representativas entre herbáceas o arbustos.

Haciendo honor a sus trabajos,

verdece rápidamente y el paisaje cambia de modo radical. Es zona propicia para la agricultura y buena parte de ella se utiliza para el cultivo del arroz, la caña de azúcar, maní, yuca, frutas, especialmente el banano, el mango, ~~este~~, y otras frutas.

Esta formación ecológica se encuentra localizada en la costa central, entre las provincias de Manabí, Guayas y El Oro. La vegetación corresponde sobre todo a árboles y a arbustos y entre las especies más características se encuentran las siguientes:

- Bombax ruizii (pageso), BOMBACACEAE
- Bursera graveolens (palo santo), BURSERACEAE
- Ceiba trischiatandra, C. pentandra (ceibo), BOMBACACEAE
- Clarisia racemosa (moral bobo), MORACEAE
- Cochlospermum vitifolium (bototillo), COCHLOSPERMACEAE
- Cordia alliondora (laurel), EHRETIAEAE
- Erythrina smithiana (porotillo), LEGUMINOSAE
- Erythroxylon glaucum (coquito), ERYTHROXYLACEAE
- Guazuma ulmifolia (guácimo), STERCULIACEAE
- Inga spes. (varias especies; guaba), LEGUMINOSAE ✓
- Libidibia corymbosa (cascol), LEGUMINOSAE
- Machaerium millei (cabo de hacha o chiche), LEGUMINOSAE
- Pithecelobium excelsum (quirichinche), LEGUMINOSAE
- Pouteria spc. (colorado), SAPOTACEAE
- Prosopis inermis (algarrobo), LEGUMINOSAE
- Pseudosamanea guachapele (guachapé), LEGUMINOSAE
- Sicklingia ecuadorensis (guápala), RUBIACEAE
- Tabebuia chrysanthra (guayacán), BIGNONACEAE
- Tabebuia spc. (madera negra), BIGNONIACEAE
- Vitex gigantea (pechiche), VERBENACEAE

En los lugares más húmedos:

- Bombax millei (beldaco), BOMBACACEAE
- Ochroma lagopus (balsa), BOMBACACEAE
- Triplaris guayaquilensis (Fernán-Sánchez), POLYGONACEAE

4. Sabanas.- Estas llanuras de la costa son poco extensas. Su continuidad se interrumpe por montañas bajas. Durante el "verano", es decir de Mayo a Diciembre, son verdaderas estepas secas y caso peladas, pero en los meses de lluvias se cubren, rápidamente, de vegetación sobre todo de gramíneas, y hay zonas que se

- Cordia lutea (muyuyu), EHRETIACEAE
Croton corylifolium, C. fragans (mosquero), EUPHORBIACEAE
Geoffroea spinosa (seco), LEGUMINOSAE
Ipomoea carnea (florón, mata cabra, borrachera), CONVOLVULACEAE
Jacquinia pubescens (barbasco), THEPHARSTACEAE
Leucaena canescens (chapra), LEGUMINOSAE
Libidibia corymbosa (cascol), LEGUMINOSAE
Loxopterygium guasango (guasango), ANACARDIACEAE
Malpighia punicifolia (cerezo), MALPIGHIACEAE
Opuntia spes. (espinos), CACTACEAE
Pisonia macrantocarpa (pega-pega), NYCTAGINACEAE
Prosopis inermis (albarrogo), LEGUMINOSAE
Randia armata (orucita), RUBIACEAE
Tamarindus indica (tamarindo, cultivado), LEGUMINOSAE
Ziziphus thyrsiflora (ébano), RHAMNACEAE

B. Faja subtropical.- Está constituida por la faja geográfica que asciende desde los 700 hasta los 1.800 m.s.m., a lo largo de la cordillera Occidental; desde la provincia de Esmeraldas hasta la del Oro.

La temperatura media mensual se encuentra entre 22 y 18°C y las lluvias son abundantes en la estación que va desde Diciembre a Abril; ~~comparativamente es más seca la parte Norte de esta faja altitudinal, que la parte Sur.~~

1. Selva subtropical.- Se caracteriza por la densa vegetación desde hierbas pequeñas hasta árboles de gran tamaño.

Entre las numerosas especies características de esta zona se encontrarían las siguientes:

- Brosimum latifolium (tillo), MORACEAE
Carapa guianensis (tangare o Figueroa), MELIACEAE
Cecropia spes. (guarumo, varias especies), URTICACEAE
Chlorophora latifolium (moral), MORACEAE
Chrysophyllum auratum (caimitillo), SAPOTACEAE
Clusia spes. (matapalos), GUTTIFERAE
Calophyllum longifolium (maría), ORCHIDACEAE
Cordia alliodora y C. spes. (laurel), EHRETIACEAE
Cryptocarya spc. (alcanfor), LAURACEAE
Ficus spes. (higuerón, varias especies), MORACEAE
Laetitia procera (Marcelo), FLACOURTIACEAE
Nectandra spc. (jiguas, en general), ^{Lauraceae} THYMELAEAE

Sympodia globulifera (machare), GUTTIFERAE

Trichelia floribunda (pialde)

II. Región Central o Andina

Comprende las dos grandes cordilleras de los Andes: Occidental y Oriental y el callejón Interandino u Hoyas Interandinas. Cuanto las diferencias ecológicas y florísticas entre los dos flancos de cada cordillera son notorios, se consideran independientemente las franjas altitudinales de las dos vertientes, *de cada cordillera.*

En general los flancos externos de las dos cordilleras son más húmedos que los internos, pero los dos flancos de la Cordillera Oriental son más húmedos que los respectivos de la Cordillera Occidental. Correlativamente a la mayor humedad, la densidad de la vegetación es mayor en la Cordillera Oriental que en la Occidental. La parte austral de la región andina, es menos húmeda que la región norte y la vegetación y formaciones difiere parcialmente de las del norte. Los flancos exteriores de las dos cordilleras, en su mayor parte conservan su vegetación espontánea, mientras los flancos interiores, es decir los que miran al callejón interandino han sido talados hasta parte de los páramos y convertidos en zonas de cultivos intensivos y por desgracia también, algunos de ellos en zonas de fuerte erosión y de rendimiento agropecuario en constante descenso.

Desde el nivel del páramo hasta las nieves perpétuas hay mayor semejanza entre los dos flancos de una cordillera que en los niveles inferiores -cuando la vegetación original se ha conservado.

Comenzaremos con las formaciones del flanco exterior ~~en~~ occidental de la cordillera Occidental.

Nectandra spes. (jiguas, varias especies), MAURACEAE

Ocotea spes. (aguacatillos, varias especies), LAURACEAE

Pourouma cecropiaefolia y Cecropia spes. (guarumos), MORACAE

Pouteria spc. (caje), SAPOTACEAE

Sickingia ecuadorensis (guapala), RUBIACEAE

Tabebuia chrysantha (guayacán), BIGNONIACEAE

2. Selva de los valles longitudinales de la Costa.- Más o menos paralelos a la cordillera Occidental corren por lo menos tres valles: el del Toachi, el del Chimbo y en ~~D~~ parte el del Chanchán. Altitudinalmente van desde los 800 hasta más de los 1.800 m. Es zona nubosa con precipitaciones abundantes. Entre las especies más frecuentes se encuentran los siguientes:

- Acalypha sps., EUPHORBIACEAE
- Aenictus arboreocēns, SOLANACEAE
- Alternanthera sericea, AMARANTHACEAE
- Begonia griseocaulis, BEGONIACEAE
- Caesalpinia tinctoria, LEGUMINOSAE
- Calceolaria gracillis, (ORCHIDACEAE) Scrophulariaceae
- Calliandra glyphoxylon, LEGUMINOSAE
- Fourcroya cuhensis, (AGAVACEAE)
- Helianthus Lehmannii, COMPOSITAE
- Piqueria peruviana, COMPOSITAE
- Prestonia glabrata, APOCYNACEAE

3. Bosque subandino.- La zona geobotánica corresponde a la faja que se superpone a la selva baja de montaña, es decir, la que se halla entre los 2.000 y los 2.800 m.s.m. donde comienza la llamada "ceja andina". Es zona bastante húmeda y rica en vegetación, aunque hacia el límite superior tiende a achaparrarse.

Entre las especies vegetales y leñosas más características se encuentran las siguientes:

- Alnus jorullensis var mirbelii (aliso), BETULACEAE
- Arthrostylidiūm sps. (tunda), GRAMINEAE
- Cedrela rosei (cedro andino), MELIACEAE
- Chusquea scandens (suro), GRAMINEAE
- Cinchona sps. (cascarillas; varias especies), RUBIACEAE
- Clusia (varias especies), GUTTIFERAE
- Eugenia sps. (arrayanes) MYRTACEAE
- Hieronyma alchoneoides, H. asperifolia y
H. sps. (motilones)
- Nectandra spc. (canelo), LAURACEAE
- Ocotea spc. (aguacatillo), "
- Oreopanax sps. (pumamaquis, varias especies)
- Podocarpus oleifolius y P. sps. (sisín, olivo, guabesay, sumi), ARALIACEAE

Vallea stipularia (cascarillas, paralillo), ELACOCARPACEAE
Weinmannia desidens y W. spes. (mataches, encinos o cashas).
Helechos arborescentes de los géneros Blechnum y Dicksonia.

4. Ceja andina.- Es la zona de transición entre el bosque andino y el páramo o pajonal. Se extiende entre los 2.800 a 3.400 m.s.m. a lo largo de la cordillera desde el Carchi hasta Loja. Predomina la vegetación herbácea, abundante en gramíneas y compuestas y en comparación a la zona anterior, las especies arbóreas son escasas:

Entre las especies más frecuentes se hallan:

Arundinaria patula y otras especies (tundas), GRAMINEAE
Baccharis floribunda y otras especies (chilca), COMPOSITAE
Berberis hallii y otras especies (chupillay, chinia), BERBERIDACEAE
Brachyotum lepidiofilium, B. canescens (illinchi), MELASTOMATACEAE
Buddleia incana (quishuar), BUDDLEJACEAE
Chuquiraga lancifolia y otras especies (chuquiragua), COMPOSITAE
Chusquea scandens y otras especies (suro), GRAMINEAE
Diplostephium (varias especies), COMPOSITAE
Escallonia myrtilloides (sacha-peral), ESCALLONIACEAE
Escallonia tortuosa, E. micrantha, E. myrtilloides (chachacomá)
Gynoxys oleifolius y otras especies (piquil), COMPOSITAE
Hesperomeles lanuginosa (panga-pujín), ROSACEAE
Hypericum laricifolium (romerillo), GUTTIFERAE
Miconia buxifolia y otras especies, MELASTOMATACEAE
Monnieria obtusifolia y otras especies (igüilán), POLYGALACEAE
Osteomeles glabrata (casha-pujín), ROSACEAE
Pernettya pentlandii y otras especies (taclli), ERICACEAE
Polylepis incana, P. coriacea y otras (pantzás), ROSACEAE
Tournefortia ramosissima (nihga o pilú), BORAGINACEAE
Vaccinium mortiniae (mortiño), ERICACEAE

5. Páramos o pajonales.- Corresponden a las formaciones "micro-térmicas" de Acosta Solís, es decir, en las que durante todo el año la temperatura es baja, con un promedio de medias inferiores a 8° C. Los páramos constituyen los lomos de las cordilleras y nudos y su altitud va desde los 3.400 hasta los 4.500 a 4.650 m.s.m. Están, materialmente, forrados por gramíneas, siendo la do-

minante la paja y su formación, el pajonal. Las especies predominantes pertenecen a los géneros Stipa, Festuca, Calamagrostis, Deyeuxia y Andropogon, entre las cuales crecen esporádicamente Ciperáceas (Carex, Rhynchospora spes.) valerianas, genciana, etc.

Entre las plantas leñosas de mayor tamaño se encuentran especies de los géneros Gynoxis y Polylepis.

El tamaño de árboles y arbustos, de esta zona como de la anterior, disminuye tanto con el aumento de altitud cuanto de latitud Sur, y de humedad.

Entre las especies leñosas características se encuentran las siguientes:

Carex Bonplandii, CYPERACEAE

Chuquiraga insignis y Ch. lacifolia (chuquiraguas), COMPOSITAE

Culcitium nivale y C. rufescens, COMPOSITAE

Genciana cernua y varias otras especies (genciana), GENTIANACEAE

Espeletia hartwegiana o grandiflora (frailejones), que crecen especialmente en el páramo de El Angel y en el de los Llanganati, COMPOSITAE

Gynoxys buxifolia, G. Hallii y otras especies (capote), COMPOSITAE

Hypericum spes y, principalmente H. laricifolium (romerillos, algunas especies), GUTTIFERAE

Loricaria spes. (omotas, algunas especies), COMPOSITAE

Polylepis (varias especies), ROSACEAE

Rhynchospora caracasana, CYPERACEAE

Vaccinium mortianum (mortiño), ERICACEAE

Valeriana hirtella y V. rigida y otras especies (valeriana), VALERIANACEAE

Varias especies de Arcythphyllum, Lisanthus, Micomia.

Hablar de todos los páramos del Ecuador como de una sola zona fitogeográfica y peor aún de una sola formación vegetal es una sobresimplificación, en efecto, hay muchas diferencias entre los distintos páramos de las dos cordilleras, algunas de las cuales serán mencionadas más adelante. Otras quisieramos mencionar siquiera de pago. Hay en ambas cordilleras algunas áreas que son verdaderos desiertos de montaña, como en el Chimborazo y en el Pichincha, que el vulgo les ha denominado arenales, con una vegetación muy pobre y adaptada a una escasa humedad y vientos fuertes. Entre las pocas especies están algunas pertenecientes a las Violáceas y Geraniáceas, poco robustas, coriáceas y apagadas a piedras o rocas que las protegen del viento.

Por el contrario en los páramos húmedos hay abundante vegetación que incluye también licopodios, lupinos, Hypericum Moninum, y muchas otras, algunas de las cuales aparecen en la lista anterior.

des, interrumpida de trecho en trecho por cordilleras transversales o nudos,. Se encuentra desforestada y en su mayor parte ocupada por cultivos. Es la región más densamente poblada del país. Desde el punto de vista altitudinal, se extiende entre los 1.600 y los 3.000 m.s.m. En algunas partes subsiste vegetación espontánea, sobre todo de tipo achaparrado

Entre las especies arbóreas y leñosas características pueden mencionarse las siguientes:

- Agave americana y otras especies (cabuyo, negro, penco), AGAVACEAE
Amaranthus quitense y otras especies (bledo), AMARANTHACEAE
Baccharis polyantha (chilca), COMPOSITAE
COMPOSITAE Barnadesia arborea y otras (chinia), BERBERIDACEAE
Barnadesia corymbosa, COMPOSITAE
Bistropogon mollis (tipo), LABIATAE
Buettneria ovata y otras especies (chichavo), STERCULIACEAE
Cassia canescens (chinchin), LEGUMINOSAE
Cassia tomentosa y otras especies (chanchilvas), LEGUMINOSAE
Cedrela rosea (cedro), MELIACEAE
Cestrum aureum (sauco blanco), SOLANACEAE
Cestrum quitense, C. ambatense, C. Stuebelli y otras especies (saucos), SOLANACEAE
Cestrum tomentosum (sauco negro), SOLANACEAE
Coultheria tinctoria, sin. Tara spinosa (guarangos), LEGUMINOSAE
Chenopodium album y otras especies (ashapaquinua), QUENOPODIACEAE
Chusquea scandens y otras especies (suro), GRAMINEAE
Salea mutisi (izo), LEGUMINOSAE
Datura sanguinea (huantug), SOLANACEAE
Datura tatula (chamico), SOLANACEAE
Escallonia claropetala, (corvolo, altamisa), COMPOSITAE
Escallonia myrtifolia, (cabuyo blanco, penco), AGAVACEAE
Holcus lanatus (holco cultivado, pero también invasor), GRAMINEA
Junglans neotropica (nogal, cultivado), JUGLANDACEAE

Huehle

93

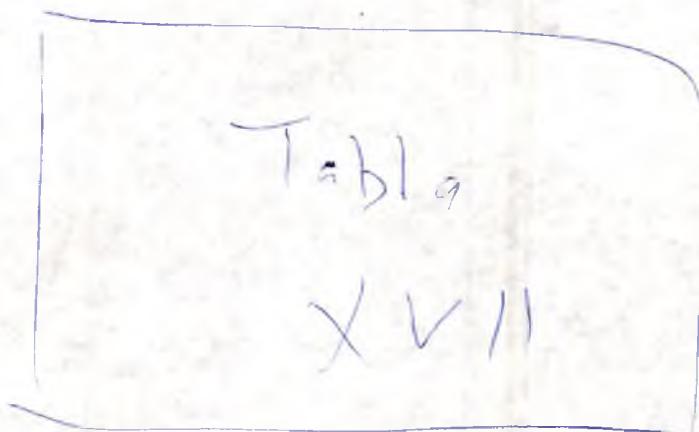
- Lantana rugulosa, VERBENACEAE
Mimosa quitensis (guaranguillos, sensitiva), LEGUMINOSAE
Monnieria obtusifolia, POLYGALACEAE
Muhlenbeckia tiliifolia, (POLYGONACEAE)
Opuntia, varias especies (tunas, espinos), CACTACEAE
Oreopanax ecuadorensis y otras especies (pumamaqui), ARALIACEAE
Oxalis pendularis, OXALIDACEAE
Peperomia fruticetum, PIPERACEAE
Pilea thymifolia, UTRICACEAE
Piper mirsinum y otras especies (cordoncillo), PIPERACEAE
Poa annua (gramma, pasto azul), GRAMINEAE
Prunus serotina var. salicifolia (capulí, árboles aislados), cultivado o de crecimiento espontáneo, ROSACEAE
Psoralea bitomihosa, LEGUMINOSAE
Psoralea pubescens, LEGUMINOSAE
Salix humboldtiana (sauce) cultivado, SALICACEAE
Solanum nigrum (hierba mora), SOLANACEAE
Solanum ecuadorensis, SOLANACEAE
Solanum nigrum (hierba mora)
Solanum crinitipes (chimbalo) y otras especies, SOLANACEAE
Taxonias mixta (taxo y otras especies)
Tradescantia gracilis, COMMELINACEAE
Trichocereus Pa-chonoi (aguacolla) y otras especies, CACTACEAE

A lo largo del callejón interandino, pero sobre todo en la zona de Quito se encuentran bosques de eucaliptos (Eucalyptus globulus), especie forestal que fue introducida en el Ecuador en 1865 y desde entonces se la cultiva y explota económicaamente; en años recientes se han introducido, con fines de reforestación, varias especies de pinos.

2. Ceja andina y páramos de los nudos.- Los nudos o cordilleras transversales entre los Andes Occidental y Oriental se encuentran atravesados por caminos y carreteras que unen una hoyada con otra. Gracias a la facilidad de transporte, los cultivos se han extendido hasta el páramo mismo, como sucede en los páramos del Angel, del Mojanda, Tiopullo, Igualata, Samancajas, etc. La ceja andina casi ha desaparecido y el pajonal está en proceso de extinción.



Como útil e importante complemento a la descripción que hemos hecho acerca de las divisiones fitogeográficas de las zonas altiandinas, nos permitimos reproducir la tabla de Diels (Tabla XV), en la que puede más en detalle la distribución vegetal en distintos niveles altiandinos y en la que además se indica la presencia de una determinada especie en los Andes sudamericanos desde Colombia hasta Chile y Argentina.



3. Valles xerofíticos.- Corresponde a algunos valles que desde la región interandina se abren hacia la vertiente occidental. Estas zonas se caracterizan por las bajas precipitaciones atmosféricas y el aspecto semi-desértico. "este tipo corresponden varios lugares de los valles del Chota, Guayllabamba. Altitudinalmente estos valles se encuentran entre 1.500 y 2.000 m.s.m. y donde existe riego artificial son zonas de buen rendimiento agrícola.

Entre las especies características de esta zona se encuentran las siguientes :

Acacia pellacantha y otras especies (espinos o algarrobos), LEGUMINOSAE

Agave americana y otras especies (cabuyo negro), AGAVACEAE

Aloe vera y otras especies (sábila), LILIACEAE

Borzicactus veintimiglia, O. rosley (pitahaya), CACTACEAE

Cordea lutea (oreal), LEGUMINOSAE

LEGUMINOSAE

Coultheria finctoria o Tara spinosa (guarango o campeche),

Croton wagneri y otras especies (mosquera), EUPHORBIACEAE

Diplostachys antisanense, COMPOSITAE

Dodonaea viscosa (chamano), (DODONEACEAE = SAPINDACEAE)

Duranta dombeyana y otras especies, VERBENACEAE

Gynoxis hallii (fical), COMPOSITAE

Hesperomeles lanuginosa,

Hypericum strutholaefolium, GUTTIFERACEAE

Opuntia ferox, O. cilindrica, O. tuna y otras especies (tuna), CACTACEAE

Osteomeles glabrata (casha pujín), ROSACEAE

Polylepis coriacea, ROSACEAE

Prosopis judiflora (algarrobo), LEGUMINOSAE

Sapindus saponaria (jaboncillo o jorupe), SAPINDACEAE

Senecio ecuadorensis, COMPOSITAE

- Varias especies de cactus, especialmente de los géneros Cereus y Opuntia,

C. Cordillera Oriental o Real

Al igual que la Cordillera Occidental comprende una sucesión de estratos florísticos que se continúan ^{uno} a otros sin una demarcación precisa, existiendo por el contrario especies que invaden de un estrato a otro.

La vegetación se parece a la correspondiente del estrato de la Cordillera Occidental, pero en general, en la cordillera ~~en este~~^{de} estrato hay más humedad del suelo y mayor cantidad de lluvias y el estrato florístico alcanza un nivel altitudinal mayor que en la Cordillera Occidental. *y la densidad de vegetación es mayor.*

Pueden distinguirse los siguientes estratos: *y formaciones:*

1. Formaciones litófíticas de las nieves perpetuas. - Corresponden a las formaciones vegetales que aparecen en las rocas y peñascos de los nevados de la Cordillera Oriental.

Entre las especies de fanerógamas, de líquenes y musgos, se encuentran las siguientes:

- Calceolaria gossypinana, SCROPHULARIACEAE
- Cladonia pyrenocladia,
- Culex adscendens, COMPOSITAE
- Draba aretioides, CRUCIFERAE
- Eryngium humile, UMBELLIFERAE
- Gnaphalium ecuadoriense, COMPOSITAE
- Lappula mexicana, BORRAGINACEAE
- Leontopodium gnaphalioides, COMPOSITAE
- Loricaria stubelii, COMPOSITAE
- Parmelia reducens,
- Peltigera microdactyla,
- Pernettya Pentlandii, ERICACEAE
- Poa depauperata, GRAMINEAE
- Priodon frafilifolius,
- Ranunculus pilosus, RANUNCULACEAE
- Rhaecocarpus Humboldtii,
- Senecio chionogeton, COMPOSITAE
- Stereocaulum condensatum,
- Stictina Weigelii y otras especies,
- Thelechistis flavicans,
- Usnea florida,
- Werneria rigida, COMPOSITAE
- Zygodon ovalis,

2. Páramo de la cordillera oriental.- Corresponde al lomo de la Cordillera Oriental que, en promedio, es más alto, más ancho y ~~como~~ ^{que} más húmedo que el homólogo de la Cordillera Occidental. Desde el punto de vista florístico es más rico, más variado e interesante que el páramo de la Cordillera Occidental. Hay zonas un tanto pantanosas y con la vegetación hidrofítica correspondiente. Aunque en ~~la~~ el páramo de la Cordillera Occidental también es frecuente la densa y pequeña vegetación que da a la capa vegetal la apariencia "acolchonada" (cushion vegetation), es más frecuente este tipo de asociación en este páramo. También como en otros páramos abundan las gramíneas, especialmente de los géneros Calamagrostis, Festuca, Stipa y Deyeuxia. En los sitios muy húmedos o lodosos predomina Isoetes. En las partes más altas, predominan plantas de una consistencia muy fuerte y dura, especialmente de los géneros Azorella, Distichia, ~~XXXI~~ Altensteinia, Erneria y Lycopodium.

Entre las especies que crecen en este páramo mencionamos a:

- Baccharis alpina, COMPOSITAE
- " polyphylla, "
- Calamagrostis erecta, GRAMINEAE
- " tussocks, "
- Culcitium uniflorum, COMPOSITAE
- Chuquiraga insignis, "
- Diplostephium antisanense, COMPOSITAE
- Distichia tolimensis, JUNCACEAE
- Draba aretioides, CRUCIFERAE
- Ephedra americana, EPHEDRACEAE
- Eryngium humile, UMBELLIFERAE
- Genciana pupicola, GENCIANACEAE
- Gynoxis buxifolia, COMPOSITAE
- " hallii "
- Lycopodium crassum, LICOPODIACEAE
- " rufescens "
- Lysipomia monticoides, CAMPAULACEAE
- Osteomeles glabrata, ROSACEAE
- Polylepis coriacea, "
- Perezia pungens, COMPOSITAE
- ~~XXXII~~ Plantago rigida, PLANTAGINACEAE
- Stipa ichu, GRAMINEAE
- Valeriana hirtella, VALERIANACEA

Valeriana microphylla~~Vida nivales y otras especies~~~~Werneria pumila, W. pygmaea y otras especies~~

3. Ceja andina oriental.- Es la faja altitudinal inferior a la región del páramo y, por lo tanto, constituye la transición hacia la selva subandina. Florísticamente, se parece a la ceja andina occidental, pero hay un predominio de especies del género Chusquea, denominado vulgarmente "suro" y su formación ecológica: "sural". La vegetación es más densa que en la ceja Occidental y su límite menos marcado.

Entre las especies de esta zona se encuentran las siguientes:

Buddleia incana (quishuar), BUDDLEJACEAE

Coriaria thymifolia (shanschi), CORIARIACEAE

Chusquea spes. (suro), GRAMINEAE

Escallonia myrtilloides (putzo), ESCALONIACEAE

Gynoxis laurifolia (catzno), COMPOSITAE

Hesperomeles lanuginosa (panga-pujín), ROSACEAE

Osteomeles glabrata (casha-pujín), ROSACEAE

Polylepis incana, ROSACEAE

Rapanea andina (smal), MYRSINACEAE

Vallea stipularis (guizho osacha-applí) OLEACEAE → *Agua Pendre*

4. Bosque andino oriental.- Está constituida por la faja boscosa de la vertiente exterior de la cordillera oriental, entre los 3.200 y 2.000 m.s.m. Aunque altitudinalmente es semejante al bosque de la cordillera occidental, pero sube aún poco más. Ecológicamente es distinta por la influencia de los vientos alicos y la gran humedad reinante en la hoya amazónica. Imperativamente el bosque abierto va cambiando a selva densa e impenetrable.

Entre las especies representativas de esta zona se encuentran las siguientes:

Befaria resinosa (payana), ERICACEAE

RUBIACEAE

Cinchona pubescens y otras especies (cascarilla)

Clusia alata (duco), GUTTIFERAE

Drymys granadensis var. grandiflora (casca villa picante), WINTERIACEAE

Embothrium mucronatum (galuay), PROTEACEAE

Heyosnum bonplandianum (guayusa cari),

- Ilex guayusa (guayusa), AQUIFOLIACEAE
Miconia scabra, M. capitellata (cerrac) MELASTOMACEAE
Myrica pubescens (laurel de cera), MYRICACEAE
Persea sericea (parchacar), LAURACEAE
Psammisia graegneriana (joyapa), ERICACEAE
Saurauia aff. pseudoscabra (purukuj), ACTINIDIACEAE
Trichilia aff. ovalis (urco-cedro), MELIACEAE

Melastomatáceas de los géneros: Axinae, Blakea, Meriania,
Miconia, Monochaetum, Tibouchina.

Rubiáceas de los géneros: Faramea, Gonzalagunia, Landenbergia,
Psychotria.

III. REGION ORIENTAL

Comprende las hoyas o valles entre la Cordillera Oriental y la Tercera Cordillera, ésta ^{cordillera} y la meseta amazónica. ^{Parcialmente ha sido estudiada por Holm-Nielsen y Jeppesen^{26,27}} 1. Mesetas y valles de las hoyas orientales.- Corresponden al fondo de los valles, en su mayoría longitudinales, paralelos a la Cordillera Oriental y cuya altitud oscila entre 1.500 y 1.800 m.s.m. Son zonas húmedas de rica vegetación. En algunos sitios, aunque pocos, ha sido talada la selva y reemplazada por cultivos. Dominan los árboles de gran talla y cubiertos por epífitas.

Abundan las orquídeas, las bromeliáceas, las briofitas y poáceas, así como los helechos arborescentes, y las cyclatáceas y aráceas. Se encuentran varias especies de los géneros: Buddleia, Euterpe, Solanum, Ocotea, Fuschia, Morus, Phyllanthys, Piper, Miconia, Psychotria, Kohleria, Epilobium, Cuphea, Hypericum, Mimulus, etc.

Es la zona de las quinas (Cinchona sps.), aunque este párpol asciende hasta niveles mucho más altos, hasta cerca de los 2.500 m.s.m.

A más delas especies correspondientes a los géneros mencionados, pueden mencionarse las siguientes:

- Elleanthus linifolius, ORCHIDACEAE
- Epidendrum floribundum, "
- Equisetum myriochae, EQUISETACEAE
- Escallonia myrtilloides, ESCALLONIACEAE

Rodriguezia teuscheri, ORCHIDACEAE
Sobralia rosea, ORCHIDACEAE

2. Selvas altas de la Tercera Cordillera.- Corresponde a la densa selva hidrofítica, de los lomos de la Tercera Cordillera, sus ramales y sus estribaciones de la Cordillera Oriental, en niveles que van de 1.500 hasta 3.000 m.s.m.

En las zonas septentrionales se encuentra especies de los géneros Cortadera, Pitcairnea, Tillandsia, helechos del género Blechnum, orquídeas de los géneros Epidendrum, Stelis, Pleurothallis y Odon toglossum y sobre todo especies subtropicales de los géneros: Clusia, Cecropia, Inga, Ficus, Erytrina, Solanum, Iriartea.

En las zonas septentrionales en cambio se encuentran especies de los géneros: Besleria, Fuschia, Cyanthea, Cuphea, Eupatorium, Sobralia, Habenaria, Epidendrum, Cenchrus, Sporobolus, Setaria, entre las gramíneas, Paspalum, Arundo, Panicum, Eragrostis, etc.

3. Selva subandina oriental.- Corresponde a los suaves declives cordilleranos que desde los 1.500 m.s.m. descienden hasta la meseta amazónica. La vegetación es muy rica, densa, de árboles de gran talla. Entre las palmas se encuentran especies de Euterpe, Iriartea y entre árboles y plantas frecuentes: Ficus, Cecropia, Cassia, Bauhinia, Inga, Erythrina, Piper, Heliconia, Costus, Cyclanthus, Asplundia, Anthurium, Monstera, Attalea, Phytelephas, Geonoma, Solanum, Sessea, Justicia, Callisia, Ocotea, Casearia, y otras solanáceas, marañáceas y otras familias. Entre las Gramíneas, se encuentran: Guadua, Arthroslylidium. Entre las yerbas y los helechos pueden citarse especies de los géneros: Asplenium, Lomariopsis, Polybotrya, Disymochlaena, Lindseae, Lonchitis, Emidictium, Theilipteris, Lygodium, Maraktia, Pleurothallis.

A más de especies de los géneros citados pueden mencionarse:

MALPHIGIACEAE

Banisteriopsis caapi (ayahuasca) y otras especies

Gaeelia fasciculata, FLACOURTIACEAE

Chrysophlamys dependens, GUTTIFERAE

Consaminea corymbosa

Eupatorium Hitchcockii, ROSACEAE

Euterpe ensiformis (palmas, muchas variedades), PALMAE

Miconia bielsii, MELASTOMACEAE

Miconia longiracemosa, MELASTOMACEAE

Ocotea puberula, LAURACEAE

Palicourea guianensis, RUBIACEAE

Pieramia dolychobotrya, SIMARRUBACEAE

Saurquia pastasana, ACTINIDIACEAE

4. Selva tropical del Oriente o amazónica. - Se extiende altitudinalmente desde los 800 m.s.m. para abajo, aproximadamente hasta los 200. Es más cálida que las zonas anteriores, con abundante lluvia y muy rica en especies vegetales. Es la zona menos estudiada desde el punto de vista florístico y en ésta se encuentran especies tropicales pertenecientes a las familias Rubiáceas, Bignoníaceas, Lauráceas, Moráceas, Melastomáceas, Sapotáceas, Miristicáceas, Malpigiáceas, etc.

La selva es muy densa, los árboles gigantes, de gruesos y robustos troncos, las lianas abundan, muchas como Monstera de grandes y brillantes hojas,

Holm-Nielsen calcula la densidad florística en 350 especies arbóreas por hectárea, en comparación a 10 del bosque seco y a 4 del manglar, cifra que da una idea de la riqueza florística de la selva amazónica del Ecuador, por lo menos en su parte de bosque pluvial. La abundancia de palmas es grande. Se calcula que hay más de 600 especies, lo que significaría mayor variedad ^{dela existente} que en el África tropical.

Sobre los páramos del Sur

Aunque no sea indispensable individualizar ~~como~~ una zona fitogeográfica distinta ~~es~~ ^{necesario} por lo menos, ~~necesario~~, mencionar algunos hechos que dan cierta personalidad a los páramos del "Sur" y en especial de las complejas ^{ram} verificaciones andinas de la provincia de Loja.

Cuanto se ha mencionado anteriormente con relación a la altitud de las diferentes fajas geobotánicas y más especialmente con relación al páramo y la ceja andina es cierto para la zona comprendida entre 1°00'N y 1° 00'S, aproximadamente.

Hacia el Sur el nivel mínimo de las fajas altitudinales superiores tiende a disminuir en altitud progresivamente. En la zona de Loja, ~~aproximadamente~~ a 3°00'S, el páramo, se inicia entre los

Fig 5

2.800 y 2.900 m.s.m. (Fig. 5). El nivel de 3.400 m.s.m. observado por Biels y Sodiro es correcto sólo para la zona más proxima a la líneas equatorial. En las cordilleras lojanas, como ha demostrado Espinoza el gramineto o pajonal que caracteriza al páramo, los frúcticos enanos y de microfilia marcada se inician entre 2.800 y 2.900 m.s.m. La ceja andina es menos amplia y menos marcada, pero más húmeda y con especies que se dispersan sin respetar niveles altitudinales. Tal como el páramo, la ceja andina, en el Sur, se encuentra a nivel altitudinal más bajo.

Los páramos del Sur son más húmedos y a más de la paja, existen manchas verdes de Sphagnun capillanum, especie hidrófita, que crece muy robusta.

Entre las especies más comunes en estos páramos se encuentran:

Andropogon tener, GRAMINEAE

Callamagrotis macrophylla, C. erecta y otras
especies, GRAMINEAE

Carex Bomplandii, CYPERACEAE

Chuquiraga ssp., COMPOSITAE

Geranium acaule, GERANIACEAE

Hypericum strictum, HYPERICACEAE

Loricaria ssp., COMPOSITAE

Lycopodium clavatum y otras especies, LYCOPODIACEAE

Neurolepsis tesselata,

Paepalanthus Karstendii, ERIOCAULACEAE

Puya eryngioides, BROMELIACEAE

Rynchospora caracasana, CYPERACEAE

Sphagnum Capillaceum,

Stipa y otras especies, GRAMINEAE

Valeriana Bomplandiana y otras especies, VALERIANACEAE

IV. PROVINCIA DE COLON O ARCHIPIELAGO DE GALAPAGOS

Desde que Darwin formulara su famosa teoría de la evolución de las especies basada principalmente, en sus observaciones en las islas Galápagos, éstas han sido objeto de estudio por numerosos zoólogos y investigadores de la ecología animal. Injustificadamente no

no ha habido igual interés por parte de los estudiadores de la ecología vegetal y el campo es casi virgen.

Las Galápagos, de origen volcánico relativamente reciente, aunque la edad varía según isla, han ido poblando de animales y plantas que han llegado procedentes del continente, la mayoría arrastradas por las corrientes marinas, y que se han adaptado a las varias condiciones ecológicas de las islas. Allí existe desde pingüinos procedentes de las zonas frías del Sur del continente hasta especies típicamente tropicales. Entre otras observaciones, aquella de que una especie distinta, pero perteneciente al mismo género habitaba en una isla diferente, como en el caso de las pinzones, llevó a Darwin a pensar que de una especie original, que debió llegar al Archipiélago, evolucionó a distintas especies, adaptándose cada una, a un diferente medio ecológico.

Con algunas especies vegetales sucede algo muy parecido. Hay especies más o menos cosmopolitas, pero otras, como las pertenecientes al género Miconia, que no se ha encontrado en la isla más grande, la Isabela, ni en otras, en cambio ^{está abundantemente} en Santa Cruz, en San Cristóbal y otras ^{que} forma una capa ecovegetativa¹². ~~De otras, una especie~~ ^{son} propias de una isla y otras de otra isla, más todavía, una especie puede caracterizar una parte de una isla, y otra del mismo género a otra parte de la propia isla. Por ejemplo, Scalesia cordata es característica de una zona ecovegetativa de la isla Isabela, en la parte Sur, ^{del} Istmo Perry, mientras en la parte Norte, es reemplazada por Scalesia microcephala.

Además como se mencionó con anterioridad, en las Galápagos son frecuentes los microclimas y en concordancia con este hecho, el habitat varía a corta distancia, de un sitio a otro. La misma especie que se ha adaptado a los distintos habitat presentan características diferentes en su tamaño, robustez, follaje, etc.

El estudio ecológico interesa también en sus aspecto comparativos ^{adicionalmente} de sus zonas de origen y dispersión en el continente, ^{en la fascinante invasión de los} incluyendo las ^{de las especies y en} Galápagos.

Después de los estudios de Wiggins y Porter¹², que a su vez tienen como antecedente histórico, los de Robinson¹³, Stewart¹⁴ y Bowman¹⁵, en las Galápagos pueden distinguirse claramente, por lo menos, 6 zonas fitogeográficas.

En la descripción de Wiggins y Porter, aunque la nomenclatura de dichos autores hemos cambiado parcialmente, con el mismo cri-

terio adoptado en el resto de la división fitogeográfica del Ecuador. Desde luego hay que aclarar que aún quedan secciones de islas que no han sido explotadas.

Las principales zonas y formaciones vegetales de las Galápagos, son las siguientes:

1. Manglares.- Como en la costa continental, las especies dominantes son las plantas halófíticas conocidas como mangle, Los manglares constituyen pequeñas manchas vegetales, a nivel del mar hasta los 10 m.s.m. a orillas del río mismo o de lagunas salobres. El tamaño de los manglares no es muy grande. Excepcionalmente se observan ejemplares de 25 m de mangle negro.

Entre las especies cosmopolitas, que se hallan a otros niveles y en otras formaciones vegetales están sobre todo Ciperáceas, como Cyperus brevifolius, C. elegans, C. esculentus y otras.

Entre las especies más características se encuentran:

Atriplex peruviana, QUENOPÓDIACEAE

Avicennia germinans (mangle negro), AVICENNIACEAE

Batis maritima, BATIDACEAE

Conocarpus erecta (mangle jeli), COMPRETACEAE

Heliotropium curassavicum, BORAGINACEAE

Ipomoea pes-caprae, CONVOLVULACEAE

Laguncularia racemosa (mangle blanco), COMBRETACEAE

Lycium minimum, SOLAMACEAE

Nolana galapagensis, NOLANACEAE

Rhizophora mangle (mangle rojo), RHIZOPORACEAE

Salicornia fruticosa, QUENOPÓDIACEAE

Sesuvium edmonstonei, AIZOACEAE

Sporobolus virginicus,

2. Formaciones xerófíticas costaneras .- (Zonas de los cactus arborescentes). Los contornos costaneros de las islas, usualmente hasta 100 m.s.m., pero a veces asciende hasta 300 m.s.m. son secos, con vegetación rala de aspecto verde amarillento o grisáceo y en medio del cual sobresalen los cactus arborescentes de hasta más de 5 m. de alto, particularmente de los géneros Opuntia, Jasminocereus y Brachycereus.

Entre las especies más frecuentes se hallan:

- Acacia macrantha, LEGUMINOSAE
Acacia rorudiana, "
Aristida repens, GRAMINEAE
Aristida subspicata, "
Borreria dispersa, RUBIACEAE
Borreria ericaefolia, "
Borreria linearifolia, "
Brachycereus mesioticus, CACTACEAE
Chamaesyce amplezicaulis, EUPHORBIACEAE
Chamaesyce viminea, EUPHORBIACEAE
Coldenia darwinii, ERETACEAE
Coldenia fusca, "
Coldenia nesiotica, "
Cordia leucophlyetis, "
Croton scouleri, EUPHORBIACEAE
Erythrina velutina, LEGUMINOSAE
Jasminocereus thouarsii, CACTACEAE
Opuntia echios, CACTACEAE
Opuntia galapageia, "
Opuntia helleri, "
Opuntia megasperma, "
Parkinsonia aculeata, LEGUMINOSAE
Prosopis juliflora, "
Scutia pauciflora, RHAMNACEAE

3. Zona de transición.- (Zona semihúmeda; zona verde.) Sin un límite nítido con la zona anterior, progresivamente, en una faja altitudinal que va de los 100-200 m.s.m. hasta más o menos los 300, la vegetación va volviéndose más densa, con color verde intenso al cual ^{confríogen} constituyen muchas epífitas. Predominan arbustos, sobre todo la especie arbustible Bursera graveolens. En esta zona se entremezclan algunas especies de la zona xerófítica y otras mesogíticas más propias de la siguiente faja altitudinal.

Entre las especies de estas zonas se encuentran:

- Adiantum concinnum, ADIANTACEAE
Anredera ramosa, BASELLACEAE
Bursera graveolens, BURSERACEAE
Cardioppermum corindum, SAPINDACEAE

- Cassia occidentalis, LEGUMINOSAE
Cissampelos galapagensis, MENISPERMACEAE
Chiococca alba, RUBIACEAE
Cordia lutea, ERTIACEAE
Cordia revoluta, "
Croton scouleri, EUPHORBIACEAE
Dalea tenuicaulis, LEGUMINOSAE
Doryopteris pedata var. palmata, SINOPTERIDACEAE
Elytraria imbricata, SCROPHULARIACEAE
Gossypium barbadense var. darwinii, MALVACEAE
Heliotropium angiospermum, BORAGINACEAE
Ipomoea linearifolia, CONVOLVULACEAE
Maytenus octogona, CELASTRACEAE
Momordica charantia, CUCURBITACEAE
Opuntia echios, CACTACEAE
Polypodium dispersum, POLYPODIACEAE
Psychotria rufipes, RUBIACEAE
Rhynchosia minima, LEGUMINOSAE
Tournefortia pubescens, BORAGINACEAE
Waltheria ovata, STERCULIACEAE
Zanthoxylum fagara, RUTACEAE

4. Bosque subtropical.- (Zona de las escalesias) Se entiende desde los 180 a 200 m.s.m. hasta 400 m.s.m., pero en algunos sitios sube hasta los 500 m.s.m. La vegetación es robusta, exuberante rica en liana y epífitas, el bosque tupido con árboles que llegan hasta 25 m. Las especies abóreas dominantes pertenecen al género Scalesia, aunque no son más otras especies como Psidium galapageium y Pisonia floribunda.

Entre las especies más frecuentes se citan las siguientes:

- Acalypha parvula var. parvula,
Adenostemma lavenia, COMPOSITAE
Adiantum henslovianum, LEGUMINOSAE
Adiantum macrophyllum, "
Ambrosia artemisiifolia, COMPOSITAE
Asplenium auritum, ASCLEPIADACEAE
Asplenium cristatum, "
Asplenium formosum, "

Ojo: Agregué el pie de página de hoy siguiente

- + Baccharis gnidifolia, COMPOSITAE
- Blechnum occidentale var. puberulum, BLECHNACEAE
- Blechnum polypodioides, BLECHNACEAE
- + Bulbostylis hirtella, COMPOSITAE
- Conyza bonariensis, COMPOSITAE
- + Darwiniothamnus tenuifolius var. glabriusculus, COMPOSITAE
- Desmanthus virgatus, LEGUMINAE
- + Drymaria rotundifolia, CARYPHULLACEAE
- + Duranta dombeyana, VERBENACEAE
- Epidendrum spicatum, ORCHIDACEAE
- + Eupatorium solidaginoides, COMPOSITAE
- + Froelichia juncea var. juncea, AMARANTHACEAE
- + Gnaphalium vira-vira, COMPOSITAE
- + Hyptis spicigera, LABIATAE
- + Ipomoea alba, CONVOLVULACEAE
- Jústicia galapagana, ACANTHACEAE
- + Linum harlingii, LINACEAE
- Lycopodium cictotomum, LYCOPODIACEAE
- Lycopodium passerinoides, "
- + Mentha piperita, LABIATAE
- Pisonia floribunda, NYCTAGINACEAE
- Polypodium aureum, POLYPODIACEAE
- Polypodium phyllitidis, "
- Psychotria rufipes, RUBIACEAE
- + Scalesia cordata, COMPOSITAE
- + Scalesia microcephala, COMPOSITAE
- Scalesia pedunculata, "
- Tournefortia rufo-sericea, BORAGINACEAE
- + Triumfetta semitriloba, TILIACEAE

Es interesante llamar la atención sobre el nivel altitudinal en el cual se desarrolla el bosquecillo arbustivo de Miconia, en las islas Galápagos. En el continente, aunque las especies de Miconia no son predominantes como en el Archipiélago, si habría que hablar de "zona de las Miconias" ésta sería la ceja andina,

+ Especie que crece sólo o predominantemente en la isla Isabela y Fernandina, pero no en la Santa Cruz.

que como se ha indicado ya, hacia el Norte del país sube hasta 3.200 m.s.m. y un poco menos en los Andes del Sur del Ecuador. Allí son frecuentes sobre todo Miconia ligustrina y M. crocea. Cierto que esporadicamente especies de miconia se encuentran también en la selva húmeda, pero más característicamente se halla en la "ceja de montaña". En otras palabras, asociaciones parecidas a la "ceja de montaña" se producen en las Galápagos a un nivel tan bajo como 200 a 400 m.s.m.

5. Zona arbustiva (Zona de la Miconia, zona gris).- Su límite inferior se encuentra entre 400 y 550 m.s.m. se caracteriza por los arbustos y en particular por la especie Miconia robinsoniana. Los árboles de la zona anterior, tanto por la menor cantidad de lluvias cuanto por la escasa capacidad del suelo para retener la humedad edáfica, así como por la menor temperatura, van volviéndose ralos y más pequeños y finalmente son reemplazados por el chaparro de aspecto grisáceo.

Entre las plantas más frecuentes se hallan:

- +Acalypha parvula var parvula,
- +Ambrosia artemisifolia, COMPOSITAE
- +Baccharis gnidifolia, COMPOSITAE
- +Caleolaria meistatha, SCROPHULARIACEAE
- Cuphea carthagenensis, LYTHRACEAE
- Cyathea weatherbyana, CYATHEACEAE
- Cyperus brevifolius y otras especies, CYPERACEAE
- +Darwiniothamnus tenuifolius var. glabriusculus,
Dicranopteris flexuosa, GLEICHNIACEAE COMPOSITAE
- +Dodonaea viscosa var galapagensis, SAPINDACEAE
- +Drymaria rotundifolia, CARYOPHYLLACEAE
- +Duranta dombeyana, VERBENACEAE
- +Eragrostis mexicana, GRAMINEAE
- +Eupatorium solidaginoides, COMPOSITAE
- +Euphorbia equisetiformis, EUPHORBIACEAE
- +Gnaphalium vira-vira, COMPOSITAE
- +Hyptis gymnocaulos, LABIATAE
- Lobelia xalapensis, CAMPANULACEAE
- Lycopodium cernuum y otras especies, LYCOPodiaceae

Ojo: Aquí al pie de página de la hoja siguiente

- Miconia robinsoniana, MELASTOMACEAE
Ophioglossum reticulatum, OPHIOGLOSSACEAE
Panicum dichotomiflorum y otras especies, GRAMINAE
Paspalum conjugatum, GRAMINEAE
Pennisetum purpureum, "
+Pilea pепloides, URTICACEAE
+Polygonum hydropiperoides, POLIGONACEAE
Pteridium aquilinum var arachnoideum, DENNSTAEDTIACEAE
Scleria pterota, CYPERACEAE
Setaria geniculata, GRAMINEAE
Tournefortia pubescens, BORAGINACEAE
+Verbena glabrata var. tenuispicua, VERBENACEAE

6. Zona herbácea (Zona de los helechos, zona de los pastizales). Se extiende desde apro ximadamente 550 ms.m. hasta las cimas de los montes. Es zona húmeda pero no tanto por lluvias cuanto por niebla que frecuentemente se halla presente en los meses de "invierno". Está cubierta por hierba de poca altura por la cual se lo ha calificado de "pastizal" pero no predominan las gramíneas, sino más bien los helechos pequeños, siendo una excepción el helecho arborescente Cyathea meatherbyana. También se hallan especies de Sphagnun y de Lycopodium recordando un poco los páramos del Sur de la Región Interandina, pero a una altitud mucho más baja.

Entre las especies más comunes se hallan:

- +Boltychium underwoodianum, OPHIOGLOSSACEAE
+Calceolaria meistantha, SCROPHULARIACEAE
Cyathea weatherbyana, CYATHEACEAE
Cyperus grandifolius y otras especies, CYPERACEAE
Dicranopteris flexuosa, GLEICHENIACEAE
+Elaphoglossum tenuiculum, LOMAROPIDIACEAE
+Elaphoglossum yarumalense, "
Eleocharis fistulosa y otras especies, CYPERACEAE
+Equisetum bogotense, EQUISETACEAE

Basa o lej* Presentes en la Fernandina o Isabela o en ambas y ausente o casi inexistente en Santa Cruz, San Cristóbal, Santa María y San Salvador.
pap anter

ojo: don't el pie de páginas de la hoja
Ripon

III

- Habenaria alata, ORCHIDACEAE
Habenaria monorrhiza, "
Hypericum uliginosum, HYPOXIDACEAE
Jaegeria crassa, COMPOSITAE
+Jungia hirsuta, "
Lindernia anagallidea, SCROPHULARIACEAE
Lycopodium cernuum y otras especies, LYCOPODIACEAE
Mecardonia dianthera, SCROPHULARIACEAE
Mildella intramarginalis, SINOPTERIDACEAE
+Nama dichotomum, HYDROPHILACEAE
+Notholaena aurea, SINOPTERIDACEAE
Ophioglossum reticulatum, OPHIOGLOSSACEAE
+Pellaea sagittata, SINOPTERIDACEAE
Pernettya howellii, ERICACEAE
+Plumbago coerulea, PLUMBAGINACEAE
+Polystichum muricatum, ASPIDIACEAE
Prescottia oligantha, ORCHIDACEAE
Rhinchospora corymbosa, CYPERACEAE
Scleria hirtella, CYPERACEAE
+Stellaria media, GRAMINEAE

Aunque la división fitogeográfica del Ecuador que hemos presentado es bastante amplia, aún es susceptible de modificaciones y aumentos, conforme avancen los estudios correspondientes. Para citar una sola posibilidad, el Sur del país podría ser subdividido en varias zonas florísticas.

La constitución geológica y edáfica de esta parte del Ecuador es muy diferente de la septentrional. Las dos grandes cordilleras de los Andes, y en especial la occidental pierden, en esta región su regularidad y se ramifican en varias cordilleras. La altitud de las mismas, es más baja que en la región Norte y el clima está influenciado, tanto por el oriente como por la costa aunque según el valle predomine un poco más el clima oriental u occidental.

* Presente en Fernandina o Isabela o en ambas y ausente en otras islas.

Las formaciones vegetales y sus características, como se deduce de los estudios de Espinoza¹⁶, Paredes^{17, 18}, y los otros, difieren de las correspondientes a niveles altitudinales semejantes, del centro y Norte del país. En la hoyada de Loja no se diferencian marcadamente las dos estaciones: lluviosas y de sequía. La vegetación es siempre verde y fenómeno poco común, se entremezclan especies y cultivos de trópico y de altiplano. En el mismo terreno conviven caña de azúcar y cebada. Los páramos son también distintos a los del Norte.

Los valles de Catamayo, Malacatos y Vilcabamba tienen, así, mismo, sus peculiaridades florísticas.

Por todas estas razones, en una clasificación más completa de las zonas geobotánicas del Ecuador, habrá que subdividir el Austro en zonas propias de acuerdo a sus peculiaridades.

También es posible dividir al Ecuador, como han hecho otros autores, para otras regiones del planeta²¹⁻²⁴, en varias zonas fitogeográficas o geobotánicas para aspectos especiales de la flora; por ejemplo: flora alergógena²⁵, flora de interés económico, etc. La misma división de "tipos forestales" que hemos resumido en las páginas precedentes es una muestra de estas clasificaciones especializadas.

(Sigue con puntos a
parte en la pag. 113)

Poco antes de que esta obra entrase en prensa tuvimos la oportunidad de conocer el volumen (mimeografeado y sin fecha) "Guía para el uso del croquis ecológico del Ecuador", publicación oficial del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), preparado ²⁸ por Gortaire y otros, en el que se abordan algunos aspectos climatológicos y ecológicos del Ecuador. Según expresan los autores, para la elaboración del Mapa Ecológico del Ecuador se ha adoptado el "sistema de clasificación de las formaciones del mundo", que constituye el capítulo III del Curso de Ecología Vegetal de Holdridge. Este prestigioso científico, ²⁹⁻³¹ ha especulado sobre las posibilidades de reducir a proporciones matemáticas las variaciones de temperatura en relación a latitud o altitud. Una escala geométrica de 0° , 3° , 6° , 12° , y 24°C permitiría dividir el mundo en el sentido latitudinal, mientras otra escala geométrica de extensión de "fajas altitudinales", permitiría la división altitudinal en: alpinas, 500 metros; ^{de extensión,} subalpina 500 metros; montano, 1.000 metros; montano-bajo junto con la subtropical de una extensión total de 2.000 metros y región basal de los trópicos, aproximadamente, 1.000 metros. Finalmente para caracterizar las formaciones vegetales en relación con las precipitaciones anuales, usa otra escala logarítmica de 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, y 8.000 mm.

El ensayo de Holdridge no deja de ser interesante, pero el propio autor advierte sobre las limitaciones del sistema.

Los autores del Mapa Ecológico y de su "Guía", con poco criterio y sin haber revisado las publicaciones sobre fitogeografía del Ecuador y a los cuales hemos hecho referencia anteriormente han adoptado esa clasificación teórica, aplicable a grandes regiones del mundo, para un mapa que debería ser utilizado por los agricultores del Ecuador, poco informados sobre problemas ecológicos, pues el mapa y la guía están destinados a orientar el buen uso de los suelos en agricultura y ganadería. No tiene sentido en un mapa ecológico del Ecuador, hablar de

114

"nivel o piso alpino y subalpino," cuando ya se han consagrado denominaciones como Zona altiandina y páramo o llamar "estepa espinosa" a la zona de Riobamba. También induce a confusión denominar "bosque" espino-
so subtropical a la formación xerofítica del valle del Chota, que poco
o nada tiene de "bosque". Pero el problema no es sólo de denominacio-
nes o de nomenclatura, es también de conceptos. La realidad climatoló-
gica, geográfica y florística del Ecuador no encaja siempre en una cla-
sificación teórica, que se basa sobre "normales" de temperatura, hume-
dad y altitud. Tamién es cierto que el propio Haldridge, cuando estudió
los bosques del Ecuador, con muy buen criterio no utilizó su sistema,
sino que en la clasificación que hizo, ya mencionada anteriormente, adop-
tó una ajustada a la realidad ecuatoriana y hasta utilizando denomina-
ciones ecuatorianas, como "manglar", formación vegetal muy propia del
Ecuador y otras costas tropicales y que no aparece en el Mapa Ecológi-
co del Ecuador.

XIX

En la Tabla XVIII se enumeran las "formaciones ecológicas" y que
equivalen a formaciones vegetales, en las que Gortaire y más autores
del IERAC, han dividido el territorio ecuatoriano

Tabla XIX

FORMACIONES VEGETALES DEL ECUADORSegún el "Croquis Ecológico" del Instituto

Ecuatoriano de la Reforma Agraria y Colonización (IERAC)

1. Piso basal tropical

- a) Maleza desértica tropical
- b) Monte espinoso tropical
- c) Bosque muy seco tropical
- d) " seco tropical
- e) " húmedo tropical
- f) " muy húmedo tropical
- g) " pluvial tropical

2. Piso subtropical

- a) Maleza desértica subtropical
- b) Monte espinoso
- c) Bosque seco
- d) Bosque húmedo subtropical
- e) " muy húmedo subtropical
- f) " pluvial subtropical

3. Piso montano bajo

- a) Estepa espinosa montano baja
- b) Bosque seco montano baja
- c) " húmedo " "
- d) " muy húmedo montano baja
- e) " pluvial montano baja

4. Piso montano

- a) Bosque húmedo montano
- b) " muy húmedo montano
- c) " pluvial montano

5. Piso subalpino6. Piso alpino

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. HUMBOLDT, A. de et BOMPLAND, A.: *Plantas équinoxiales recueillies au Mexique, dans l' Ile de Cuba...de Quito et du Perou.* 2 vols, París, 1808-1809.
2. SODIRO, L.: *Ojeada general sobre la vegetación ecuatoriana.* Bol. del Instituto Botánico, 5(6-7):192, 1947.
3. WOLF, T.: *Geografía y Geología del Ecuador.* Tip. F.A. Brockhaus, Leipzig, 1892.
4. MILLE, L.: *Nociones de geografía botánica aplicada al Ecuador.* 2a. edición, 72 págs. Impta. Prensa Católica, Quito, 1922.
5. DIELS, L.: *Contribuciones al conocimiento de la flora y vegetación del Ecuador.* Versión española de R. Espinosa. Impta. Universidad Central, Quito, Ecuador, 1938.
6. ACOSTA SOLIS, M.: *Clasificación geobotánica de los bosques y las otras formaciones vegetales del Ecuador.* Ciencia y Naturaleza, 1: 62, 1957.
7. ACOSTA SOLIS, M.: *Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas del Ecuador.* Impta. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1968.
8. HOLDGEYER y COLABORADORES: *The forests of Western and Central Ecuador.* Servicio Forestal de los EE.UU., 1944.
9. HORN, E.F.: *Forest resources and forest types of the Province of El Oro, Ecuador.* Caribbean forester 6 págs. 209-218, Julio, 1945.
10. HORN, E.F.: *Forest resources of western Ecuador.* Agriculture in the Americas 2: págs. 46-49, March, 1947.
11. PAREDES, A.: *Anotaciones acerca de la vegetación y la flora de la hoja de Tuleán.* Impta. Universidad Central, 1949.
12. WIGGINS, I.L. and PORTER, D.M.: *Flora of the Galapagos Islands.* Printed in the United States of America, 998 pp. Stanford, California, 1971.
13. ROBINSON, B.L.: *Flora of the Galápagos Islands.* Proc. Amer. Acad. 38:78-270, 1902.
14. STEWART, A.: *Some observations concerning the botanical conditions on the Galápagos Islands.* Trans. Wisconsin Acad. Sci. 18:272-340, 1915.

- 117
15. BOWMAN, R.: Morphological differentiation in the Galápagos finches. Univ. Calif. Publ. Zool. 58:1-302, 1961.
 16. ESPINOZA, R.: Estudios botánicos en el Sur del Ecuador. Vol. II, Edit. Universitaria, Loja, Ecuador, 1946.
 17. PAREDES, A.: Anotaciones florísticas del valle de Loja. Bol. Inst. Botán. 5:198, 1945.
 18. PAREDES, A.: Una excursión botánica al Tungurahua. Bol. Inst. Botán. 1:8, 1942 .
 19. DRESSEL, L.: Charakteristik der ecuadorianischen Pflanzens- chthes. En: "Natur und Offenbarung". Munster, XXVI, 1880, 1-18, 65-72, 362-378, XXVII, 1881, 193-205, 350-368. Benutzt sehr ausgiebig die "Apuntes" von Sodiro. Eine Anzahl von Arten-Listen, zB. die von Krautpflanzen des Interandinen Hochlandes (XXVII, 356), finden sich jedoch bei Sodiro nicht.
 20. HEILBOFN, O.: Contributions to the Ecology of the Ecuadorian Paramos with Special Reference to Cushion Plants and Osmotic Pressure.
 21. CUATRECASAS, J.: Observaciones geobotánicas en Colombia, Madrid, 1928.
 22. VILLAR, E.H. DEL: Geobotánica. Colección Labor, 1929.
 23. REICHE, K.: Geografía botánica de Chile (traducción del ale- mán por Gualterio Looser). Vol. I y II. Imp. Universitaria, Santiago, 1938.
 24. PIITTIER, H.: Apuntaciones sobre la geobotánica de Venezuela. Imp. del Comercio, Caracas, 1929.
 25. NARINJO, P.: Anotaciones sobre flora alergógena del Ecuador, Bol. Inst. Botán. 8: 23, 1949.
 26. HOLM-NIELSEN, L. Br. and JEPPESEN.: Preliminary report on the expedition to Ecuador (April-August 1968). Botanical Institute, University of Aarhus, Denmark.
 27. HOLM-NIELSEN, L.B., JEPPESEN, S. LOJTNANMT, B. and OLLGAARD, B.: Preliminary Report on the Second Danish Botanical Expe- dition to Ecuador (Feb.-July 1973) Bot. Instit. Univ. Aar- kus,

28. GORTAIRE, G. y OTROS: Guía para el uso del Croquis Ecológico del Ecuador. Estudio preliminar, Mimeografeado. 131 pp. más climogramas y un mapa. Publicaciones del Instituto Ecuatoriano de la Reforma Agraria y Colonización, Quito, sin fecha.
29. HOLDRIDGE, L.R.: Determination of world Plant Formation from Simple Climatic Data. Science, 105: 367, 1.947.
30. HOLDRIDGE, L.R.: Simple Method for Determining Potencial Evapotranspiración from Temperatura. Data. Science 130: 572, 1.959.
31. HOLDRIDGE, L.R. and TERRELL, L.: Correspondence on Evapotranspiration. Science, 1.960.

Yaltan las segundas pmebras
desde pag. 94 del original
hasta pag. 118 del orig. - 2

Septiembre 3/80

Los papeles fiduciarios se
acuerdo con la metodología de cálculo
Central del Ecuador.

Al vencimiento del plazo d
rios que por este concepto estuvieren
tos al importador, único beneficiario
res.

ART. 2º.- La presente Regulación ent
perjuicio de su publicació

Sr. Ugurillas
(Imprenta Casa de
la Cultura)

(Este apéndice no incluye
en la pag. 99)

Apéndice

EL EXTRAORDINARIO BOSQUE ALTIANDINO DEL TUNGURAHUA

En 1943 tuvimos la suerte de participar en ^{una} expedición botánica al Tungurahua, la misma que fue organizada por Paredes ^y pudimos, personalmente, admirar la extraordinaria vegetación de este hermoso volcán.

El Tungurahua, ubicado, a manera de centinela, sobre el paredón cordillerano Sur de la profunda brecha por la que el río Pastaza, formado por la confluencia de los ríos que recorren las hoyas de Latacunga y Ambato hacia el Norte y la de Riobamba hacia el Sur, se abre hacia la hylea amazónica, goza de clima y vegetación muy peculiares.

Desde las alturas del volcán, a simple vista, puede apreciarse el fenómeno meteorológico que determina la singularidad ecológica de esta comarca, seguramente única en el mundo.

La selva oriental tan húmeda como es, constituye un extraordinario sistema de evaporación del agua ^{la} que condensada en neblina o nubes poco densas ^{que} son impulsadas hacia el Oeste por los vientos tiempos de la región amazónica. El lado Norte del volcán, el que mira al profundo valle del Pastaza se encuentra, la mayor parte del tiempo, cubierto de nubes. Sólo de cuando en vez es posible, desde la distancia, admirar la belleza, la esbeltez y majestuosidad del volcán.

Las nubecillas que se originan al nivel selvoso, impulsadas hacia el cañón del Pastaza van ganando progresivamente altura, hasta que al pasar por el Tungurahua han llegado ya a los 2.000 a 3.500 m. de altitud. Allí, en contacto con los árboles, se condensan más y se convierten en rocío, en escarcha, que humedece plantas y suelo, en forma casi permanente.

Lo temperado del ambiente y la abundante humedad determinan allí una estratificación florística que se diría es al revés. Más se sube, más exuberante y robusta ^{se vuelve} la vegetación, contrastando totalmente con lo que sucede, por regla general, con la vegetación de la zona altiandina.

Aproximadamente desde los 2.000 m.s.m. comienza apreciarse este fenómeno, en apariencia paradójico. A este nivel se encuentran la mayoría de las especies que crecen desde los 1.500 m., pero desde el nivel 2.000, son más robustas, más desarrolladas, más vigorosas. Por ejemplo, Sida rhombifolia que a niveles más bajos apenas alcanza 1 m. de altura, sobre los 2.000 m. es más abundosa y pasa de 1,5 m. de altura. La borraginácea Tournefortia ramosissima que aparece desde niveles inferiores, a los 2.200 m. alcanza ^{la} una estatura ^{máxima} de más de 4 metros.

Entre 2.200 y 2.300 m.s.m. el "chaparro" se vuelve más denso, las hojas más desarrolladas. Entre los 2.300 y 2.500 m. aparece un bosque natural de árboles poco altos, que Paredes llamó "bosque bajo" formado sobre todo por especies de Erythryma, Eugenia, Oreopanax y hermosos ejemplares de canelos del género Nectandra.

Sobre los 2.800 m. para asombro del botánico, comienza el "bosque alto" que llega a su máxima expresión a los 3.200 m. Allí se aprecian enormes y robustos árboles de 20 y 30 m. de altura. Especies de los mismos géneros que aparecen ya a nivel del "bosque bajo", pero que aquí alcanzan el doble de estatura. Se agregan además, entre otras, especies de Leandra, Alnus y Juglans. La temperatura de la franja altitudinal del "bosque alto" es superior a la normal para dicho nivel; en efecto varía entre 12°C y 18°C.

La vegetación es exhuberante. Los árboles y aún los arbus-
tos se hallan forrados por epífitas. Abundan las orquideas cuyas
flores van desde el verde hasta el rojo y el amarillo. Las fuchsias ^{y Viscainas} contribuyen a dar mayor policromía mientras las tillandsias se con-
funden con las propias ramas de los árboles, pues algunas de ellas
alcanzan tamaños descomunales.

Sobre los 3.300 m. comienza a clarear el bosque, la vegetación
es menos abundante, luego reaparece el "chaparro" pero a este nivel
(sobre 3.400 m.) está formado por otras especies que el chaparro
inferior. Predominan las Ericáceas, especialmente de los géneros
Vaccinium y Pernettya.

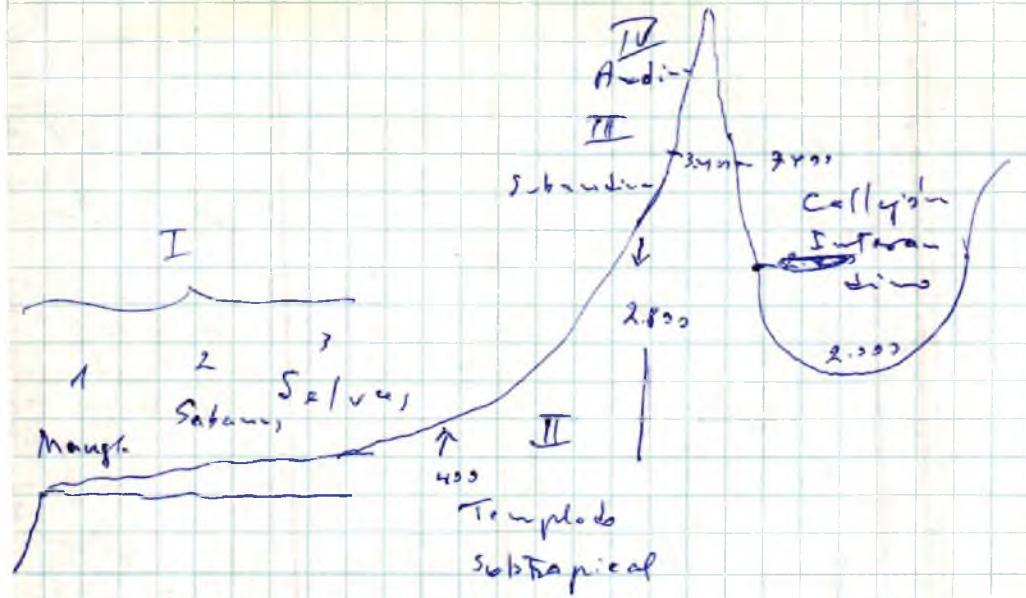
La singularidad de este eco-sistema ^{MOS} parece razón suficiente pa-
ra presentar en sus niveles altitudinales, en la ^{Tabla XVII} lista adjunta, todas
las especies descritas por Paredes.

Tomo I
Fig 144
Pag. 120

①

julio 7/65

the Farm de Grands
Chen -> 16%
Glace -> 15%

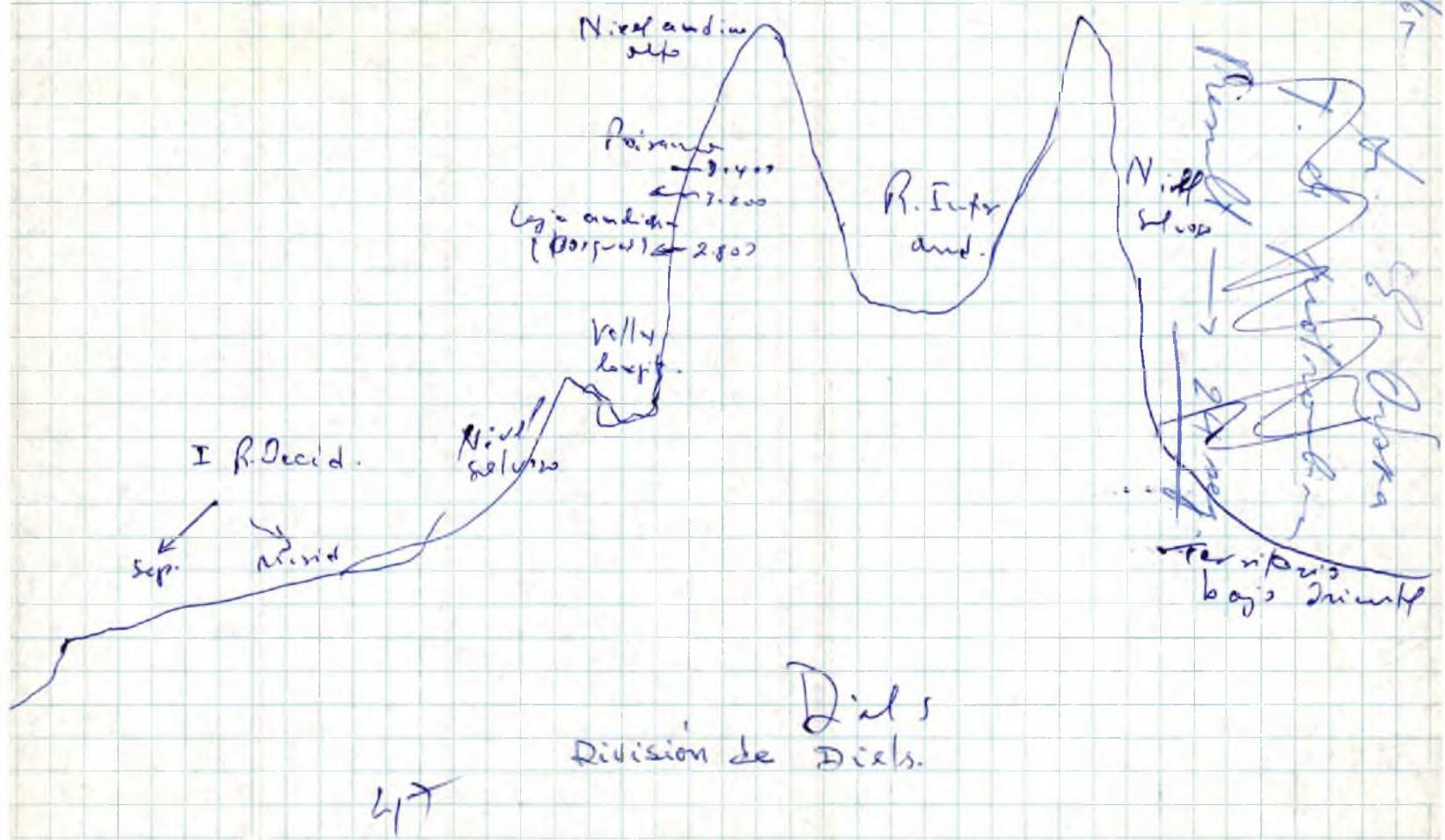


Division de Sotano.

Tomo I.
Fin. 49
Mg. 122

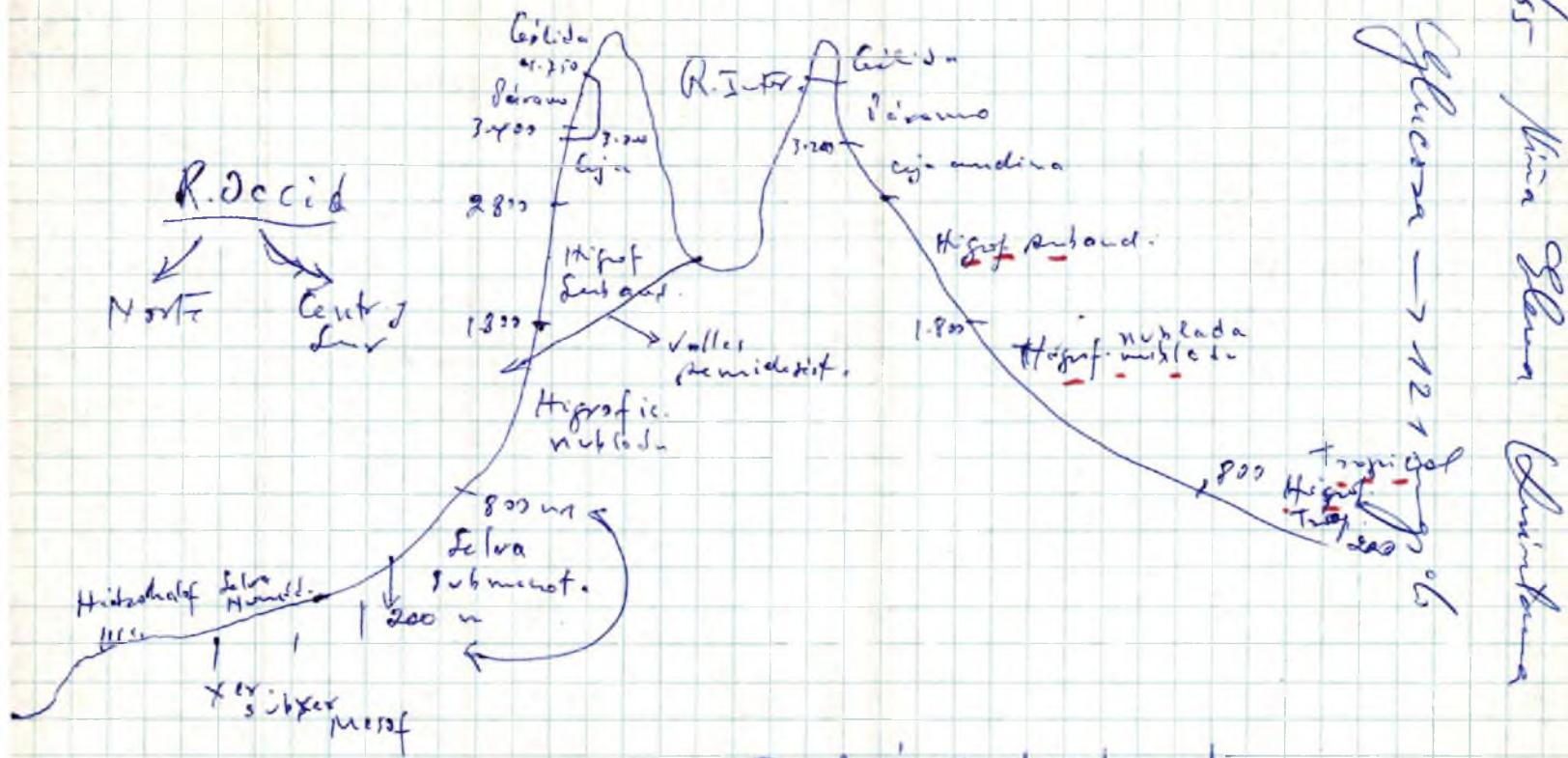
5

gulden



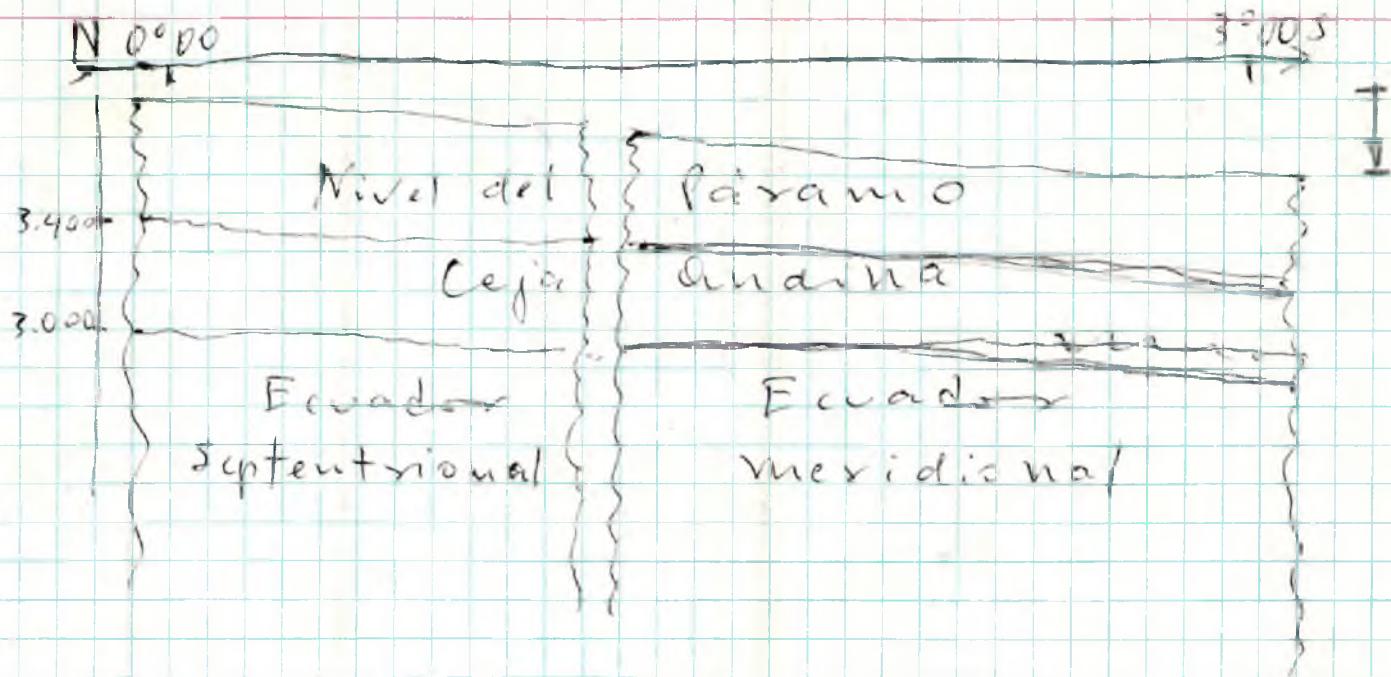
Tomo I
Fig. 119.
Plg. 125.

Higrof.



Glucosa → 121 °C
Mina Glucosan Chiriquí

Tomo I
Fig. 50.
Pg. 178.



Hg

XV
Tabla ~~XIV~~

CLASIFICACION GEOBOTANICA DE LAS FORMACIONES VEGETALES Y FORESTALES DEL ECUADOR (Acerca de los solos).

Divisiones fitotérmicas	Grupos higrofílicos	Formaciones y tipos ecovegetativos
<u>R e g i o n O c c i d e n t a l</u>		
C o s t a N o r t e		
I. Formacio-nes macrotér-micas	Hydrohalofitía tropical	1. Formaciones hidrohalofílicas y de estuarios: manglares, natales y formaciones adyacentes (al nivel del mar)
	Higrofitía tropical o pluvial macrotérmica y ombrófila	2. Selva húmeda de la costa Noroccidental y del pie de la cordillera (10 - 200 m.s.m.)
	C o s t a S u r y C e n t r a l	
	Xerofitía	3. Cardinales y espinales: Península de Santa Elena (10 - 200 m.s.m.)
II. Selva sub macrotérmica	Subxerofitía	4. Graminetum sabanero y Humboldtiano: costa Sur de Manabí, Guayas y El Oro (10 - 200 m.s.m.)
	Mesofitía	5. Formaciones leñosas Caducifolias y Tropófitia de la costa central entre Manabí y la provincia del Guayas y El Oro
	Higrofitía subtropical	6. Faja forestal densa de las estribaciones inferiores de la cordillera (200 - 800 m.s.m.)

Nota: Las 3 páginas son continuadas. Pueden armarse a lo largo de la hoja.

R e g i ó n C e n t r a l

C o r d i l l e r a O c c i d e n t a l

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--|
| III. Selva mesotérmica. | Higrofitia nublada | 7. Amplia faja forestal del flanco externo intermedio de la cordillera (800 - 1800 m.s.m.) |
| IV. Selva submesotérmica | Higrofitia subandina | 8. Bosques subandinos: amplia faja altitudinal boscosa siempre húmeda (1800 - 2800 m.s.m.) |
| | Higrofitia andina | 9. Ceja andina: transición del bosque andino al páramo (2800 - 3200 m.s.m.) |
| V. Formaciones microtérmicas | Higrofitia fría | 10. Páramos y pajonales (<i>graminetum paramal</i>) (3200 - 4750 m.s.m.) |
| | Gelidofitía | 11. Faja gélida: líquenes y muy pocos musgos (4750 - 6310 m.s.m.) |
| VI. Mesotermia interandina | Antropofitía
"Temperada" | 12. Región interandina: desforestada, pero agrícola y con chaparrales relictos (2000 - 3000 m.s.m.) |
| | Xerofitía interandina | 13. Valles secos o semidesérticos del Chota, Guayllabamba, Yunguilla, Jubones, Catamayo, Malacatos y Vilcabamba (1500 - 2000 m.s.m.) |

C o r d i l l e r a O r i e n t a l

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|
| VII. Formaciones microtérmicas | Gelidofitía | 11. An. faja gélida: líquenes y pocos musgos casmófitos (4750 - 5840 m.s.m.) |
| | Higrofitia fría paramal | 14. Páramos de la cordillera oriental (5840 - 3200 m.s.m.) |
| | Higrofitia andina | 15. Ceja andina oriental: transición del pajonal al bosque andino (dominancia de "surales") (3200 - 2800 m.s.m.) |

VIII. Selva sub Higrofitia subandina
mesotérmica

16. Bosques subandinos siempre húmedos y lluviosos (2800 -
1800 m.s.m.)

IX. Selva Higrofitia nublada
mesotérmica

17. Selva subandina intermedia del flanco externo de la
de la cordillera oriental (1800 - 800 m.s.m.)

R e g i ó n O r i e n t a l

X. Selva sub-
macrotérmica
y macrotérm.
Higrofitia tropical
concentrada o hylea
amazónica

18. Densa faja forestal, siempre húmeda y verde de las
estribaciones inferiores de la cordillera oriental
(800 - 200 m.s.m.)

18
43 45
1

Tabla XVIDIVISION FITOGEOGRAFICA Y FORMACIONES VEGETALESDEL ECUADORI. Región Occidental o Costa.A. Zonas tórridas o tropicales.

(0 a 700 m.s.m.; 22° a 26° C)

1. Manglares o formaciones hidrohalofíticas,
(Manglares a nivel del mar)2. Selva tropical húmeda,

(Noroccidente del país; 10-200 m.s.m.)

3. Bosque caducifolio.

(Costa central entre Manabí, Guayas y El Oro)

4. Sabanas,

(Alternan con los bosques, desde Manabí hasta El Oro)

Son aprovechadas para el cultivo de arroz, maíz, etc.

5. Formaciones subxerófíticas de la Costa.

Zonas de transición entre los bosques y sabanas de una parte y la zona xerófítica, por otra.

6. Formaciones y zonas xerófíticas.

(Bordean el mar desde Manabí hacia el Sur y sobre todo la península de Santa Elena)

B. Faja subtropical.

(700 a 1.500 m.s.m.; 18° a 21,9° C)

1. Selva subtropical

(Esteraciones inferiores de la cordillera occidental)

II. Región Central o Andina.A. Cordillera Occidental.1. Selva baja de montaña.

(1.800 a 2.000 m.s.m.; 16 a 18° C. 2.500 mm/año).

Faja altitudinal que se sobrepone a la subtropical.
Muy húmeda.)

2. Selva de los valles longitudinales.

Entre la falda de la Cordillera Occidental y los ramales que forman estas hoyas y valles, como los valles de Chanchán, Chimbo y Toachi.

3. Bosque subandino.

(2.000 a 2.800 m.s.m.; 16 a 12°C; 2.500 m.m/año)

Faja temperada húmeda

4. Ceja andina.

(2.800 a 3.400 m.s.m.)

Vegetación de transición entre el bosque y el pajonal, en el lado externo; en el interno, ha sido reemplazada por cultivos.

5. Páramo o pajonal exterior e interior.

(3.400 a 4.750 m.s.m.)

Denso gramineto a los dos lados de la Cordillera.

6. Formaciones liofíticas de la faja altiandina

(+ 4.500 m.s.m.)

Líquenes y musgos, en las rocas.

B. Hoyas interandinas.

1. Mesetas y valles cultivados

(2.000-3.000 m.s.m.; 12 a 18°C)

Zona temperada en la que la vegetación natural ha sido casi totalmente eliminada.

2. Ceja andina y páramos de los nudos.

Fajas altitudinales de las cordilleras transversales que unen los Andes Occidental y Oriental (menos húmedos que la ceja occidental).

3. valles húmedos.

(2.000 a 1.500 m.s.m; >1.000 m.m/año)

(Se abren hacia el oriente. Valles del Pastaza y el Paute) Vegetación abundante. Cultivos.

4. Valles subxerofíticos.

(2.000 a 1.500 m.s.m.; >500 mm/año)

← (Se abren al Pacífico; como los de Zarumilla, Jubbones y sobre todo Catamayo, en el austro)

Vegetación poco exuberante pero valles de malacatos y Vilcabamba son más ricos.

5. Valles xerofíticos.

(2.000 a 1.500 m.s.m.; < 500 mm/año)

(Se abren al Pacífico)

← Vegetación pobre, como en valle del Chota y de Guayllabamba.

C. Cordillera Oriental o Real

1. Formaciones Liofíticas de las hievas perennes. (+ 4.750 m.s.m.)

Líquenes y musgos de las rocas.

2. Páramo o pajonal interior y exterior.

(4.750 a 3.500 m.s.m.) Gramineto parecido al de la Cordillera Occidental, pero más húmedo.

3. Ceja andina oriental.

(3.500 - 2.000 m.s.m.)

← Faja altitudinal semejante al de la Cordillera Occidental.

4. Bosque andino oriental

(3.000 - 1.800 m.s.m.)

Bosque más denso y más húmedo que el Occidental.

III. Región Oriental

1. Mesetas y valles de las hoyas Orientales

(4.500 a 900 m.s.m.)

← Entre la cordillera oriental y la Tercera Cordillera. Densa vegetación. Parcialmente cultivados.

2. Selva subandina Oriental (1.500 - 800 m.s.m.)

En el flanco oriental de la tercera Cordillera.

3. Selvas altas de la Tercera Cordillera.

(1.500 a 3.000 m.s.m.)

← En los dos flancos de la tercera Cordillera y sus ramales.

4. Selva tropical del Oriente.

(500 a 200 m.s.m.)

Meseta integrante de la hylea amazónica.

IV. Archipiélago de Galápagos (Prov. de Colón)

1. Manglares

2. Formaciones xerofíticas costaneras. (Zona de las cactus arborecentes)

3. Zona de transición.

(Zona semihúmeda, zona verde).

Faja altitudinal entre 200 y 300 m.s.m.

4. Bosque subtropical

(Zona de la Scalia)

Faja altitudinal entre 180 y 400 m.s.m.

5. Zona arbustiva

(Zona gris, zona de Miconia)

Faja altitudinal entre 400 y 600 m.s.m.)

6. Zona herbácea

(Zona de los helechos)

Faja altitudinal entre 520 y 1.000 m.s.m.)

Tomo I.
Pág. 165.

Tabla XVII

DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LAS PLANTAS, EN EL VOLCAN TUNGURAHUA*

E s p e c i e	1750	-2000	-	2250	-	2500	-	2750	-	3000	-	3250	-	3500	-	3750	-	4000
Acras lucuma (Sapotaceae)	X	X																
Alternanthera Sp. (Amaranthaceae)	X	X																
Antericum latifolium (Liliaceae)	X	X	X	X														
Aspilia Sodiroi (Compositae)		X																
Baccharis polyantha (COMPOSITEAE)	X	X																
Bidens Alausensis (COMPOSITAE)	X	X																
Bidens humilis (COMPOSITAE)	X	X																
Bystropogon mollis (LABIATAE)	X	X																
Colocasia Sp. (ARACEAE)	X	X																
Coriaria thymifolia (CORIARIACEAE)	X	X	X	X														
Coursetia grandiflora (LEGUMINOSA)		X																
Croton monstrosus (EUPHORBIACEAE)		X																
Croton pycnanthus (EUPHORBIACEAE)		X																
Cyperus ferax (CIPERACEAE)		X																
Chusquea scandens (GRAMINEAS)	X	X																
Chenopodium ambrosioides (CHENOPODIACEAE)	X	X																
Datura sanguinea (SOLANACEAE)	X	X																
Batura tatula (SOLANACEAE)		X																
Desmodium canadensis (LEGUMINOSAE)		X																
Dioscorea Sprucei (DIOSCOREACEAE)		X																
Epidendrum Sp. (ORCHIDACEAE)	X																	
Eragrostis densissima	X	X																
Euphorbia latazi (EUPHORBIACEAE)	X	X																
Euphorbia maculata (EUPHORBIACEAE)	X	X	X	(Hasta X 3.500 m)	X													
Eugenia Sp. (MYRTACEAE)	X	X	X	X	X													
Fragaria vesca (ROSACEAE)	X																	
Gnaphalium paniculatum (COMPOSITAE)	X																	
Hediotis ericoides (RUBIACEAE)	X	X																
Hydrocotyle geranioides (UMBELLIFERACEAE)	X																	
Ipomea batatas (CONVOLVULACEAE)		X																

*- De las especies descritas por Paredes.

E s p e c i e

1750 - 2000 - 2250 - 2500 - 2750 - 3000 - 3250 - 3500 - 3750 - 4000

<i>Lantana camara</i> (VERBENACEA)	X
<i>Lantana trifolia</i> (VERBENACEAE)	X
<i>Lathyrus</i> Sp. (LEGUMINOSAE)	X
<i>Mentha</i> Sp. (LABIATAE)	X
<i>Menta viridis</i> (LABIATAE)	X
<i>Musa sapientium</i> (MUSACEAE)	X
<i>Oxalis microphylla</i> (OXILADACEAE)	X
<i>Paspalum</i> Sp. (GRAMINACEAE)	X
<i>Persea gratissima</i> (LAURACEAE)	X
<i>Passiflora edulis</i> (PASSIFLORACEAE)	X
<i>Pilea thymifolia</i> (URTICACEAE)	X
<i>Pitcairnia pungens</i> (BROMELIACEAE)	X
<i>Psidium pomiferum</i> (MYRTACEAE)	X
<i>Pourretia</i> sp.	X
<i>Relbunium involucratum</i> (RUBIACEAE)	X
<i>Rhynchospora aristata</i> (CIPERACEAE)	X
<i>Rhynchospora</i> Sp. (CIPERACEAE)	X
<i>Ricinus communis</i> (EUPHORBIACEAE)	X
<i>Rubus floribundus</i> (ROSACEAE)	X
<i>Rubus urticaefolius</i> (ROSACEAE)	X
<i>Salvia pichinchensis</i> (LABIATAE)	X
<i>Salvia</i> Sp. (LABIATAE)	X
<i>Saccharum officinarum</i> (GRAMINACEAE)	X
<i>Sarothaphnus scoparius</i> (POILIONACEAE)	X
<i>Sida rohmbifolia</i> (MALVACEAE)	X
<i>Solanum</i> (<i>candicans</i> ?) (SOLANACEAE)	X
<i>Sonchus latescens</i> (COMPOSITAE)	X
<i>Solanum nigrum</i> (SOLANACEAE)	X
<i>Stachys repens</i> (LABIATAE)	X
<i>Stellaria</i> Sp. (CARYOPHYLLACEAE)	X



E s p e c i e

1750 - 2000 - 2250 - 2500 - 2750 - 3000 - 3250 - 3500 - 3750 - 400

Amaranthus blitum (AMARANTHACEAE)

X

ojos
Cestrur*Anethum* Sp. (UMBELIFERAE)

X

Anthurium Sp. (ARACEAE)

X

Baccharis macrantha (COMPOSITAE)

X

Baccharis venenosa (COMPOSITAE)

X

(Hasta 3.50m)

X

Bartschia breviflora (POLYGONACEAE)

X

Bomarea Caldasii (AMARYLLIDACEAE)

X

Brachyotum sps. (MELASTOMACEAE)

X

Callipsiche sp.

X

Cardamine ovata (CRUCIFERACEAE)

X

Ceratostema grandiflora (ERICACEAE)

X

X

X

X

X

Cestrum Ecuadoriense (SOLANACEAE)

X

Clematis sericea (RANUNCULACEA)

X

Cleome Moritziana (CAPRIDACEAE)

X

Clusia elliptica (GUTIFERACEA)

X

Datura (ceratocaule?) (SOLANACEAE)

X

W

Daucus montanus (UMBELIFERAE)

X

Erythrea (quitensis?) (GENCIANACEAE)

X

Erythrina arborea (LEGUMINOSAE)

X

X

X

Franseria artemisoides (COMPOSITAE)

X

Fuchsia Loxensis (ONAGRACEAE)

X

X

Genciana sp. (Gencianaceae)

X

Iresine diffusa (AMARANTHACEAE)

X

Lepidium Sp. (CRUCIFERACEAE)

X

Lorantus Sp.

X

Miconia ruforamis (MELASTOMACEAE)

X

X

Monnieria ovovata (POLYGALACEAE)

X

X

X

Myrica pubescens (MYRICACEAE)

X

(Hasta 3.50m)

X

Nectandra Sp. (LAURACEAE)

X

X

X

X

X

29th Tomo I.
Pág. 169.

- 5 -

E s p e c i e	1750 - 2000	- 2250	- 2500	- 2750	- 3000	- 3250	- 3500	- 3750 - 4000
Oenothera (virgata?) (ONAGRACEAE)			X					
Oreopanax argentea (ARALIACEA)		X	X	X	X		X	
Oreopanax floribundus (ARALIACEA)		X	X	X	X			
Palicourea (schimpffii?) (RUBIACEAE)		X						
Passiflora Sp. (PASSIFLORACEAE)	X							
Pernettya parvifolia (ERICACEAE)		X			X	(Hasta 3700m)	X	
Phytolaca australis (PHYTOLACACEAE)		X						
Piper angustifolium (PIPERACEAE)		X						
Piper hypoleucum (PIPERACEAE)		X						
Plantago (linearis?) (PLANTAGINACEAE)		X						
Psoralea Mutisii (LEGUMINOSAE)		X						
Rumex obtusifolia (POLYGONACEAE)		X						
Sessea vestita (SOLANACEAE)		X	X	X				
Sicyos parviflorus (CUCURBITACEAE)		X						
Solanum tuberosum (SOLANACEAE)		X						
Synanchum stenospira		X						
Sysirinchium Sp. (IRIDACEAE)		X						
Spilanthus Mutisii (COMPOSITAE)		X						
Telanthera lanceolata (AMARANTACEAE)	X	X						
Tibouchina sps. (MELASTOMACEAE)		X						
Tillandsia Sp. (BROMELIACEAE)		X	X	X	X	X		
Tournefortia lancifolia (BORRAGINACEAE)		X						
Trasdescantia virginica (COMMELINACEAE)		X						
Trifolium amabile (LEGUMINOSAE)		X						
Vaccinium floribundum (ERICACEAE)		X	X	X	(Hasta 3700m)		X	
Verbena microphylla (VERBENACEAE)		X						
Viscum interruptum (LORANTACEAE)		X						
Zea mays (GRAMINACEAE)		X						

E s p e c i e	1750 - 2000 - 2250	2500 - 2750	3000 - 3250	3500 - 3750 - 4000
Alchemilla sp. (ROSACEAE)		X	X	(Wast. to 4,500 m.)
Cyathea tungurahuae (CYATHACEAE)		X		
Halenia gracilis (GENCIANACEAE)		X		
Leandra sp. (MELASTOMACEAE)		X	X	
Necbranta Sp.		X		X
Peperomia congoana (PIPERACEAE)		X		
Phytolacca australis (PHYTOLACACEAE)		X		
Polythrycum commune (Polythrycaceae, Musgo)		X		(Hast. to 4,500 m.)
Rubus nubigenus (ROSACEAE)		X		
Senecio Sp. (COMPOSITAE)		X		
Viola Humboldtii (VIOLACEAE)		X		
Viola sp. (VIOLACEAE)		X		
Ageratum Sp. (COMPOSITAE)			X	
Chusquea gingantea (GRAMINEAE)			X	
Columnea (strigosa?) (GESNERIACEAE)		X		X
Escobedia scabrifolia (SCROPHYLARIACEAE)			X	
Loranthus pycnanthus (LORANTHACEAE)			X	
Oxipelatum Sp. (ASDEPIADACEAE)			X	
Solanum (flexicaule?) (SOLANACEAE)			X	
Solanum erinaceum (SOLANACEAE)			X	
Solanum pseudocapsicum (SOLANACEAE)		X		
Shiadophyllum sp. (ARALIACEAE)		X	X	
Vaccinium dendrophilum (ERICACEAE)		X	X	X
Vicia faba (LEGUMINOSAE)		X		
Viola tricolor (VIOLACEAE)		X		
Alnus sp. (BETULACEAE)			X	X
Antigonium (POLYGONACEAE)			X	
Aracacha Sp. (UMBELIFRAE)			X	
Arenaria nemorosa (CARYOPHYLLACEAE)			X	
Begonia Sodiroi (Begoniaceae)			X	

E s p e c i e	1750 - 2000 - 2250 - 2500 - 2750 - 3000 - 3250 - 3500 - 3750 - 4000
Begonia sp. (BEGONIACEAE)	
Berberis multiflora (BERBERIDACEAE)	X
Bocconia frutescens (PAPAVERACEAE)	X
Boehmeria falax (URTICACEAE)	X
Boehmeria Sp. (URTICACEAE)	X
Cavendishia sp. (ERICACEAE)	X
Diothonea Sp. (ORCHYDACEAE)	X
Elleantus Sp. (ORCHYDACEAE)	X
Epidendron Sp. (ORCHYDACEAE)	X
Eupatorium (lacrigatum?) (COMPOSITAE)	X
Eugenia x resupinata (MYRTACEAE)	X
Gonolobus sp. (ASCLEPIADACEAE)	X
Goodiera (repens?) (ORCHYDACEAE)	X
Gunnera brephogea (HALORAGACEAE)	X
Hydrocotile sp. (UMBELLIFERAE)	X
Juglans sp.? (JUGLANDACEAE)	X X
Loranthus corimbosus (LORANTACEAE)	X X
Loranthus grandiflorus (LORANTACEAE)	X X
Macleania floribunda (ERICACEA)	X X
Marrubium hauriatum (LABITAE)	X X
(Mikania?)sp. (COMPOSITAE)	X X
Nertera depresa (BETULACACEAE)	X X
Odontoglossum pardinum (ORCHYDACEAE)	X X
Quesnelia (ARALIACEAE)	X X
Parmelia sp. (LIQUEN)	X
Passiflora bahunifolia (PASSIFLORACEAE)	X
Passiflora speciosa (PASSIFLORACEAE)	X

P912
Tome I
Pág. 172

- 8 -

E s p e c i e	1750	-2000	-	2250	-	2500	-	2750	-	3000	-	3250	-	3500	-	3750-	4000
Peperomia serosiooides (PIPERACEAE)												X					
Pimpinella Sp. (UMBELIFLORAS)												X					
Pleurothallis Sp. (ORCHIDACEAE)												X					
Psychotria ^{Sp.} (RUBIACEAE)												X					
Shiadophillum Sp.																	
Tropeolum pubescens (TROPEOLACEAE)												X					
Usnea barbata (LIQUEN)												X					
Barnadesia berberoides (COMPOSITAE)												X					
Brachyotum alpinum (MELASTOMACEAE)												X					
Calceolaria dilatata (SCROPHULARIACEAE)												X					
Calceolaria lavandulifolia (SCROPHULARIACEAE)												X			X		
Columella sericea (GESNERIACEAE)												X					
Gynoxis corazonensis (COMPOSITAE)												X		X		X	
Hypericum ^{lancifolium} lancifolium (GUTTIFERACEAE)												X		X			
Liabum igniarus (COMPOSITAE)												X					
Lupinus pubescens (LEGUMINOSAE)												X					
Lupinus rupestris (LEGUMINOSAE)												X					
Miconia crocea (MELASTOMACEAE)												X					
Monnieria ecuatoriensis (POLIGALACEAE)												X					
Monnieria Sp. (POLIGALACEAE)												X					
Polylepis (racemosa?) (COMPOSITAE)												X		X		X	
Polylepis sp. (COMPOSITAE)												X		X		X	
Psoralea pubescens (LEGUMINOSAE)												X					
Solanum reclinatum (SOLANACEAE)												X					
Tessaria integrifolia (COMPOSITAE)												X					
Valeriana hirtella (LEGUMINOSAE)												X					
Crataegus Sp. (ROSACEAE)														X			
Loricaria stenophilla (COMPOSITAE)														X			

E s p e c i e

1750 - 2000 - 2250 - 2500 - 2750 - 3000 - 3250 - 3500 - 3750 - 4000

Osteomeles glabrata (ROSACEAE)		X
Oxalis fructicetorum (OXALIDACEAE)	X	X
Senecio ericaefolium (COMPOSITAE)		X
Valeriana Bonplandina (VALERIANACEAE)		X
Valeriana microphylla (VALERIANACEAE)		X
Valeriana plantaginea (VALERIANACEAE)	X	X
Valeriana scandens (VALERIANACEAE)		X
Valeriana Sp. (VALERIANACEAE)		X
Azorella aretioides (UMBELIFERAE)		X
Achyrophorus quitensis (COMPOSITAE)		X
Andropogon argentum (RANUNCULACEAE)		X
Baccharis alpina (COMPOSITAE)		X
Culcitium nivale (COMPOSITAE)		X
Culcitium reflexum (COMPOSITAE)		X
Eryngium spinosum ^{humile} (COMPOSITAE)		X
Gencina sedifolia (GENCIANACEAE)		X
Ceranium Sp. (GERANIACEAE)		X
Gynoxis buxifolia (COMPOSITAE)		X
Myrrhis andicola (COMPOSITAE)		X
Ranunculus geranioides (RANUNCULACEAE)		X
Stereocaulum alpinum (HELECHO)		X
Vaccinium penaecoides (ERICACEAE)		X
Werneria nubigena (COMPOSITAE)		X

(2 vs 0)

Página 1

El Ecuador tiene casi todas las posibles formaciones florísticas del mundo, con la circunstancia de que tanto la densidad de vegetación quanto la densidad de especies por Km^2 están entre las mayores del mundo en comparación a formaciones homólogas de otras latitudes. *pág 7*

Esta obra mereció el Premio Nacional de Ciencias que el gobierno nacional otorgó a través de la Casa de la Cultura, en 1.976, pero debido a dificultades editoriales su publicación se ha demorado y ha permitido al autor, incorporar materiales adicionales, en particular, la información botánica de los fascículos publicados de "Flora del Ecuador", editada por Harling y Sparre.

Página 19

El clima es el complejo resultante de una cuantas variables meteorológicas y geofísicas. Sin embargo, por comodidad, y sobre todo para simplificar, se consideran, por lo común, sólo dos de los factores meteorológicos, considerados como más determinantes: la temperatura y las lluvias.

FORMACIONES VEGETALES DEL ECUADOR

Según el "Croquis Ecológico" del Instituto

Ecuatoriano de la Reforma Agraria y Colonización (INRAC)

1. Piso basal tropical

- a) Maleza desértica tropical
- b) Monte espinoso tropical
- c) Bosque muy seco tropical
- d) " seco tropical
- e) " húmedo tropical
- f) " muy húmedo tropical
- g) " pluvial tropical

2. Piso subtropical

- a) Maleza desértica subtropical
- b) Monte espinoso
- c) Bosque seco
- d) Bosque húmedo subtropical
- e) " muy húmedo subtropical
- f) " pluvial subtropical

3. Piso montano bajo

- a) Estepa espinosa montano baja
- b) Bosque seco montano baja
- c) " húmedo " "
- d) " muy húmedo montano baja
- e) " pluvial montano baja

4. Piso montano

- a) Bosques húmedo montano
- b) " muy húmedo montano
- c) " pluvial montano

5. Piso subalpino

6. Piso alpino

Poco antes de que esta obra entrase en prensa tuvimos la oportunidad de conocer el volumen (mimeografeado y sin fecha) "Guía para el uso del croquis ecológico del Ecuador" publicación oficial del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IIRAC), preparado por Gortaire y otros,²⁸ en el que se abordan algunos aspectos climáticos y ecológicos del Ecuador. Según expresan los autores, para la elaboración del Mapa Ecológico del Ecuador se ha adoptado el "sistema de clasificación de las formaciones del mundo", que constituye el capítulo III del Curso de Ecología Vegetal de Holdridge. Este prestigioso científico,²⁹⁻³¹ ha especulado sobre las posibilidades de reducir a proporciones matemáticas las variaciones de temperatura en relación a latitud o altitud. Una escala geométrica de 0° , 3° , 6° , 12° , y 24°C permitiría dividir el mundo en el sentido latitudinal, mientras otra escala geométrica de extensión de "fajas altitudinales", permitiría la división altitudinal en: alpinas, 500 metros; subalpina 500 metros; montano, 1.000 metros; montano-bajo junto con la subtropical de una extensión total de 2.000 metros y región basal de los trópicos, aproximadamente, 1.000 metros. Finalmente para caracterizar las formaciones vegetales en relación con las precipitaciones anuales, usa otra escala logarítmica de 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, y 8.000 mm.

El ensayo de Holdridge no deja de ser interesante, pero el propio autor advierte sobre las limitaciones del sistema.

Los autores del Mapa Ecológico y de su "Guía", con poco criterio y sin haber revisado las publicaciones sobre fitogeografía del Ecuador y a los cuales hemos hecho referencia anteriormente han adoptado esa clasificación teórica, aplicable a grandes regiones del mundo, para un mapa que debería ser utilizado por los agricultores del Ecuador, poco informados sobre problemas ecológicos, pues el mapa y la guía están destinados a orientar el buen uso de los suelos en agricultura y ganadería. No tiene sentido en un mapa ecológico del Ecuador, hablar de

"nivel o piso alpino y subalpino"; cuando ya se han consagrado denominaciones como Zona altiandina y páramo o llamar "este a espinosa" a la zona de Riobamba. También induce a confusión denominar "bosque"espinoso subtropical a la formación xerofítica del valle del Chota, que poco o nada tiene de "bosque". Pero el problema no es sólo de denominaciones o de nomenclatura, es también de conceptos. La realidad climatológica, geográfica y florística del Ecuador no encaja siempre en una clasificación teórica, que se basa sobre "normales" de temperatura, humedad y altitud. También es cierto que el propio Haldridge, cuando estudió los bosques del Ecuador, con muy buen criterio no utilizó su sistema, sino que en la clasificación que hizo, ya mencionada anteriormente, adoptó uno ajustado a la realidad ecuatoriana y hasta utilizando denominaciones ecuatorianas, como "manglar", formación vegetal muy propia del Ecuador y otras costas tropicales y que no aparece en el Mapa Ecológico del Ecuador.

En la Tabla XVIII se enumeran las "formaciones ecológicas" y que equivalen a formaciones vegetales, en las que Gortaire y más autores del IERRAC, han dividido el territorio ecuatoriano

Página 76

5. En las formaciones vegetales del Ecuador sería conveniente distinguir las especies verdaderamente autóctonas y aquellas que se han propagado de otras regiones. Pero este aspecto de la fitogeografía es aún muy poco conocido. En algunas cosas es posible distinguir especies que desde el Norte se han propagado por la región interandina hasta el Sur del Continente, mientras en otras cosas la propagación ha sido en sentido inverso y en otras aunque se han vuelto indómitas, han evolucionado en esta parte del continente.

Página 87

En general los flancos ~~externos~~ de las dos cordilleras son más húmedos que los internos, pero los dos flancos de la Cordillera Oriental son más húmedos que los respectivos de la Cordillera Occidental. Correlativamente a la mayor humedad, la densidad de la vegetación es mayor en la Cordillera Oriental que en la Occidental. La parte anstral de la región andina, es menos húmeda que la región norte y la vegetación y formaciones difiere parcialmente de las del norte. Los flancos exteriores de las dos cordilleras, en su mayor parte conservan su vegetación espontánea, mientras los flancos ~~anteriores~~, es decir los que miran al callejón interandino han sido talados hasta parte de los páramos y convertidos en zonas de cultivos intensivos y por desgracia también, algunos de ellos en zonas de fuerte erosión y de rendimiento agropecuario en constante desconzo.

Desde el nivel del páramo hasta las nieves perpétuas hay mayor semejanza entre los dos flancos de una cordillera que en los niveles inferiores -cuando la vegetación original se ha conservado.

Comenzaremos con las formaciones del flanco exterior en occidental de la cordillera Occidental.

Página 90

Hablar de todos los páramos del Ecuador como de una sola zona fitogeográfica y peor aún de una sola formación vegetal es una sobresimplificación, en efecto hay muchas diferencias entre los distintos páramos de las dos cordilleras, algunas de las cuales serán mencionadas más adelante. Otras quisieramos mencionar siquiera de paseo. Hay en ambas cordilleras algunas áreas que son verdaderos desiertos de montaña, como en el Chimborazo y en el Pichincha, que el vulgo las ha denominado

arenales, con una vegetación muy pobre y adoptada a una escasa humedad y vientos fuertes. Entre las pocas especies están algunas pertenecientes a las Violáceas y Geraniáceas, poco robustas, coriáceas y apretadas a piedras o rocas que las protegen del viento.

Por el contrario en los páramos húmedos hay abundante vegetación que incluye también licopodios, lupinos, Ipericum Nonima, y muchas otras, algunas de las cuales aparecen en la lista anterior.

Página 102

Holm-Nielsen calcula la densidad florística en 350 especies arbóreas por hectárea, en comparación a 10 del bosque seco y a 4 del manglar, cifra que da una idea de la riqueza florística de la selva amazónica del Ecuador, por lo menos en su parte de bosque pluvial. La abundancia de palmas es grande. Se calcula que hay más de 600 especies lo que significaría mayor variedad que en el África tropical.

Página 114

28. GORTAIRE, G. y OTROS: Guía para el uso del Croquis Ecológico del Ecuador. Estudio preliminar, Mimeografeado. 131 pp. más climogramas y un mapa. Publicaciones del Instituto Ecuatoriano de la Reforma Agraria y Colonización, Quito, sin fecha.
29. HOLDRIDGE, L.R.: (ver pág. 7 de libro).

Página 9 (final)

En la actualidad Holm-Nielsen, con un grupo de discípulos de la Universidad Católica de Quito, está efectuando nuevas expediciones en un plan de varios años de trabajo y que seguramente constituirá un valioso aporte al conocimiento botánico del Ecuador.

28. GORTAIRE, G. y OTROS: Guía para el uso del Croquis Ecológico del Ecuador. Estudio preliminar, Mimeografeado. 131 pp. más climogramas y un mapa. Publicaciones del Instituto Ecuatoriano de la Reforma Agraria y Colonización, Quito, sin fecha.
29. HOLDRIDGE, L.R.: Determination of world Plant Formation from Simple Climatic Data. Science, 105: 367, 1.947.
30. HOLDRIDGE, L.R.: Simple Method for Determining Potencial Evapotraspiración from Temperatura. Data. Science 130: 572, 1.959.
31. HOLDRIDGE, L.R. and TERRELL, L.: Correspondence on Evapotranspiración. Science, 1.960.

Página 23

Desde el punto de vista pluviométrico puede distinguirse un "patrón" de la costa o clima pluviométrico de la costa, que consiste en que la época de precipitaciones se inicia en Diciembre, generalmente en la segunda mitad del mes y avanza hasta comienzos de Mayo, produciéndose las máximas precipitaciones entre Marzo y Abril. En cambio si se considera la cantidad de lluvias anuales, la humedad atmosférica y consiguientemente la densidad de la vegetación, hay que distinguir por lo menos seis variedades climáticas en la región de la costa, desde el árido hasta el "superhúmedo". Más adelante, al referirnos a las corrientes marítimas analizaremos algunas de las causas que determinan el patrón climático de la costa y sus variedades.

Página 27

Hay una tercera corriente que aunque importante en el clima del Archipiélago o Provincia de Colón (Galápagos), su influencia seguramente es mínima en el clima de la costa, es la corriente de Cromwell o corriente sub-superficial ecuatorial. Esta corriente viene desde la Oceanía, en dirección a la Costa de Sudamérica y aproximadamente siguiendo la línea ecuatorial, su velocidad alcanza a 150 mts/seg y moviliza al rededor de 40 millones de metros cúbicos de agua por segundo; es agua tibia. Según parece, antes de llegar al Archipiélago Colón, la Corriente de Cromwell se divide en dos ramas, la una que va hacia el Norte y la otra hacia el Sur, en dirección a la costa del Perú, pero ya a los 88°W, es decir entre las Galápagos y la Costa, la corriente es muy débil. Las corrientes marinas no forman un sistema estático. Todo lo contrario, es un sistema altamente dinámico. Entre Mayo y Junio comienzan a predominar los vientos alisios del Sur-Este y como consecuencia o concomitante a este fenómeno meteorológico la corriente de Humboldt avanza más hacia el Norte, se acerca más a la costa y también a ni-

vel de las Galápagos, se desplaza más al Norte, mientras la corriente del Niño, ante el formidable empuje de la corriente de Humboldt, retrocede al Norte y disminuye su influencia en las costas ecuatorianas. Este régimen se mantiene hasta comienzos de Diciembre. Es la época de sequía el llamado "verano", con temperaturas más bajas, en $20^{\circ}3^{\circ}\text{C}$ en el promedio mensual. Hay menor humedad atmosférica y menor evapotranspiración. En cambio, a partir de Diciembre comienzan a predominar los alisios Nor-este, la corriente del Niño adquiere tal potencia que desplaza a la corriente de Humboldt hacia el Sur y le separa de la Costa. Así mismo a nivel de las Galápagos, la corriente de Humboldt pasa más desplazada hacia el Sur. De Diciembre a Mayo es la época de las lluvias, aumenta la humedad atmosférica y aumenta la temperatura.

Página 39

Como se mencionó ya anteriormente, el Archipiélago de Colón está bajo la influencia de tres corrientes marinas: la de Humboldt, la del Niño y la de Cromwell, pero a pesar del desplazamiento anual de estas corrientes, la influencia de la corriente fría de Humboldt de mayor, pues la mayor parte del territorio insular está ubicado al Sur de la línea ecatorial. Desde luego, el régimen de lluvias demuestra que la influencia de estas corrientes es más compleja en las islas que en las costas del Ecuador.

3-1-103

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 68 \\ \hline 121 \end{array}$$

Segunda Parte

PARTE TAXONOMICA

Indicaciones:

1. Lugares: A continuación del nombre botánico de la especie y sus sinonimias -cuando se mencionan- se indica en forma muy abreviada el lugar donde encontró el autor a dicha planta.
2. Altitud,: A continuación del lugar, en muchos casos, se indica la altitud; en otros, muy repetidos, como: "Quito", "alrededores del Guayaquil", se ha omitido *pues constan en la lista que aparecen absolutamente, a su vez*.
3. Autores: El número entre paréntesis que aparece después de la información sobre lugares y altitudes corresponde a la referencia bibliográfica o fuente de información.

70

LUGARES CITADOS MAS FRECUENTEMENTE : .

<u>Lugar</u>	<u>Altitud (m.s.m.)</u>
QUITO y alrededores	2.800
GUAYAQUIL y alrededores	6
LOJA	2.250
CUENCA	2.400
AMBATO	2.600
IBARRA	2.450
TULCAN	2.900
"COSTA" o Región de la Costa +	0 a 800
"SIERRA" o Región Interandina	2.000 a 3.000
"PARAMOS" o lomos de las cordilleras	3.200 a 4.500

+ Para mayores detalles sobre ~~sobre~~ nomenclatura de regiones y zonas geográficas y sus altitudes, véanse los dos capítulos precedentes.

FUENTES DE INFORMACION Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICASCITADAS.

1. Jameson, G.: *Synopsis platarum aequatoriensium*. Imp. de Universidad Central, Quito, 1938.
2. Diels, L.: Contribuciones al conocimiento de la flora y vegetación del Ecuador. Versión española de R. Espinosa. Imp. de Universidad Central, Quito, 1938.
3. Sodiro, L.: Herbario botánico conservado en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Central del Ecuador, Quito.
4. Sodiro, L.: *Cryptogamas vasculares quitenses. Adiectis Speciebus in Aliis Provincies. Ditionis Ecuadorensis. Hactenus Detectis, Typ. Universitatis*, Quito, 1893.
5. Sodiro, L.: Contribuciones al conocimiento de la flora ecuatoriana. Monografía I. Piperáceas Ecuatorianas. Tip. de la Escuela de Artes y Oficios, Quito, 1900.
6. Sodiro, L.: Contribuciones al conocimiento de la flora ecuatoriana. Monografía II. Anturios Ecuatorianos. Tip. de la Escuela de Artes y Oficios, Quito, 1903. Anturios Ecuatorianos. Suplemento II. # Anales de la Universidad Central, 23(156): 20-39, 1906.
7. Acosta-Solis, M.: Glumifloras del Ecuador: Catálogo fitogeográfico de las Gramíneas, Ciperáceas y Juncáceas. Flora, 13(47-50): 1-216, 1969
Hitchcock, A.S.: The Grasses of Ecuador, Perú and Bolivia. Contributions from the U.S. National Herbarium, Vol. 24, Part. 8, Washington, 1927.
Sodiro, L.: Gramíneas Ecuatorianas, publicadas por el B. Luis Mille, Guayaquil, 1929-1930 (Revista del Colegio Nacional Vicente Rocafuerte, No. 38, 39, 40, 41). Guayaquil, 1929-1930. La 3a. parte de esta serie es Sodiro, A. y Mille, L.: Sertula Florea Ecuadorensis (Ramillete de flora ecuatoriana) Bol. Inst. Botan. (Quito) 3(5): 7-81, 1945 (abarca las tribus Agrostidea y Avéneas).

Ponemos bajo un sólo numeral a todo el grupo de referencias bibliográficas sobre GRAMÍNEAS, comenzando con la publicación más reciente y sucesivamente las más antiguas. El trabajo básico inicial es el de Sodiro, continuando por Mille, sobre el cual estratifican los más recientes.

- 72-
11. Espinosa, R.: Estudios botánicos en el Sur del Ecuador. Vol. II. Edit. Universitaria, Loja, Ecuador, 1949.
 12. Acosta-Solís, M.: Maderas económicas del Ecuador y sus usos. Casa de Cultura Ecuatoriana, Quito, 1960 y Los bosques del Ecuador y sus productos, Editorial Ecuador, Quito, 1961. Los dos libros contienen el catálogo de las especies maderables que crecen en el Ecuador y, a su vez, incluyen todas las especies previamente descritas por: U.S. Forest Service: The Forests of Western and Central Ecuador, Washington 1947; E. L. Little: A Collection of Tree Specimens from Western Ecuador. Caribbean Forester, 2: 215-298, 1948 y otros autores.
 13. Paredes, A.: Anotaciones florísticas del valle de Loja (Caracteres geológicos y edafológicos) Bol. del Insti. Bota. Imp. de la Universidad Central, Quito, 3(199-216) 1945.
 14. Paredes, A.: Anotaciones a cerca de la vegetación y la flora de la Hoya de Tulcán. Impt. Universidad Central, 1949.
 15. Meyer, H.: En los Altos Andes del Ecuador. (Traducido del alemán por Jonas Guerrero, edic. 1907) Impt. de la Universidad Central, 1938.
 16. Taylor, W.R.: Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. The University of Southern California Press. Los Angeles, California. Vol. XII, 1945.
 17. Sodiro, L.: Compositae Aequatorianae, Anales de la Universidad Central, (Quito) 18(126): 1-8, 1903.
 18. Acosta-Solís, M.: Los bosques del Ecuador (Véase referencia No. 12).
 19. Holm-Nielsen, L.B.; Jeppesen, S., Lojtnamt, B. y Ollgaard, B.: Preliminary Report on the Second Danish Botanical Expedition to Ecuador (Feb.- July, 1973). Bot. Instit. Univ. Aarhus, Dinamarca, 1975.
 20. Sodiro, L.: Tacsonias Ecuatorianas (Fam. Passifloraceae) Revista Chilena de Historia Natural 12:129-134, 1901.
 21. Harling, G.: Cyclanthaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 1. Swedish Natural Science Research Council. ISBN, Lund, 1973.
 22. Sparre, B.: Tropaeolaceae. En: FLORA OF ECUADOR, edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 2. Swedish Natural Science Research Council. ISBN, Lund, 1.973.
 23. Hunz, P.: Onagraceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 3. Swedish Natural Science Research Council. ISBN. Lund, 1.974.
 24. Robinson, H.; Holm-Nielsen, L. y Jeppesen, S.: Lindbergia 1:66-74, 1971 (Primera parte) Lindbergia 4:105-116, 1977 (Segunda parte). Mosses of Ecuador.

25. Taylor, P.: Lentibulariaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 4. Swedish Natural Science Research Council. ISBN, Lund, 1975.
26. Rahn, K.: Plantaginaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 4. Swedish Natural Science Research Council. ISBN Lund, 1975.
27. Mathias, M. y Constance, L.: Umbelliferae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 5. Swedish Natural Science Research Council. ISBN, Lund, 1.976.
28. Garay, L.: Orchidaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 9. Swedis~~h~~ Natural Science Research Council. ISBN. Lund. 1.978.
29. Maas, P.J.: Zingiberaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 6. Swedis~~h~~ Natural Science Research Council. ISBN, Lund, 1976.
30. Fagerström, K.: Columelliaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 4. Swedis~~h~~ Natural Science Research Council. ISBN, Lund. 1975.
31. ROBINSON, H.: Compositae-Liaticeae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harlin y B. Sparre, No. 8. Swedis~~h~~ Natural Science Research Coun-
cil. ISBN, Lund. 1978.
32. GENTRY, A.H.: Bignoniaceae. En: FLORA OF ECUADOR, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 7. Swedis~~h~~ Natural Science Research Council,
ISBN, LUunfl. 1977.
33. VALVERDE, F.M.; DE TAZAN, G.; GARCIA, R.C.: Cubierta vegetal de la Pe-
nínsula de Sta. Elena. Universidad de Guayaquil, Facultad de Cien-
cias Naturales. Impta. Departamento de publicaciones de la Univer-
sidad de Guayaquil.
34. HOLM-NIELSEN, L.B.; JEPPESEN, S.; LOJTNANT, B. y OLLGAARD, B.: Preli-
minary reporton the 2nd. Danish Botanical Expedition to Ecuador.
Botanical Institute University of Aarhus, Denmark, March, 1.975.
35. VALVERDE, F.M.: Vegetación Marina de Ballenita, Prov. del Guayas,
Universidad de Guayaquil, Fac. de Ciencias Naturales, Impta. De-
partamento de publicaciones de la Universidad de Guayaquil, Ju-
nio de 1.979.

36. LOJTNANT, B.: Observations on the *Elleanthus linifolius* alliance (Orchidaceae) in S. America. En: *Botaniska Notiser* 129: 445-453. Stockholm. 1977.
37. LOJTNANT, B.: Notes on the genus *Epidendrum* (Orchidaceae) in Ecuador. En: *Botaniska Notiser*, 130: 321-328, Stockholm. 1977.
38. ADSERSEN, H.: New records of pteridophytes from the Galápagos Islands. (Contribution no 196 from the Charles Darwin Foundation for the Galápagos Islands). *Bot. Notiser* 129: 429-436, Stockholm, 1977.
39. FABRIS, H.: El Género *Gentianella* en Ecuador. En: *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, Vol. VIII, Diciembre de 1.960.
40. ACOSTA, SOLIS, M.: Divisiones Fitogeográficas y Formaciones Geobotánicas del Ecuador. Publi, Científ. de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1968.
41. PRANCE, CH. T.: Chrysobalanaceae. En: *FLORA OF ECUADOR*, Edt. por G. Harling y B. Sparre, No. 10. Swedish Natural Science Research Council. ISBN, Lund. 1.979.

CAPITULO III

A L G A S

El conocimiento de las algas marinas del Ecuador se debe a Taylor* quien participó en dos expediciones científicas al Archipiélago de Colón y pudo también tocar tres puntos en las costas continental: la Bahía de San Francisco, en Esmeraldas; la ribera fluvial de Guayaquil y La Libertad, en la Península de Santa Elena. Las especies que se encuentran en este capítulo, en su gran mayoría pertenecen al Archipiélago de las Islas Galápagos y las demás a los tres sitios indicados del territorio continental.

Por consiguiente, no se trata de un estudio completo ni exhaustivo. Debería ampliarse la investigación de las algas marinas de la costa continental, en particular del Golfo de Guayaquil hacia el sur y falta por completo el estudio de las algas de agua dulce.

En cuanto a las Islas Galápagos, la obra de Taylor* ofrece la ventaja de describir las especies tanto de la propia recolección

* Taylor W.R.: Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Island. Univ. South Calif. Press. Los Angeles, 1945

cuanto de expediciones anteriores como la de Schmitt y de Hassler. Además han sido revisados estudios de otros autores, desde el de Farlow, publicado en 1.902. El índice que se presenta a continuación puede pues considerarse como bastante completo en relación al Archipiélago de Colón.

do Taylor pue ~~de~~ apreciar interesantes peculiaridades de la flora marina de las Islas Galápagos.

La línea ecuatorial atraviesa ^{la} el Archipiélago, por su sección Norte. La vegetación de algas puede considerarse como de tipo tropical, pero con ciertas características especiales determinadas en parte, por las corrientes marítimas que bañan a las islas ~~yacarana~~ ^{cyclan} diferentes ambientes ecológicos. La porción Norte del Archipiélago está bañada por aguas tibias de un ramal de corriente que viene desde Centro América y es la Corriente del Niño que desde la costa ecuatoriana se dirige hacia el Occidente. La parte Sur del Archipiélago, en ~~Colombia~~, está bañada por las aguas frías de la Corriente de Humboldt. Aunque estas corrientes marítimas, periódicamente varían su curso, con desplazamientos en sentido Norte-Sur, la diferencia de temperatura del agua, entre los extremos del Archipiélago van hasta más allá de los 10°C.

Según Taylor, la Costa del Pacífico, desde California hasta las Galápagos es pobre en Cloroficeas o algas verdes. En sus investigaciones, Taylor logró identificar ^{solo} 23 géneros, con 60 especies. Esto hace contraste con la Zona del Caribe, muy rica en Cloroficeas, especialmente en aquellas que se desarrollan en arrecifes coralinos. En las Galápagos no hay especies de los géneros Arrainvillea, Penicillus y Udotea. Tampoco especies de la familia Dasycladaceae y poquísimas especies de las familias Cladophoraceae y Voleniaceae. La mayoría de estas algas habitan en el litoral y en pozos que quedan cuando baja la marea.

De dos géneros típicamente tropicales: Caulerpa, aparece casi por excepción en las Galápagos y Codium, aunque más frecuente, aparece sobre todo en la parte Norte donde el agua es más tibia (24-26°C)

De los 27 géneros descritos por Taylor para el Pacífico (desde California hasta las Galápagos) 17 se encuentran representados en el Ecuador.

Las Feoficeas o algas pardas están más representadas que las Cloroficeas en toda la Zona estudiada del Pacífico y también ~~en~~ las Galápagos. En el Archipiélago han sido descritas 28 especies, ^{dentro de} 17 géneros. ~~En el resto de las costas del Pacífico hasta California, 31 especies~~ pero sólo 4 son comunes al Archipiélago y las costas continentales, cosa que revela una gran segregación ecobiológica. En las Galápagos, el mayor número de especies está en la zona Norte, de aguas temperadas.

Las algas predominantes en la mencionada área del Pacífico, incluido el Archipiélago de Colón, son las Rodoficeas o algas rojas, las cuales crecen, en su mayoría, en los litorales, y la mitad de las especies en sólo aguas profundas. De las 240 especies identificadas en el área del Pacífico, en 90 géneros, en el Archipiélago de Colón se encuentran representantes de 74 géneros. Más de la mitad de especies se encuentran ubicadas en la zona Sur del Archipiélago, en aguas menos tibias que en el Norte y al rededor de una cuarta parte de especies se hallan sólo en la ^{del Archipiélago.} Zona central. En contraste pues con las Feoficeas, las Rodoficeas son escasas en la zona Norte de las Galápagos. La vegetación de Rodoficeas de las Galápagos australes, pese a que estas islas están bajo la influencia de la Corriente de Humboldt, tiene poco en común con las algas de la Costa peruana y se parece, más bien, a la vegetación de las islas del Pacífico Sur.

Es interesante anotar que especies de Rodoficeas muy comunes en el resto del mundo, no se encuentran en las Galápagos, como:

Hypnea musciformis, Gelidiopsis rigida, Laurencia obtusa, L. pallidosa, así como especies de los géneros: Eucheuma, Wrangelia y Acanthophora. Entre las algas rojas de aguas profundas se encuentran, principalmente, especies de los géneros: Scinaia, Aeodes, Asparagopsis, Lithothmnium^a, Peysonnelia, Halymenia, Kallymenia, Agardhiella, Sarcodiotheca, Gracilaria, Fauchea, Botryocladia y Griffithsia,

El índice de algas que se presenta a continuación, tiene como principal fuente informativa la obra de Taylor, a quien se sigue también en la parte taxonómica. y se añaden las especies estudiadas por Valverde, en la Provincia del Guayaquil.

* Valverde, F.: Vegetación marina de Ballenita (Prov. del Guayaquil). Mimeogr., Univ. del Guayaquil, 1979



División: CLOROFICEAS

1. ULVACEAE ~~Hyp~~

Enteromorpha Link

Ballenita,

E. flexuosa (Wulfen) J. Agardh (Costas de Salinas, Prov. del Guayas) (35)

E. tubulosa Kützing (Arch. de Colón, bajo las rocas expuestas a mareas bajas. Islas Isabela y Albermale)

E. lingulata J. Agardh (Arch. De Colón - Isla San Salvador)

E. saline Kützing (Arch. de Colón - Isla Isabela)

E. crinita (Roth) J. Agardh (Arch. de Colón-Isla Fernandina)

Monostroma Thureth

M. ecuadoreanum n.sp. (Guayas- Pta. de Sta. Elena, Salinas) Ballenita

M. dactyliferum n.sp. (Guayas+ Pta. de Sta. Elena)

Ulva L.

U. lactuca L. (Arch. de Colón, * San Salvador; Guayas-Salinas) Ballenita

U. fasciata Delile (Arch. de Colón- Isla Isabela)

+ La fuente de información de este capítulo es, esencialmente, la obra de Taylor, a quien se sigue también en la parte taxonómica.

* En el resto del Arch., Isla no observada por I.

U. lobata (Kützing) Setchell & Gardner (Arch. de Colón, I. Sta. Cruz, Guayas, en las charcas que quedan de la marea, en la Pta. de Sta. Elena) *y en Ballenita (35)*.

U. dactylifera Setchell & Gardner? (Guayas; La Libertad; Arch. de Colón: I. Isabela, I. Santa María)

2. CHAETOPHORACEAE

Pilinia Kützing

P. maritima (Kjellman) Rosenvinge, f. pacifica F. Thivy. (Arch. de Colón, en conchas muertas; Bahía de Cartago, I. Sta. Isabela)

Phaephila Hauck

P. engleri Reinke (Arch. de Colón, en conchas muertas en charcas de marea; Bahía de Cartago, I. Isabela)

Ectochaete (Huber) Wille

E. perforans Thivy, n.sp. (Arch. de Colón, en conchas muertas, abundantes cerca de la Bahía de Cartago, I. Isabela)

Zygomitus Bornet & Flahault

Z. reticulatus Bornet & Flahault (Arch. de Colón, I. Isabela)

3. CLADOPHORACEAE

Chaetomorpha Kützing

Ch. antennina (Bory) Kützing (Arch. de Colón, I. Isabela; Guayas, lado sur de la Pta. de Sta. Elena, Salinas) *(Ballenita) (35)*

Ch. brachygona Harvey (Arch. de Colón, I. Isabela)

Ch. linum Müller Kützing (Arch. de Colón, I. Wenman)*

* De algunas islas menores y ciertos sitios geográficos se ha conservado el nombre inglés utilizado por Taylor.

Rhizoclonium Kützing

R. crasipellitum W. & G. S. West, v. robustum G.S. West (Arch. de Colón, cerca a la playa, I.Bartolomé)

R. rhizophilum n.sp. (Arch. de Colón, I.Sta.Cruz)

R. riparium (Roth) Harvey (Arch. de Colón, en playa abierta, Pta. Albemarle, I. Isabela)

✓ v. implexum (Dillwyn) Rosenvinge (Arch. de Colón, sobre raíces, en una laguna, Pta. Albemarle, I. Isabela)

Cladophora Kützing

C. sp. (Arch. de Colón, dragado de un fondo rocoso de 37,55 mts, I. Española)

C. prolifera (Roth) Kützing (Arch. de Colón, I.Sta. María; Guayas, Pta de Sta. Elena) (Balauita) (35)

Spongomorpha Kützing

S. con juncta n.sp.n. (Arch. de Colón, I. Sta. María)

4. BRYOPSIDACEAE

Bryopsis Lomouroux

B. galapagensis n.sp.n. (Arch. de Colón: I.Wenman, Pta. Albemarle, I.Isabela, I. Sta. María)

B. pennatula J. Agardh (Arch. de Colón, I. Wenman)

5. CAULERPACEAE

Caulerpa Lamouroux

81
-4-

C. cupressoides v. Lycopodium near f. elegans Weber-van Bosse
(Valle, I. Gorgona)

v. occidentalis (C. Agardh) Borgesen (Arch. de Colón, I. Fernandina)

v. úvifera (Turner) Weber-van Bosse (Arch. de Colón, I. Sta. María)

C. peltata (Turner) Lamouroux (Arch. de Colón: I. Wenman, I. Es pañola; Guayas: La Libertad, Sta. Elena, Salinas), (Ballenita).

C. racemosa (Turner) Lamouroux (Ballenita, Prov. del Guayas). (35)

6. CODICEAE

Chlorodesmis Harvey & Bailey

Ch. mexicana n. sp.n. (Guayas: Pta. de Sta. Elena, Salinas)

Codium Stackhouse

C. setchellii Gardner prox. (Arch. de Colón: I. Pinta, I. Sta. María)

C. dichotomum (Hudson) S.F. Gray (Arch. de Colón, I. Sta. María)

C. santamariae n. sp.n. (Arch. de Colón, I. Sta. María; Guayas; Pta. de Sta. Elena, Salinas)

C. isabelae n. sp.n. (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta. María, I. Espanola)

C. fernandezianum Setchell (Guayas, Pta. de Sta. Elena, Salinas)

C. foveolatum Howes, prox. (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta. María)

7. DERBESIACEAE

? L
-x-

Detbesia Solier

D. longifructa n. sp. n. (Guayas; Pta. de Sta. Elena, Salinas)

D. prolifica n. sp. n. (Arch. de Colón, I. Española)

D. Hollenbergii n. sp. (Arch. de Colón, I. Sta. María)

8. VAUCHERIACEAE

Vaucheria De Candolle

(Arch. de Colón: Pta. Albemarle, I. Isabela ;
Guayas, Pta. de Santa Elena, Salinas)



División: FEOFICIAS

9. ECTOCARPACEAE

Ectucarpus Lingbye

E. tomentosus (Hudson) Lyngbye (Arch. de Colón, I. Santa María)

* Zosterocarpus Bornet

Z. abyssicola sp. n. (Arch. de Colón, I. Sta. María)

10. ASPEROCOCCACEAE

Rosenvingea Børgesen

? R. intricata (J. Agardh) Børgesen, prox. (Guayas, Pta. de Sta. Elena, Salinas)

Colpomenia Derbes & Solier

C. sinuosa (Roth) Derbes & Solier (Arch. de Colón: I. Sta. Cruz, I. Santa María)

11. DICTYOTACEAE

Dictyota Lamouroux

D. major n.sp. (Arch. de Colón: I. Sta. María, I. Española)

D. divaricata Lamouroux, prox. (Isla La Plata)

Glossophora J. Agardh

G. galapagensis Farlow (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta. Cruz, I. Sta. María)

Spatoglossum Kützing

S. ecuadoreanum n.sp. (Arch. de Colón: I. Sta. Cruz, Academy Bay) (Ballenita) (35)

S. veleroae n.sp. (Arch. de Colón: I. Sta. María, I. Isabela)

S. Schmittii n.sp. (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta. María, I. Española, Tagus Cove, Post Office Bay)

Dictyopteris Lamouroux

D. Cokeri (Howe) n. comb. (Arch. de Colón, I. Sta. María, Post Office Bay)

D. diaphana n.sp. (Arch. de Colón, I. Sta. María, Post Office Bay)

Zonaria C. Agardh

Z. lobata C. Agardh (Arch. de Colón: I. San Cristóbal, I. Sta. María)

Pocockiella Papenfuss

P. variegata (Lamouroux) Papenfuss, forma (Arch. de Colón: I. Isabela; Guayas; Salinas)

-8 95

Padina Adanson

- P. Durvillaei Bory (Arch, de Colón: I. Isabela, I. San Salvador,
I. Baltra, I. Sta. Cruz, I. San Cristóbal ,
se encuentran en varios lugares de estas islas,
Guayas: La Libertad, Pta. de Sta. Elena, Salinas)
P. concrescens Thivy n. sp. (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta.
María, I. Española)

12. SPOROCHNACEAE

Carpomitra Kützing

- C. luxurians n.sp. (Arch. de Colón, se encuentran en varios lugares
de las islas siguientes: I. Wenman, I. Marchena,
I. Sta. María, I. San Cristóbal, I. Española)

Sporochnus Agardh

- S. Bolleanus Montagne (Arch. de Colón; I. Santa María)

- S. rostratus n.sp. (Arch. de Colón: I. Marchena, I. Santa María, I.
Española)

13. DESMARESTIACEAE

Desmarestia Lamouroux

- D. tropica n.sp. (Arch. de Colón; Post Office Bay, I. Sta. María)

- D. munda Setchell & Gardner (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Sta.
Cruz)

14. LAMINARIACEAE

Eisenia Areschoug

E. galapagensis n.sp.n. (Arch. de Colón: I. Marchena, I. Sta. Cruz, I. Sta. María entre otras.)

15. FUCACEAE

Blossevillea Setchell & Gardner

B. galapagensis (Piccone & Grunow) n.comb. (Arch. de Colón, se encuentra en varios lugares de las islas: I. Ra bida, I. Sta. Cruz, I. Sta. María.)

Sargassum C. Agardh

S. setifolium (Grunow) Setchell (Arch. de Colón, encontramos en las islas: I. Isabela, I. Bartolomé, I. San Cristóbal, entre otras.)

S. galapagense Grunow (Arch. de Colón; I. Isabela, Banks Bay)

S. Templetonii Setchell (Arch. de Colón; Pta. Albemarle, I. Isabela, Pt. Christopher)

S. zacae Setchell (Arch. de Colón: I. Sta. María, I. Bartolomé, I. San Salvador)

S. albemarlense n.sp.n. (Arch. de Colón: I. Isabela, Pta. Albemar le, I. Bartolomé, I. San Salvador)

S. Skottsbergii Sjostedt, prox. (Guayas; Salinas)

S. pacificum Bory (Arch. de Colón; I. Isabela,) I. Cristóbal, Wreck Bay

S. Brandegeei Setchell & Gardner? (Arch. de Colón; I. Wenman)

f. congestum Setchell, prox. (Arch. de Colón; I. Isabela, Pta. Albemarle, Banks Bay)

f. rigidiusculum Grunow (Arch. de Colón; I. Isabela, I. San Salva dor)

f. megaphyllum n.f. (Arch. de Colón, encontramos en algunos lug
res de las Islas: I. Baltra, I. Sta. María,
entre otras.)

S. ecuadoreanum sp.n. (Guayas: La Libertad, Pta. de Sta. Elena,
Salinas)(Ballenita)(35)

(seguidos, la pag 88)



División: MIXOFICIAS

16. CHROOCOCCACEAE

Chroococcus Nägeli

Ch. turgidus (Kützing) Nägeli (Arch. de Colón, I. Isabela)

Gomphosphaeria Kützing

G. aponina Kützing (Arch. de Colón; I. Isabela, I. Fernandina)

Johannesbaptistia J. De Toni

J. pellucida (Dickie) Taylor & Drouet (Arch. de Colón; I. Isabela, I. Fernandina)

Entophysalis Kützing

E. granulosa Kützing (Arch. de Colón, en una roca volcánica aislada en Pta. Albemarle, I. Isabela)

17. RIVULARIACEAE

Calothrix C. Agardh ex Bornet & Flahault

C. pilosa Harvey ex Bornet & Flahault (Arch de Colón ; I. Isabela, I. Fernandina, Pta. Albemarle)

18. OSCILLATORIACEAE

Microcoleus Desmazieres ex Gomont

M. tenerimus Gomont (Arch. de Colón, I. Fernandina)

Lyngbya C. Agardh ex Gomont

L. epiphytica Hieronymus (Arch. de Colón, I. Wenman)

L. versicolor (Wartmann) Gomont (Arch. de Colón, I. Isabela)

Spirulina Turpin ex Gomont

S. tenerima Kützing ex Gomont (Arch. de Colón, I. Isabela)

(Seguir, la pag. 90)
→

División: R O D O F I C E A S

19. BANGIACEAE

Erythrotrichia Areschoug

E. polimorpha Howe (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

20. CHAETANGIACEAE

Galaxaura Lamouroux

G. filamentosa Chou n.sp. (Arch. de Colón: Pt. Albemarle, I. Isabela)

G. barbata Chou n.sp. (Arch. de Colón: I. Sta. María, I. Sta. Cruz, Bahía de los Correos)

G. spathulata Kjellman (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

G. oblongata (Ellis & Solander) Lamouroux (Esmeraldas: Bahía
San Francisco)

G. veprecula Kjellman (Arch. de Colón: Wreck Bay, I. San Cristóbal)

G. angustifrons Kjellman (Arch. de Colón: Conway Bay, I. Sta. Cruz)

G. intermedia Chou f., sp.n. (Arch. de Colón; Black Beach Anchorage,
I. Santa María)

Gloiophlaea J Agardh

G. confusa Setchell (Arch. de Colón; Tagus Cove, I. Isabela)

Scinaia Bivona

S. complanata (Collins) Cotton, f. (Arch. de Colón; Tagus Cove,
I. Isabela)

S. Setchellii M.sp.n. (Arch. de Colón; Post Office Bay, I. Sta María)

S. Johnstoniae Setchell (Arch. de Colón; I. Baltra)

S. latifrons Howe (Arch. de Colón, encontramos en varios lugares
de las siguientes islas: I. Isabela, I. Baltra,
I. Santa Cruz, entre otras.)

21. BONNEMAISSONIACEAE

Asparagopsis Montagne

A. Sanfordiana Harvey (Manabí, I. Salango)

A. Sanfordiana f. amplissima Setchell & Gardner (Arch. de Colón:
Pt. Christopher, I. Isabela, Bahía de los
Correos, I. Sta. María)

A. Svedelii M.sp.n. (Arch. de Colón; Ba. de los Correos, I. Santa María)

22. GELIDIACEAE

Gelidium Lamouroux

v. pacificum n.v. (Arch. de Colón: I. Isabela, Pta. Albemarle,
Black Beach Anchorage, I. Sta. María)

c. cylindricum n.v. (Esmeraldas, Bahía de San Francisco)

G. isabelae n.sp. (Arch. de Colón; Pta. Albemarle, I. Isabela)

G. crinale J. Agardh (Isla Santa María)

G. galapagense n.sp.n. (Arch. de Colón; Banks Bay, I. Isabela) (Ballenita) (35)

G. sclerophyllum n.sp. (Esmeraldas; Bahía San Francisco, Guayas;
Pta. de Santa Elena) (Ballenita) (35)

G. Hancockii n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

G. filicinum Bory (Arch. de Colón; Isla Fernandina)

Pterocladia J. Agardh

P. robusta n.sp.n. (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela,
Post Office Bay, I. Santa María)

P. Okamurae (Setchell & Gardner), f. densa n.f. (Guayas: Pta. de
Santa Elena, Salinas) (Ballenita) (35)

P. Okamurae (Setchell & Gardner) n.comb. (Arch. de Colón: Black
Beach Anchorage, I. Sta. María; Salinas; Pta. de
Santa Elena) (Ballenita) (35)

23. DUMONTIACEAE

Leptocladia J. Agardh

L. Binghamiae J. Agardh (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Academy Bay, I. Santa Cruz)

24. RHIZOPHYLLIDACEAE

Ochtodes J. Agardh

O. Crockeri Setchell & Gardner (Arch. de Colón: I. Isabela, Banks Bay, Tagus Cove, Black Beach Anchorage, I. Sta. María)

25. SQUAMARIACEAE

Hildenbrandia Nardo

H. Prototypus Nardo (Arch. de Colón: I. Wenman, I. Isabela, Pta. Albermarle, Bahía Cartago, I. Baltra, I. Española)

H. occidentalis Setchell (Arch. de Colón; I. Wenman)

Peyssonnelia Decaisne

P. clarionensis #.sp.n. (Arch. de Colón; Tagus Cove, I. Isabela)

26. CORALLINACEAE

Lithothamnium Philippi

L. pacificum Foslie? (Arch. de Colón: Pta. Albemarle, I. Isabela,
I. Baltra, I. Bartolomé, I. San Salvador)

L. Cottoni Lemoine (Arch. de Colón, I. Isabela)

L. pocillum Lemoine (Arch. de Colón)

Melobesia Lamouroux

✓ M. galapagensis (Foslie) n. comb. (Arch. de Colón; Black Beach Anchorage, I. Santa María)

M. marginata Setchell & Foslie (Arch. de Colón: Pta. Christopher, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Sta. María; Guayas) (Ballonita) (35)

Mesophyllum Lemoine

M. laxum Lemoine (Arch. de Colón, I. San Salvador)

Lithophyllum Philippi

L. Farlowii Heydrich ((Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Sta. María, Gardner Bay, I. Española))

L. divaricatum Lemoine? (Arch. de Colón)

L. frutescens (Foslie) Lemoine (Arch. de Colón; I. Sta. Cruz, I. Sta. María)

f. galapagense Foslie (Arch. de Colón: Bahía Cartago, I. Isabela, I. Baltra, I. Bartolomé, I. San Salvador)

L. amplostratum n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

L. moluccense Foslie, v. gemisostratum n.var. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

L. alternans Lemoine (Arch. de Colón: I. Santa María, I. San Salvador)

L. sancti-georgei Lemoine (Arch. de Colón; I. Isabela)

L. intermedium Foslie (Arch. de Colón: I. San Salvador, I. Isabela,
I. Santa Cruz, I. Santa María)

L. Rileyi Lemoine (Arch. de Colón; I. San Salvador)

L. tessellatum Lemoine (Arch. de Colón: I. Isabela, I. Sta. María)

L. mutable Lemoine (Arch. de Colón)

Tenarea Bory

T. erecta Lemoine (Arch. de Colón; I. Isabela)

Fosliella Howe

F. minuta, sp.n. (Guayas; Pta. de Santa Elena, Salinas.)

Choreonema Schmitz

Ch. Thureti (Bornet) (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela; Guayas,
Salinas)

Amphiroa Lamouroux

A. franciscana n.sp.n. (Esmeraldas; Bahía San Francisco, Guayas; Pta.
de Santa Elena, Salinas)(Ballonito)(35)

A. peninsularis n.sp.n. (Esmeraldas, Bahía de San Francisco)

A. galapagensis n.sp.n. (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela,
Black Beach Anchorage, I. Santa María)

A. peruana Areschoug (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. San
ta María)

A. compressa var. tenuis n. var. (Manabí; se encuentran sobre la costa
una milla al sur de Manta)

A. dimorpha Lemoine (Arch. de Colón: I. Santa Fé, Black Beach Anchorage, I. Santa María, Gardner Bay, I. Española)

A. van Bosseae Lemoine (Arch. de Colón; I. Santa María)

Jania Lamouroux

J. capillacea Harvey (Guayas, Pta. de Santa Elena)

J. adhaerens Lamouroux (Esmeraldas, Bahía de San Francisco)

J. arborescens Yendo, prox? (Guayas; Pta. de Santa Elena, Salinas) (Ballonita) (35)

J. ungulata Yendo, prox. ? (Arch. de Colón; Tagus Cove, I. Isabela, Guayas, La Libertad)

Joculator Manza

J. pinnatifolius Manza (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Santa María)

Corallina Linnaeus

C. chilensis Decaisne (Guayas, Pta. de Santa Elena) (Ballonita) (35)

C. officinalis Linnaeus (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

27. GRATELOUPIACEAE

Aeodes J. Agardh

A. (?) ecuadoreana sp.n. (Arch de Colón : Bahía de los Correos, I. Santa María)

Halymenia C. Agardh

H. santamariae sp.n. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

Pachymenia J. Agardh

P. saxicola ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Prionitis J. Agardh

P. kinoensis Dawson, f. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

P. abbreviata Setchell & Gardner, prox (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

P. Hancockii ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón; se encuentra a veces sobre las rocas cerca de Black Beach Anchorage, I. Santa María)

P. albemarlesis ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, I. Santa María, Black Beach Anchorage)

P. galapagensis ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

28. KALLYMENIACEAE

Kallymenia J. Agardh

K. Setchellii ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

K. multiloba ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón : Bahía De los Correos, I. Santa María)

K. latiloba ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Academy Bay, I. Santa Cruz, Gardner Bay, I. Española)

Callophyllis Kützing

C. (?) ligulata ~~sp.n.~~ (Arch. de Colón: I. Santa María, I. Santa Cruz)

29. CRUORIACEAE

Petrocelis J. Agardh

P. sp. (Arch. de Colón: I. Bartolomé, I. San Salvador)

30. SEBDENIACEAE

Sebdenia Berrhold

S. rubra sp. n. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

31. SOLIERIACEAE

Agardhiella Schmitz

A. tenera (J. Agardh) Schmitz (Arch. de Colón: Tagus Cove, Bahía de los Correos, I. Isabela, I. Santa María, Gardner Bay, I. Española)

Sarcodiotheca Kylin

S. tenuis sp. n. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

S. divaricata sp. n. (Arch. de Colón: Wreck Bay, I. San Cristóbal, Bahía de los Correos, I. Santa María, I. Santa Cruz, Academy Bay, I. Baltra)

S. ecuadoreana sp. n. (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Pt. Christopher, I. Santa Cruz, Bahía de los Correos, I. Santa María, I. Baltra)

32. RHABDONIACEAE

Catenella Greville

C. repens (Lightfoot) Batters (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz, Esmeraldas, Bahía de San Francisco)

33. HYPNEACEAE

Hypnea Kützing

H. californica Kylin (Ballenita)(35)

H. pannosa J. Agardh (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

H. Marchantae Serchell & Gardner (Guayas: La Libertad, Salinas)(Ballenita)(35)

H. cervicornis J. Agardh (Guayas; Salinas)(Ballenita)(35)

34. PLOCAMIACEAE

Plocamium Lamouroux

P. pacificum Kylin (Arch. de Colón: I. Wenman, Tagus Cove, I. Isabela, Pt. Christopher, I. Santa María, Black Beach Anchorage, Academy Bay, I. Santa Cruz.)

35. GRACILARIACEAE

Gracilaria Greville

G. confervoides (L) Greville (Guayas: Pta de Santa Elena, Salinas)(Ballenita)(35)

G. panamensis n.sp.n. (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Bahía de los Correos, I. Santa María, Academy Bay, I. Sta Cruz, I. Bartolomé, I. San Salvador. Guayas; Pta de Sta. Elena Salinas)

G. Johnstonii Setchell & Gardner (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, Academy Bay, I. Santa Cruz, Bahía de los Correos, I. Santa María)

G. linearis Kylin, prox. (Esmeraldas; Bahía de San Francisco)

G. Skottsbergii n.sp.n. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

G. brevis n.sp. (Guayas; Pta. de Santa Elena) (Ballanta) (35)

G

Tylotus J. Agardh

T. ecuadoreanus n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

36. PHYLLOPHORACEAE

Ahnfeltia Fries

A. Durvillaei (Bory) J. Agardh (Arch. de Colón: I. Rábida, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

A. var. implicata (Kützing) Howe (Arch. de Colón: I. Santa María, Black Beach Anchorage)

A. Svenssonii n.sp. (Arch. de Colón :Black Beach Anchorage, I. Sta. María)

A. gigartinoides J. Agardh, prox. (Guayas: Pta. de Santa Elena, Salinas) (Ballanta) (35)

Gymnogongrus Martius

G. Smithii n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Sta. María)

G. Griffithsiae (Turner) Martius, v. galapagensis Piccone & Grunow
(Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Rabida,
I. Santa María)

G. vermicularis J. Agardh (Arch. de Colón: I. San Cristóbal)

Stenogramma Harvey

S S. interrupta (C. Agardh) Montagne (Arch. de Colón: I. Santa María,
Bahía de los Correos)

37. GIGARTINACEAE

Chondrus Stackhouse

Ch. (?) Hancockii n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I.
Santa María)

Ch. (?) albemarlensis n.sp.n. (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela)

Gigartina Stackhouse

G. Chauvinii (Bory) Montagne (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage,
I. Santa María)

38. RHODYMENIACEAE

Fauchea Montagne

F. galapagensis n.sp.n. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. San
ta María, I. Española, Gardner Bay)

f. pygmaea n.f. (Arch. de Colón: Gardner Bay, I. Española)

F. rhizophylla n.sp. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. San
ta María)

Herpophyllum Farlow

H. coalescens Farlow (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Rhodymenia Greville

R. californica Kylin (Arch. de Colón: Wreck Bay, I. San Cristóbal, Bahía de los Correos, I. Santa María)

R. divaricata Dawson (Arch. de Colón; I. Sta. María, Bahía de los Correos)

R. decumbens sp. (Arch. de Colón: I. Baltra)

R. Palmetta (Esper) Greville (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Dendrymenia Skottsberg

D. flabellifolia (Bory) Skottsberg (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Botrycladia Kylin

B. tenuissima sp. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

B. pseudodichotoma (Farlow) Kylin (Arch. de Colón: I. Bartolomé, I. San Salvador, I. Santa Cruz, I. Santa María , Black Beach Anchorage, Gardner Bay, I. Española)

39. CHAMPIACEAEChampia Desvaux

Ch. parvula (C. Agardh) Harvey (Esmeraldas, Bahía de San Francisco)

40. CERAMIACEAE

✓ Callithamnion Lyngbye

✓ C. ecuadoreanum n.sp.n. (Arch. de Colón: Pta. Albemarle, I. Isabela)

Antithamnion Nageli

✓ A. occidentale Kylin (Arch. de Colón: Gardner Bay, I. Española)

✓ A. veleroae n.sp.n. (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Spermothamnion Areschoug

✓ S. phycophilum n.sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Gymnothamnion J. Agardh

✓ G. elegans (Schousboe) J. Agardh (Arch. de Colón: Pta. Albemarle, I. Isabela)

Platyhamnion J. Agardh

✓ P. resersum (Setch. & Gardner) Kylin, v. laxum n.v. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz, Bahía de los Correos, I. Santa María)

Pleonosporium Nageli

✓ P. complanatum n.sp.n. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

Griffithsia C. Agardh

G. pacifica Kylin (?) (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

Ceramium Wiggers

C. hoodii n.sp. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María, Gardner Bay, I. Española)

✓ C. byssoides Harvey (Arch. de Colón; I. Wenman)

C. fastigiatum Harvey, prox. (Guayas; Pta. de Santa Elena) (Ballonita) (35)

C. affine Setchell & Gardner, prox. (Guayas; Pta. de Santa Elena)

Centroceras Kützing

C. clavulatum (C. Agardh) Montagne (Arch. de Colón: Pta. Albemarle, I. Rabida, Black Beach Anchorage, I. Santa María, Gardner Bay, I. Española. Manabí; I. La Plata) (Ballonita) (35)

41. DELESSERIACEAE

Caloglossa (Harvey) J. Agardh

C. Leprieurii (Montagne) J. Agardh (Arch. de Colón: Pta. Albemarle, Academy Bay, I. Isabela, I. Santa Cruz. Esmeraldas; Bahía de San Francisco)

Hemineura Harvey

H. (?) Howellii n.sp. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Hypoglossum Kützing

H. abyssicolum n.sp. (Arch. de Colón: Bahía de los Correos, I. Santa María)

Delesseria Lamouroux

D. Hancockii n.sp. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

Phycodrys Kützing

P. pulchra n.sp. (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela, I. Santa Cruz, Academy Bay, Bahía de los Correos, I. Santa María)

Myriogramme Kylin

M. Kylinii n.sp. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

Nitophyllum Greville

N. galapagense n.sp. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

N. (?) divaricatum n.sp. (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela, I. Santa Cruz, Academy Bay, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

Acrosorium Zanardini

A. Papenfussii n.sp. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

A. (?) fragile n.sp. (Arch. de Colón: Academy Bay, I. Santa Cruz)

42. DASYACEAE

Dasya C. Agardh

D. Stanfordiana Farlow (Arch. de Colón: Tagus Cove, Bahía de los Correos, I. Isabela, I. Santa María, Gardner Bay, I. Española)

Heterosiphonia Montagne

H. erecta Gatdner (Guayas; Pta. de Santa Elena, Salinas)

43. RHODOMELACEAE

Laurencia Lamouroux

L. obtusiuscula Setchell & Gardner, v. corymbifera Setchell & Gardner, prox. (Arch. de Colón: Gardner Bay, I. Española)

L. congesta sp.n. (Arch. de Colón: Black Beach Anchorage, I. Santa María)

L. oppositoclada sp.n. (Arch. de Colón: Pt. Christopher, I. Isabela, Black Beach Anchorage, I. Santa María)

L. obtusa (Hudson) Lamouroux, v. gracilis Harvey (Arch. de Colón: I. San Cristóbal)

Chondria C. Agardh

Ch. flexicaulis sp.n. (Arch. de Colón: I. Baltra, Academy Bay, I. Santa Cruz, Gardner Bay, I. Española)

Ch. platyclada sp.n. (Cauca; I. La Plata)

Polysiphonia Greville

P. bifurcata G. J. Hollenberg n.sp. (Arch. de Colón: Gardner Bay, I. Española)

P. decussata Hollenberg (Arch. de Colón: Tagus Cove, I. Isabela)

Pterosiphonia Falkenberg

P. dendroidea (Montagne) Falkenberg (Arch. de Colón: Banks Bay, I. Isabela, Academy Bay, I. Santa Cruz, Black Beach Anchorage, I. Santa María, Bahía de los Correos)

Bostrychia Montagne

B. radicans (Montagne) Montagne (Arch. de Colón: Pta. Albemarle,
I. Isabela. Esmeraldas; Bahía San Francisco)

B. Calliptera (Montagne) Montagne (Arch. de Colón: I, Isabela,
I. Santa Cruz, Academy Bay)

B. tenella J. Agardh (Arch, de Colón; Pta. Albemarle, I. Isabela)

B. Binderi Harvey (Arch. de Colón:I. Fernandina, Academy Bay,
I. Santa Cruz)

CAPITULO IVLIQUENES

Las especies que van a enumerarse en este capítulo son aquellas que crecen en las grandes alturas del Ecuador, por encima de los 3.500 m.s.m. El área de distribución de algunas especies no se restringe a sólo la región altiandina, pero en las otras regiones del país no se han efectuado los estudios sistemáticos correspondientes.

La fuente de información del presente capítulo, salvo excepción, lo constituye la obra de Meyer¹⁵. Este autor coleccionó los líquenes que luego fueron estudiados y clasificados por Zahlbruckner, de Viena, cuya presentación taxonómica adoptamos a este Índice.

DIPLOSCHISTACEAEDiploschistes

D. scruposus (L.) A. Zahlbr. (Chimborazo, 4200 m.) (15)

LECIDIACEAELicedea

L. polytropoides A. Zahlbr. spec. nov. (Chimborazo, 5300 m.) (15)
L. andina A. Zahlbr. spec. nov. (Chimborazo, 5300 m.) (15)

Toninia

T. bullata A. Zahlbr. (Chimborazo, 4800 m.) (15)

CLADONIACEAE

Cladonia

- C. pycnoclada var. flavida Winio (Altar, 4000 m.) (15)
C. fimbriata (L.) E. Fr. var. tubaeformis Hoffm. (Altar, 4000 m.) (15)
C. fimbriata var. subulata (L.) (Altar, 4000 m.) (15)
C. fimbriata f. nigricans Müll. (Chimborazo, 4900; Altar, 3900 m.) (15)
C. fimbriata f. caprolata (Flk.) (Altar, 3500 m.) (15)

Stereocaulon ramulosum

- S. ramulosum Ach. (Altar, 4000 m.) (15)
S. myriocarpum Th. Fr. (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 4200 m.; Antisana, 4000 m.; Cotopaxi, 4200 m.) (15)
S. violascens Müll. Arg. (Chimborazo, 4000-4900 m.; Altar, 3900 m.; Antisana, 4200 m.) (15)
S. verruciferum Nyl. (Chimborazo, 4000 m.; Cotopaxi, 4200 m.) (15)
S. condensatum Nyl. (Altar, 4200 m.) (15)
S. albicans Th. Fr. (Chimborazo, 4000-4500 m.) (15)

GYROPHORACEAE

Gyrophora

- G. hyperborea var. corrugata (Ach. Th. Fr.) (Chimborazo, 5300 m.; Altar, 4000 m.) (15)
G. leprosa A. Zahlbr. nov. spec. (Chimborazo, 4800 m.) (15)

COLLEMACEAE

Leptogium

- L. Menziesi Mont. (Altar, 3900 m.) (15)
L. tremelloides (L.) Wainio (Altar, 3400 m.) (15)

PELTIGERACEAE

Peltigera

- P. canina var. ulorrhiza Hepp. (Altar, 4000 m.) (15)
P. microdactyla Nyl. (Altar, 4000 m.) (15)

STRICITACEAE

Stictina

- S. Weigelii (Ach.) Wainio (Altar, 4200 m.) (15)
S. Kunthii Nyl. (Altar, 4000 m.; Cotopaxi, 4300 m.) (15)
S. crocata (Linn.) Nyl. (Altar, 4200 m.) (15)

LECANORACEAE

Lecanora

- L. crenulata (Dicks.) Nyl. (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Gyalolechia

- G. andicola A. Zahlbr. nov. spec. (Chimborazo, 4800 m.) (15)

PARMELIACEAEParmelia

- P. comtschadalis (Ach.) Eschw. var. cirrhata (Fries) A. Zahlbr. (Altar, 4000 m.) (15)
- P. dubia (Wulf.) Schaer. var. stictica. A. Zahlbr. (Chimborazo, 4800 m.) (15)
- P. revoluta (Flk.) Nyl. (Altar, 4000 m.) (15)
- P. culmigena A. Zahlbr. var. spec. (Altar, 4000 m.) (15)
- P. distincta Nyl. (Chimborazo, 4000 m.; Altar, 4200 m.) (15)
- P. reducens Nyl. (Cotopaxi, 4200 m.) (15)
- P. caracassana Tayl. var guatemalensis f. adspersa A. Zahlbr. nov. f. (Altar, 4200 m.) (15)
- P. (sect. Hypogymnia) Meyeri A. Zahlbr. nov. spec. (Chimborazo, 4800 m.) (15)

USNEACEAEThamnolia

- T. vermicularis (Sw.) Ach. (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Ramalina

- R. pollinaria f. multipartida Hepp. (Altar, 4200 m.) (15)

Alectoria

- A. ochroleuca Nyl. var. ecuadoriensis A. Zahlbr. nov. var. (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Atestia

- A. loxensis Trevis. (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 4200 m.) (15)

Usnea

- U. florida Hoffm. (Altar, 4200 m.) (15)
- U. florida var. hirta Ach. (Antisana, 4000 m.) (15)
- U. florida var. scabrida A. Zahlbr. (Altar, 3500 m.) (15)
- U. articulata var. intestiniformis Nyl. (Altar, 4000 m.) (15)
- U. laevis (Eschw.) Nyl. (Chimborazo, 4000 m.) (15)
- U. laevis var. glacialis A. Zahlbr. nov. var. (Chimborazo, 4000-4800 m.; Quilindaña, 4100 m.) (15)
- U. sulphurea (Koen.) Th. Fr. (Chimborazo, 5300 m.; Cotopaxi, 4100 m.) (15)
- U. barbata (Cuelga de árboles y rocas en muchos sitios del país.)

Abundante en las quebradas de T^llalulún, Ambato). En el Tungurahua (15)

THELOSCHISTACEAE

Caloplaca

C. (sect. Amphyloma) elegans var. tenuis (Wnbg.) Th. Fr. (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Theloschistes

T. flavicans (Sw.) Müll. Arg. f. glabra Wainio (Altar, 4200 m.) (15)

BUELLIACEAE

Anaptychia

A. leucomelaena var. multifida (Mey. et Fw.) Wainio f. circinalis A. Zahlbr. nov. f. (Altar, 4200 m.) (15)

HYMENOLICHENES

Cora

C. pavonia (Web.) E. Fries. (Antisana, 4000 m.) (15)

CAPITULO VDIVISION: EMBRIOFITAS ASIFONOGAMASSUBDIVISION: BRIOFITAS

Hay muy pocos
 No hemos encontrado trabajos descriptivos de las Briofitas que
 crecen en las distintas regiones del Ecuador, exceptuándose solamen-
El presente capítulo se basa
en la lista publicada por Meyer¹⁵ que corresponde a especies que
 crecen en las grandes alturas, desde los 3.500 m. *y en la publicación*
de Robinson y col.²⁴ que cubre varias áreas del país.

Las selvas y bosques de las zonas húmedas del trópico y sub-
 trópico son ricas en musgos. Si en las grandes alturas, por lo general,
 pobres en vegetación, Mayer ha encontrado 48 especies de musgos, es
 de suponer que en las selvas tropicales y subtropicales *y en el resto del país* el número de
 especies pasará de la centena, *correspondiendo a varios continentes*.

Las especies de Hepáticas y Musgos que se enumeran a continua-
 ción corresponden pues, sólo a las que vegetan en las zonas alti-
 andinas.

Clase: HEPATICAS*

(Las pocas especies descritas se enumeran alfabéticamente)

Anastrophylum

- * A. conforme (Lding. et G.) Steph. (Altar, 4000 m.) (15)
A. leucostomum (Tayl.) Steph. (Altar, 4000 m.) (15)

Aneura

- A. Hans-Meyeri Steph. ms. nov. spec. (Altar, 400 m.) (15)

* Recolectadas por Meyer¹⁵ e identificadas por Stephani (Leipzig).

Brachylejeunia

B. nov spec. Hans -Meyeri Steph.

Cheilolejeunia

Ch. longifolia Steph. ms. nov. spec. (Altar, 4000 m.) (15)

→
Sepniid, exala
paf. Rignidets

Frullana

F. paradoxa Lehm. et Ldnbg. (Altar, 4000 m.) (15)

Homalolejeunia

H. cucullifera Tayl. ms.nov. spec. (Altar, 4000 m.) (15)

Lophocolea

L. mascula G. (Altar, 4000 m.) (15)

Madotheca

M. squamulifera Tayl. (Altar, 3900 m.) (15)

Marchantia

M. lamellosa Hpe. et Gottsche (Chimborazo, 4100 N.W. m.; Altar, 3800 m.) (15)

Marsupela

M. spec. (Cotopaxi, 4200 m.) (15)

Metzgeria

M. Lechleri Steph. (Altar, 4000 m.; Antisana, 4000 m.) (15)

Plagiochila

P. Hans-Meyer Steph. nov. spec. (Altar, 3900 m.) (15)

P. pellucida Ldnbg. et Gottsche (Altar, 3900 m.) (15)

P. spec. (sterilis) (Altar, 4000 m.) (15)

Radula

R. ramulina Tayl. (Altar, 4000 m.) (15)

Schisma

S. acanthelium (Spruce) (Altar, 4000 m.) (15)

Stephaniella

S. paraphyll ina Jack. (Chimborazo, 4900 m. N.W.) (15)

CLASE: MUSGOS*

(Las pocas especies descritas se enumeran alfabéticamente)

Anacolia

A. subsessilis (Tayl.) Broth. (Altar, 3900-4000 m.) (15)

Andreae

A. striata Mitt. (Chimborazo, 5300 m.) (15)

Anomobium

A. filiforme (Dicks., Lindb.) (Altar, 4000 m.) (15)

Barbula

B. glaucescens Hampe (Chimborazo, 4900 m. N.W.) (15)

B. replicata Tayl. (Chimborazo, 4000-4800 m.) (15)

Bartramia

B. potosica Mont. (Chimborazo, 4900-5000 m.; Altar, 3900 m.) (15)

Brachythecium

B. altarensis Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

Breutelia

B. inclinata (Hpe. Lor.) (Quilindaña, 4000 m.) (15)

B. Johannis - Meyeri Broth, sp. nov. (Antisana, 4600 m.; Quilindaña, 4000 m.) (15)

B. paramaphila Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.; Antisana, 4600 m.) (15)

Bryum

B. argenteum L. forma! Chimborazo, 4000 m.; Altar, 4000 m.) (15)

* Recolectadas por Mayer¹⁵ e identificadas por Brotherus (Helsingfors) y Levier (Florencia).

Bryum

B. dichotomum Hedw. f. elongatum (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Campylopus

C. concolor (Hook) (Altar, 4000 m.) (15)

C. concolor (Hook.) f. propagulifera (Altar, 15)

C. concolor (Hook.) var. gracilis Broth. (v. nov.) (Altar, 4000 m.; Antisana, 4000 m.) (15)

Ceratodon

C. purpureus (L) Brid. (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 4000 m.) (15)

Cryphaea

C. ramosa Wils. (Antisana, 4000 m.) (15)

C. Jamisonii Tayl. (Antisana, 4000 m.) (15)

Didymodon

D. torquatus Broth. (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Eurhynchium

E. sp. (?) (Altar, 3900 m.) (15)

Funaria

F. calvescens Schwägr. (Chimborazo, 4000–4200 m.) (15)

Grimmia

G. biplicata Broth. sp. nov. (Chimborazo, 5000–5300 m.; Cotopaxi, 4000 m.) (15)

G. longirostris Hook. (Chimborazo, 4800 m.; Altar, 4200 m.) (15)

G. paramophila Broth. sp. nov. (Chimborazo, 5000 m.) (15)

Hedwigidium

H. imberbe Sm. (Chimborazo, 4000 m.; Altar, 3500 m.) (15)

Hypnum

H. (Brachythecium) sp. (sterile) (Altar, 4000 m.) (15)

Sylocomium

H. Schreberi (Wild.) De Not. (Altar, 4200 m.; Cotopaxi, 4600 m.; Quilindaña, 4000 m.) (15)

Leptodontium

L. acutifolium Mitt. (Chimborazo, 5300 m.; Altar, 4000 m.; Cotopaxi, 4600 m.; Quilindaña, 4000 m.) (15)

L. holomitrioides Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

L. integrifolium Broth. sp. nov. (Altar, 3900 m.) (15)

L. luteum (Tayl.) Mitt. (Altar, 4000 m.) (15)

Lepyrodon

L. tomentosus (Hook) Mitt. (Altar, 4000 m.) (15)

Mielichhoferia

M. bogotensis Hampe (Chimborazo, 4900 m.) (15)

Neckera

N. lindigii Hampe (Altar, 4000 m.) (15)

Pilopogon

P. nanus Hampe (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 3900 m.; Cotopaxi, 4200 m.) (15)

P. Richardi (Schw.) Broth. (Altar, 4000 m.) (15)

Pilotrichella

P. nigricans (Hook.) Besch. (Altar, 3900 m.) (15)

Polytrichum

P. juniperinum Willd. (Chimborazo, 3900 m.; Altar, 3900 m.) (15)

Sub-nom. P. juniperinum Hedw. var. columbianum ...

Sab. ...

Priodon

P. fragilifolius Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

Rhacocarpus

R. Humboldtii (Spreng.) Lindb. (Altar, 4200 m.) (15)

Rhacomitrium

R. hypnoides (L.) Lindb. (Altar, 4000 m.) (15)

R. crispipilum (Tayl.) Jaeger (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 4000 m.; Co-topaxi, 4200 m.) (15)

Stereodon

S. cupressiformis (L.) (Altar, 4000 m.) (15)

Tayloria

T. scabriseta Hook. (Altar, 4000 m.) (15)

Thuidium

T. spec. (Altar, 4200 m.) (15)

Zygodon

Z. altarensis Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

Z. ovalis Mitt. (Altar, 4000-4200 m.) (15)

Z. subsquarrosum Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

close: Musgos

POLYTRICHACEAE

Polytrichum,

- P. juniperinum Hedw. (Chimborazo, 3900 m.; Altar, 3900 m.; 15) (Cotopaxi; Pilaló, Tungurahua, Agoyan, 1550 m.; 24)
 sub. nom. P. juniperium Hedw. var. columbicum de Not. (Napo-Pastaza, 24)
 sub. nom. P. aequinoctiale (Lor.) Broth. (pichincha, 24)
 " " P. cuspidigerum C. Mull. (Pichincha, 24).
 " " P. antillarum Rich. (Azuay, Chimborazo, Loja, Pichincha, Santiago, Zamora, Tungurahua, 24)
 " " P. aristiflorum Mitt. (Azuay, Napo, Pichincha, Tungurahua, 24)
 " " P. chimborassi Lor. (Chimborazo, 24)
 2 " P. conforme Mitt. (Pichincha y Tungurahua, 24)
- P. purpureus Mitt. (Cotopaxi, Pilaló, Azuay y Pichincha) 24)

Pogonatum,

- P. andinum (Hampe) Mitt. (Carchi, Valle de Maldonado; 24)
P. neglectum (Hampe) Jaeg. (Zamora-Chinchipe, 1950-2100 m.; 24)

Polytrichadelphus,

- P. valenciae (C. Mull) Par. (Descrito por Robinson como P. ericoides del cual Mitt Smith (1976) ha demostrado que es una especie de Polytrichum muy cercana a P. commune.) (Zamora-Chinchipe 1950-2100; carretera Loja-Zamora 1500 m.; 24)

FISSIDENTACEAE

Fissidens,

- F. kegelianus C. Mull. (Guayas, Hda. Piédad; 24).

DITRICHACEAE

Ceratodon,

- G. stenocarpus B.S.G. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)

DICRANACEAE

Dicranella,

- D. hookeri (C. Mull.) Card. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)
 sub. nom. Anisothecium jamesoni. (Pichincha y Tungurahua; 24)

Dicranum,

D. frigidum C. Mull. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; Azuay, Pichincha, 24)

Leucoloma,

L. serrulatum Brid. (Napo-Pastaza, 600 m.; 24)

Campylopus,

C. jamesonii (Hook) Jaeg. (Tungurahua, Agoyán, 2000 m.; Azuay; Napo, 24)

C. subconcolor (Hamp.) Mitt. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)

C. pittieri Williams. (Carchi, páramo El Angel; Valle de Maldonado 3150-3250 m.; Pichincha, vía Quito-Papallacta, páramo de Guamaní, 24)

Holomitrium,

H. standleyi Bartr. (24)

Schliephackea,

S. prostrata C. Mull. (Carchi, Valle de Maldonado, carretera Tulcán-Maldonado, 2400 m.; 24)

✓ LEUCOBRYACEAE

Leucobryum,

L. giganteum C. Mull. (Napo-Pastaza, Shell-Mera 1950 m.; 24)

Octoblepharum,

O. cocuiense Mitt. (Napo-Pastaza, Tena, 600 m.; 24)

O. pulvinatum (Dozy et Molk.) (Napo-Pastaza, Río Suno, 400 m; 24)

CALYMPERACEAE

Syrrhopodon,

S. rigidus Hook & Grev. (Napo-Pastaza, Tena, 600 m.; 24)

S. cryptocarpus Dozy & Molk. (Morona-Santiago, Misión Bomboiza, 800 m. 24).

FUMARIACEAE

Funaria,

- F. hygrometrica Hedw. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; Pichincha y Tungurahua, 24)
sub. nom. F. calvescens Schwaegr. (Azuay, Chimborazo, Napo, Tungurahua)
" " F. hygrometrica var calcescens (Schwaegr) Mont. (Pichincha, 24).

BRYACEAE

Mielichhoferia,

- M. longiseta C. Mull. (Cotopaxí, Pilaló, Chimborazo, Pichincha, Napo; 24)

Mniobryum,

- M. wahlenbergii (Web & Mohr) Jenn. (Cotopaxi, Pilaló-Eatacunga 3850 m.
Napo-Pastaza y Pichincha; 24)

Acidodontium,

- A. exaltatum (Mitt.) Jaeg. (Cotopaxí, Pilaló, 2400 m. Chimborazo y Tun-
gurahua, 24)

Anomobryum,

- A. filiforme (Dicks.) Husn. (Cotopaxí, Pilaló, 2400 m. Napo, Pastaza y
Pichincha; 24).

Bryum,

- B. argenteum Hedw. (Tungurahua, 2400 m. Cotopaxi, Pilaló, 2400 m. Azuay
Napo, Pichincha, Loja; 24)
B. pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)
B. socoorense (Hamp.) Mitt. (Napo-Pastaza, Shell Mera 1050 m. Archi-
dona, 600 m. Tungurahua; 24).
B. procerum Schimp. (Imbabura, Hda, Yura Cruz 3700-3800 m.; 24)

Leptotheca,

- L. Boliviana Herz. (Loja-Zamora, 2725-2750 m.; 24)

i
MINIACEAE

Minium,

- M. rostratum Schrad. var. ligulatum Herz. (Napo-Pastaza, 900 m.; 24)

Macromitrium,

- M. aureum C. Mull (Cotopaxi, carretera Quevedo-Latacunga; 3450-3500 m. Azuay, Cuenca 3250 m.; 24)
M. drewii H. Robinson (Carchi, Páramo de El Angel 3750-3850 m.; 24)

Zygodon,

- Z. altarensis Broth. sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)
Z. fragilis Robinson sp. nov. (Carchi, páramo El Angel, carretera El Angel Tulcán, 3750-3850 m.; 24) Z. Ovalis Mitt. (Altar, 4000-4200 m.) (15)
Z. subsquarrosum Broth sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

Schlottheima,

- S. torquata (Hedw.) Brid. (Napo-Pastaza, Tena 600 m.; 24)

CRYPHAEACEAE

Acrocryphaea,

- A. rubicaulis (Mitt.) (Tungurahua, Hda. Agoyán, Chimborazo, Pichincha; 24).

PRIONODONTACEAE

Prionodon,

- P. densus (Hedw.) C. Mull. (Tungurahua, Ayogán, 2000 m.; 24)
sub. nom. P. luteovirens (Tayl.) Mitt. (Azuay, Chimborazo, Napo-Pastaza, Pichincha y Tungurahua; 24)

PTEROBRYACEAE

Orthostichopsis,

- O. auricosta (C. Mull) Broth. (Napo, Pastaza, Tena, 600 m.) (24)

Pirella,

- P. pergamentescens Robinson sp. nov. (Guayas, Hda. Piedad; 24)
P. pohlii (Schwaegr.) Card. (Napo, Tena; 400 m. Santiago-Zamora; 24)

METEORIACEAE

Squamidium,

Squamidium,

- S. leucotrichum (Tayl.) (Napo-Pastaza, Tena, 600 m.; Cotopaxi, Pilaló 2400 m.; Chimborazo, Pichincha y Tungurahua; 24)
S. macrocarpum (Spruce) Broth. (Tungurahua, Agoyán, 2200 m.) (24)
S. rotundifolium (Mitt) Broth. (Tungurahua, Puente Velasco Ibarra 2100 m. 24)

Pilotrichella,

- P. nigricans (Hook) Besch. (Altar, 3900 m.) (15)
P. pentasticha (Brid.) Wijk & Marg. (Napo-Shell Mera 1050 m.; 24)
sub. nom. P. versicolor (C. Mull) Jaeg. (Chimborazo, Tungurahua; 24)

Papillaria,

- P. deppei (Hornschr) Jaeg. (Tungurahua, Agoyán 1850 m.; 24)
P. imponderosa (Tayl) Broth (Tungurahua, Agoyán, 1550 m.; Chimborazo, Tungurahua, Esmeraldas y Pichincha; 24)
P. nigrescens (Hedw.) Jaeg. (Tungurahua, montaña Woma 2000 m. Pichincha; 24).
P. penicillata Broth (Tungurahua, Ayogán 1700 m.; 24)
sub. nom. P. laevifolia (Mitt) Broth.

Meteoriump,

- M. illecebrum (C. Mull) Mitt. (Tungurahua, Puente Velasco Ibarra 2100 m. Napo-Pastaza, Pichincha; 24)
M. patens (Hook) Broth. (Tungurahua, Hda. Agoyán 1600 m.; 24)

Metrorhopsis,

- M. patens (Hook.) Broth. (Tungurahua, Hda. Agoyán, 1600 m.; 24)
M. patula (Hedw) Broth. (Napo, Yuralpa 440 m.; Azuay, Chimborazo, Los Ríos, Pichincha; 24)
M. recurvifolia (Hornschr) Broth (Napo, 350 m.; 24)
M. remotifolia (Tungurahua, Agoyán, 1950 m.; Pichincha; 24)

PHYLLOGONIACEAE

Phyllogonium,

- P. fulgens (Hedw.) Brid. (Napo-Shell Mera 1050 m.; 24)

LESKEACEAE

LASKERACEAE

Thuidium,

- T. spec. (Altar, 4200 m.) (15)
- T. antillarum Besch. (Tungurahua, montaña Woma, 1700 m. Napo-Pastaza, Shell Mera 1050 m.; 24)
- T. cylindraceum Mitt. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m. Tungurahua y Pichincha; 24)
- T. erectum Dub. (Tungurahua, montaña Woma, 1800 m.; Napo-Pastaza, Shell-Mera 1050 m.; 24)
sub. nom. T. delicatulum(Hedw.) Mitt.(Napo y Pichincha; 24)
- T. involutens Hedw. (Napo-Pastaza, Río Suno; 400 m.; 24)
- T. peruvianum Mitt.(Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; Azuay, Chimborazo, Pichincha, Tungurahua; 24)

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium,

- B. alterense Brothsp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)
- B. prasophyllum (Hamp.) Jaeg. (Tungurahua, Hda. Agoyán, 1600 m. Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)
- B. herzogii Broth (B. scaberrimum Herz. nom. illeg.; Pichincha, base del volcán Sincholagua, 4200 m.; 24)

Rhynchosstegium,

- R. remotifolium Grev. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; Tungurahua, Pichincha, Napo, Pastaza; 24)
sub. nom. Oxyrrhynchium remotifolium Grev.

AMBLYSTEGIACEAE

Hygrohypnum,

- H. pelichuense Williams. (Tungurahua, montaña Woma; 1900 m; 24)

Drepanocladus,

- D. exannulatus (B.S.G.) Warnst. (Napo- Laguna de la Papallacta, carretera Quito-Papallacta; 24)
- D. leitensis (Mitt.) Broth (Carchi, páramo El Angel; carretera El Angel-Tulcan, 3450-3500 m.)(24)

ENTODONTACEAE

Entodon

- E. concinus (De not) Par. (Tungurahua, Agoyán, 1550 m; 24)
E. jamesonii (Tayl.) Mitt. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m. Chimborazo, Napo
Pastaza, Tungurahua y Pichincha; 24)

PILOTRICHACEAE

Pilotrichum

- P. juniperinum Willd. (Chimborazo, 3900 m.; Altar, 3900 m.; 15)
P. bipinnatum (Schwaegr) Brid. (Napo-Pastaza, Tena 600 m.; Chimborazo
Pichincha; 24)

HOOKERIACEAE

Daltonia

- D. bilimbata Hamp. (Tungurahua, Agoyán, 2000 m.; Pichincha; 24)

Callicostella,

- C. pallida (Hornschr.) Aongstr. (Napo, Puente Sta. Ana; Pichincha; 24)

Hookeriopsis

- H. acuminata (Mitt.) Jaeg. (Napo, Puente Sta. Ana 1000 m.; 24)
H. cruegeriana (C.Mull) Jaeg. (Napo, Shell Mera 1050 m.; Puente Sta.
Ana; 24)
H. cuspidata Jaeg. (Napo, Shell Mera 1050 m.; 24)
H. subfalcata (Hamp.) Jaeg. (Cotopaxi, Pilaló, 2400 m.; 24)

Lepidopilum

- L. polytrichoides (Hedw.) (Napo, Río Suno, 400 m.; Yuralpa 440 m.;
Chimborazo, Pichincha; 24)

Cyclodictyon,

- C. humile (Mitt.) Broth. (Morona-Santiago, km. 140 carretera Loja-Gua-
laquiza, a lo largo del río Zamora, 900-1000 m.; 24)

LEUCOMIACEAE

Leucomium,

- L. lignicola Spruce & Mitt. (Napo-Puente Stan Ana; Río Pastaza 900 m.; 24).

SEMATOPHYLLACEAE

Acporium,

- A. pungens (Hedw.) Broth. (Napo-Tena; 600 m.; Chimborazo, Los Ríos y Pichincha; 24) 1
sub. nom. Acporium pungens Hedw. var. stillicidiorum Broth. Tungurahua; 24)

Aptychella,

- A. prolifera (Broth) Herz. (Carchi, Páramo El Angel, carretera El Angel-Tulcán, 3750-3850 m.; 24)

Sematophyllum,

- S. lindigii (Hampe) Mitt. (Carchi, base del volcán Chiles, carretera Tulcán-Maldonado, 3900-4050 m.; 24)

HYPNACEAE

Vesicularia,

- V. amphibola (Mitt.) Broth. (Napo, Puente Santana, 900 m., Yuralpa, Río Payaminino 400 m.; Río Suno 400 m. Archidona 600 m.; 24)

Mittenothamnium,

- M. langsdorfii Hook. (Cotopaxi, Palaló, 2400 m. Napo-Pastaza, Pichincha y Tungurahua; 24)
M. reptans (Hedw.) Card. (Napo-Shell Mera 1050 m., Puente Santana, a lo largo del Río Pastaza, 900 m.; Chimborazo, Pichincha y Tungurahua; 24)
sub. nom. M. pallidum (Hook) Card. (Pichincha; 24)
M. jamesonii (Tayl.) Card. (Carchi, Páramo El Angel, 3450-3500 m.; 24)

ANDREAACEAE

Andreaea,

- A. urophylla Robinson sp. nov. (Pichincha, volcán Sincholagua 4200 m. 24)

HEDWIGIACEAE

Braunia,

B. cirrhifolia Wills ex Mitt. (Cotopaxi, carretera Quevedo-Latacunga, 3450-3500 m.; 24)

+

Anacolia

A. subsessilis (Tayl.) Broth. (Altar, 3900-4000 m.) (15)

Andreae

A. striata Mitt. (Chimborazo, 5300 m.) (15)

Anomobium

A. filiforme (Dicks, Lindb.) (Altar, 4000 m.) (15)

Barbula

B. flavescens Hampe (Chimborazo, 4900 m. N.W.) (15)

B. replicata Tayl. (Chimborazo, 4000-4800 m.) (15)

Bartramia,

B. potosica Mont. (Chimborazo, 4900-5000 m.; Altar 3900 m.) (15)

Bryum

B. argenteum L. forma (Chimborazo, 4000 m.; Altar, 4000 m.) (15)

B. dichotomum Hedw. f. elongatum (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Campylopus

C. concolor (Hook) (Altar, 4000 m.) (15)

C. concolor (Hook) f. propagulifera (Altar, 15)

C. concolor (Hook) var. gracilis Broth. (v.nov.) (Altar, 4000 m.; Antisana, 4000 m.) (15)

Ceratodon

C. purpureus (L) Brid. (Chimborazo, 4900 m.; Altar m.) (15)

Cryphaea

C. ramosa Wils. (Antisana, 4000 m.) (15)

C. Jamisonii Tayl. (Antisana, 4000 m.) (15)

+ Recolectadas por Mayer¹⁵ e identificadas por Brotherus (Helsingfors) & Levier (Florancia) 18

Didymodon

D. torquatus Broth (Chimborazo, 4000 m.) (15)

Eurhynchium

E. sp. (?) (Altar, 3900 m.) (15)

Fumaria

F. calvescens Schwagr. (Chimborazo, 4000-4200 m.) (15)

Grimmia

G. biplicata Broth sp. nov. (Chimborazo, 5000-5300 m.; Cotopaxi, 4000 m.) (15)

G. longirostris Hook. (Chimborazo, 4800 m.; Altar, 4200 m.) (15)

G. paramphila Broth sp. nov. (Chimborazo, 5000 m.) (15)

Hedwigidium

H. imberbe Sm. (Chimborazo, 4000 m.; Altar, 3500 m.) (15)

Hypnum

H. (Brachythecium) sp. (sterile) (Altar, 4000 m.) (15)

Hylocomium

H. Schreberi (Willd.) De Not. (Altar, 4200 m.; Cotopaxi, 4600 m.; Quilindána, 4000 m.) (15)

Leptodontium

L. acutifolium Mitt. (Chimborazo, 5300 m.; Altar, 4000 m.; Cotopaxi; 4600 m.; Quilindána, 4000 m.) (15)

L. holomitricoides Broth sp. nov. (Altar, 4000 m.) (15)

L. integrifolium Broth, sp. nov. (Altar, 3900 m.) (15)

L. luteum (Tayl.) Mitt. (Altar, 4000 m.) (15)

Lepyrodon

L. tomentosus (Hook) Mitt. (Altar, 4000 m.) (15)

Mielichhoferia

M. bogotensis Hampe (Chimborazo, 4900 m.) (15)

Neckera

N. Lindigii Hampe (Altar, 4000 m.) (15)

Pilopogon

P. nanus Hampe (Chimborazo, 4900 m.; Altar, 3900 m.; Cotopaxi, 4200 m.) (15)

CAPITULO VIDivisión: EMBRIOFITAS ASIFONOGRAMASSubdivisión: PTERIDOFITAS (Criptogamas vasculares)

El grupo taxonómico de las Criptógamas vasculares, mereció especial atención por parte de Sodiro⁴ quien logró identificar más de 500 especies en sólo lo que llamó a "Provincia de Quito" o sea un territorio un poco mayor que la actual Provincia de Pichincha. A ese número hay que agregar 114 especies encontradas en otros sitios y 50 en el Sur de Colombia, ^{pero, el hábitat es similar,} especies que muy probablemente se extienden hasta el Ecuador. Pero el propio Sodiro indica que su intención no ha sido estudiar las Criptógamas de todo el país, por lo que dejaba a futuros investigadores el completar dicho conocimiento.

Lo estudiado por Sodiro es suficiente para demostrar la riqueza de este país en Criptógamas vasculares, desde los esbeltos y hermosos helechos arborescentes de los géneros Cyathea y Alsoceae e Hymenophyllaceae. En contraste, en Chile, elenco de helechos apenas alcanza a un centenar, mientras Sodiro encontró 209 especies que las calificó "propias del Ecuador".

La distribución de Criptógamas, en general, cuanto de las especies de la Clase Filices, en particular no es uniforme en el territorio ecuatoriano. Las Licopodiáceas son más comunes entre los 1500 y 3000 m.s.m., en tanto que las Filices predominan en las zonas húmedas subtropicales. En las grandes alturas, es decir sobre los 3.500 m.s.m. sólo excepcionalmente se encuentran helechos u otras Pteridofitas.

El Archipiélago de Colón es relativamente pobre en Pteridofitas si se considera la riqueza del territorio continental. Escasamente se

han descrito alrededor de un centener de especies. De las Filices estudiadas por Sodiro (véase Tabla respectiva), el 23% de especies crece en zonas tropicales (0 a 80 m.s.m.), el 27% en zonas subtropicales (800 a 1500 m.s.m.), otro 27% en la zona que Sodiro llamó Subandina (1.500 a 3.000 m.s.m.), el 16% en la zona andina (por encima de 3.000 m.s.m.) y sólo el 6% en la altiplanicie interandina.

Las fuentes bibliográficas de este capítulo corresponden a Sodiro⁴, en cuanto a las especies que crecen principalmente en la "Provincia de Pichincha", a Wiggins¹¹⁵ y Porter¹⁰, ^{105 especies descritas para el} por las especies del Archipiélago de Colón y a Meyer¹⁵ para las ^{nuevas especies de las} zonas altiandinas. Unas pocas especies provienen de una revisión bibliográfica de Latorre y Padilla.⁷

que son la mayoría de las que se citan en este capítulo, por lo cual no se pone la referencia bibliográfica
Clase: LYCOPSIDA *en cada especie,*

CAPITULO VIDIVISION: EMBRIOFITAS ASIFONOGAMASSUBDIVISION: PTERIDOFITAS (Criptogamas vasculares)

ORDEN: LYCOPODIALES

Familia: Lycopodiaceae*Lycopodium* L.*L. crassum* Willd. (Altar, 4200 m.; Quilindaña, 4000 m.) (15)*L. cernuum* L.(Sin.: *L. capillosum* Willd.) (Isla Isabela, San Cristóbal, Santa Cruz) (10)*L. clavatum* L. (Isla Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz) (10)*L. dichotomum* Jacq.(Sin.: *L. barbatum* Christ. *Urostachys dichotomum* Herter. Islas Isabela, Santa Cruz) (10)*L. reflexum* Lam.(Sin.: *Urostachys reflexus* Herter. Islas Isabela, Santa Cruz) (10)X *L. thyoides* Humb.(Sin.: *L. complantum* sensu Stewart. Islas Isabela, Santa Cruz) (10)*L. clavatum* L. (En toda la extensión de la cordillera occidental desde 1.600 hasta 2900 m. Colectado también en la provincia del Azuay) (5)

ntes del volcán Pululahua cerca de Prov. Carchi, 3300 m.) (12) avalo y del Corazón al paso del río Silante, entre 2000-3000 m. colectada también cerca de Quinoas y Azo- gues entre 1.8000 y 3000 m.)

L. jussiaei Desv. (En los bosques de Gualea y al paso del río Silante en la pendiente del Corazón; Sin.: *L. scariosum* Forst.)*L. passerinoides* H.B.K. Nov.(Sin.: *L. taxifolium* sensu S... Santa María).

a Cruz,

* Las referencias de todo este capítulo corresponden a Mayer¹⁵, para Wiggers y Porter¹⁰ para las islas Galápagos y casi todo el resto de localidades a Sodiro.

LYCOPODIUM L.

L. selago L.

En el páramo de Mojanda a 3.700 m.-raro

L. polycladum

En los pajonales del Mojanda 3.800 m.

L. attenuatum Spring.

En los pastos superiores de ambas cordilleras, de 3.000 4.600 m.

L. saururus Lam.

Con el anterior en los pajonales de ambas cordilleras.

L. erythraeum Spring.

En todos los cerros de los Andes.

L. tetragonum Hk. & Grev (Sin: L. catharticum H-K.)

En los pajonales de los páramos de ambas cordilleras en los volcanes de Pichincha, Imbabura, Antisana etc., colectada también en la provincia de Cuenca entre Saraguro y Quinoas.

L. jamesoni Bk.

En la provincia de Cuenca entre Layaris y Quinoas.

L. Tobari

En los pajonales del Cerro de puntas, y del Pichincha sobre 3.400 m.

L. affine Hk.

En los pajonales de Pichincha, asachoa, Antisana etc., colectada también en la provincia de Cuenca cerca de Saraguro.

L. rimbachii

En la cordillera occidental de la provincia del Azuay a 3.800 m.

L. rufescens Hk.

En lugares cenagosos del cerro de Mojanda a 3.700 m. colectado también en la provincia de Cuenca y en la de Riobamba. ~~pero~~

L. compactum Hk.

En el cerro de Pillzhum°

L. trencilla Sod.

En el volcán de Cayambe, al nivel de las nieves perpetuas (4.600 m.)

L. reflexum "am

(L. intermedium)

En los bosques de la región subtropical y subandina hasta 2.800 m.; colectada también en los bosques de Pichincha y en la provincia del Azuay.

L. mandiocanum Raddi.

En la región tropical, subtropical y subandina desde 400 hasta 2.800 m. en los bosques de los Colorados, en los declives del Corazón y del Pichincha.

L. gramineum Sprgn.

En la región tropical y subtropical esporádicamente y raro, colectado también en la provincia de Guayaquil.

L. dichotomum Jacq.

En las faldas occidentales del monte Pichincha a 2.600 m.

L. verticillatum L.

(Sinonimias: L. filiforme Sw. Sin: L. acerosum Sw.; L. setaceum Lam;)

Dentro de la misma zona que la especie anterior.

L. carmentorum Sprg..

(Sinonimias: L. rubescens Sprng. L. capillare Sod.)

L. echinatum (crece en los bosques cerca
Pasto).

L. phyllicaeifolium D. (isla San Cristobal)

~~L. setaceum Lam. (Isla Sta. Cruz) (33)~~

L. tenue Prosv. fija Cerro San Francisco (13)

La forma sinonimia en la cordillera oriental de la provincia de Cuenca a 3.500 m.; la otra forma fue colectada en los bosques de los Colorados, hacienda Guanaxilla a 500 m..

L. linifolium L.

En los bosques del volcán el Corazón, entre 2.200-3.000 metros.

L. hartwegianum Spring.

(Sinonimias: L. viridissimum)

En el monte Pichincha y en el Corazón a 3.000 m. colectada en la provincia del Azuay en la cordillera occidental a la misma altura. La sinonimia cerca de P aluguillo en la cordillera oriental.

L. taxifolium Sw. (Sin: L. Brongniartii Spring; L. Herminieri Spring.)

En los valles de Nanegal, Mindo, Iloa, Nieblí y en los declives del Corazón etc. entre 800-2.600 m.

L. passerinoides H.B.K.

En las pendientes de la cordillera occidental entre 1.200 y 2.900 m.

L. lindensi Sprng..

Cerca de Quito.

L. polytrichoides Kaulf.

En el valle de Nanegal al pie occidental del Pichincha.

L. ochinatum Spring.

En los bosques cerca de Pasto.

L. callitrichefolium Mett.

En los bosques tropicales y subtropicales de la cordillera occidental de 200 a 1.800 m.

L. aqualepidatum Sprng. (sin: L. guadalupanum Fé.)

En los Andes de Nueva Granada; todavía no se sabe con seguridad que se dé en el Ecuador.

L. subulatum Desv.

(Sinonimia: L. pastoense Bk. S. n. L. bifforme H.K.)

Crecen entrambas formas en la región arbórea superior de entrambas cordilleras entre 2.800-3.400 metros en el monte Chimborazo, Pichincha, Corazón, Mojanda, Antisana, etc.; la forma sinonimia ha sido colectada apun en la provincia de Cuenca cerca de Sayausí por el Sr. Rimbach.

L. cernuum L.

En los bosques tropicales, subtropicales y subandinos entre 400 y 2.900 m. al pie del Chimborazo en la montaña de la Chima, en los valles de Palatanga, Mindo y Nanegal y en los bosques de Santo Domingo de los Colorados, colectado también en la cordillera oritneal de la provincia de Cuenca a 3.300 m. y en los bosques de Nanegal.

L. río frío

En los bosques de Gualea

L. ventitum Desv.

En la cordillera oriental de la provincia del Azuay a 3.500 m. Cerro San Francisco, P.

L. spurium Willd. (Sin.: L. pichinchense H.B.K.) ^{Soga (13)}

En los páramos de . colectada también en la provincia de Cuenca.

L. contingens Klotz .

En los pajonales del Pichincha y del Corazón sobre 3.000 m.

L. setaceum Lam. (Isla Sta. Cruz) (38)

L. tenue (Prov. Loja, cerro San Francisco) (13)

L. brebifolium (crece en lugares cenagosos del cerro de Mojanda a 3700 m.)

L. heteroclitum (Prov. de Loja, cerro San Francisco) (13)

ORDEN: SELAGINELLALES

SELAGINELLACEAE

Selaginella (Sprng.) Beauv.

- S. rupestris Sprng. (En lugares pedregosos y secos en toda la altiplanicie entre 1000 y 2400 m.) (Sin.: L. rupestris)
- S. microphylla Sprng. (En la altiplanicie hasta 3300 m.) (Sin.: Lycopodium microphyllum H.B.K.)
- S. triuncialis (En los bosques de Atacazo, de 1600 a 2200 m.)
- S. Jamesoni Bk. (En los bosques occidentales del Pichincha entre Tablauasi y Verdecocha a 1900 y 3300 m. y según Baker, en las cercanías de Quito)
- S. cladorrhizans Al. (En los bosques y lugares cultivados de la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados y en la prov. del Guayas cerca del puente de Chimbo y del Naranjito)
- S. moritziana Sprng. (En las pendientes del Atacazo, Pichincha y Pulumahua, cerca de Nieblí entre 1600 y 2000 m. Rara)
- S. macilenta Bk. Colectada, al pie del Chimborazo sobre peñas a 1000 m. de elevación)
- S. reptans (En la región tropical hasta 800 m. sobre el nivel del mar; cerca de San Miguel de los Colorados, al paso del río Toachi y en las cercanías del Puente de Chimbo)
- S. expansa Sod. (En la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados. Rara)
- S. filicaulis (En los bosques de Santo Domingo a 900 m.)
- S. uniooides Al. Br. (En los bosques tropicales, cerca de San Nicolás, 1200 m.)
- S. intacta Bak. (En la región subtropical con la anterior)
- S. kunziana Al. Br. (En toda la región tropical y subtropical en las pazuellas descubiertas de los bosques y lugares cultivados; desde n.m. hasta 1.300 m.)

S. lindigii Al. Br.

En los Andes del Ecuador, colectado, ignórase el lugar determinado.

S. Eggersii

En la región tropical y subtropical.

S. sulcata Spring.

Cerca de Guayaquil.

S. microtus Al. Br.

En las regiones tropicales, desde el nivel del mar hasta 500 m. en Balao Puente de Chimbo, Balsapamba etc.

S. lingulata Spr.

En los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental, desde 1.600 hasta 2.800 m.

S. poeppigina Spring.

(Sinonimia: S. versicolor)

Crecen ambas formas en los bosques tropicales y subandinos de la cordillera occidental de 300 a 2.400 m., más la forma mucho más rara.

S. anisotis Sod.

En el valle de Nanegal, cerca de Auca, 1.300 m.

S. sericea Al. Br.

En los bosques de toda la Cordillera occidental entre 800 y 2.700 m.

S. articulata Spring.

En los bosques de la cordillera oriental, colectada cerca de Archidona y cerca de Gualaguiza.

S. radicata Bk (Sin. S. increscentifolia; S. Novae-Hollandiae Spreng;)

En los bosques tropicales, subtropicales y subandinos, desde 300 hasta 2.400 m., en la cordillera occidental colectada también en el monte Guacamayo de la provincia de Oriente.

S. lizarzaburui

Al pie del Atacatzo, cerca de S. Florencio a 1.600 m. Rara.

S. hartwegiana Spring.

Con frecuencia en los bosques tropicales y subtropicales de la región occidental, hasta 1.600 m.

S. erythrops Spring.

En la provincia del Guayas.

S. haematodes Spring (Sin.: Lycopodium haematodes Kunze; S. filicina;

En la cordillera arie

S. Wolfii

En los bosques de la cordillera occidental entre 1.400 y 2.200 m. rara.-

S. anceps Al. Br. (Sin. S. Sprucei Al. Br.)

En los bosques subtropicales, subandinos de 1.200 a 1.800 m. colectada también en las montañas al occidente de Tigua.

S. asperula Spring (Sin.: Lycopodium asperulum Mart;)

En los bosques de

S. geniculata Spring

(Sin.: L. geniculatum; S. conduplicata Spreng; S. ferruginata;

S. auriculata Aublet

Flotando en los ríos de la corriente lenta, en la costa

S. mnioides (Crecer en los bosques subtropicales, cerca a San Nicolás, 1.200 m.)

AZOLLACEAE

Azolla Lam.

A. filiculoides Lam. (En las vertientes y ciénegas al pie del volcán Cotopaxi, cerca de Latacunga, a 2800-3000 m.)

A. caroliniana Willd. (Con la especie anterior entre Callo y Mulaló)

A. microphylla Kaulf.

(Sin.: A. caroliniana sensu Robins. A. filiculoides sensu Svens. Islas: Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz, Santa María)

A. magellanica Willd. Hunt (Prov. Cotopaxi; Prov. Galapagos; isla Isabela, Sta. Cruz y Sta. María).

(segm: b)

ORDEN: PSILOTALES

PSILOTACEAE

Psilotum Sw.

P. nudum (L)

(Sin.: Lycopodium nudum L. P. triquetrum Sw. Islas Santa Cruz) (10)

(Segm: b)

L

ORDEN: EQUISETALES

EQUISETACEAE

Equisetum L.

- E. bogotense H.B.K. (En toda la altiplanicie, así como en los de-
clives de ambos lados de la cordillera desde 1.600 hasta 4000 m.) (Isla Isabela, a 770-960 m.) (Isla Fernandina) (38)
- E. ramosissimum Desv. (En el valle de Pallatanga en la orilla del
Pangor)
- E. giganteum L. (En lugares cenagosos en la región subtropical y sub-
andina, penetrando a veces aun en la andina entre 1000 y 3000 m. Co-
lectado también en la provincia de Cuenca cerca de Cotocollao)
(sin: E. Martii Hilde)

Siguió

CLASE: FILICES

ORDEN: OPHIOGLOSSALES

OPHIOGLOSSACEAE

Ophioglossum L.

O. lusitanicum L. (En la altiplanicie, colectada por primera vez en las cercanías de Quito)

O. reticulatum L. (En la pendiente occidental de los volcanes Tanlahua y Pululahua cerca de Nieblí, entre 1500 y 2000 m.) (I. Isabela, S. Cruz, S. Salvador)

O. palmatum L.

(Sin.: Cheiroglossa palmata Presl. En los bosques de Nanegal, a 1100 m. colgado al tronco de los árboles vetustos) (Isla Pinta) (38)

Botrychium Sw.

B. virginianum Sw. (En los volcanes Pichincha y Corazón, entre 3000 y 3500 m.)

B. underwoodianum Maxon (Isla Isabela)

Seguid

ORDEN: MARATTIALES

MARATTIACEAE

Marattia Sm.

M. Kaulfussii J. Sm.

(Sin.: Marattia alata Raddi; Eupodium Kaulfussii J. Sm. En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental, entre 1000 y 2400 m.)



DANAEEACEAE

Danaea Sm.

D. humilis Moore (En el Ecuador, sin precisar lugar de recolección)

D. Moritziana Presl. (En Colombia y el Perú, probablemente también en el Litoral ecuatoriano)

D. elliptica Sm. (En el valle de Nanegal a 1200 m.) (

D. nodosa Sm.

(Sin.: D. longifolia Desv. En la región tropical en la región de Santo Domingo de los Colorados, entre 400 y 1000 m.)

Bognat →

ORDEN: FILICALESSCHIZAEACEAESchizaea Sw.

S. dichotoma Sw. (En Centro América, Venezuela y Perú. Probablemente ha de hallarse también, en el litoral del Ecuador)

Anemia Sw.A. hirsuta Sw.

(Sin.: A. repens Raddi. En la orilla del río Guayllabamba y en el valle de Pallatanga en lugares pedregosos, secos, entre 800-1900 m.)

A. tomentosa Sw. (En diferentes partes de la América del Sur, siendo por lo mismo, probable que se halle también en el Ecuador)

(Sin.: Anemia flexuosa Raddi; A. fulva. prov. del Guayas, de Pichincha en el río Guayllabamba, 200-1800 m.; prov. de Bolívar, en el río Chimbo)

~~(Anemia flexuosa Raddi; A. fulva)~~

Lygodium Sw.

L. venustum Sw. (En todo el litoral desde el nivel del mar hasta 300 m.) (Sin.: L. polymorphum H.B.K.)

Arganda

GLEICHENIACEAE

Gleichenia Smth.

G. simplex Hk. (Colectada en el monte Surrucucho, por Jameson y cerca de Quinoas.)

G. subandina Sod. (Crece en los bosques subandinos en lugares ásperos cerca de Canzacoto y en la pendiente occidental del Chimborazo, a 2000 m.)

G. pubescens H.B.K. Rhizom. (G. Gleichenia)

(Sin.: G. matthewsii H.k G. bisporarolepis olepis. Crece en la región subandina y sub 1000 y 2000 metros. Sinonimias: crecen en los bosques de Nanegal y en la pendiente occidental del Chimborazo, región subtropical)

G. revoluta H.B.K. (Crece en el monte de Saraguro (Humboldt))

G. hipoleuca Sod. (Crece en la región subandina, en la orilla del río Yamboya, 1600-2000 m.)

G. leucocarpa Sod. (Crece con la especie anterior)

G. velata Kze. (Crece con las especies anteriores)

G. longissima Bl.

(Sin.: G. gigantea Wall. (Crece en lugares pedregosos y ásperos entre 800-1200 m. en las pendientes occidentales del Pichincha, Atacazo, Corazón y Chimborazo))

G. pectinata Pr.

(Sin.: G. glaucescens H.B.K. (Crece en el valle de Mindo a 1000 m.))

Dicramopteris

D. flexuosa (Schard)

(Sin.: Mertensia flexuosa Schard. G. flexuosa Mett. G. dichotoma sensu Robins. G. linearis sensu Stewart. Islas Pinzón, San Cristóbal y Santa Cruz)

peym. 1

HYMENOPHYLLACEAETrichomanes Smith(Sin.: Feca polypodiana Bory)

bosques occidentales de la región

T. membran

la región ..

bastante frecuencia en los bosques de

sobre el mar (Sin.: Liconium membranaceum)T. punctatum(Sin.: Diaymoglosum punctatum Presl.)T. pusilli(Sin.: T. montanum H.K.)T. Kransii(Sin.: B. crispatum. Crece en los bosques de la región tropical-Sto. Domingo)T. alatum Sw. Rhiz. (En la prov. de Esmeraldas; colectado por Jameson)T. bicornis Hk. (Crece en los bosques de la región oriental, cerca de Baeza y Archidona)T. pyxidiferum L.(Sin.: T. brasiliense Desv.; T. pyxidiferum.. Crece en los bosques tropicales de Sto. Domingo de Los Colorados)T. axillare Rhiz. (Crece la forma normal en los bosques templados y calientes de Nanegal y de "los Colorados", la forma B en la región andina cerca de Papallacta a la elevación de 3500 m.)T. radicans Sw.(Sin.: T. speciosum Willd. En la región tropical occidental)T. dactylites Rhizom.(Sin.: T. digitatum Sod. Crece en los bosques tropicales a 900 m.; cerca de la confluencia del río Napo, en el Pilatón)T. imbricatum Thizom. (Crece en los bosques de la región tropical cerca de "los Colorados", a 400 m. de elevación)T. crinitum Sw.T. trichoideum Sw. (Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la región así oriental como occidental, hasta 2300 m.)T. rigidum Sw.(Sin.: T. mandiocanum Raddi) (Crece en la región tropical occidental, entre 400 y 800 m.)T. reptans Sw. Nov. Gen.(Sin.: Hymenophyllum polyanthos sensu Stewart; H. hirsutum sensu Stewart
T. lausii sensu Svens.)T. debile (crece en los bosques tropicales de "Los Colorados").T. quersifolium H.K. (Crece en los bosques de la región tropical de Sto. Domingo)

HYMENOPHYLLUM L.H. reniforme Hk.

Crece en el Ecuador; ignórase el lugar determinado.

H. myriocarpum Hk.

Crece en la región andina y subandina entre los musgos, o colgado del tronco de los árboles.

H. polyanthos Sw

Crece en la región occidental subandina del monte Pichincha, entre 2000 y 2900 m.

H. andinum V.D.B.Rhiz.

Crece en los bosques andinos y subandinos del monte "el Corazón".

H. Helicoideum (Sin: H. crispum H.B.K.) ✓

Crece en los bosques tropicales adherido a la corteza de los árboles, a 1200 m. s.m.

H. ciliatum Sw.

Crece en los bosques de la cordillera oriental cerca de Baeza.

H. contractile Rhizom.

Crece en los bosques subandinos occidentales hacia Nanegal.

H. splendidum V.D.B.Rhizom.

(Sinónimo: apodium stipitibus)

Crece en las pendientes del volcán el Corazón y del Pichincha; la forma B en las pendientes del volcán Cotacachi, entre 1000 y 2000 metros.

H. microcarpum Desv. (Sin: H. organense H.K.)

Crece en los bosques subandinos de la cordillera occidental hacia Nanegal.

H. valvatum HK. & Grev.

Crece en los bosques occidentales de la región tropical y subtropical.

H. Lindeni Hk.

Crece en los bosques occidentales hacia Nanegal.

H. sericeum Sw.

(Sinónimo: B. refrondescens.)Hymenophyllum fusca subsp. giganteum Kart; H. refrondens Sod.

Crece la forma típica en los bosques tropicales y subandinos, colgado a los troncos de los árboles en las provincias de Quito y Riobamba; la forma B en los tropicales en las orillas del río Toachi.

H. lineare Sw. Rhizom.

(Sinónimos: H. elegans Spr., H. trifidum Hk.)

Crece adherido a los árboles de los bosques de "los Colorados".

H. elegantulum V.D.B. Rhizom.

(Sinónimo: H. pulchellum)

Crece en los bosques de la región subandina, colgado a los árboles vetustos y en las rocas de la región andina.

H. Pastense Hk.

Crece en el volcán de Pasto.

H. nanum Rhizom.

Crece adherido a los árboles en la región subtropical, occidental en el valle de Mindo y en la base del monte "Corazón".

H. Rimbachii (Crece en la Prov. del Azuay)

- H. brachypus Rhizom. (Crece en los bosques tropicales de los Colorados, adherido al tronco de los árboles)
- H. divaricatum Rhizom. (Crece en los bosques del valle de Mindo, entre 990 y 300 m.)
- H. Fucoides Sw. (Sin.: H. cristatum H.K.; H. peruvianum H.K.; H. spinulosum H.K. región andina y subandina)
- H. Jamesoni Hk. (Crece en los bosques occidentales de la región sub-andina y subtropical)
- H. pendulum (Crece en los bosques del volcán "El Corazón" colgado de los troncos de los árboles a la elevación de 3000 m.)
- H. lehmannii Hieron.
(Sin.: T. pusillum sensu Stewart. Islas San Salvador, Santa Cruz)
- H. polyanthos (Sw.)
(Sin.: T. polyanthos Sw. Isla Isabela)
- H. reptans Sw.
(Sin.: H. polyanthos sensu Stewart. H. hirsutum sensu Stewart. T. krausii sensu Svens.) (Isla Pinta, Pinzón, San Cristóbal, Santa Cruz, San Salvador)
- H. hirsutum (L.) Sw.
(Sin.: Trichomanes hirsutum L.; T. ciliatum Sw.; Hymenophyllum ciliatum Sw. Isla San Cristóbal)
- H. polyanthos (Sw.) Sw.
(Sin.: Trichomanes polyanthos Sw. Isla Isabela)
- H. splendium (Crece en los pendientes del volcán Corazón y del Pichincha)

Isoetes L.

I. triquetra (crece en los arroyuelos del Rucu-Pichincha, a 4.000 m.) ^{22m}

Regnado

DICKSONIACEAE

Dicksonia L'Herit (Sic: EUDICKSONIA)

D. Sellowiana Hk. (Crece en la región arbórea superior del volcán el Corazón, a 3300 m.)

D. plumieri Hk.

(Sin.: D. heteroloba. Crece la forma típica en el valle de Nanegal; la variedad en los bosques a lado del río Pilatón; entreambos a la elevación de 1000-2000 m.)

D. vagans Bk. (Crece en los bosques tropicales de la región occidental cerca de "los Colorados")

D. Scandens Bk.

(Sin.: D. isostoma. Crece con las formas anteriores)

D. Sprucei Bk. (Crece en lugares silvestres y muy húmedos de la cordillera occidental, entre 1500-2300 m.)

D. divaricata (Crece en los bosques occidentales, del volcán Pululahua, de 2000 m.)

D. coronata (Crece en la pendiente occidental del volcán el Corazón, entre 1600-2500 m.)

D. adiantoides H.B.K. (Crece en los bosques occidentales de la región subandina) (Sic: D. erosa H.K.)

D. lagerheimii (Crece en los bosques del volcán el Corazón, entre 2600-2800 m.)

D. cicutaria Sw.

(Sin.: D. segmentis. Crece con la especie anterior y en la zona tropical)

D. apiifolia Hk.

D. ruginosa Kaulf. (Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la región occidental, hasta 2000 m. de elevación)

CYATHACEAE

Cyathea Smith

- C. microphylla Mett. (En el Ecuador)
- C. aroborea Sm. (En los bosques de la pendiente occidental del Pichincha y Cotacachi)
- C. purpurascens (En los bosques occidentales del volcán Cotacachi cerca de Quisaya, 1900 m.)
- C. Borjae (En los bosques de la región tropical y subtropical de 900-1200 m., en Santo Domingo de los Colorados)
- C. aspidioides Sod. (En la pendiente occidental del volcán el Corazón, de 1600-2000 m.)
- C. crassipes Sod. (En los bosques de la región subtropical cerca de San Florencio, entre 1200-2000 m.)
- C. divergens Kze. (En el Ecuador) (Sin.: C. petiopulata Kart.)
- C. corallifera Sod.
(Sin.: C. firma; C. orthaloba. Crecen ambas formas en las pendientes occidentales del volcán el Corazón, entre 1500 y 2300 m.)
- C. weatherbyana (Morton)
(Sin.: Hemitelia multiflora sensu Stewart. H. aff. subcaesia sensu Svens. H. weatherbyana Morton) (Crecen en los cráteres, declives, sobre los 400 m. en las islas Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz)
- C. canescens Sod. (?) spc. nov. Universidad Central: Herbario de Sodiro; montes Pichincha, Corazón y volcán Cotopaxi)
- C. tungurahuae Sod. (Herbario de la Universidad Central) (Prov. de Tungurahua, selvas del volcán Tungurahua)
- C. brachipoda Sod. (Prov. de Tungurahua: monte Atacazo)
- C. subinermis Sod. (Prov. de Cotopaxi: monte Atacazo)

C. sprucei Bk.

En las montañas de Canelos y del volcán Tungurahua entre 1.000 y 2.000 m. y en las faldas del Chimborazo colectada por Spruce.

C. incana Karst.

En los bosques tropicales y subtropicales de 300-2.000 m.

C. Serra Willd.

En los bosques de Nanegal y del volcán el Corazón entre 1.200 y 2.400 m.

C. schanschin Mart.

En los bosques del valle de Nanegal, Nieblí, Mindo, en general, en toda la pendiente occidental de la cordillera, hasta 2.800 m.

C. puberula Sod.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados a 400 metros.

C. scuamipes Karst.

En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental cerca de Canzacoto, Nieblí, Nanegal Etc.

C. dyeri

En los bosques al pie del Chimborazo, cerca de Saltuco de 300-600 m.

C. fulva Sod.

(Sinonimias: C. minor)

HEMITELIA R.Br. (Sin: Amphichasmia)H. subincisa Kze.

En el Ecuador.

H. glandifolia Spreng. (Sin: Cyathea grandifolia Willd.)

En los bosques tropicales y subtropicales de la región occidental, hasta 1.600 m.

H. horrida Br. (Sin: H. imarayana H.K.)

En el Ecuador

H. obscura Mett.

En la región subtropical en la orilla del río Pilatón desde 800-1.600 m.

H. firma Bk.

En la orilla del río Peripa entre 300-400 m.

H. subcaesia

Esporádicamente en los bosques subandinos de la cordillera occidental hasta 2800 m.

C. cystolepis Bk.

En los bosques subandinos y subtropicales en el Corazón y en el Atacazo.

H. crenata Sod.

En los declives del monte el Corazón cerca de Miligalli, a 1.800 m.

ALCOPHILLA R. Br.A. blechnoides Hk. (Sin: Polypodium Pakerii H.K.)A. pubescens Bk.

No se sabe si estas dos especies han sido halladas todavía en el Ecuador, sin embargo las citan por ser muy probable que las haya, por hallarse en las regiones vecinas.

A. paucifolia Bk.

En el Ecuador

A. compacta Mart.

En los bosques tropicales y subtropicales desde 400 hasta 1.200 m. bastante difusa aunque rara.

A. melanopus Bak.

Crece en el límite superior de la región arbórea en el monte el Corazón

- a 3300 m., colectada también en el monte Chimborazo)
- A. sprucei Bk. (En el monte Chimborazo, a 2500 pies)
- A. plagiopteris Presl. (En la orilla del río Guayllabamba, cerca de Quisaya, 1900 m.)
- A. bakeri (En el valle de Pallatanga, cerca de Sardinas, a 1040 m.)
- A. chimborensis Bak. (En los bosques del monte Chimborazo, a 3000-4000 pies)
- A. coniugatu Bk. (Colectada en el Chimborazo, crece además en los bosques de toda la cordillera occidental y en los de la oriental entre Cuyujua y Baeza)
- A. sodiroi Bk. (En los bosques del volcán Cotacahi y de los Colorados, 300-1900 m.)
- A. pallidescens Sod. (En los bosques de Nanegal: rara)
- A. armata Presl. (Común en la región tropical, subtropical y subandina)
- A. pruinata Kaulf. (~~Asplenium pruinatum Sw.~~)
- (Sin.: A. conspicua, ~~Asplenium pruinatum~~ Sw.; bosques subtropicales y subandinos, ~~en la prov. de~~ en la prov. del Azuay a 2800 m. cerca de Quinoas de 1200 a 3000 m.; la sinonimia en los tropicales de 800 m. cerca de la confluencia del río Pilatón con el Toachi)
- A. bakeri nov. spec. (Prov. del Chimborazo, en Pallatanga)
- A. villosa Presl. (Universidad Central, Instituto de Ciencias Naturales)
- A. Azuayensis sp. (crece en la Cordillera Oriental de la Prov. Azuay a 3000 m.)

Agosto

LINDSÆACEAELindsaya Kaulf.

L. ⁿquadragularis Raddi.

(Sin.: L. trapeziformis Dry. Prov. del Pichincha, crece en la orilla del Toachi: rara)

DENNSTAEDTIACEAEDennstaedtia Bernh.

D. cicutaria (Sw.) Moore.

(Sin.: Dicksonia cicutaria Sw.; Hypopepis repens sensu Svens.; Dicksonia ordinata Kaulf. Prov. de Galápagos, en la isla de Santa Cruz y en la zona continental, no precisa lugar)

D. globulifera (Poir.) Hieron.

(Sin.: Polypodium globuliferum Poir.; Dicksonia altissima Smith; Dicksonia punctulata Poir.; Dicksonia tenera Presl.; Dicksonia exaltata Kunze.; Dennstaedtia tenera Mett.; Dicksonia lagerheimii, Sod.; Dicksonia globulifera Kuntze.; Dennstaedtia lagerhemmii C.; Polystichum apiifolium sensu Stewart; Droypteris furcata sensu Stewart; Dennstaedtia tamandarei Rosenst.; Densstaedtia bradeorum Rosenst.)

Hypolepis Bernth. (Sin.: Hewardia)

H. repens (L.) Presl.

(Sin.: Lonchitis repens L.; Dicksonia aculeata Spreng.; Cheilanthes repens Kaulf.; Prov. de Galápagos, en la Isla Santa Cruz. Región continental: zona tropical y subtropical. Nota: Probablemente corresponde al H. hostilis)

H. flexuosa nov. spec.

H. hostilis (Kunze) Presl.

(Sin.: Cheilanthes hostilis Kunze.; Hypolepis parviloba Fee.; Hypolepis buchtienii Rosenst.; Hypolepis repens sensu Svens.; Prov. de Galápagos, Isla de Santa Cruz)

Pteridium Gled.

P. aquilinum (L.) Kuhn var. arachnoideum (Kaulf.) Herter.

(Sin.: Pteris arachnoidea Kaulf.; Pteris aquilina var. caudata sensu Robins & Grenm.; Pteris aquilina var. esculenta sensu Robins. Prov. de Galápagos: Islas isabela, Pinta, San Cristóbal, Santa Cruz)

Histiopteris (Agardh)

H. incisa (Thunb.)

(Sin.: Pteris incisa Thunb.)

Peruvia

POLYPODIACEAE (Incluye las antiguas familias:)

Adiantaceae, Aspidiaceae, Aspleniaceae, Athyriaceae, Blechnaceae,
Davalliaceae, Hemionitidaceas o Gymnogrammaceae, Iomariopsidaceae,
Oleandraceae, Parkeriaceae, Sinopteridaceae, Thelypteridaceae.

Davallia Sm. (Sin.: D. concinna Hk.; D. lindeni Hk.)

D. thecifera H.B.K. (Crece adherido a los troncos vetustos, en la
región subandina. Esporádicamente y bastante rara).

D. Saccoloma Spreng. (Crece en la región tropical, entre 300 y 500 m.
a las orillas del río Toachi)

Cystopteris Bernth.

C. fragilis Bernh. (Crece en lugares sombríos y húmedos de toda la
altiplanicie)

C. trapeziformis Dry. (Crece en la orilla del río Toachi, rara)

(Agosto)

EUADIANIUM
Adiantum (Sin.: Euadiantum)

A. macrophyllum Sw. (Crece en los bosques de la región tropical y subtropical, desde el nivel del mar, hasta 1400 m. Frecuente. Islas Isabela, Pinta, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz y Santa María)

A. incisum Presl. (Crece en la región tropical y subtropical en Balao, Guayaquil, Bodegas, Nanegal)

A. pulverulentum L. (Crece en los bosques de la región tropical, en las provincias de Quito, y del Guayas)

A. kaulfussii Kze.

(Sin.: Adiantum platyphyllum Sw.; A. obliquum Willd. Crece en la región tropical y subtropical entre 400 y 1200 m., en los bosques de los Colorados y en el valle de Nanegal)

A. obliquum Willd. (Colectado en los bosques de la región oriental.

A. intrmedium Sw.

(Sin.: A. fovearum Raddi.; A. brasiliense Link. Prov. del Pichincha y del Guayas, en los bosques tropicales)

A. sinuosum Gardn. (Crece en las lomas de Sta. Ana de Guayaquil, colectada por Jameson)

A. trapeziforme L.

(Sin.: A. pentadactylon Bak. Esta especie no ha sido todavía encontrada, que sepamos, en el Ecuador, pero es de suponer que se encontrará, por ser común en México, América Central y en varias comarcas de la meridional)

A. henslovianum Hook.

(Sin.: A. parvulum Hook; A. diaphanum sensu Stewart; A. concinnnum sensu Stewart; A. laetum Mett.; A. sessilifolium Hk. Prov. de Galápagos: Islas Isabela, Pinta, San Cristóbal, San Salvador, Sta. Cruz, Santa María)

A. tetraphyllum H. y B. Willd.

(Sin.: A. prinophyllum H.B.K. Región tropical y subtropical hasta 2200 m. Prov. de Galápagos, anotado por Moore de colección de Wood.)

A. aethiopicum L.

(Sin.: A. marginatum Bory.; A. thalictroides Willd.; A. aethiopicum. En los matorrales de la región andina y subandina)

A. tenerum Sw. (Prov. de Pichincha, orillas del río Guayllabamba)

A. Wagneri Mett. (Prov. del Chimborazo, en Pallatanga; Prov. del Pichincha, monte Pichincha)

A. Cuneatum Langsd. & Fisch. (Prov. de Imbabura, en la pendiente del volcán Cotacachi cerca de los pueblos de Perúcho y Yaruquí, y en Salinas)

A. concinnum H. B. K.

(Sin.: Adiantum cuneatum sensu Hook.; A. aethiopicum sensu Moore; A. henslovianum sensu Stewart. Prov. de Galápagos: islas Fernandina, Isabela, Pinta, San Salvador, Santa Cruz, Santa María. En la prov. del Pichincha en el volcán Pululahua a 1600 m.-2000 m. Prov. del Cotopaxi, en el volcán Corazón).

- A. glaucenscens Klt. (Sin lugar determinado)
A. subvolubile Mett. (Prov. de Tungurahua, puente de Baños)
A. colpodes Moore. (Sin lugar determinado)
A. digitatum Presl.
(Sin.: A. speciosum Hk. Prov. de Loja, en Zazaranga)
A. patens Willd.
(Sin.: A. diaphanum sensu Stewart; A. henslovianum sensu Stewart. Prov.
de Galápagos en las Islas Isabela, Santa Cruz)
A. villosum L.
(Sin.: Adiantum petiolatum sensu Stewart)
A. alarconianum Gaud.
(Sin.: A. incisum Presl. Prov. de Galápagos, Isla de Santa Cruz)
A. capillus-Veneris L. (Región interandina, 2000-3000 m.)
A. lobatum Presl. (
A. dolosum Kunze.
(Sin.: A. Wilsoni Hk. Sin localidad determinada)

peym: L

Cheilanthes Sw. (Sin.: Aleuritopteris; Physapleris.)

Ch. microphylla (Sw.) Sw.

(Sin.: A. microphyllum Sw. Nov. Gen. Sp.; Adiantum pubescens Poir.

Cassebeera micrphylla J. Smith; Allosorus micrphyllus Liebm.; Cheilanthes heterotricha Andersss.; Notholaena micrphylla Keyes. Prov. del Pichincha, en el río Guayllabamba y Nieblí. Prov. de Galápagos, en las islas Fernandina, Pinta, San Cristóbal, Santa Cruz y Santa María)

Ch. myriophylla Desv.

(Sin.: C. elegans. Crece en lugares estériles, secos y quebrados de toda la altiplanicie. Prov. del Azuay, cerca a Cuenca. Prov. de Galápagos en la Isla Isabela; prov. de Loja, en Loja)

Ch. radiata R. Br.

(Sin.: Hypolepis radiata Hk.; Adiantum radiatum L. Sin localidad determinada)

Ch. chlorophylla (Crece en todo el Ecuador)

Ch. laciñiata nov. sp. (Crece en lugares pedregosos de la región subandina, en la orilla del río Guayllabamba)

Ch. dichotoma Swartz. (Prov. del Pichincha: Pomasqui, San Antonio de Pichincha) (Sin. EUCHEILANTHES)

Ch. micropteris Sw. (Prov. de Tungurahua, en Pelileo)

Ch. lendigera Sw. (Prov. del Azuay, cerca a Cuenca)

Ch. aurantiaca Moore

(Sin.: Cheilanthes ochracea Hk.; Pteris lutea Cav. Crece en el archipiélago de Galápagos; en la región continental, en las fajas andinas y subtropical en las orillas del río Guayllabamba, cerca de Nieblí y Quisaya, de 1 a 1400 m.)

Ch. chrysophylla Hk. var. chrysophylla

(Sin.: Cheilanthes argentea Hk. Prov. del Pichincha, a orillas del río Guayllabamba, cerca de Nieblí y Quisaya)

Ch. marginata H.B.K. nov. gen.

Agosto: 20

Pellaea (sin PLATILOMA)

P. ternifolia Fee

Crece en las peñas, rocas y muros vetustos de toda la altiplanicie.

P. intramarginalis J. Sm.

Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua a 2200 m.

P. marginata Bak

Crece en la región subandina y subtropical, en lugares estériles y secos.

P. cordata J. Sm.

P. flexuosa Link

Crece en lugares estériles y secos, de la región subandina y subtropical.

P. litobrochiodoides Klotzsch

Crece en los bosques tropicales de "los Colorados" de 400 a 900 metros.

P. quadriaurita Retz

(Sinonimia: P. microsora gracilio)

crece en la región tropical y subtropical de 400 metros hasta 2000 m.

P. laciniata Will

En los bosques húmedos de la región subandina y subtropical.

P. Jamesoni Hk.

Crece en la región andina de ambas cordilleras. Cerca de Cuenca.

P. coriacea Desv

(Sinonimia: P. diffusa)

Crece en los bosques del la pendiente occidental, del volcán el "Dorazón" entre 1800 y 2800 metros.

P. deflexa Will.

Crece en los bosques de la región andina y subandina entre 2000 y 3600 m.

P. aquilina L.

(Sinonimia: P. esculenta Forst)

Crece en los valles de Mindo y Nanegal, en Canzacoto, en Bilován prov. de Chimborazo, en Sauyasi prov. de Cuenca.

P. pedata L.

(Sinonimia: P. gemmipara stipitibus)

Crece en la isla James del Archipiélago de Galápagos, colectada por Darwin, douglas y Cuming. Sinonimia: Orilla del río Guallabamba cerca de "los Reales" 1600-1800 metros.

P. speciosa Mett

Crece en los bosques tropicales cerca de los "Colorados".

P. hymenophylla

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical en las orillas de los ríos Pilatón y Toachi entre 500-900 metros.

P. Andreana nov.

Crece en los bosques tropicales y subtropicales, de 400-1600 metros.

P. Haenkeana Presl.

En las pendientes occidentales del volcán Pululahua y del Tanlahua cerca de Nieblí y Charaguayaco, entre 1400 y 2000 metros.

P. Kunzeana Agardh

Crece en los bosques de la región tropical, subtropical y subandina, 400-1200 metros.

P. sagittata (Cav.) Link.

(Sin.: Pteris sagittata Cav.; Allosorus sagittatus Presl.; Platyloma sagittata J.

Pellaea cordata f. Prov. de Imbabura y Pichincha. Archipiélago de Galápagos)

P. lycopodioides (Prov. de Bolívar, puente de Chimbo)

P. incisa Thunberg

Crece en el Archipiélago de Galápagos; colectada según Hooker, por el capitán Wood.

P. fraseri Mett

En las pendientes occidentales del Pichincha, Corazón, Illiniza, entre 800-2000 metros.

P. elata Agardh

Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua, 1800-2000 m.

P. trialata

Bosques de la región subandina en el valle de Mindo y de Nanegal, en Nieblí entre 1000 - 2000 metros.

P. podophylla Sw.

Crece en los bosques occidentales del volcán el "Corazón" entre 1600 - 2.800 metros.

P. platyptera Sod.

En los bosques de la región tropical y subtropical, en las orillas de los ríos Toachi y Pilatón entre 700-1300 metros.

LOMARIA Willd.

L. attenuata Willd.

En las pendientes occidentales del Chimborazo, cerca del pueblo de Chillanes a 2300 metros. i

L. lanceolata Spreng.

En el valle de Mindo a 1000 metros

L. petiolaris nov. spec.

En los bosques de Chillanes en las pendientes del Chimborazo entre 2000 y 2300 metros

L. Floresii nov. spec.

En la región tropical cerca de la confluencia del río Toachi con el Pilatón a 800 metros.

L. l'herminieri Bory

En las pendientes del Chimborazo y del Corazón 2000-2800 metros.

L. plumieri Desv. (Sin.: Lomaria divergens Kze.)

En los bosques subandinos del monte el Corazón Pichincha y Pululahua desde 1000-2500 metros.

L. Rimbachii nov. spec.

Cerca de Quinuas en la prov. de Cuenca a donde la colectó Dr. Augusto Rimbach.

L. onocleoides Spreng

Cerca de Pasto a 10.000 pies de elevación

L. dendrophila nov. spec.

Bosques del monte el "Corazón" a 2500 metros.

L. caudata Bk.

En los bosques occidentales del "Pichincha", en el valle de "Lloa" a 2.800 metros.

L. procera Spreng. (Sin: L. Gilliesii H.K.)

En los bosques de la región sub tropical y subandina, andina de 1600 a 3000 metros.

L. stipitellata Sod.

Bosques del Corazón y del Atacazo a 2000-3400 metros.

L. boryana Willd. (Selvas subandinas occidentales volcán Tungurahua)

L. socialis Sod (Sin.: Blechnum sociale Sod.)

En los páramos de Pichincha, Corazón, Antisana, Mojanda, a donde forma céspedes muy densos, y de grande extensión entre 3000-4000 metros. En la provincia de Cuenca, en Surrucucho la colectó el Sr. Rimbach.

CERATOPTERIS Brongn°

Parkeria

C. thalictroides Brong (Sin.: Acrostichum siliculosum Lin.; A. thalictroides; pteridioides)

En las aguas de lenta corriente del río Boliche en la hacienda de Grev. Taura, prov. del Guayas.

BLECHNEAE

B. lanceola Sw.

B. asplenoides Sw.

Crece en la América tropical, Nueva Granada, Perú y Brasil

B. unilaterale Willd.

Crece en México, América Central, Colombia, Perú y Brasil.

B. longifolium H.B.K.

América tropical desde México hasta el Perú y Brasil.

B. lomarioides

En las pendientes del volcán Pululahaa en Nieblí.

B. occidentale L.

(Sinonimia: B. puberulum)

En la forma principal en la región subandina y andina: la forma sinonimia en la región tropical cerca de los "Colorados".

B. scaberulum

En los bosques de la región subandina y subtropical en las faldas del Corazón, cerca de San Florencio y Canzacoto y del Chimborazo cerca de San Pablo.

B. serrulatum Rich

En las cercanías de Guayaquil.

B. volubile Kaulf

En varias comarcas de la América Tropical, por lo cual es muy probable que se halle también en el Ecuador.

ASPLENIUM L. Sin: AMISOGONIUM; ATHYRIUM, DAREA, EUSPLENIUM)

A. serratum L. (Sin.: Asplenium crenulatum Presl.; A. integrum Fee.)

Adherido a los troncos vetustos en los bosques tropicales de las provs. de Quito, Riobamba, Cuenca, Guayaquil.- Var. gracillimum. Sto. Domingo de los Colorados) A. holophlebium Bk.

Crece en los bosques tropicales de los Colorados adherido al tronco de los árboles..

A. quitense Hk.

Adherido a los árboles vetustos en la región tropical y subtropical de la cordillera occidental. En los bosques de Archidona.

A. debile

Cercas y cháparros en las cercanías de Quito, Pifo y Puembo, desde 1700 h hasta 2900 metros.

A. fragile Prsl.

En los matorrales de lugares arenicos y pedregosos y en las rendijas de las peñas, en la región Adnina y Subandina de ambas cordilleras, desde 2000 hasta 4600 metros.

A. extensum Fee

En el Perú y en Colombia, probablemente se hallará también en el Ecuador.

A. arcuatum Liebm

Volcán de P asocha sobre 3000 metros

A. trichomanes L.

Entre los matorrales y las piedras en la región subandina y andina en toda la altiplanicie.

(Sinonimia: A. herbaceum)

Crece en los bosques del Volcán Pasachoa.

A. monanthemum L.

(Sinonimia: A. tenziensis Hk.); Asplenium Galeottii Fee. Mem.)

En lugares silvestres, estériles entre los matorrales de la región subandina en toda la altiplanicie. Sinonimia: al pie del cerro el Altar en la prov. de Riobamba.

A. ebeneum Ait.

En las pendientes del Pichincha, del Corazón, Pasachoa, y de el Altar en la prov. de Riobamba.

A. alatum H.B.K.

En los bosques de la región subandina, subtropical y tropical.

A. salicifolium L. (Sin.: Asplenium neogranatensi Fee.)

En la región subandina y subtropical entre 1.200 y 1.500 metros; adherido por lo común a los troncos vetustos.

A. flavidum nov. sp.

Adherido al tronco de los árboles vetustos en los bosques tropicales cerca de Balzapamba.

A. virens Presl.

En la zona tropical de 400 a 1.500 metros.

A. oligophyllum Kaulf.

En los bosques del litoral entre Bodegas y Balzapamba.

A. obtusifolium L. (Sin.: Asplenium riparium Lieb.)

En los bosques tropicales a las orillas del río Toachi etc.

A. lunulatum Sw.

(Sinonimia: A. pteropus Kaulf.)

Valle de Pallatanga cerca del puente de Chimbo.

A. harpeodes Kze. (Sin.: Asplenium erectum var. harpeodes.)

En los bosques de la región subandina, en las provincias de Quito y Riobamba; item en la de Cuenca.

A. pululahuæ Sod.

En los bosques del volcán Pululahua, entre 2.100 y 2.400 metros.

A. abscissum Willd. (Sin.: Asplenium exstipitatum Firmum Kze.)

En toda la América tropical.

A. cultrifolium L. (Sin.: Diplazium cultrifolium Fee.)

Cerca de Guayaquil

A. anisophyllum Kze.

Archipiélago de Galápagos.

A. auriculatum Sw.

Bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental en Nanegal, Mindo, Santo Domingo, etc. En los bosques de Archidona.

A. pimpinellifolium Fée.

En los bosques tropical y subtropical, entre los musgos o adherido al tronco de los árboles vetustos. (Prov. Pacha, en Tigua, Nono y Gualea)

A. rhizophorum L.

Bosques tropicales y subtropicales entre los musgos y adherido al tronco de los árboles vetustos.

(Sinonimia: A. rachirrhizon)

A. serra Langsd.

Entre los musgos y colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental del volcán El Corazón, Illiniza, Pichincha, etc.; cerca de Pillzhum.

A. hastatum Klotzsch.

En los bosques de las pendientes del Corazón, Pichincha, Pululahua, etc., entre 1.900 y 2.400 metros.

A. auritum Sw°

(Sinonimia: A. rigidum) A. marinum L.; A. lunulatum sensu Robins; A. sulcatum Stew.

En los bosques tropicales y subtropicales de las provincias de Quito, Guayaquil y Riobamba. (Isla Isabela, Su. Crotoba, San Salvador, Sta. Cruz).

A. dimidiatum Sw.

En Colombia y en el Perú, siendo por lo mismo probable que se encuentre en Ecuador.

A. caudatum Forst.

Crece, en el Ecuador.

A. formosum Will. ←

Isla de Chathan en el Archipiélago de Galápagos.

A. pulchellum Raddi (Sin.: A. "subulatum" Hook.f.; A. maxonii Maxon "farinosum" Rob)

Comarcas limitadas en Colombia, Perú, y Brasil. Posiblemente también en el Ecuador.

A. laetum Sw.

Bosques tropicales y subtropicales de los Colorados y en el valle de Pallatanga, cerca del puente de Chimbo.

A. bissectum Sw.

Bosques subtropicales de la pendiente occidental del Pichincha, valle de Mindo a 1.500 metros.

A. Hallii Hk.

Bosques subtropicales y tropicales en los valles de Pallatanga, Nanegal, Mindo y del Toachi. Item. en los bosques occidentales de la cordillera de Tigua.

A. purpurascens Mett.

En las faldas del Chimborazo-Spruce.

A. roemerianum (crece principalmente en los bosques de Archidona)

A. furcatum Thunb.

Lugares secos y pedregosos, en los matorrales y en los muros de la región andina y subandina de toda la altiplanicie. En la prov. de Cuenca Rimbach, cerca de Riobamba y en la cordillera de Tigua.

A. divergens Mett. (Sin.: A. scandicinum Hk.)

En el Ecuador, sin indicarse lugar determinado.

A. fragrans Sw. (Sin.: A. foeniculaceum H.B.K.)

Adherido al tronco de los árboles vetustos y entre las rocas en la región subtropical, subandina y andina en el valle de Mindo, Nægal, Lloa, Canzacoto, cerca de Irubí, en el cerro Mojanda. También cerca de Papallacta entre Surrucucho y Quinoas.

A. pseudonitidum Raddi (Sin.: A. Lindeni Hk.)

Se atribuye al Ecuador sin indicar lugar determinado.

A. Jamesoni Hk.

En las pendientes del Corazón y del Pichincha, en Canzacoto, Miligalli, Tablahuasi, Nono, etc. desde 2.000 hasta 2.900 metros.

A. squamosum L.

En las Antillas, Colombia y Ecuador.

A. repens Hk.

Adherido al tronco de los árboles en los bosques del volcán el Corazón y del valle de Lloa-Rao.

A. delicatulum Presl.

En las pendientes occidentales del Pichincha valle de Lloa a 2.900 metros.

A. triphyllum Presl.

Sin.:

(var.: (~~Sciooximia~~: A. gacillimum. A. herbaceum. A. compactum;) A. imbricatum Hk.)

• En el monte Chimborazo y en el cerro Santa Ana.

A. rhizophyllum Kze.

(var. (~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~: A. myriophyllum Presl.

La forma principal en los bosques cerca del lago de Cuicocha y también en los bosques de Archidona. Sinonimias en los bosques del Pichincha, Corazón Atacazom Mojanda, etc. de 1.600-2.900 metros.

A. rutaceum Mett. — Sin.:

(var. (~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~: A. disculiferum) A. rutaceum Willd.)

Forma principal en los bosques de la región tropical y subtropical cerca de Santo Domingo. Sinonimia en los bosques de Archidona; montañas de Tigua.

~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~: Presl.

~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~: anterior y en el valle de Palpatanga ~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~: de Puyango ~~Sciooximia~~: ~~Sciooximia~~:

A. ferulaceum Moore

En los bosques húmedos de la zona tropical, subtropical y subandina en Gualea, Nanegal, Mindo, Santo Domingo y en la región oriental entre Cuyujua y Baeza.

A. aspidiooides Schlecht. (Sin.: Asplenium reductum (Christ) A. caucense Karts)

En los bosques de las zonas tropical-subandina al pie del volcán el Corazón, en San Flomcio y Canzacoto 1.600-2.000 metros; en la región del volcán Pasachoa 2900 m.; al pie del volcán el Altar prov. del Chimborazo, hacienda de el Toldo y en la prov. del Azuay cerca de Quinoas.

A. roemerianum (crece principalmente en los bosques de Archidona).

A. flavescens Mett. (Sin.: Asplenium juglandifolium Lam.)

En los bosques de Archidona.

A. bifrons

En los bosques a lo largo del río Pilatón cerca de San Nicolás (1.200 m. s.m.)

A. grandifolium Sw.

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical en la orilla de los ríos Pilatón y Toachi y en el valle de Pallatanga.

A. rhoifolium Mett.

Raro. Crece en los bosques de los Colorados en el sitio llamado "El Mirador"

A. celtidifolium Kze.

Crece con la especie anterior

A. Eggersii nov. sp.

En la región tropical entre Bodegas y Balsapamba.

A. meniscooides

En la zona tropical entre Balsapamba y Bodegas.

A. melanopus nov. sp.

Región tropical, en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.

A. Arboreum Willd.

En los bosques de los Colorados a la orilla del río Zuma.

A. sprucei Bk.

En los Andes del Ecuador,

A. shepherdii Spreng.

En los bosques de la región tropical y subtropical de los Colorados, en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo, en Baños.

A. silvaticum Presl.

En la región tropical en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga.

A. moccennianum Sod.

Bosques de los Colorados a 400 m.

A. crenulatum Presl.

En los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo; entre 300 y 600 m.

A. costyale Sw.

Crece en los bosques de la región subandina, en Nanegal, Canzacoto, Mindo etc.

A. Franconis Mett.

En los bosques de Archidona.

A. Mildei Kuhn.

Colectada en el Ecuador.

A. pulicarium Hk.

(Sinonimia: A. maius)

La forma principal en los bosques subandinos del volcán el Corazón; la sinonimia en los de la región subtropical, en 1.200 m. cerca de S. Nicolás..

A. hians Kze.

(Sinonimia: A. pallidescens)

Crece en los bosques subandinos al occidente del m. Pichincha y del Corazón.

La sinonimia en los del Pululahua cerca de Nieblí.

A. leptochlamys nov. sp.

En la hacienda La Merced cerca de Nono, a 2.900 m. s.m. (raro)

A. venulosum Baker

En los Andes del Ecuador.

Crece en los bosques de la pendiente occidental del Corazón entre 2.000-2.200 m.

A. vastum Mett.

En los bosques de la región subandina entre 1.600 y 2.500 metros en las pendientes del monte el Corazón, Pichincha, Pululahua y Chimborazo.

A. divisissimum Bk.

En los bosques de la zona tropical y subandina de la región occidental, en el valle de Nanegal y de Mindo, en Nieblí, Canzacoto, en los bosques inferiores del volcán asachoa hasta 2.900 m. En la cordillera de Tigua, región occidental.

A. reflexum

En las pendientes occidentales del Corazón y del Chimborazo desde 2.000 a 2.500 metros.

A. Corderoi Sod.

En los bosques de la región tropical en la orilla del río Peripa, cerca de San Miguel de los Colorados.

A. ochraceum (Sin.: A. fuliginosum Sod.)

En la región tropical y subtropical en los bosques de los Colorados desde 400 hasta 1.000 m.

A. chimborazense Spruce

Al pie del Chimborazo entre 1.000-1.300 m.

A. hemionitideum Bk.

En los bosques tropicales de los Colorados a 400-500 metros.

A. macrodictyum Bk.

En lugares húmedos de los bosques tropicales, en la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados.

A. rivale Spruce (Sin. nehdystrium)

Al pie del Chimborazo a 1.000-1.200 m.

A. marginatum L.

En los bosques de la región tropical superior, de la subtropical y subandina

A. oxylobum Sod. Prov. de Pichincha (selvas subandinas, volcán Atacazo.)

A. Tungurahuae Sod.

Sin: A. francouensis Mett. (Prov. de Tungurahua (selvas del volcán Tungurahua.)

A. macropterum nov. sp. (En los bosques subandinos, cerca de Canzacoto entre 1800 y 2000 m.)

A. otites Link.

(sin.: Asplenium poloense Rosenst. Prov. de Galápagos)

A. pumilum Sw.

(Sin.: Asplenium anthriscifolium Jacq.; Asplenium humile Spreng. Prov. de Galápagos: Islas Santa Cruz, Santa María)

A. plaeatum Sw. (Prov. de Galápagos, sin precisar el lugar)

A. monanthes L. (Prov. del Pichincha, en el volcán Pululahua)

A. radicans Schkr. (Prov. del Cotopaxi, pendiente Occidental del monte Corazón, 2000-2200 m.)

A. erectum P. (Prov. del Pichincha y del Chimborazo)

A. eremicum Sw. pimpinellifolium Poe. (Prov. del Pichincha, en Tigua, ~~Nombre y Gualea~~)

A. rhizophorum L. (Prov. de Bolívar, en las selvas cercanas a Chillanes)

A. carolinum Maxon (Prov. de Galápagos, en las Islas Fernandina, Isabela, San Salvador, Santa Cruz, Santa María)

A. praemorsum Sw. Nov. Gen. Sp.

(Sin.: A. nigricans Kunze., A. furcatum sensu Robins. Islas Galápagos)

A. cristatum Lam.

(Sin.: Asplenium cicutarium Sw. Nov. Gen. Sp.; Asplenium myriophyllum sensu; Stewart; Asplenium macraei sensu Hook. Prov. del Chimborazo, valle de Pa-llatanta, cerca del Puente de Chimbo. Prov. de Galápagos en las Islas Isabela, Pinta, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz).

A. feei Kunze

(Sin.: A. nigrescens Hook., A. sanguinolentum Kunze., A. nubilum Moore... A. anisophyllum var. latifolium Hook., A. serra sensu Stew. Islas Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz)

A. seratum L.

A. serra Langsd & Fish. (Isla Pinzón, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz)

A. fragile (Crece entre los matorrales de lugares arenosos y pedregosos y en las peñas, en la región Andina y Subandina de las dos cordilleras desde 4.600 m.).

D. lunulata Desv.

(En los bosques subtropical y subandina).

ASPIDIUM (Sin.: Cyrtomium; Eupodium)A. sem

En la región tropical cerca del Puente de Chimbo y entre Playas y Balsapamba. Colectado también en la provincia de Esmeraldas y en el Archipiélago de Galápagos.

A. aculeatum Sw.(Sinonimia: A. platiphyllum Bk.)

En la zona subtropical, subandina y andina entre 1.200 y 3,000 m. y en los matorrales y quebradas de la Altiplanicie. La sinonimia es menos común, hállase en San Lorenzo, en los valles de Lloa y Pallatanga, en Niebli, Cachihaco, etc.

A. capense Willd. (Sin.: A. coriaceum Sw.)

En el Archipiélago de Galápagos, isla James,

A. megalodus Mett.

En el litoral de la provincia de Guayaquil y en la de "Los Ríos", desde Balao hasta Balsapamba.

A. abbreviatum Schrad.

Esta especie y la siguiente, no han sido halladas todavía en el Ecuador, las registramos, no obstante por la probabilidad que se descubran aun eél, hallándose en las regiones limítrofes.

A. meniscioides WilldA. contractum nov.spec. △

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados, (400-500 m. s.m.) sitio muy importante por muchas especies notables y raras de ésta y de muchas otras clases.

A. trifoliatum Sw. (A. subrepandum: crece en la región tropical y subtropical Colectado en el Ecuador de Santo Domingo de los Colorados).A. lonchitis Sw.NEPHRODIUM RichN. sanctum Bak. (Sin.: Polypodium sanctum Hk. Phegopteris tenella Fee.)

En la región tropical y subtropical en la orilla de los ríos Peripa y Toachi.

N. brachypus Sod.

En los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo cerca del pueblo de Chillanes.

N. stenophyllum Sod.

En la región tropical en los bosques de Santo Domingo y cerca de Balsapamba. Raro.

N. amphioxpteris Sod.

En los bosques tropicales de los Colorados y en el valle de Pallatanga, cerca de Puente de Chimbo.

N. oligocarpum Hk.

En los bosques de la región tropical cerca de Balsapamba. Según Hooker fue colectado también por Jameson y Spruce en el Ecuador.

N. conterminum Desv.

En toda la Altiplanicie en las provincias de Ibarra, Quito, Riobamba etc. y en las pendientes de ambas cordilleras, de donde baja hasta la región subtropical.

N. Urbani (Crece en la pendiente occidental del monte Pichincha, en el valle de Mindo entre 1.000 y 1.600 ml)

N. stramineum Sod (Cree en los bosques tropicales de los Andes y cerca de Balsapamba)

N. concinnum Bk.

En la región subtropical y subandina de 1.200 a 2.900 m. en las provincias de Quito y Riobamba. Colectada también en la provincia del Azuay cerca de Sayarri y Surucucho.

N. sprengelii Hk.

En la región subandina cerca de Canzacoto-Raro.

N. crassipes

En la región subandina y subtropical a lo largo del camino Quito-Manabí, de 1.200-2.000 m.

N. pierifolium Bk.

En el M. Pichincha por Wagner a la elevación de 3.000-3.800 m.

N. resino-foetidum Hk.

Al pie del Chimborazo a la elevación de 1.000 - 1.200 m.

N. cañadasii rhizomate

En los bosques de la pendiente occidental del volcán Pululahua, cerca de Nieblí.

N. sprucei Bk.

Colectado en el Ecuador

N. corazonense Bk.

En la pendiente occidental del volcán el Corazón de 1.800 a 3.000 m.

N. rigescens nov.sp.

Crece con la especie anterior

N. stramineum Sod.

En los bosques tropicales de los Colorados y cerca de Balsapamba.

N. conforme Sod.

En la pendiente occidental del Chimborazo cerca del pueblo de Chillanes y del volcán Pululahua cerca de Nieblí.

N. supinum

En los bosques de la región subandina en la provincia de Quito, Riobamba, Bolívar, etc.

N. lasioptera Sod.

En los bosques de la región subandina cerca de Canzacoto.

N. macradenium Sod.

En los bosques subandinos y subtropicales del camino de Quito-Manabí, en Nieblí y en valle de Mindo.

N. elegantulum nov.sp.

En el valle de Pallatanga cerca de APuente de Chimbo.

N. retrorsum. Sod.

En los bosques del monte el Corazón al paso del río Silanté a 2.200 m. Raro.

N. semilunatum Sod.

En los bosques subtropicales en la orilla del río Pilatón 1.200 a 1.500 metros.

N. Fraseri Bk. (Sin.: Lastrea)

Colectado en El Ecuador

N. caripense (Sin.: Nephrodium tarapatense Hk.)

Crece en el valle de Lloa, en la pendiente occidental del Pichincha y en los bosques occidentales del Corazón cerca de Canzacoto.

N. patens Desv.

(Sinonimia: N. stipulare Bk. N. schizotis Hk. N. invisum Bk.)

Desde la parte superior de la zona tropical hasta la subandina, 800-2.800 m. en las provincias de Quito, en la parroquia de Santo Domingo desde el río Napo (800 met.) hasta el paso del río Silante (2.200 met.) en el valle de hillo cerca de Pomasqui en la provincia de Tungurahua, en el pueblo de Baños y cerca de Balsapamba.

N. tetragonum Hk.

En la región subtropical y tropical en las provincias de Quito, Bolívar y Guayaquil en los bosques de los colorados cerca de San Miguel, en la orilla del río Pilatón cerca de Guanaxá; así mismo entre Bodegas y Balsapamba.

N. triste Hk.

En el valle de Pallatanga.

N. crimitum Desv.

(Sinonimia: N. glaucescens)

La forma principal en los bosques de la parroquia de Santo Domingo, cerca de San Nicolás, adherida al tronco de los árboles; la sinonimia en los bosques de Gualea 1.200-2.000 m.

N. lagerheimii nov.sp.

En las pendientes occidentales del Tungurahua.

N. filix-mas R. ich.

Esporádicamente en los bosques, matorrales y quebradas de la región subandina; cerca de Quito en la orilla del Machángara y quebradas anexas; en los rededores del cráter del volcán Pululahua y del Pasocha, en las quebradas de Turubamba, Tambillo, Machachi, Tiopullo etc.

N. microsorum Hk.

Colectada al pie del Chimborazo

N. patulum Bk.

En los bosques de toda la pendiente occidental de la cordillera, también occidental desde 1.500 hasta 2.200 metros.

N. xanthotrichium Sod.

En los bosques de San Miguel de los Colorados a la cilla del río Peripa.

N. squamosissimum nov.sp.

Al pie del cerro "El Altar" en la provincia Chimborazo.

N. villosum Presl.

(Sinonimia: N. spectabile N. subincisum Polypodium spectabile Kaulf; P. subincisum

Crece la forma principal en los bosques de la zona tropical, subtropical y subandina entre 500-2.800 m.; las formas sinonimias en los valles de Lloa y de Mindo entre 1.200 y 2.900 m.; en la orilla del río Pilatón a 1.200 m. Raro.

N. subglabrum

En la región tropical y subtropical de 400-1.200 m.

N. polylepis nov. sp.

En los bosques de los colorados entre 400-500 metros

N. amplum Bk. (Sin.: N. pallatanganum Hk.)

En los bosques subandinos de la cordillera occidental entre 2.000-2.800 m. (Euphorbiaceae)

N. effusum Bk. (Sin.: N. exultum Hk.; Polypodium divergens Hk.; P. dilatatum Lied.)

Crece en las pendientes occidentales del Pululahua, Pichincha, Corazón (Euphorbiaceae) entre 1.600 y 2.800 m. Así mismo en la cordillera Tigua.

N. subintegrum Sod. (Sin.: Polypodium subintegrum Bk.)

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los colorados.

N. Jamesoni Hk. (Región Litoral y subandina, Los Ríos, Babahoy, Puente de Chimbo, Balsapamba)

N. pilosum Hk. Cerca de Pomasqui y selva subandina volcán Atacazo.

N. skinneri Hk.

En la orilla del río Bobonasa,

N. Peripae Sod.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados.

N. molle Desv.

(Sinonimia: N. jamesoni Bk.; Polypodium parassiticum Lin. ; Aspidium molle Sw.)

La forma principal en la región tropical y subtropical cerca de Bodegas Balsapamba, Puente de Chimbo, San Florencio etc. La sinonimia en la orilla del río Napo.

N. memorale

En los bosques cerca de San Miguel de los Colorados.

N. brachyodou Hk.

En la región tropical y subtropical, especialmente en lugares secos y pedregosos.

N. sodiroi Bk.

En los lugares húmedos y opacos de la región tropical y subtropical hasta 1.200 m. en la parroquia de Santo Domingo y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.

N. elatum Bk.

Crece en los bosques al pie del Chimborazo.

N. subtriphyllum Bk.

En el litoral cerca de la bahía de Utria, colectado por Seemann.

N. macrophyllum Bk. (Sin.: Aspidium subtryphyllum Hk.; A. rivale Mett.)

Esporádicamente en todo la región tropical y en la zona inferior de la subtropical, hasta 1.400 m.

N. lizarzaburoi Sod.

Al pie del Atacazo 1.600 m.-Raro

N. cicutarium Bk. (Sin.: Aspidium cicutarium Sw.; Sagenia macrodonta Fee.)

En la región tropical en las orillas del río Peripa y Toachi hasta 500 m.

NEPHROLEPIS

N. cordifolia Presl. (Sin.: Polypodium cordifolium L.; N. pectinatum Hook; N. pectinata Ro.

(Sinonimia: N. tuberosa Bk. N. obtusata. N. pendula Hk.)

En el valle de Mindo y cerca de Nieblí entre 1,000 y 2,000 m. Colectada también en la provincia del Azuay. Las sinonimias en Nieblí, Quisaya, Canzacoto, etc. En la región tropical cerca de Puente de Chimbo de 2 a 300 m.

N. exaltata Schott (Sin.: Polypodium exaltatum L.)

En la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados y en valle de Pallatanga, cerca de Puente de Chimbo; en la provincia del Azuay.

N. acuta Presl.

En la región tropical cerca de Puente de Chimbo y de Balsapamba y en la orilla del río Toachi, cerca de su confluencia con el río Alluriquin* entre 300-800 m.

N. intermedia Sod.

En los bosques de los Colorados cerca de San Miguel y del valle de Mindo; colectado también en los de Gualea.

N. biserrata (Sw.) (Sin.: Aspidium biserratum Sw.; N. acuta Robins. Prov. de Bolívar,

en Chimbo y Balsapamba; Prov. Pichincha, orillas del Toachi, Prov. de Guayas, en Naranjito. Prov. de Galápagos en Islas Isabela, Marchena, Pinta, San Salvador).

O. neriformis Cav. (Prov. de Pichincha, en ríos Pilatón y Toachi)

OLMANDIA (Sin.: O. truxillensis Karst.)

O. nodosa (L.) Sw. ; Aspidium articulatum Sw.; A. nodosum Willd.

En la región tropical, parroquia de Santo Domingo, entre el río Tanti y el Guanaxilla.-Raro

POLYPODIUM L. (Sin.: Cytomiphlebium, Phymatodes)

P. euchlorum Sw.

En la pendiente occidental del volcán Pululahua, cerca de Nieblí, a la altura de 2.000 m.

P. rude Kze.

En el Ecuador, ignórase el lugar determinado°

P. decussatum L.

En la región tropical entre 400 y 800 m. en los bosques de Santo Domingo de los Colorados y en las orillas de los ríos Pilatón y Toachi.

P. velutinum Sod.

En el valle de Nanegal y en los bosques del volcán Cotacachi entre 1.000 y 2.000 m.

P. michaelis Bk.

En los bosques tropicales cerca de San Miguel de los Colorados. (raro)

P. ichtiosmum Sod.

P. biseriale Bk.

En el Ecuador, ignórase el lugar determinado

P. pteroidium Klotzsch

En la montaña de Canelos.

P. punctatum Thunberg.

En el Ecuador.

P. prasinum

En la región tropical y subtropical desde 400 hasta 2.000 m.

P. dubium Hk. (Sin.: Goniopteris)

En los bosques subandinos de la cordillera occidental desde 2.000 hasta 2.600m.

P. diversifolium Sw.

En la región tropical cerca de Bodegas y Balsapamba.

P. crenatum Sw.

En la región tropical, en Balao, Taura, Guayaquil, Bodegas, en los bosques de los Colorados etc., colectado también cerca de Guayaquil

P. Urbani nov.

en la pendiente occidental del monte Bichinchá, en el valle de Mindo entre 1.000 y 1.600 m.

P. tetragonum Sw.

(var. SIMONINIA: P. megalodus)

Crecen entradas formas en la región tropical de la provincia del Guayas, en Balao, Guayaquil, Bodegas, Etc.

P. coalescens Bk (Sin.: Dictyopteris)

En la región trop. de Babahoyo.

P. draconopterum Hk.

En la región tropical al pie del Chimborazo.

P. nicotianaefolium Bk.

En la región tropical del valle de Pallatanga y en los bosques de los Colorados.

P. haynaldii Sod (Sin.: Eupolyppodium).

Con la especie ar.

P. chrysoclepis Hk.

En la región subandina del altiplanicie en las lomas de Cumbayá y cerca de S. José de Minas. (Muy raro)

P. marginellum Sw.

Citamos esta especie aunque no haya sido todavía hallada en el Ecuador, por ser muy probable que se dé en él, dándose en los países limítrofes.

P. andium Hk.

Colectado en los bosques de la región oriental en la orilla del río Hondache y en el cerro de Abitagua.

P. trichosorum Hk.

En los bosques de Archidona.

P. ecostatum nov. sp.

En los bosques de los Colorados, adherido al tronco de los árboles vetustos.

P. trifurcatum L. (Sin.: P. comptoniaeefolium Desv.; P. scolopendrioides Hk.)

En los bosques de Archidona y en el cerro Abitagua.

P. serrulatum Mett (Sin.: P. subdimidiatum B.K.)

En los bosques de , subtropical y subandina, colectada también en la provincia de Cuenca.

P. tovarensis Klotzs.

En los Andes de Quito.

P. truncicola Klotzs.

En los bosques de la región subandina y subtropical, en las pendientes occidentales del Pichincha, en el valle de Lloa y de Mindo; del Corazón y del Atacazo en San Florencio, Canzacoto, etc. Colectado también en la provincia de Oriente en la orilla del río Hondache.

P. trichomanoides Sw. (Sin.: P. gibbosum Fee; P. serricula Ibid.)

En el Ecuador, ignorarse el lugar determinado.

P. flabelliforme Lam.

En los bosques de los volcanes Abitagua y Tungurahua, colectado por Spruce.

P. subtile Kze.

En los bosques del Corazón y del Atacazo, desde 1.500 hasta 2.600 m.

P. saxicolum Bk.

En los bosques del volcán Atacazo, cerca de S. Florencio 1.600 m.

P. delicatulum M.&G.

Colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques subandinos del Pichincha, Corazón, Atacazo, etc., colectado también en los bosques del Tungurahua.

P. subacabrum Kl.

En las pendientes del Corazón y del Atacazo entre 1.600 6 2.000 m.

P. pilosissimum M.&G.

Faldas del Chimborazo cerca de Chillanes; del Pichincha en el valle de Lloa colectado también en Surrucucho provincia del Azuay.

P. moniliforme Lag. (Sin.: P. subcrenatum)

(Sinonimia: P. peruvianum Desv. P. rigescens Bory)

En la región andina y subandina en lugares secos y predegosos, desde 1.000 a 4.500 m.

P. cultratum Willd. (Sin. P. semile

Fée)

En las concavidades de las peñas en el cerro de Antisana.

P. mollissimum Fée

Colgado al tronco de los árboles vetustos en la región tropical en la orilla del río Toache.

P. suspensum L.

En los bosques de la región subandina a 2.000-2.500 m., en Canzacoto, Nieblí etc.; colectado también por Jameson y Pruce.

P. menalopus Gr. & Hk.

En la montaña de Surrucucho, provincia del Azuay.

P. sericeo-lanatum Hk.

Colgado a las peñas en lugares opacos y sombríos o a los árboles vetustos, en los bosques andinos y subandinos.

P. alternifolium Hk.

En los bosques de toda la zona vegetativa desde 400 m.s.m. hasta el límite de las nieves perpetuas y en las concavidades de las rocas de las cordilleras.

P. dependens Bak. (Sin.: P. pulchrum M.L.G.)

En la pendiente occidental del Pichincha y del Corazón sobre 3000 m. de elevación, colgado al tronco de los árboles vetustos.

P. azuayense nov. spec.

En la provincia de Azuay cerca de Quinoas,

P. semiadnatum Hk.

Adherido al tronco de los árboles vetustos en la pendiente oriental del cerro Antisana, cerca de apallacta a 3.800-900 m.

P. achilleaeifolium Kaulf

Colectado en la provincia de Cuenca.

P. longisetosum Hk.

Colectado en los Andes de Quito

P. heteromorphum Hk.

(var.: (Sinonimia xxx. P. variabile Mett.))

Colgado a las rocas en los cerros de ambas cordilleras desde 3.400 hasta 4.800 m.

P. patentissimum Mett. (Sin.: Polypodium manabyanum Bk.)

En los bosques subtropicales en la orilla del río Pilatón desde 1.000 hasta 1.600 m.; colectado también al pie del Chimborazo.

P. subsessile Bk. (Sin.: Polypodium pteropus HK.)

En los bosques de Archidona.

P. farinosum Hk.

En las pendientes occidentales de la cordillera de Quito.

P. apiculatum Kze. (Sin.: P. confluens Fee.)

En el monte Chimborazo.

P. pichinchae nov. spec.

En las faldas occidentales del monte Pichincha.

P. leucostictum Fée

En las pendientes orientales del monte Pichincha, ya terrestre, ya colgada a los troncos vetustos.

P. taxifolium L. (Sin.: P. filicina Kaulf.)

(Sinonimia: P. filicina Bk.)

En los bosques de la región subtropical y subandina, colgado al tronco de los árboles vetustos.

P. elasticum Rich

(Sinonimia: P. plumula H.B. K.)

En la cordillera oriental del Azuay a 1.000 m. s.m.

P. curvatum Sw. (Sin.: P. curvans Mett.)

En los bosques andinos y subandinos del monte Pichincha y del Corazón (Raro)

P. circinatum nov. spec.

En la provincia de Azuay cerca de Cuenca, adherido a los troncos y a las rocas,

P. pectinatum L.

(Sinonimia: P. brachypus P. paradisiae P. recurvatum)

Crecen: en los bosques de Gualea. En la región tropical y subtropical, en lugares secos y pedregosos; en la orilla del río Pilatón. En lugares secos y pedregosos de la región andina y subandina de 2.000 hasta 3.200 m.

P. abitaguae Hk.

En el cerro Abitagua.

P. quitense Bk.

En los bosques de la región tropical en la parroquia de Santo Domingo (Raro)

P. sparadolepis Kze.

En la región subtropical y subandina adherido a las rocas y a los troncos de los árboles.

P. plebeium Schleid.

En la región tropical, subandina y andina, más frecuente en la subandina y

en varios puntos de la altiplanicie como en Turubamba, Tambillo, Chillo,

Cotocollao etc., colectado también cerca de Sayausi (Cuenca)

P. mixtum nov. spec.

En la región andina y subandina adherido a las rocas y a los árboles vetustos (rara). Especie intermedia entre la anterior y el P. murorum.

P. segregatum Bk.

Adherido a las rocas y a los árboles vetustos en la altiplanicie cerca de Quito y en los bosques de la región subandina en Canzacoto.

P. macrocarpum Presl. (Sin.: Polypodium twedianum),

En lugares secos de la altiplanicie cerca de Quito, en la provincia de Imbabura y de Riobamba, adherido a las rocas, paredes vetustas y al tronco de los árboles.

P. murorum Hk.

En las paredes viejas y en los troncos vetustos así del altiplanicie como * en los bosques de la región andina y subandina.

P. onustum Hk.

En los bosques andinos y subandinos.

P. piloselloides L.

(Sinonimia: P. cayennense Bk.; Craspedaria lanceolata, C. gestasiana Fee.)

En toda la región tropical y subtropical.

P. tectum Bk.)

Cerca de Puente de Chimbo; en la orilla del río Pilatón, colectado también en los bosques de Archidona.

P. vacciniifolium Langsd & Fisch.

Registraremos esta especie aunque no se haya hallado todavía en el Ecuador, por ser muy probable que se encuentre en lo sucesivo, dándose en los países limítrofes.

P. glaucophyllum Kze.

Con frecuencia en lugares secos pedregosos y silvestres de la región tropical y subtropical.

P. Matthewsii Mett (Sin.: Goniophlebium Villemineanum Féé)

Cerca de Pasto y en los bosques de Oriente.

P. chartaceum Br.

En la región arbórea superior del Volcán el Corazón a 3.200-3.400 m. s.m.
(muy raro)

P. subandina nov. spec.

En la región arbórea superior del Corazón, Pasachoa, Pichincha etc. entre 3.000-3.500 m. s.m.

P. mindense nov. spec.

En los bosques occidentales del M. Pichincha en el valle de Mindo cerca de Frutillas. (Raro)

P. argyrolepis nov. spec.

En la provincia del Azuay.

P. punctulatum Hk. (Sin.: Polypodium wiesbaueri Sod.)

En las pendientes occidentales de la cordillera de Quito entre 2.800-3.000 m.

P. loriceum L.

Sin.:
~~(sinonimia ex Nanegalense)~~ P. heterolepis var. nanegalense

La forma principal crece en la región tropical y subtropical de las provincias de Guayaquil, Riobamba y Quito. La sinonimia en el valle de Nanegal (raro).

P. chnoodes Spreng. (Sin.: Polypodium dissimile Hk.)

En los bosques de la región tropical en la orilla del río Lelia, cerca de su confluencia con el R. Toachi.

P. surrucuhense Hk.

En Surrucucho y en la provincia del Chimborazo, cerca del puente del río Chambo.

P. acuminatum Féé (Sin.: Goniophlebium acuminatum Fee.)

En el valle de Pallatanga.

P. plectolepis Hk.

En la provincia del Azuay cerca de Quinoas.

P. Rimbachii nov. spec.

Con la especie anterior.

P. adnatum Kze.

En las pendientes occidentales del volcán Pululahua cerca de Nieblí.

P. nerifolium Schk.

En el Ecuador.

P. fraxinifolium Jacq.

(var.: ~~(sinonimia ex)~~ P. oligophyllum Sod. P. elegans Sod.)

En los bosques de la región tropical y subtropical hasta 1.500 m.

P. Cáceresii nov. spec.

En los bosques de Oriente en la orilla del río Napo.

P. lepidopteris Kze.

En Balao a lo largo del Golfo de Guayaquil, cerca de Babahoyo y de Puente de Chimbo, adherido al tronco de los árboles; colectado también en Galápagos.

P. incanum Sw. (Sin.: *P. microlepis* Féé)

En Galápagos

P. thyssanolepis (Sin.: *Goniophlebium rhagadolepis* Féé)

Cerca de Cotocollao, Tumbaco, Pifo, Yaruquí etc. Lados y pedregosos.

P. squamatum L.

(Sinonimia: *P. tridens*)

Crece cerca de Pomasqui, Tumbaco, Pifo, Yaruquí etc. La sinonimia en el Archipiélago de Galápagos.

P. aureum L. (Sin.: *P. areolatum* H & B., *Pleopeltis areolata* Presl., *Goniophlebium*

areolatum Presl., *Phlebodium areolatum* J. Smits., *Chryssopteris areolata* Féé.

Cerca de Urubí y Qusaya y en el valle de Nanegal, 1000-1900 m. Islas Galápagos)

P. angustifolium Sw.

(Sinonimias: *P. cramineum* *P. jamesoni* *P. amphistemon* Bk.)

Grece en los bosques de los Colorados a lado del río Zuma; colectado también en los de Oriente en la orilla del río Napo.

En la región andina y subandina de ambas cordilleras. Como la variedad anterior en la región subandina y andina, así como en la subtropical. En la provincia de Cuenca. Es la forma más común. (Isla: S. Salvador, Sta. Cruz)

P. lucidum Beyr.

En los bosques subandinos y subtropicales en las faldas del Pichincha, Corazón y Atacazo.

P. fasciale Willd. (Sin.: *P. laevigatum* Cavan.)

En la región subtropical, en Canzacoto y en la orilla del río Pilatón entre 1.200 y 2.000 m.

P. sphenodes Kze.

En los bosques de Molleturo provincia del Azuay, cerca de Cuenca.

P. repens L.

En los bosques subandinos y subtropicales en la región occidental, colectado también en los de oriente.

P. phyllitidis L. (Sin.: *Campyloneurum phyllitidis* Presl.; *P. cassinifolium* sensu Stw.)

En la región tropical, subtropical y subandina de ambas cordilleras. (Isla: Galápagos)

P. latum Moore (Sin.: *Campyloneuron latum* Moore.)

En la región tropical y subtropical al pie de ambas cordilleras.

P. Fendleri Eaton

En los bosques de la región tropical, cerca de San Miguel de los Colorados en la orilla del río Peripa, por lo común, adherido al tronco de los árboles.

P. americanum Hk.

En lugares secos y pedregosos de la región subandina y subtropical; en la provincia de Quito cerca de Guápulo, Puembo, Cayambe, Perúcho, etc, en la de Riobamba cerca de Quimiag y Lican, y en el valle de Pallatanga; colectado también en Cuenca.

P. cuneatum Kuhn

En el Ecuador, ignorase el lugar determinado.

P. lycopodioides L.

En la provincia de Guayaquil cerca de Puente de Chimbo en la de los Ríos cerca de Balsapamba, en Angamarca.

P. chionolepis nov. sp.

En Suayusi cerca de Cuenca.

- 166
- P. recurvatum Mett. (Prov. de Galápagos, Islas Isabela, Pinta, S. Cristóbal, San Salvador, Sta. Cruz, Sta. María, Prov. del Pichincha, okrillas río Pilatón)
- P. dentatum Bak. (Prov. Pichincha, St. Domingo de los Colorados, 800-2000 m.)
- P. bifrons Hk.
En los bosques de Oriente cerca de Archidona. (lanceolata Diels)
- P. percussum Cav. (Sin.: Pleopeltis macrocarpa Kaulf.; P. lanceolata Presl.; Lepicystis)
En la región tropical cerca de Balsapamba y en la subtropical cerca de Baños.
- P. lanceolatum L. (Sin.: P. lepidotum Willd.)
En la región andina, ~~subandina y subtropical~~, adherido a las rocas, a los muros vetustos y al tronco de los árboles.
- P. fusco-punctatum Hk.
En los bosques de la región tropical cerca de Balsapamba y de Puente de Chimbo, colectado también al pie del Chimborazo y cerca de Archidona.
- P. persicariaefolium Schrad.
Cerca de Guayaquil, adherido a los árboles de Cacao.
- P. crassifolium L.
En casi toda la zona vegetativa, desde el nivel del mar hasta 3.400 m., colectado también en la provincia de Quenca cerca de Surrucucho, Sayausi,
- P. pectinatum L. var. Pstifidrsr, (Localidad no determinada)
- P. (Eupolypodium) Hartwegianum H.K. (Prov. de Pichincha, selvas subandinas del Mte. Corazón.)
- P. Eupolypodium leucostictum Fée; (Prov. Pichincha, regiones occidentales del Mte. Pichincha.)
- P. (Eupolypodium) sericeo Lanatum H.K. (Sin localidad determinada.)
- (Sin.: P. incanum Sw. var. burchellii Baker. Islas Isabela, San Cristóbal, Santa Cruz y Santa María).
- P. steirolepis C. Chr.
(Sin.: P. nigripes Hook., P. thyssanolepis sensu Stewart. Islas Isabela, San Salvador y Santa Cruz).
- P. tridens Kunze.
(Sin.: Marginaria incana sensu Hook., P. squamatum sensu Robins. Islas: Espanola, Fernandina, Isabela, Marchena, Pinta, Pinzón, Rábida, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz, Santa Fe, Santa María).
- JAMESONIA Hook & Grev. J. scalaris Kze. var. nivea Karst. (Prov. Pichincha e Imbabura)
J. imbricata Hk. & Grev.
(Sinonimia: J. scalaris Kze. J. nivea Karst. J. cinnamomea Kze. J. Pearcei Bk.)
Crecen: En la región superior del Imbabura y del Pichincha.-Es la forma que traspasa más inmediatamente en la típica. En el volcán Imbabura. En la región superior del volcán Imbabura, Cayambe y del Cerro de Puntas. En los Andes.
- MENISCUM
- M. quinqueum Mett.
En lugares húedos de los bosques tropicales a orillas del río Toachi a 800 m.
- M. opacum Bk.
En los bosques húmedos de la región tropical, en las orillas de los ríos Toachi y Peripa entre 300 y 400 m.

M. ferratum Cav.

En la región subtropical en la orilla del río Pilatón y en los valles de Nanegal y Mindo de 800 a 1.300 m.

M. angustifolium Willd.

Crece con la especie anterior.

M. andeanum Sod.

En la región tropical y subtropical de 400-1.200 m., en los bosques de los colorados, en la orilla del río Pilatón, cerca de San Nicolás.

M. reticulatum Sw.

En la región tropical y subtropical hasta 800 m. en el valle de Pallatanga y en los bosques de los Colorados: colectado también en los de Angamarca.

GYMNOPGRAMME Gymnopteris Bernt, Sin.: Gymnogramme Desv., Selliquea v.v. f.X G. asplenoides

En la cordillera oriental de la provincia de Cuenca.

G. displaziooides Desv.

En los Andes del Ecuador.

Y G. grandis Bl (Sin. Eugynnogramme)

En los bosques entre 2.000-2.800 m.

Y G. angustifrons Bk. (Gymnogramma elongata Hk.)

En Surrucujo provincia de Cuenca, y en la de Loja.

Y G. leptophylla Desv.

Colectada en el Ecuador.

G. flabellata Hk.

En los Andes del Ecuador.

Y G. aureo-nitens Hk.

En los bosques occidentales del Pichincha.

Y G. Jamesoni Bk.

En los bosques de la región tropical, subtropical y subandina de la cordillera occidental de 1.200 hasta 2.800 m.

Y G. subscandens nov. sp.

En los bosques subandinos del volcán El Corazón.

G. tortuosa

En los bosques occidentales del volcán el Corazón a 2.800 m.

Y G. flexuosa Desv.

Con la especie anterior y en los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo.

G. prehensibilis Bk.

En la cordillera oriental de la provincia de Cuenca.

G. trifoliata Desv.

En lugares húmedos areniscos y en las orillas de los ríos hasta 2.000 m.

G. triangularis Kaulf.

Provincia de Cuenca, entre Sayausi y Quinoas.

Y G. tartarea Sw.

En la región subtropical, subandina y andina de 1.000 a 4.000 m.

X G. calomelanos Kaulf.

Con frecuencia en la región tropical y subtropical; más rara en la subandina.

Y G. elongata Hk.

Colectada en la cordillera occidental.

Notholaena R. Br. (Sin.: Cincinalis, Eunotochlaena)

N. sinuata Kaulf. (En lugares secos y pedregosos -- la región interandina, a lo largo del río Guayllabamba)

N. ferruginea Hk.

(Sin.: N. rufa; N. tomentosa; N. trichomanoides. En las paredes vetustas y lugares pedregosos en la región subandina y subtropical)

N. fraseri Bk.

(Sin.: Ch. fraseri Mett. Colectada en el Ecuador)

N. sulphurea J. Sm.

(Sin.: Notholaena candida Hk.; Ceropteris monosticha Fee., Cheilantes candida Mart. & Gal. Altiplanicie interandina, valles altos)

N. flavens Moore

(Sin.: Gymnogramme flavens Kaulf. En la prov. de Loja)

N. nivea Desv.

(Gymnogramme nivea Mett. Prov. de Loja y del Chimborazo)

N. aurea (Poir.) Desv.

(Sin.: Pteris aurea Poir. Notholaena ferruginea Hook; Notholaena borariensis)

N. galapagensis Weatherby & Svens.

(Sin.: Notholaena candida sensu Hook; Notholaena sulpurea sensu Stewart.

Prov. de Galápagos, en las islas Fernandina, Isabela, San Salvador, Santa Cruz)

Bogotá

(Sin.: Euathphyum, Polyataenium)

ANTROPIUM KAULF. ✓ Polytaenium lineatum J. Smith (Prov. de Galápagos, I. Sta. Cruz)

A. lineatum Kaulfs. (Sin: Hemionitis lineata Sw. Nov. Gen.; Loxogramme lineata Presl.;

En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental hasta 2.300 m. en Mindo, Nanegal. Nieblí etc.

A. lanceolatum Kaul (Sin.: A. Feei Schaffn.)

Inseratmos esta especie aunque no se haya hallado todavía en el Ecuador, siendo muy probable que se halle por darse en las comarcas limítrofes.

A. subsessile Knze.

Crece en los bosques a la orilla del río Toachi a 800 m.-Rara.

A. citrifolium Fée (Sin.: Hemionitis citrifolia Hk.)

En los bosques de la región tropical hasta 800 metros.

HEMIONITIS L. (Sin: Hemionitis citrifolia Hk. Bsp. ex de la región tropical)

H. palmata L.

En el Perú, Nueva Granada, México, etc. siendo por lo mismo probable que se halle también en el Ecuador. (En la isla de Santa Cruz, Arch. de Galápagos)

CUSPIDARIA Fée

C. furcata Fée (Sin.: Taenitis furcata Fée; Vittaria furcata B.K.) (E 24)

En la región tropical, en Baiao, Guayaquil, Bodegas y en San Miguel de los Colorados, desde el nivel del mar hasta 400 metros.

VITTARIA Smi (Sin. Taenipposis) tt. (Sin localidad determinada)

V. scabrida extopsis

Adheridas a las rocas y troncos de los árboles al pieoccidental del Corazón cerca de San Florencio a 1.600 m.

V. gardneriana Fée

En los bosques de la región subtropical y subandina entre 1.500 y 2.900 m.

V. stipitata Kze.

En los bosques tropicales de Santo Domingo.

V. remota Fée

En los bosques subtropicales y subandinos de 1.200 a 2.400 m.

V. lineata Sw.

En los bosques tropicales de Santo Domingo, cerca del río Zuma.

V. longipes (Sin.: T. angustifolia)

En los bosques subandinos de la cordillera occidental en el valle de Nanegal cerca de Auca.

V. angustifolia Bk.

En el Archipiélago de Galápagos.

DRYMOGLOSSUM Presl.

D. Wiesbaurri (Sin. Pteropsis)

Adherido a los árboles al pie del cerro Simbo entre 300 y 500 m. Es la primera especie de este género encontrada hasta ahora en América.

ACROSTICHAE D:

ACROSTICHUM L. (Sin.: Polybotria, Rhipidopteris Schod., Soramanea) es

✓ A. cespitosum Sod.

En la región tropical en la orilla del río Peripa.

A. Sodiroi Bak. (Crecer en la región andina del volcán el Corazón, sobre 3.000 mts.)

A. tambillense Hk.

Cerca de Tambillo, provincia de Quito.

A. petiolosum Desv.

En la región andina de la cordillera oriental cerca de Papallacta a 3.900 m. y en los declives del cerro "El Altar" a la misma altura.

A. leptophyllum Fée

En la región andina y subandina de entreambos cordilleras.

A. flaccidum Fée

En los bosques de la región tropical y subtropical desde o hasta 800 m. s.m.

A. latifolium Sw. (*Aconiopteryx longifolia* Sw.)

(Sinonimias: A. subsessile A. luridum A. alismaefolium A. scalpellum)
La forma principal crece con más frecuencia ya terrestre, ya epífito, en la región andina y subandina; pero baja también a la subtropical y tropical ocupando, por consiguiente, la zona comprendida entre 300 y 3600 m.

Sinonimias crecen: En las faldas occidentales del Pichincha y del Chimborazo a 2.800 m. En los bosques de la región tropical cerca de Santo Domingo. En el valle de Pallatanga entre 2.000 y 3.000 m. Crecer en los bosques de la región tropical, en la parroquia de Santo Domingo a 400 m. s.m.

A. longifolium Jacq (Sin. *Aconiopteryx longifolia* Fée) (*agardia* Fée)

En los bosques de la zona inferior de la región subandina, en Canzacoto, Mindo y Nanegal.

A. confome Sw.

En el valle de Pallatanga, entre 1.400-2.000 m.

A. schlimense Fée

En el Ecuador.

A. scandens Bory (Sin.: A. Funkii Fée)

En la región subandina y andina de 1.500-3.400 m. en los bosques de los volcanes Corazón y Pichincha.

A. lingua Raddi

En la cordillera oriental cerca de Papallacta y en el Corazón en el límite superior de la vegetación arborea.

A. microlepis

En los bosques de la región subtropical y tropical, adherido a los troncos de los árboles vetustos.

A. lindeni Bory (Sin.: A. blepharodes)

En la región andina del Pichincha occidental sobre 3.000 m. adherido a las rocas y troncos de los árboles.

A. hybridum Bory

(A. vulcani Bory)

La forma primaria en los bosques de la región tropical a 800 m., la secundaria en las faldas occidentales del Pichincha a 3.200-600 m.

A. castaneum Bk.

En los bosques de la pendiente occidental "el Corazón" entre 2.000 y 3.400 metros.

A. paillorum Bk.

En los bosques de la cordillera occidental del Pichincha, Corazón, Chimborazo etc.. entre 1.800 y 3.200 m.

A. Sodiroi Back (crece en la región andina del volcán Corazón, sobre 3.000 m.)

A. sordidum (Cose en los bosques tropicales)

A. isophyllum

En los bosques de la región arbórea superior de los volcanes Corazón y Pasachoa.

A. aubertii Desv.

Con la especie anterior pero más raro.

A. hirtipes

En los bosques del volcán "El Corazón" y Pululagua entre 2 y 3.000 m.

A. bakeri Sdö.

En los bosques subtropicales y subandinos en las faldas del volcán Atacazo de 1.500-2.400 m. Raro en la zona tropical.

A. versatile Sdö.

En la región subtropical y tropical en la parroquia de Santo Domingo, en el valle de Mindo y en las pendientes occidentales del Chimborazo cerca de Hualacsay.

A. scolependrifolium Raddi (sin.: A. barbatum)

En los bosques de la región tropical, cal, hasta 2.000 m.

A. apodium Klfs (Sin.: A. platineuron)

En los bosques de la región ..., adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. pygmaeum Mett.

En la región aropical y subtropical entre musgos, adherido a las rocas y troncos de los árboles vetustos.

A. heteromorphum Klotzsch.

En la pendiente occidental del Pichincha.

A. squarrosum Klotz.

En la pendiente occidental del Pichincha en el valle de Lloa y en el Chimborazo cerca de Chillanes, entre 2 y 3.000 metros.

A. Mattenii Kuhn

En los bosques superiores de la región occidental del Pichincha a 3.000 m.

A. dendricolum Bak.

Esporádicamente en la región arbórea superior de los volcanes Pululahua, Corazón, y Chimborazo. En general raro.

A. spathulatum Bo (Sin. A. horridulum, A. Jamessoni, A. piloselloides)

En lugares areniscos de Prés. de ambos lados de las cordilleras, en la region subandina y subtropical.

A. FR aseri Mett.

En las pendientes occidentales de los volcanes Pichincha y Pululahua de 2.800 a 3.000 metros de elevación.

A. Haynaldii Sod.

Colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques tropicales de Santo Domingo.

A. setigerum Soc (Sin.: A. obtusatum Carm.)

En la región arborea superior de la cordillera occidental cerca de Nono, adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. villosum Sw.

En los Andes de Quito a 8.000 pies.

A. albencens Sod.

en los bosques subandinos, y subtropicales de los volcanes Pichincha, Corazón y Chimborazo.

A. capilliferum (C. Presl) B. Sod. - ~~Cordillera occidental de Pichincha, Corazón, Amurillo, etc. entre 1.800 y 3.200 m.s.n.m.~~

A. baragineum Sod.

En los bosques de la región tropical cerca de Santo Domingo adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. cardiophyllum Hk.

En las pendientes occidentales del Pichincha hacia Nanegal,

A. squamipes Hk.

Adherido al tronco de los árboles vetustos en el cerro el Corazón.

A. feei Bory

En el valle de Nanegal.-Raro

A. illoense Hk.

En la pendiente occidental del Corazón, Pichincha, Cotacachi y Chimborazo entre 2 y 3.000 m.

A. viscosum Sw.

(Sinonimias: A. disidens)

La forma principal y la variedad, en los bosques de la región tropical y subtropical de 400 a 2.000 m.s.n.m.

A. ciliatum Presl. (Sin. A. Preslianum H.K.)

En los bosques de la región tropical y subtropical, ya terrestre, ya adherido* al tronco de los árboles.

A. boryanum Fée

Esporádicamente en los bosques de la región tropical, subtropical y subandina entre 400 y 2.600 m.

A. furfuraceum Bk.

Entre los musgos y matorrales de la región andina y subandina en los cerros Pichincha y Corazón, sobre 3.000 m.

A. marginale Bk.

En los Andes del Ecuador.

A. heliconiaefolium Sod.

En los bosques tropicales, en la confluencia del río Pilatón con el Toachi, a 800 m. s.m.- Raro

A. ovatum Hk.

Adherido a las peñas y rocas de la región andina sobre 4.000 metros.

A. deltoideum

En los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo, cerca de Tambolona Raro.-Especie afín al A. cardiophyllum Hk.

A. matthewsii Fée

En lugares pedregosos y secos de la región andina de ambas cordilleras.

A. assurgens Bk.

Con la especie anterior.

A. stenophyllum

En la región tropical, subtropical y subandina; ya terrestre, ya adherido al tronco de los árboles.

A. Yatesii Sod. (Sin.: A. succisaefolium Thouar)

En la pendiente occidental del Pichincha a 3.000 s.m. en el sitio llamado "Tablahuasi".

A. corderoanum

En las pendientes occidentales del Pichincha, Corazón y el altar en la provincia de Riobamba, entre 2.000 y 3.000 m.

Astrophytum (sin Astrophytum)

A. bellermannianum Klotz.

En las mismas condiciones y localidades que la especie anterior.

A. muscosum Sw.

(Sinonimia: A. macropodus (Sin. A. langsdorffii))

Entre los matorrales de la región andina, ~~sobre~~ a de ambas cordilleras

La variedad en el cerro de Puntas sobre 3.800 m.

A. fimbriatum Sdö.

En la región arbórea superior del monte el Corazón sobre 3.000 metros.

A. rupeste Karst.

En lugares pedregosos y entre chaparros de la región andina y subandina de toda la altiplanicie.

A. cuspidatum Willd (Sin.: A. Lindigii Karst.)

En los bosques del volcán Corazón entre 2.000-2.800 m.

A. argyrophyllum Sod.

En las pendientes occidentales del Corazón y del Atacazo a 2.000 metros.

A. rimbachii

En la provincia de Cuenca, entre Surrucucho y Quinoas.

A. trivittatum Sdö.

En las pendientes occidentales de El Corazón, entre 2.400 y 3.300 m.

A. sprucei Bk.

Al pie del Chimborazo.

A. lepidotum Willd.

(Sinonimia: A. cupreum (Sin.: A. dombeyanum Féér))
La forma típica en la región andina hasta 4.000 m. en ambas cordilleras; la variedad en los bosques tropicales de 900 m. en la orilla del río Pilatón adherido al tronco de los árboles.

A. scuamosum S. (Sin.: Lomariopsis Féér)

Colgado al tronco, ~~sobre~~ en la región andina y subandina.

A. sorbifolium L.

(sinonimia: A. anceps)

En los bosques tropicales.

A. chrysolepis

Adherido al tronco de los árboles, en los bosques de la región tropical, entre 800 y 1.200 m. a las orillas de los ríos Toachi y Pilatón.

A. caudatum Hk. (Sin.: Polybotria caudata Féér)

En los bosques subandinos ~~sobre~~ cerca de 2.200 m.

A. osmundaceum*Hk.

En los bosques de la región tropical, en la parroquia de Santo Domingo y cerca de Puente de Chimbio.

A. lechlerianum Hk. (Sin.: Polybotria lechleriana Mees) ~~Féér~~

En el Ecuador.

A. flabellatum H.B.K.

(sinonimia: A. bipartitum A. tripartitum Hk.)

En los bosques de la región subtropical y tropical; las variedades en: región tropical cerca de la confluencia del río Napa con el pilacón. Muy rara.

A. peltatum Sw. (Sin.: Rhipidopteris peltata Féér)

En los bosques usgos y adherido al tronco de los árboles.

A. foeniculaceum Hk.

Con la especie anterior.

A. hackelianum

En la región tropical entre 800 y 900 m. s.m. en la orilla del río Pilatón.

Rara.

A. insigne Bk.

En la región tropical y subtropical hasta 1.200 m. en los bosques de los Colorados y en el valle de Nanegal y Mindo.

A. oligarchicum Bak.

En los bosques de los Colorados y en las faldas de los ramales del Chimborazo cerca de Balsabamba a 400 m. sobre el nivel del mar.

A. alienum Sw.

En la región tropical, en los bosques de los Colorados cerca del Puente de Chimbo y de Balsapamba, entre 300-500 m.

A. nicotianaefolium Sw. (Sin.: Chrysodium)

En los mismos sitios y ... e anterior.

A. aure-nitens Hk.

En la isla Chathan del Archipiélago de Galápagos.

A. panduraefolium Hk.

Al pie del Chimborazo a 3.000 pies.

A. aureum L.

En todo el litoral de la República en los terrenos arcillosos.

A. (Elaph.) longissimum (Crece en las selvas tropicales de la Prov. Esmeraldas y río Santiago, 70 m.) (20)

A. (Elaph.) Christii (Selvas subandinas occ. m. Pichincha propio Pelagallo) (20)

A. (Elaph.) Angamarcanum* (Selvas subandinas occ. regiones de Angamarca) (20)

A. (Elaph.) subsessile (Selvas tropicales prov. Esmeraldas y río Cachaby Ventanas) (20)

A. (Elaph.) Pangoanum

(Sin.: A. angamarcano. Selvas subtropic. andinas occ., propio de Pangoa) (20)

A. (Elaph.) pellucidum (Selvas tropicales, prov. Esmeraldas y río Cachaby, propio de San Antonio) (20)

A. (Elaph.) oleandropsis (Selvas tropicales prov. Esmeraldas) (20)

A. (Elaph.) pteropodum (Selvas subandinas occ. m. Pichincha entre Chiquilpe y Pacay (2600 - 900 m.) (20)

A. (Elaph.) cladotrichium sp. (Crece en las selvas subtropicales. Valle Nanegal) Sin.: A. Hyanaldis (20)

A. trichophorum Elaph. (Selvas subtropicales del Oriente, v. Tungurahua) (20)

A. litanum Elaph. (Crece en selvas tropicales de prov. Esmeraldas y río Lita) (20)

A. actinolepis Elaph. (Prov. de Esmeraldas cerca río Cachaby y Lita) (20)

A. hieronymi Elaph. (Selvas subandinas orientales del volcán Tungurahua) (20)

A. Sorbifolium (crece en los bosques tropicales)

A. papillosum (crece en los bosques de la cordillera occidental de ... a corriente Pichincha, Corazón, Chimborazo, etc. entre 1.800 y 3.200 m.)

A. trifoliata (Sin. A. trifullatum)

A. quitense (crece en los bosques del volcán Pululahua)

A. thalictroides (Sin.: A. silicuosum Lim.; crece en las aguas de lenta corriente del río Bolivia en la heda. Taura, Prov. Guayas).

A. petiolatum Desv.
A. tetraphyllum Humb.

Anogramma Link.

A. chaerophylla (Desv.)
(Sin.: Gymnogramma chaerophylla Desv., G. leptophylla sensu Robins.,
A. leptophylla sensu Svens. Islas: Santa María)

Blechnum

B. falciforme (Liebm.)

Regnids

(Sinónimos: Lomaria falciformis Liebm. | Acrostichum aureum sensu Stewart.

Struthiopteris falciformis Brodh)

Islas: Isabela, Santa Cruz.

B. lehmannii Hieron

(Sinónimos: Struthiopteris maxonii Brodh. Blechnum maxonii C.Chr. B.
mexiae Copeland.)

Islas: Santa Cruz,

B. occidentale L.

(Sinónimos: Bl occidentale var. caudatum sensu Hook.)

Islas: Isabela, Pinta, San Cristóbal, Pinzón, San Salvador, Santa Cruz, Santa
María. ~~Prov. Loja, cerro San Francisco~~ (Prov. Loja, cerro San Francisco) (13)

B. polypodioides Raddi

(Sinónimos: A. blechnoides Lag. B. unilaterale Sw. B. blechnoides C.Chr.)

Islas: Isabela, San Cristóbal, Santa Cruz.

Chilanthes

C. microphylla (Sw.)

(Sinónimos: Adiantum microphyllum Sw. A. pubescens Poir. in Lam. ~~Cassebeera~~
~~microphylla~~ J.Smith. Allosorus microphyllus Liebm. C. heterotricha Anders.
~~Notholaena microphylla~~ KEys.)

Islas: Isabela, Pinta, San Cristóbal, Santa Cruz, Santa María, Fernandina.

C. myriophylla Desv.

Islas: Isabela.

Ctenitis

C. pleiosoros (Hook.)

(Sinónimos: Polypodium pleiosoros Hook. Nephrodium villosum sensu Robins.

Dryopteis villosa sensu Stewart. D. tricholepis sensu Stewart. D. pleiosoros
Svens)

Islas: San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz.

C. sloanei (Poeppig)

(Sinónimos: P. sloanei Poeppig. P. paleaccum Hook. Alsophila sp. Robins.

Dryopteris furcata sensu Stewart. D. ampla sensu Svens.)

Islas: Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz, Santa María.

Dennstaedtia

D. dicutaria (Ws)

(Sinónimos: Dicksonia cicutaria Sw. Hypolepis repens sensu Svens.)

Isla: Santa Cruz.

D. globulifera (Poir.)

(Sinónimos: Polypodium globuliferum Poir. Dicksonia altissima Smith in Ress.

D. punctylata Poir in Lam. D. tenera Presl. D. exaltata Kunze. Dennstaedtia
tenera Mett. D. lagerheimii Sodiro. D. globulifera Kuntze. Dennstaedtia
lagerheimii C. Polystichum apicifelium sensu Stewart. Driopteris furcata
sensu Stewart. Dennstaedtia famandarei Rosents. D. bradeorum Rosents)

Islas: San Salvador, Santa Cruz.

Diplazium

D. subobtusum Rosents.

(Sinónimos: Diplazium expansum sensu Morton.)

Islas: San Cristóbal, Santa Cruz.

Doryopteris

D. concolor (Langsd, & Fisch.)

(Sinónimos: Pteris concolor Langsd & Fisch)

D. pedata (L)

(Sin.: Pteris palmata Willd, Doryopteris palmata J. Smith. Litobrochia palmata Moore. Pteris pedata var. palmata Baker. P. pedata gummifera Sodiro, D. pedata subsp. palmata Hassler, D. majoris Rosenst.)

Islas: Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Sta. Cruz, Sta. María)

D. patula ✓

(Sin.: Aspidium patulum Sw.)

Isla Santa Cruz.

Elaphoglossum

E. engelii (Karst.)

(Sin.: Acrostichum engelii Karst. Elaphoglossum petiolatum sensu Svens)

Islas: Isabela, San Salvador, Santa Cruz.

E. firmum (Mett.).

(Sin.: Oflersia langsdorffii sensu Hook. Acrostichum firmum Mett. Pacrostichum muscosum sensu Robins. Elaphoglossum petiolatum sensu Svens. E. longifolium sensu Morton).

Islas: Isabela, Santa Cruz.

E. glossophyllum Hieron

(Sin.: Elaphoglossum linguiforme Hieron, E. petiolatum sensu Svens).

Isla Sta. Cruz.

E. minutum (Pohl)

(Sin.: Acrostichum minutum Phl. A. leptophyllum Féé. Elaphoglossum leptophyllum Moore.)

Isla Sta. Cruz.

E. tenuiculum (Féé)

(Sin.: Acrostichum tenuiculum Féé.)

Isla Isabela.

E. yurumalense Hieron

Isla Isabela.

E. leptophyllum Moore (Prov. de Galápagos, Isla Isabela)

Grammitis

G. serrulata (Sw.)

(Sin.: Acrostichum serratum Sw. Xiphopteris serrulata Kaulf. Polypodium serratum Mett. Xiphopteris extensa Féé. Polypodium duale Maxon.)

Islas, Pinta y Sta. Cruz.

G. delitescens (Maxon) (Isla Sta. Cruz) (38)

Hypolepis

H. hostilis (Kunze)

(Sin.: Cheilanthes hostilis Kunze. H. paviloba Féé. H. buchtienii Rosenst.

H. repens sensu Svens.

Isla Sta. Cruz.

H. repens (L)

(Sin.: Lonchitis repens L. Dicksonia aculeata Spreng. Cheilanthes repens Kaulf.)

Mildella

M. intramarginalis (Kaulf. ex Link)

(Sin.: Pteris intramarginalis Kaulf. P. intramarginalis Kaulf. Cheilanthes intramarginalis Hook. Pellaea intramarginalis J. Smith.)

Islas: Isabela, Santa Cruz.

Pityrogramma

P. calomelanos (L)

(Sin.: Acrostichum calomelanos L.)

Islas: Isabela, San Cristóbal, San Salvador, Sta. Cruz, Sta. Fé, Sta. María.

P. calomelanos var. aureoflava Hook.

(Sin.: Gymnogramma calomelanos var. aureoflaca Hooka. Pityrogramma austroamericana Domin. P. calomelanos var. austroamericana Farw.)

Islas: Fernandina, Isabela, Marchena.

P. tartarea (Cav)

(Sin.: Acrostichum tartareum Cav.) (Isla Isabela, Pinzón, San Salvador,
Santa Cruz, Santa María)

Polystichum

P. gelidum

(Sin.: Aspidium gelidum Kunze., P. aculeatum sensu Stewart.,
P. pycnolepsis sensu Svens. Isla Isabela, Santa Cruz)

P. muricatum (L)

(Sin.: Polypodium muricatum L. Isla Isabela)

Pteridium

P. aquilinum (L)

(Sinónimos: Pteris arachnoidea KAulf. P. aquilina var. caudata sensu Robins.
P. aquilina var. esculenta sensu Robins.)

Islas: Isabela, Pinta, San Cristobal, Santa Cruz.

Pteris (Sin.: Eupteris, Paesia).

P. qu

(Sinónimos: P. repandula Link. P. biaurita var. repandula Kuhn. Histiopteris incisa sensu Stewart.)

Islas: Isabela, San Salvador, Santa Cruz.

P. propinqua Agardh

(Sinónimos:

Pteris

P. Andreana Sod. (Crece en los bosques tropicales y subtropicales, de 400-1600 metros).

P. Haenkeana Presl.

(Sin: Pteris ampla Kze. Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua y del Tonlahua cerca del Nieblí y Charaguayaco, entre 1400 y 2.000 metros.)

P. coriacea Desv. (Crece en los bosques de la pendiente occidental del volcán el Gofazón entre 1800 y 2800 metros).

P. deflexa Willd. (Crece en los bosques de la región andina y subandina, entre 2000 y 3600 metros).

P. elata Agardh (Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahúa, 1800 y 2000 , metros).

P. Fraseri Mett (Crece en las pendientes occidentales del Pichincha Corazón, Iliniza y entre 800-2000 metros),

P. hymenophylla (Crece en los bosques de la región tropical y el subtropical en las orillas de los ríos Pilatón, y Toachi entre 500-900mts)

P. Jamesoni Hk. (Sin: P. coriacea, crece en la región andina de ambas cordilleras. Cerca de Guenca)

P. Kunzeana Agardh (Crece en los bosques de la región tropical, subtropical y subandina, 400-1200 metros)

P. laciniate Willd. (Crece en los bosques húmedos de la región subandina y subtropical.)

P. Litobrochoides Klotzsch (Crece en los bosques tropicales de los Colordados de 400 a 900 metros).

P. platypterus Sod. (Crece en los bosques de la región tropical y subtropical en las orillas de los ríos Toachi y Pilatón, entre 700-1300 metros).

P. podophylla Sw.(Sin: Litobrochia cunctocarpa Fée. Crece en los bosques occidentales del volcán el Corazón entre 1600-2800 metros)

P. sclerophylla (Crece en los bosques tropicales cerca de los Colordados)

P. speciosa Mett. (En los Andes Ecuatorianos, probablemente en la provincia del Chimborazo)

P. triata Sod. (Crece en los bosques de la región subandina en el valle de Mindo y de Nanagal en Nieblí entre 1000-2000 metros).

~~184~~ 181

64.1

Thelypteris

T. quadrangularis (Fee)

(Sin.: Polypodium molle Jacq.; Dryopteris mollis Hieron.; Nephrodium quadrangularis Fee.; Dryopteris quadrangularis Alston, Cyclosorus quadrangularis. Tardieu. Prov. de Galápagos, en las Islas San Cristóbal, Santa María).

No

65

(Sinónimos: Aspidium pilosulum Klotzsch & Karst. Polypodium rude sensu Hook. Dryopteris parasitica sensu Stewart. D. rудis sensu Svens. D. colombiana sensu Svens.)

Islas: Isabela, Pinzón, San Cristóbal, Santa Cruz, Santa María.

T. pointeana (Bory)

(Sinónimos: Polypodium crenatum Sw. Lastrea pointenana Bory. Dryopteris poiteana Urban. D. reticulata sensu Stewart)

Islas: Santa Cruz.

T. quadrangularis (Fée)

(Sinónimos: Polypodium molle Jacq. Nephrodium quadrangularis Fée. Dryopteris mollis Héron. D. quadrangularis Alston. Cyclosorus quadrangularis Tardieu.)

Islas: San Cristóbal, Santa María.

T. tetragona (Sw.)

(Sinónimos: Dryopteris pseudotetragona sensu Stewart. D. Tetragona sensu Svens.)

Crecen: Isla Santa Cruz.

Thelypteris

T. brachyodus (Kunze)

(Sinónimos: Polypodium brachyodus Kunze. Dryopteris glandulosa var. brachyodus (Kunze) Dryopteris glandulosa (Desv) C.Chr.)

T. totta (Thunb.)

(Sinónimos: Polypodium tottum Thunb. Aspidium gongyloides Schkuhr. Nephrodium unitum R.Br. Dryopteris gongyloides Kuntze. Thelypteris gongyloides Small.)

Trachypteris

T. pinnata (Hook.f.)

(Sinónimos: Hemionitis pinnata Hook. Acrostichum aureonitens Hook. T. aureonitidis André)

Islas: Fernandina, Isabela, Pinta, San Cristóbal, Sandalvador, Santa Cruz, Santa María.

Woodisia Br.

W. mollis J. Smith

(Altiplanicie interandina)

W. obtusa Torrey (?)

(Sin.: W. incisa Gill. Crece en la altiplanicie interandina)

W. montevidensis Hieron (Isla Fernandina) (38)

Cyclopetis J. Sm.

C. semicordata (Sw.) J. Smith

(Sin.: Polypodium semicordatum Sw. Nov. Gen.; Prov. del Chimborazo, en Pallatanga; Prov. de Bolívar, en el Puente de Chimbo; Prov. de Esmeraldas, Prov. de Galápagos, sin lugar determinado).

Rumohra Raddi.

R. adiantiformis (Forst.)

(Sin.: Polypodium adiantiforme Forst.; Rumohra aspidiooides Raddi.; Polystichum coriaceum Schott; Polystichum adiantiforme J. Smit. Islas Isabela y Santa Cruz, en la Prov. de Galápagos)

Osmunda L.

O. cinnamomea L. (crece en México, América Central y Colombia; cuenta también en el Ecuador.)

Página 2

3)

Blechnum L. (Sin.: Eublechnum)

B. lanceola Sw. Hk. (Prov. del Azuay)

B. asplenides Sw. (Sin localidad determinada)

B. unilaterale Willd. (Sin localidad determinada)

B. longifolium H.B.K.

(Sin.: B. schilmense Fee. Sin localidad determinada)

B. lomaroides nov. sp. (Prov. del Pichincha, volcán Pululahua)

B. occidentale L. Sod.

(Sin.: Blechnum occidentale var. caudatum ~~, pectinatum~~ sensu Galápagos, en las Islas Isabela, Pinta, Pinzón, San Cristóbal, San Salvador, Santa Cruz, Sta. María. En la prov. del Chimborazo (Pallatanga); Prov. de Pichincha y Lloa y el volcán Pululahua)

B. scaberulum nov. sp. (Prov. de Cotopaxi, en el monte Corazón; en la Prov. de Pichincha, en Canzacoto; Prov. de Chimborazo, ~~en el Chimborazo~~)

B. serrulatum Rich.

(Sin.: Blechnum striatum. Prov. del Guayas, cerca de Guayaquil)

B. volubile Kaulf.

(Sin.: Salpichlaena scandens Presl. Sin localidad determinada)

B. aspidiooides (Prov. de Pichincha, en las selvas subandinas noroccidentales).

Agosto: 4

Thelypteris

T. quadrangularis (Fée)

(Sin.: Polypodium molle Jacq.; Dryopteris mollis Hieron.; Nephrodium quadrangularis Fée.; Dryopteris quadrangularis Aiston, Cyclosorus quadrangularis. Tardieu. Prov. de Galápagos, en las Islas San Cristóbal, Santa María).

MARSILACEAEMarsilea L.

M. polycarpa Hk. & Grev (Sin.: M. brasiliensis Mart, M. quadrifolia K.)
(a 2700 m.)

M. aencylopoda Al. Br. (En lugares inundados cerca de Guayaquil)
~~(M. brasiliensis R. et S. M. quadrifolia K.)~~

DISTRIBUCION DE LOS HELECHOS EN VARIAS ZONAS
GEOBOTANICAS. (SEGUN SODIRO⁴)

1 *otras criptofitas*

G E N E R O	Z O N A S					Número de especies		
	Tropical	Subtropi- cal	Subandi- na	Andina	Inter- andina	Sps. des critas	Zona Quito	Sps. nuevas
A. FILICES								
I. HYMENOPHYLLACEAE								
<u>Hymenophyllum</u>	5	6	7	4	3	22	20	6
<u>Trichomanes</u>	11	4	2	2	1	16	13	3
II. GLEICHENIACEAE								
<u>Gleichenia</u>	2	4	4	1	0	9	9	5
III. CYATHEACEAE								
<u>Alsophila</u>	3	5	5	3	0	14	12	7
<u>Cyathea</u>	4	9	9	1	0	17	12	12
<u>Hemitelia</u>	2	2	3	0	0	8	6	4
IV. POLYPODIACEAE								
1. DICKSONIAE								
<u>Dicksonia</u>	4	5	6	1	0	12	10	7
<u>Woodsia</u>	0	0	0	1	1	1	1	0
2. DAVALLIAE								
<u>Cystopteris</u>	0	0	1	1	1	1	1	0
<u>Davallia</u>	1	1	1	0	0	2	2	0
3. LINDSAYAE								
<u>Lindsaya</u>	1	0	0	0	0	1	1	0
4. PTERIDEAE								
<u>Adiantum</u>	6	8	5	4	3	21	15	5
<u>Ceratopteris</u>	1	0	0	0	0	1	0	1
<u>Cheilanthes</u>	1	1	3	0	4	10	7	1
<u>Hypolepis</u>	0	1	0	1	0	2	2	1
<u>Lomaria</u>	1	2	8	5	2	15	9	6

G E N E R O	Z O N A S					Número de especies		
	Tropical	Subtrop- ical	Subandi- na	Andina	Inter- andina	Sps. des- critas	Zona Quito	Sps. nuevas
<u>Pellaea</u>	0	1	2	0	3	5	5	1
<u>Pteris</u>	9	10	8	4	2	21	19	5
5. BLECHNAE								
<u>Blechnum</u>	1	1	3	2	2	9	3	2
6. ASPLENIAE								
<u>Asplenium</u>	35	36	30	13	8	83	62	17
7. ASPIDIAE								
<u>Aspidium</u>	3	4	2	1	1	10	6	3
<u>Didymochlaena</u>	0	1	0	0	0	1	1	0
<u>Nephrodium</u>	22	23	20	5	4	54	41	16
<u>Nephrolepis</u>	3	2	1	0	0	4	4	1
<u>Oleandra</u>	2	0	0	0	0	2	2	2
8. POLYPODIAE	28	42	43	25	11	113	88	21
<u>Polypodium</u>	~	~	~	~	~	~	~	~
9. GRAMMITIDAE								
<u>Cuspidaria</u>	1	0	0	0	0	1	1	0
<u>Antrophyum</u>	2	1	1	0	0	4	3	1
<u>Drymoglossum</u>	1	0	0	0	0	1	0	1
<u>Gymnogramme</u>	2	4	6	3	2	17	7	2
<u>Hemionitis</u>	1	0	0	0	0	1	0	0
<u>Jamesonia</u>	0	0	0	1	1	1	1	0
<u>Meniscium</u>	4	5	0	0	0	6	6	3
<u>Notochlaena</u>	0	2	3	1	2	6	2	0
<u>Vittaria</u>	3	3	2	0	0	7	5	2
10. ACROSTICHAE								
<u>Acrostichum</u>	23	25	35	33	15	81	72	30

G E N E R O	Z O N A S					Número de especies		
	Tropical	Subtro- pical	Suban- dina	Andina	Inter- andina	Sps.des- critas	Zona Quito	Sps. nuevas
V. <u>OSMUNDACEAE</u>								
<u>Osmunda</u>	0	1	0	0	0	1	0	0
VI. <u>SCHIZEACEAE</u>								
<u>Anemia</u>	1	1	0	0	0	3	2	0
<u>Lygodium</u>	1	0	0	0	0	1	0	0
<u>Schizea</u>	1	0	0	0	0	1	0	0
VII. <u>MARATTIACEAE</u>								
<u>Danaea</u>	2	2	0	0	0	4	3	2
<u>Marattia</u>	0	1	1	0	0	1	1	0
VIII. <u>OPHIOGLOSSAE</u>								
<u>Botrychium</u>	0	0	0	1	1	1	1	0
B. <u>EQUISETACEAE</u>								
<u>Equisetum</u>	0	1	1	1	2	3	3	0
C. <u>LYCOPODIACEAE</u>								
<u>Lycopodium</u>	5	9	12	20	6	38	30	8
D. <u>SELAGINELLACEAE</u>								
<u>Isoetes</u>	0	0	0	1	0	1	1	0
<u>Selaginella</u>	17	18	12	4	2	32	26	8
E. <u>RHIZOCARPEAE</u>								
<u>Azolla</u>	1	0	0	0	1	2	1	0
<u>Marsilea</u>	0	0	0	0	1	1	1	1

	Z O N A S					Número de especies		
	Tropical	Subtrop- ical	Suban- dina	Andina	Inter- andina	Sps.des- critas	Zona Quito	Sps° nuevas
<u>Salvinia</u>	1	0	0	0	0	1	0	0
Total Gen.51, Especies	209	239	236	142	64	670	510	181

Capítulo V

DIVISION: PTERIDOPHYTA*

CLASE: FILICOS

ORDEN: FILICALES

(1) HYMENOPHYLLACEAE

* Fuente de referencia bibliográfica para toda esta
División Botánica en Sodiro⁴

HYMENOPHYLLAETRICHOMANES, SMITHT. spicatum Hedw.

(Crece en los bosques occidentales de la región tropical)

T. membranaceum L.

(Crece con bastante frecuencia en los bosques de la región tropical hasta 800 metros sobre el mar.)

T. punctatum Poiret

(Crece en la especie anterior, pero mucho más raro)

T. pusillum Swartz.

(Crece en los bosques de la región subandina y subtropical)

T. Kransii H.K. & Gr.(Sin: B. crispatum)

(Crece en los bosques de la región tropical (Sto. Domingo)).

T. alatum Sw. Rhiz.

En la prov.de Esmeraldas; colectado por Jameson

T. bicorne Hk.

Crece en los bosques de la región oriental, cerca de Baeza y Archidona.

T. pyxidiferum L.(Sinónimo: T. Brasiliense Desv. T. pyxidiferum.)

Crece en los bosques tropicales de "los Colorados".

T. axillare Rhiz.

Crece la forma normal en los bosques templados y calientes de Nanegal y de "los Colorados", la forma B en la región andina cerca de Papallacta a 1 a elevación de 3500 metros.

(Helicoideum)T. radicans Sw.(Sinónimo: T. speciosum Willd.)

En la región tropical occidental.

T. dactylites Rhizom.(Sinónimo: T. digitatum Sodiro)

Crece en los bosques tropicales a 900 metros; cerca de la confluencia del río Napa con el Pilatón.

T. imbricatum Thizom.

Crece en los bosques de la región tropical cerca de "los Colorados", a 400 metros de elevación.

T. crinitum Sw.T. trichoideum Sw.

Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la región asi oriental como occidental, hasta 2300 m. s.m.

T. rigidum Sw.(Sinónimo: T. mandiocanum Raddi)

Crece en la región tropical occidental, entre 400 y 800 m.

HYMENOPHYLLUM L.

H. reniforme Hk.

Crece en el Ecuador; ignórase el lugar determinado.

H. myriocarpum Hk.

Crece en la región andina y subandina entre los musgos, o colgado del tronco de los árboles.

H. polyanthos Sw

Crece en la región occidental subandina del monte Pichincha, entre 2600 y 2900 m.

H. andinum V.D.B.Rhiz.

Crece en los bosques andinos y subandinos del monte "el Corazón".

H. Helicoideum

Crece en los bosques tropicales adherido a la corteza de los árboles, a 1200 m. s.m.

H. ciliatum Sw.

Crece en los bosques de la cordillera oriental cerca de Baeza.

H. contractile Rhizom.

Crece en los bosques subandinos occidentales hacia Nanegal.

H. splendidum V.D.B.Rhizom.

(Sinonimo: apodium stipitibus)
Crece en las pendientes del volcán el Corazón y del Pichincha; la forma B en las pendientes del volcán Cotacachi, entre 1000 y 2000 metros.

H. microcarpum Desv.

Crece en los bosques subandinos de la cordillera occidental hacia Manegal.

H. valvatum Hk. & Grev.

Crece en los bosques occidentales de la región tropical y subtropical.*

H. Lindenii Hk.

Crece en los bosques occidentales hacia Nanegal.

H. sericeum Sw.

(Sinonimo: B. refrondescens.)

Crece la forma típica en los bosques tropicales y subandinos, colgado a los troncos de los árboles en las provincias de Quito y Riobamba; la forma B en los tropicales en las orillas del río Toachi.

H. lineare Sw. Rhizom.

(Sinonimos: H. elegans Spr., H. trifidum. Hk.)

Crece adherido a los árboles de los bosques de "los Colorados".

H. elegantulum V.D.B. Rhizom.

(Sinonimo: H. pulchellum)

Crece en los bosques de la región subandina, colgado a los árboles vetustos y en las rocas de la región andina.

H. Pastoense Hk.

Crece en el volcán de Pasto.

H. nanum Rhizom.

Crece adherido a los árboles en la región subtropical, occidental en el valle de Mindo y en la base del monte "Corazón".

H. brachypus Rhizom.

Crece en los bosques tropicales de los Colorados, adherido al tronco de los árboles.

H. divaricatum Rhizomate

Crece en los bosques del valle de Mindo, entre 990 y 300 metros.

H. Fucoides Sw.

Crece adherido a los árboles o a las piedras, en la región andina y subandina.

H. Jamesoni Hk.

Crece en los bosques occidentales de la región subandina y subtropical.

H. pendulum

Crece en los bosques del volcán "El Corazón" colgado al tronco de los árboles a la elevación de 3000 metros.

GLEICHENIA SMTH.G. simplex Hk.

Colectada en el monte Surrucucho, por Jameson y cerca de Quinoas.

G. subandina Sod.

Crece en los bosques subandinos en lugares ásperos cerca de Canzacoto y en la pendiente occidental del Chimborazo a 2000 s.m.

G. pubescens H.B.K. Rhizom.

(Sinónimo: B. G. mathewii H.k. longipinnata Blepharolepis)

Crece en la región subandina y subropical, cerca de Canzacoto y Mindo, entre 1000 y 2000 metros. Sinonimias: Crecen en los bosques de Nanegal y en la pendiente occidental del Chimborazo; región subtropical.

G. revoluta H.B.K.

Crece en el monte de Saraguro (Humboldt)

G. hipolenca Sod.

Crece en la región subandina, en la orilla del río Yamboya 1600-2000 metros s.m.

G. leucocarpa Sod.

Crece con la especie anterior.

G. velata Kze.

Crece con las especies anteriores.

G. longissima Bl.G. gigantea Wall.

Crece en lugares predregosos y ásperos entre 8000-1200 metros s.m. en las pendientes occidentales del Pichincha, Atacazo, Corazón, Chimborazo.

G. pectinata Pr.G. glaucescens H.B.K.

Crece en el valle de Mindo a 1000 metros s.m.

POLYPODIACEAEDICKSONIAEWOODSIAW. mollis J. Smith

Crece en casi toda la altiplanicie en las breñas, rocas y muros vetustos.

DICKSONIA L'HERITD. Sellowiana Hk.

Crece en la región arbórea superior del volcán "el Corazón" a 3.300 m.

D. plumieri Hk.(Sinonimia: D. heteroloba)

Crece la forma típica en el valle de N anegal; la variedad en los bosques a lado del río Pilatón; entreambas a la elevación 1000-1200 metros.

D. vagans Bk.

Crece en los bosques tropicales de la región occidental cerca de "los Colorados".

D. Scandens Bk.

Crece con la especie precedente

(Sinonimia: D. Isostoma)

Crece con las formas anteriores.

D. Sprucei Bk.

Crece en lugares silvestres y muy húmedos de la cordillera occidental, entre 1500-2300 metros s.m.

D. divaricata

Crece en los bosques occidentales, del volcán "Pululahua" de 2000 metros s.m.

D. coronata

Crece en la pendiente occidental, del volcán el "Corazón" entre 1600-2500

D. adiantoides H.B.K.

Crece en los bosques occidentales de la región subandina.

D. lagerheimii

Crece en los bosques del volcán "el Corazón", entre 2000-2800 metros s.m.

D. cicutaria Sw.(Sinonimia: D. segmentis)

Crece con la especie anterior y en la zona tropical.

D. apiifolia Hk.D. rubiginosa Kaulf

Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la región occidental, hasta 2000 metros de elevación.

DAVALLIA Sm.D. thecifera H.B.K.

Crece adherido a los troncos vetustos, en la región subandina. Esporádicamente y bastante rara.

D. Saccoloma Spreng.

Crece en la región tropical, entre 300 y 500 metros a las orillas del río Toachi.

CYSTOPTERIS Bernh.C. fragilis Bernh.

Crece en lugares sombríos y húmedos de toda la antiplanicie.



LINDSAYEAE

C. trapeziformis Dry

Crece en la orilla del río Toachi, rara.

ADIANTUM L.

A. macrophyllum Swartz

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical, desde el nivel del mar, hasta 1400 metros. Freceunte

A. incisum Presl.

Crece en la región tropical y subtropical en Balao, Guayaquil, Bodegas, Nanegal.

A. pulverulentum L.

Crece en los bosques de la región tropical, en las provincias de Quito, y del Guayas.

A. kaulfussii Kunze

(Sinonimia: A. platyphyllum Sw.)

Crece en la región tropical y subtropical entre 400 y 1200 metros, en los bosques de los "Colorados" y en el valle de Nanegal.

A. obliquum Willd.

Colectado en los bosques de la región oriental.

A. intermedium Sw.

Crece en los bosques tropicales de las provincias de Quito y del G uayas.

A. sinuosum Gardn

Crece en las lomas de Sta. Ana, cerca de Guayaquil colectada por Jameson.

A. trapeziforme L.

(Sinonimia: A. pentadactylon Bak.)

Esta especie no ha sido todavía encontrada, que sepamos, en el Ecuador, pero es de suponer que se encontrará, por ser común en México, América Central y en varias comarcas de la meridional.

A. glaucescens Klotzsch.

A. henslovianum Hk.

(Sinonimia: A. sessilifolium Hk.)

Crece en las islas del archipiélago de Galápagos.

A. tetraphyllum Willd

Crece en la región tropical y subtropical, desde el nivel del mar hasta 2200 metros.

A. æthiopicum L.

(Sinonimia: A. viridissimum)

Crece entre los matorrales, de la región andina y subandina.

A. tenerum Sw

Crece en las orillas del río Guallabamba cerca de Cachinhuco.

A. Wagneri Mett

Crece en el Ecuador, (Fraser), en el M. Pichincha, (Wagner).

A. cuneatum Langsd & Fisch

Crece en las pendientes del volcán "Cotacachi", cerca de Quisaya, de los pueblos de Perúcho y Yaruquí y cerca de Salinas en la Prov. de Imbabura.



A. concinnum H.B.K.

Crece en las pendientes occidentales del volcán "el Corazón" y del Pulu-lahua a 1600-2000 metros

A. subvolubile Mett

Crece con la especie precedente y cerca del puente de Baños.

A. colpodes Moore

Crece según Hh & Bk., en el Ecuador, no precisándose el sitio en particular.

A. digitatum Presl.

(Sinonimia: A. speciosum Hk.)

Crece en Zazaranga, prov. de Loja.

A. patens Willd

Crece en la isla de Salango; cerca de Quisaya, Nieblí, San Florencio, hasta 2000 metros s.m.; en la montaña de Quindigua coletado por D.R.

Riofrio.

A. dolosum Kunze

Colectado por Seemann en la costa del Ecuador, sin indicar el sitio preciso.

HYPOLEPIS Bernh

H. repens Presl..

Crece en lugares secos, arenosos, en la zona subtropical y tropical.

CHEILANTHES Swartz.

C. radiata R.Br.

Crece en toda la América Tropical.

C. chlorophylla

Crece en el Ecuador

• laciniata

Crece en lugares pedregosos, secos de la región subandina, en la orilla del río Guallabamba.

C. dichotoma Swartz.

Crece en la provincia de Quito, en las colinas cerca de Pomasqui.

C. micropteris Sw.

Crece según Swartz, en el Ecuador cerca de Pelileo.

C. microphylla Sw.

Crece en lugares areniscos, áridos en las orillas del río Guallabamba cerca de Charahuayaco y Nieblí.

C. myriophylla Desv.

(Sinonima: C. elegans)

Crece en lugares estériles, secos y quebrados de toda la altiplanicie.

Cerca de Cuenca la colectó el Dr. A. Rimbach.

C. lendigera Swartz.

Crece con la especie anterior

C. aurantiaca Moore

(Sinonimia: C. ochracea Hk. C. auratiaca Moore)

Crece en el Archipiélago de Galápagos. Sinonimias: crecen en la región subandina y subtropical en las orillas del río Guallabamba, cerca de Nieblí y Quisaya a 1-1400 m.



P. ternifolia Fee

Crece en las peñas, rocas y muros vetustos de toda la altiplanicie.

P. intramarginalis J. Sm.

Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua a 2200 m.

P. marginata Bak

Crece en la región subandina y subtropical, en lugares estériles y secos.

P. cordata J. Sm.

P. flexuosa Link

Crece en lugares estériles y secos, de la región subandina y subtropical.

P. litobrochoides Klotzsch

Crece en los bosques tropicales de "los Colorados" de 400 a 900 metros.

P. quadriaurita Retz

(Sinonimia: P. microsora gracilio)

crece en la región tropical y subtropical de 400 metros hasta 2000 m.

P. laciniata Will

En los bosques húmedos de la región subandina y subtropical.

P. Jamesoni Hk.

Crece en la región andina de ambas cordilleras. Cerca de Cuenca.

P. coriacea Desv

(Sinonimia: P. diffusa)

Crece en los bosques del la pendiente occidental, del volcán el "Corazón" entre 1800 y 2800 metros.

P. deflexa Will.

Crece en los bosques de la región andina y subandina entre 2000 y 3600 m.

P. aquilina L.

(Sinonimia: P. esculenta Forst)

Crece en los valles de Mindo y Nanegal, en Canzacoto, en Bilován prov. de Chimborazo, en Sauyasi prov. de Cuenca.

P. pedata L.

(Sinonimia: P. gemmifera stipitibus)

Crece en la isla James del Archipiélago de Galápagos, colectada por Darwin, douglas y Cuming. Sinonimia: Orilla del río Guallabamba cerca de "los Reales" 1600-1800 metros.

P. speciosa Mett

Crece en los bosques tropicales cerca de los "Colorados".

P. hymenophylla

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical en las orillas de los ríos Pilatón y Toachi entre 500-900 metros.

P. Andreana nov.

Crece en los bosques tropicales y subtropicales, de 400-1600 metros.

P. Haenkeana Presl.

En las pendientes occidentales del volcán Pululahua y del Tanlahua cerca de Niebli y Charaguayaco, entre 1400 y 2000 metros.

P. Kunzeana Agardh

Crece en los bosques de la región tropical, subtropical y subandina, 400-1200 metros.



B. incisa Thunberg

Crece en el Archipiélago de Galápagos; colectada según Hooker, por el capitán Wood.

P. fraseri Mett

En las pendientes occidentales del Pichincha, Corazón, Illiniza, entre 300-2000 metros.

P. elata Agardh

Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua, 1300-2000 m.

P. trialata

Bosques de la región subandina en el valle de Mindo y de Nanegal, en Nieblí entre 1000 - 2000 metros.

P. podophylla Sw.

Crece en los bosques occidentales del volcán el "Corazón" entre 1600 - 2.800 metros.

P. platyptera Sod.

En los bosques de la región tropical y subtropical, en las orillas de los ríos Toachi y Pilatón entre 700-1300 metros.

LOMARIA Willd.

L. attenuata Willd.

En las pendientes occidentales del Chimborazo, cerca del pueblo de Chillanes a 2300 metros.

L. lanceolata Spreng.

En el valle de Mindo a 1000 metros

L. petiolaris

En los bosques de Chillanes en las pendientes del Chimborazo entre 2000 y 2300 metros

L. Floresii

En la región tropical cerca de la confluencia del río Toachi con el Pilatón a 800 metros.

L. l'herminieri Bory

En las pendientes del Chimborazo y del Corazón 2000-2800 metros.

L. plumieri Desv

En los bosques subandinos del monte el Corazón Pichincha y Pululahua desde 1000-2500 metros.

L. Rimbachii

Cerca de Quinuas en la prov. de Cuenca a donde la colectó Dr. Augusto Rimbach.

L. onocleoides Spreng

Cerca de Pasto a 10.000 pies de elevación

L. dendrophila

Bosques del monte el "Corazón" a 2500 metros.

L. caudata Bk.

En los bosques occidentales del "Pichincha", en el valle de "Lloa" a 2.800 metros.

L. procera Spreng.

En los bosques de la región sub tropical y subandina, andina de 1600 a 3000 metros.

L. stipitellata Sod.

Boqueras del Corazón y del Atacazo a 2000-3400 metros.

L. socialis Sod

En los páramos de Pichincha, Corazón, Antisana, Mojanda, a donde forma céspedes muy densos, y de grande extensión entre 3000-4000 metros. En la provincia de Cuenca, en Surrucucho la colectó el Sr. Rimbach.

CERATOPTERIS Brongn°

C. thalietroides Brong

En las aguas de lenta corriente del río Boliche en la hacienda de Taura, prov. del Guayas.

BLECHNEAE

B. lanceola Sw.

B. asplenoides Sw.

Crece en la América tropical, Nueva Granada, Perú y Brasil

B. unilaterale Willd.

Crece en México, América Central, Colombia, Perú y Brasil.

B. longifolium H.B.K.

América tropical desde México hasta el Perú y Brasil.

B. lomarioides

En las pendientes del volcán Pululahaa en Niebli.

B. occidentale L.

(Sinonimia: B. puberulum)

En la forma principal en la región subandina y andina: la forma sinonimia en la región tropical cerca de los "Colorados".

B. scaberulum

En los bosques de la región subandina y subtropical en las faldas del Corazón, cerca de San Florencio y Canzacoto y del Chimborazo cerca de San Pablo.

B. serrulatum Rich

En las cercanías de Guayaquil.

B. volubile Kaulf

En varias comarcas de la América Tropical, por lo cual es muy probable que se halle también en el Ecuador.

ASPLENIUM L.

A. serratum L.

Adherido a los troncos vetustos en los bosques tropicales de las provs. de Quito, Ribamba, Cuenca, Guayaquil.

A. holophlebium Bk.

Crece en los bosques tropicales de los Colorados adherido al tronco de los árboles.

A. quitense Hk.

Adherido a los árboles vetustos en la región tropical y subtropical de la cordillera occidental. En los bosques de Archidona.

A. debile

Cercas y chaparros en las cercanías de Quito, Pifo y Puembo, desde 1700 hasta 2900 metros.

A. fragile Prsl.

En los matorrales de lugares arenicos y pedregosos y en las rendijas de las peñas, en la región Adnina y Subandina de ambas cordilleras, desde 2000 hasta 4600 metros.

A. extensum Fee

En el Perú y en Colombia, probablemente se hallará también en el Ecuador.

A. arcuatum Liebm

Volcán de P asocha sobre 3000 metros

A. trichomanes L.

Entre los matorrales y las piedras en la región subandina y andina en toda la altiplanicie.

(Sinonimia: A. herbaceum)

Crece en los bosques del Volcán Pasachoa.

A. monanthemum L.

(Sinonimia: A. "enxiensis Hk)

En lugares silvestres, estériles entre los matorrales de la región subandina en toda la altiplanicie. Sinonimia: al pie del cerro el Altar en la prov. de Riobamba.

A. ebeneum Ait.

En las pendientes del Pichincha, del Corazón, Pasachoa, y de el Altar en la prov. de Riobamba.

A. alatum H.B.K.

En los bosques de la región subandina, subtropical y tropical.

A. salicifolium L.

En la región subandina y subtropical entre 1.200 y 1.500 metros; adherido por lo común a los troncos vetustos.

A. flavidum

Adherido al tronco de los árboles vetustos en los bosques tropicales cerca de Balzapamba.

A. virens Presl.

En la zona tropical de 400 a 1.500 metros.

A. oligophyllum Kaulf.

En los bosques del litoral entre Bodegas y Balzapamba.

A. obtusifolium L.

En los bosques tropicales a las orillas del río Toachi etc.

A. lunulatum Sw.

(Sinonimia: A. pteropus Kaulf.)

Valle de Pallatanga cerca del puente de Chimbo.

A. harpeodes Kze.

En los bosques de la región subandina, en las provincias de Quito y Riobamba; item en la de Cuenca.

A. pululahuae Sod.

En los bosques del volcán Pululahua, entre 2.100 y 2.400 metros.

A. abscissum Willd.

En toda la América tropical.

A. cultrifolium L.

Cerca de Guayaquil

A. anisophyllum Kze.

Archipiélago de Galápagos.

A. auriculatum Sw.

Bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental en Nanegal, Mindo, Santo Domingo, etc. En los bosques de Archidona.

A. pimpinellifolium Fée.

En los bosques tropical y subtropical, entre los musgos o adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. rhizophorum L.

Bosques tropicales y subtropicales entre los musgos y adherido al tronco de los árboles vetustos.

(Sinonimia: A. rachirrhizon)

A. serra Langsd.

Entre los musgos y colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental del volcán El Corazón, Illiniza, Pichincha, etc.; cerca de Pillzhum.

A. hastatum Klotzsch.

En los bosques de las pendientes del Corazón, Pichincha, Pululahua, etc., entre 1.900 y 2.400 metros.

A. auritum Sw°

(Sinonimia: A. rigidum)

En los bosques tropicales y subtropicales de las provincias de Quito, Guayaquil y Riobamba.

A. dimidiatum Sw.

En Colombia y en el Perú, siendo por lo mismo probable que se encuentre en Ecuador.

A. caudatum Forst.

Crece, en el Ecuador.

A. formosum Will.

Isla de Chathan en el Archipiélago de Galápagos.

A. pulchellum Raddi.

Comarcas limitadas en Colombia, Perú, y Brasil. Posiblemente también en el Ecuador.

A. laetum Sw.

Bosques tropicales y subtropicales de los Colorados y en el valle de Pallatanga, cerca del puente de Chimbo.

A. bissectum Sw.

Bosques subtropicales de la pendiente occidental del Pichincha, valle de Mindo a 1.500 metros.

A. Hallii Hk.

Bosques subtropicales y tropicales en los valles de Pallatanga, Nanegal, Mindo y del Toachi. Item. en los bosques occidentales de la cordillera de Tigua.

A. purpurascens Mett.

En las faldas del Chimborazo-Spruce.

A. furcatum Thunb.

Lugares secos y pedregosos, en los matorrales y en los muros de la región adina y subandina de toda la altiplanicie. En la prov. de Cuenca Rimbach, cerca de Riobamba y en la cordillera de Tigua.

A. divergens Mett.

En el Ecuador, sin indicarse lugar determinado.

A. fragrans Sw.

Adherido al tronco de los árboles vetustos y entre las rocas en la región subtropical, subandina y andina en el valle de Mindo, Naegal, Lloa, Canzacoto, cerca de Irubí, en el cerro Mojanda. También cerca de Papallacta entre Surrucho y Quinoas.

A. pseudonitidum Raddi

Se atribuye al Ecuador sin indicar lugar determinado.

A. Jamesoni Hk.

En las pendientes del Corazón y del Pichincha, en Canzacoto, Miligalli, Tablahuasi, Nono, etc. desde 2.000 hasta 2.900 metros.

A. squamosum L.

En las Antillas, Colombia y Ecuador.

A. repens Hk.

Adherido al tronco de los árboles en los bosques del volcán el Corazón y del valle de Lloa-Rao.

A. delicatulum Presl.

En las pendientes occidentales del Pichincha valle de Lloa a 2.900 metros.

A. triphyllum Presl.

(Sinonimias: A. gacillimum. A. herbaceum. A. compactum.)

En el monte Chimborazo y en el cerro Santa Ana.

A. rhizophyllum Kze.

(Sinonimia: A. myriophyllum Presl.

La forma principal en los bosques cerca del lago de Cuicocha y también en los bosques de Archidona. Sinonimia en los bosques del Pichincha, Corazón Atacazom Mojanda, etc. de 1.600-2.900 metros.

A. rutaceum Mett.

(Sinonimia: A. disculiferum)

Forma principal en los bosques de la región tropical y subtropical cerca de Santo Domingo. Sinonimia en los bosques de Archidona; montañas de Tigua.

A. cicutarium Presl.

Con la especie anterior y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.

A. ferulaceum Moore

En los bosques húmedos de la zona tropical, subtropical y subandina en Gualea, Nanegal, Mindo, Santo Domingo y en la región oriental entre Cuyujua y Baeza.

A. aspidioides Schlecht.

En los bosques de las zonas tropical-subandina al pie del volcán el Corazón, en San Francisco y Canzacoto 1.600-2.000 metros; en la región del volcán Pasachoa 2900 m.; al pie del volcán el Altar prov. del Chimborazo, hacienda de el Toldo y en la prov. del Azuay cerca de Quinoas.

A. flavescens Mett.

En los bosques de Archidona.

A. bifrons

En los bosques a lo largo del río Pilatón cerca de San Nicolás (1.200 m. s.m.)

A. grandifolium Sw.

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical en la orilla de los ríos Pilatón y Toachi y en el valle de Pallatanga.

A. rhoifolium Mett.

Raro. Crece en los bosques de los Colorados en el sitio llamado "El Mirador"

A. celtidifolium Kze.

Crece con la especie anterior

A. Eggersii

En la región tropical entre Bodegas y Balsapamba.

A. meniscioides

En la zona tropical entre Balsapamba y Bodegas.

A. melanopus

Región tropical, en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.

A. Arboreum Willd.

En los bosques de los Colorados a la orilla del río Zuma.

A. sprucei Bk.

En los Andes del Ecuador,

A. shepherdii Spreng.

En los bosques de la región tropical y subtropical de los Colorados, en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo, en Baños.

A. silvaticum Presl.

En la región tropical en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga.

A. moccennianum Sod.

Bosques de los Colorados a 400 m.

A. crenulatum Presl.

En los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo; entre 300 y 600 m.

A. costyale Sw.

Crece en los bosques de la región subandina, en Nanegal, Canzacoto, Mindo etc.

A. Franconis Mett.

En los bosques de Archidona.

A. Mildei Kuhn.

Colectada en el Ecuador.

A. pulicorum Hk.

(Sinonimia: A. maius)

La forma principal en los bosques subandinos del volcán el Corazón; la sinonimia en los de la región subtropical, en 1.200 m. cerca de S. Nicolás.

A. hians Kze.

(Sinonimia: A. pallescens)

Crece en los bosques subandinos al occidente del m. Pichincha y del Corazón.
La sinonimia en los del Pululahua cerca de Niebli.

A. leptochlamys

En la hacienda La Merced cerca de Nono, a 2.900 m. s.m. (rafo)

A. venulosum Baker

En los Andes del Ecuador.

Crece en los bosques de la pendiente occidental del Corazón entre 2.000-
2.200 m.

A. vastum Mett.

En los bosques de la región subandina entre 1.600 y 2.500 metros en las pen-
dientes del monte el Corazón, Pichincha, Pululahua y Chimborazo.

A. divisissimum Bk.

En los bosques de la zona tropical y subandina de la región occidental, en
el valle de Nanegal y de Mindo, en Niebli, Canzacoto, en los bosques inferio-
res del volcán asachoa hasta 2.900 m. En la cordillera de Figua, región
occidental.

A. refle xum

En las pendientes occidentales del Corazón y del Chimborazo desde 2.000 a
2.500 metros.

A. Corderoi Sod.

En los bosques de la región tropical en la orilla del río Peripa, cerca de
San Miguel de los Colorados.

A. ochraceum

En la región tropical y subtropical en los bosques de los Colorados desde
400 hasta 1.000 m.

A. chimborazense Spruce

Al pie del Chimborazo entre 1.000-1.300 m.

A. hemionitideum Bk.

En los bosques tropicales de los Colorados a 400-500 metros.

A. macrodictyum Bk.

En lugares húmedos de los bosques tropicales, en la orilla del río Peripa
cerca de San Miguel de los Colorados.

A. rivale Spruce

El pie del Chimborazo a 1.000-1.200 m.

A. marginatum L.

En los bosques de la región tropical superior, de la subtropical y subandina
desde 800 hasta 2.000 m.

ASPIDIEAE

DIDYMOCHLAENA

D. lunulata Desv.

En los bosques subtropical y subandina.

ASPIDIUM

A. semicordatum Sw.

En la región tropical cerca de Puente de Chimbo y entre Playas y Balsapamba. Colectado también en la provincia de Esmeraldas y en el Archipiélago de Galápagos.

A. aculeatum Sw.

(Sinonimia: A. platiphyllum Bk.)

En la zona subtropical, subandina y andina entre 1.200 y 3,000 m. y en los matorrales y quebradas de la Altiplanicie. La sinonimia es menos común, hállase en San Lorenzo, en los valles de Lloa y Pallatanga, en Nieblí, Cachihuaco, etc.

A. capense Willd.

En el Archipiélago de Galápagos, isla James,

A. megalodus Mett.

En el litoral de la provincia de Guayaquil y en la de "Los Ríos", desde Balao hasta Balsapamba.

A. abbreviatum Schrad.

Esta especie y la siguiente, no han sido halladas todavía en el Ecuador, las registramos, no obstante por la probabilidad que se descubran aun éstas, hallándose en las regiones limítrofes.

A. meniscioides Willd

A. contractum nov.spec.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados, (400-500 m.s.m.) sitio muy importante por muchas especies notables y raras de ésta y de muchas otras clases.

A. trifoliatum Sw.

Colectado en el Ecuador.

NEPHRODIUM Rich

N. sanctum Bak.

En la región tropical y subtropical en la orilla de los ríos Peripa y Toachi.

N. brachypus Sod.

En los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo cerca del pueblo de Chillanes.

N. stenophyllum Sod.

En la región tropical en los bosques de Santo Domingo y cerca de Balsapamba-Raro.

N. amphioxypetris Sod.

En los bosques tropicales de los Colorados y en el valle de Pallatanga, cerca de Puente de Chimbo.

N. oligocarpum Hk.

En los bosques de la región tropical cerca de Balsapamba. Según Hooker fue colectado también por Jameson y Spruce en el Ecuador.

N. conterminum Desv.

En toda la altiplanicie en las provincias de Ibarra, Quito, Riobamba etc. y en las pendientes de ambas cordilleras, de donde baja hasta la región subtropical.

N. concinnum Bk.

En la región subtropical y subandina de 1.200 a 2.900 m. en las provincias de Quito y Riobamba. Colectada también en la provincia del Azuay cerca de Sayarri y Surruccho.

N. sprengelii Hk.

En la región subandina cerca de Canzacoto-Raro.

N. crassipes

En la región subandina y subtropical a lo largo del camino Quito-Manabí, de 1.200-2.000 m.

N. pterifolium B k.

En el M. Pichincha por Wagner a la elevación de 3.00-3.800 m.

N. resino-foetidum Hk.

Al pie del Chimborazo a la elevación de 1.000 - 1.200 m.

N. cañadasii rhizomate

En los bosques de la pendiente occidental del volcán Pululahua, cerca de Nieblí.

N. sprucei Bk.

Colectado en el Ecuador

N. corazonense Bk.

En la pendiente occidental del volcán el Corazón de 1.800 a 3.000 m.

N. rigescens nov.sp.

Crece con la especie anterior

N. stramineum Sod.

En los bosques tropicales de los Colorados y cerca de Balsapamba.

N. conforme Sod.

En la pendiente occidental del Chimborazo cerca del pueblo de Chillanes y del volcán Pululahua cerca de Nieblí.

N. supinum

En los bosques de la región subandina en la provincia de Quito, Riobamba, Bolívar, etc.

N. lasiopteris Sod.

En los bosques de la región subandina cerca de Canzacoto.

N. macradenium Sod.

En los bosques subandinos y subtropicales del camino de Quito-Manabí, en Nieblí y en valle de Mindo.

N. elegantulum nov.sp.

En el valle de Pallatanga cerca de Apuente de Chimbo.

N. retrorsum Sod.

En los bosques del monte el Corazón al paso del río Silante a 2.200 m. Raro.

N. semilunatum Sod.

En los bosques subtropicales en la orilla del río Pilatón 1.200 a 1.500 metros.

N. Fraseri Bk.

Colectado en el Ecuador

N. caripense

Crece en el valle de Lloa, en la pendiente occidental del Pichincha y en los bosques occidentales del Corazón cerca de Canzacoto.

N. patens Desv.

(Sinonimia: N. stipulare Bk. N. schizotis Hk. N. invisum Bk.)

Desde la parte superior de la zona tropical hasta la subandina, 800-2.800 m. en las provincias de Quito, en la parroquia de Santo Domingo desde el río Napo (800 met.) hasta el paso del río Silante (2.200 met.) en el valle de hillo cerca de Pomasqui en la provincia de Tungurahua, en el pueblo de Baños y cerca de Balsapamba.

N. tetragonum Hk.

En la región subtropical y tropical en las provincias de Quito, Bolívar y Guayaquil en los bosques de los "olorados" cerca de San Miguel, en la orilla del río Pilatón cerca de Guanaxa; así mismo entre Bodegas y Balsapamba.

N. triste Hk.

En el valle de Pallatanga.

N. crimitum Desv.

(Sinonimia: N. glaucescens)

La forma principal en los bosques de la parroquia de Santo Domingo, cerca de San Nicolás, adherida al tronco de los árboles; la sinonimia en los bosques de Gualea 1.200-2.000 s.m.

N. lagerheimii nov.sp.

En las pendientes occidentales del Tungurahua.

N. filix-mas R. ich.

Esporádicamente en los bosques, matorrales y quebradas de la región subandina; cerca de Quito en la orilla del Machángara y quebradas anexas; en los rededores del cráter del volcán Pululahua y del Paschoa, en las quebradas de Turubamba, Tambillo, Machachi, Tiopullo etc.

N. microsorum Hk.

Colectada al pie del Chimborazo

N. patulum Bk.

En los bosques de toda la pendiente occidental de la cordillera, también occidental desde 1.500 hasta 2.200 metros.

N. xanthotrichium Sod.

En los bosques de San Miguel de los Colorados a la orilla del río Peripa.

N. squamosissimum nov.sp.

Al pie del cerro "El Altar" en la provincia Chimborazo.

N. villosum Presl.

(Sinonimia: N. spectabile) N. subincisum Willd)

Crece la forma principal en los bosques de la zona tropical, subtropical y subandina entre 500-2.800 m.; las formas sinonimias en los valles de Lloa y de Mindo entre 1.200 y 2.900 m.; en la orilla del río Pilatón a 1.200 m. Raro.

N. subglabrum

En la región tropical y subtropical de 400-1.200 m.

N. polylepis

En los bosques de los "olorados" entre 400-500 metros

N. amplum Bk.

En los bosques subandinos de la cordillera occidental entre 2.000-2.800 m.

N. effusum Bk.

Crece en las pendientes occidentales del Pululahua, Pichincha, Corazón y en el valle de Pallatanga entre 1.600 y 2.800 m. Así mismo en la cordillera de Tigua.

N. subintegrum Sod.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los "olorados".

N. skinneri Hk.

En la orilla del río Bobonasa,

N. Peripae Sod.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados.

N. molle Desv.

(Sinonimia: N. jamesoni Bk.)

La forma principal en la región tropical y subtropical cerca de Bodegas Balsapamba, Puente de Chimbo, San Florencio etc. La sinonimia en la orilla del río Napo.

N. memorale

En los bosques cerca de San Miguel de los Colorados.

N. brachyodou Hk.

En la región tropical y subtropical, especialmente en lugares secos y pedregosos.

N. sodiroi Bk.

En los lugares húmedos y opacos de la región tropical y subtropical hasta 1.200 m. en la parroquia de Santo Domingo y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.

N. elatum Bk.

Crece en los bosques al pie del Chimborazo.

N. subtriphyllum Bk.

En el litoral cerca de la bahía de Utria, colectado por Seemann.

N. macrophyllum Bk.

Esporádicamente en todo la región tropical y en la zona inferior de la subtropical, hasta 1.400 m.

N. lizarzaburoi Sod.

Al pie del Atacazo 1.600 m.-Raro

N. cicutarium Bk.

En la región tropical en las orillas del río Peripa y Toachi hasta 500 m.

NEPHROLEPIS

N. cordifolia Presl.

(Sinonimia: N. tuberosa Bk. N. obtusata. N. pendula Hk.)

En el valle de Mindo y cerca de Nieblí entre 1,000 y 2,000 m. Colectada también en la provincia del Azuay. Las sinonimias en Nieblí, Quisaya, Canzacoto, etc. En la región tropical cerca de Puente de Chimbo de 2 a 300 m.

N. exaltata Schott

En la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados y en valle de Pallatanga, cerca de Puente de Chimbo; en la provincia del Azuay.

N. acuta Presl.

En la región tropical cerca de Puente de Chimbo y de Balsapamba y en la orilla del río Toachi, cerca de su confluencia con el río Alluriquint; entre 300-800 m.

N. intermedia Sod.

En los bosques de los Colorados cerca de San Miguel y del valle de Mindo; colectado también en los de Gualea.

OLEANDRA

O. nodosa Presl.

En la región tropical, parroquia de Santo Domingo, entre el río Tanti y el Guanaxilla.-Raro

POLYPODIUM

P. euchlorum Sod.

En la pendiente occidental del volcán Pululahua, cerca de Nieblí, a la altura de 2.000 m.

P. rude Kze.

En el Ecuador, ignórase el lugar determinado°

P. decussatum L.

En la región tropical entre 400 y 800 m. en los bosques de Santo Domingo de los Colorados y en las orillas de los ríos Pilatón y Toachi.

P. velutinum Sod.

En el valle de Nanegal y en los bosques del volcán Cotacachi entre 1.000 y 2.000 m.

P. michaelis Bk.

En los bosques tropicales cerca de San Miguel de los Colorados. (raro)

P. ichtiosmum Sod.

P. biserialis Bk.

En el Ecuador, ignórase el lugar determinado

P. pteroidium Klotzsch

En la montaña de Canelos.

P. punctatum Thunberg.

En el Ecuador.

P. prasinum

En la región tropical y subtropical desde 400 hasta 2.000 m.

P. dubium Hk.

En los bosques subandinos de la cordillera occidental desde 2.000 hasta 2.600m.

P. diversifolium Sw.

En la región tropical cerca de Bodegas y Balsapamba.

P. crenatum Sw.

En la región tropical, en Balao, Taura, Guayaquil, Bodegas, en los bosques de los Colorados etc., colectado también cerca de Guayaquil

P. urbani nov.

en la pendiente occidental del monte Bichincha, en el valle de Mindo entre 1.000 y 1.600 m.

P. tetragonum Sw.

(Sinonimia: P. megalodus)

Crecen entrambas formas en la región tropical de la provincia del Guayas, en Balao, Guayaquil, Bodegas, Etc.

P. coalescens Bk.

En la región tropical en las cercanías de Babahoyo.

P. draconopterum Hk.

En la región tropical al pie del Chimborazo.

P. nicotianaefolium Bk.

En la región tropical del valle de Callatanga y en los bosques de los Colorados.

P. haynaldii Sod.

Con la especie anterior

P. chrysolepis Hk.

En la región subandina del altiplanicie en las lomas de Cumbayá y cerca de S. José de Minas. (Muy raro)

P. marginellum Sw.

Citamos esta especie aunque no haya sido todavía hallada en el Ecuador, por ser muy probable que se dé en él, dándose en los países limítrofes.

P. andium Hk.

Colectado en los bosques de la región oriental en la orilla del río Hondache y en el cerro de Abitagua.

P. trichosorum Hk.

En los bosques de Archidona.

P. ecostatum

En los bosques de los Colorados, adherido al tronco de los árboles vetustos.

P. trifurcatum L.

En los bosques de Archidona y en el cerro Abitagua.

P. serrulatum Mett.

En los bosques de la región tropical, subtropical y subandina, colectada también en la provincia de Cuenca.

P. tovarensis Klotzs.

En los Andes de Quito.

P. truncicola Klotzs.

En los bosques de la región subandina y subtropical, en las pendientes occidentales del Pichincha, en el valle de Lloa y de Mindo; del Corazón y del Atacazo en San Florencio, Canzacoto, etc. Colectado también en la provincia de Oriente en la orilla del río Hondache.

P. trichomanoides Sw.

En el Ecuador, ignorase el lugar determinado.

P. flabelliforme Lam.

En los bosques de los volcanes Abitagua y Tungurahua, colectado por Spruce.

P. subtile Kze.

En los bosques del Corazón y del Atacazo, desde 1.500 hasta 2.600 m.

P. saxicolum Bk.

En los bosques del volcán Atacazo, cerca de S. Florencio 1.600 m.

P. delicatulum M.&G.

Colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques subandinos del Pichincha, Corazón, Atacazo, etc., colectado también en los bosques del Tungurahua.

P. subscabrum Kl.

En las pendientes del Corazón y del Atacazo entre 1.600 6 2.000 m.

P. pilosissimum M.&G.

Faldas del Chimborazo cerca de Chillanes; del Pichincha en el valle de Lloa colectado también en Surucuchi provincia del Azuay.

P. moniliforme Lag.

(Sinonimia: P. peruvianum Desv. P. rigescens Bory)

En la región andina y subandina en lugares secos y predegosos, desde 1.000 a 4.500 m.

P. cultratum Willd.

En las concavidades de las peñas en el cerro de Antisana.

P. mollissimum Fée

Colgado al tronco de los árboles ~~vetus~~os en la región tropical en la orilla del río Toache.

P. suspensum L.

En los bosques de la región subandina a 2.000-2.500 m., en Canzacoto, Nieblí etc.; colectado también por Jameson y Pruce.

P. menalopus Gr. & Hk.

En la montaña de Surrucucho, provincia del Azuay.

P. sericeo-lanatum Hk.

Colgado a las peñas en lugares opacos y sombríos o a los árboles ~~vetus~~os, en los bosques andinos y subandinos.

P. alternifolium Hk.

En los bosques de toda la zona vegetativa desde 400 m.s.m. hasta el límite de las nieves perpetuas y en las concavidades de las rocas de las cordilleras.

P. dependens Bak.

En la pendiente occidental del Pichincha y del Corazón sobre 3000 m. de elevación, colgado al tronco de los árboles ~~vetus~~os.

P. azuayense

En la provincia de Azuay cerca de Quinoas,

P. semiadnatum Hk.

Adherido al tronco de los árboles ~~vetus~~os en la pendiente oriental del cerro Antisana, cerca de apallacta a 3.800-900 m.

P. achilleaefolium Kaulf

Colectado en la provincia de Cuenca.

P. longisetosum Hk.

Colectado en los Andes de Quito

P. heteromorphum Hk.

(Sinonimia: P. variabile Mett.)

Colgado a las rocas en los cerros de ambas cordilleras desde 3.400 hasta 4.800 m.

P. patentissimum Mett.

En los bosques subtropicales en la orilla del río Pilatón desde 1.000 hasta 1.600 m.; colectado también al pie del Chimbofazo.

P. subsessile Bk.

En los bosques de Archidona.

P. farinosum Hk.

En las pendientes occidentales de la cordillera de Quito.

P. apiculatum Kze.

En el monte Chimborazo.

P. pichinchae

En las faldas occidentales del monte Pichincha.

P. leucostictum Fée

En las pendientes orientales del monte Pichincha, ya terrestre, ya colgada a los troncos ~~vetus~~os.

P. taxifolium L.

(Sinonimia: P. filigula Bk.)

En los bosques de la región subtropical y subandina, colgado al tronco de los ~~boles~~ árboles ~~vetus~~os.

P. elasticum Rich

(Sinonimia: P. plumula H.B. & K.)

En la cordillera oriental del Azuay a 1.000 m. s.m.

P. curvatum Sw.

En los bosques andinos y subandinos del monte Pichincha y del Corazón (Raro)

P. circinatum

En la provincia de Azuay cerca de Cuenca, adherido a los troncos y a las rocas,

P. pectinatum L.

(Sinonimia: P. brachypus P. paradisiae P. recurvatum)

Crecen: en los bosques de Gualea. En la región tropical y subtropical, en lugares secos y pedregosos; en la orilla del río Pilatón. En lugares secos y pedregosos de la región andina y subandina de 2.000 hasta 3.200 m.

P. abitaguae Hk.

En el cerro Abitagua.

P. quitense Bk.

En los bosques de la región tropical en la parroquia de Santo Domingo (Raro)

P. sparadolepis Kze.

En la región subtropical y subandina adherido a las rocas y a los troncos de los árboles.

P. plebeium Schltd.

En la región tropical, ^{sub-}subandina y andina, más frecuente en la subandina y en varios puntos de la altiplanicie como en Turubamba, Tambillo, Chillo, Cotocollao etc., colectado también cerca de Sayausi (Cuenca)

P. mixtum

En la región andina y subandina adherido a las rocas y a los árboles vetustos (rara). Especie intermedia entre la anterior y el P. murorum.

P. segregatum Bk.

Adherido a las rocas y a los árboles vetustos en la altiplanicie cerca de Quito y en los bosques de la región subandina en Canzacoto.

P. macrocarpum Presl.

En lugares secos de la altiplanicie cerca de Quito, en la provincia de Imbabura y de Riobamba, adherido a las rocas, paredes vetustas y al tronco de los árboles.

P. murorum Hk.

En las paredes viejas y en los muros vetustos así del altiplanicie como * en los bosques de la región andina y subandina.

P. onustum Hk.

En los bosques andinos y subandinos.

P. piloselloides L.

(Sinonimia: P. cayennense Bk.

En toda la región tropical y subtropical.

P. tectum Bk.)

Cerca de Puente de Chimbo; en la orilla del río Pilatón, colectado también en los bosques de Archidona.

P. vacciniifolium Langd & Fisch.

Registramos esta especie aunque no se haya hallado todavía en el Ecuador, por ser muy probable que se encuentre en la sucesiva, dándose en los países limítrofes.

P. glaucophyllum Kze.

Con frecuencia en lugares secos pedregosos y silvestres de la región tropical y subtropical.

P. matthewsii Mett

Cerca de Pasto y en los bosques de Oriente.

P. chartaceum Bk.

En la región arbórea superior del Volcán el Corazón a 3.200-3.400 m. s.m.
(muy raro)

P. subandina

En la región arbórea superior del Corazón, Pasachoa, Pichincha etc. entre 3.000-3.500 m. s.m.

P. mindense

En los bosques occidentales del M. Pichincha en el valle de Mindo cerca de Frutillas. (Raro)

P. argyrolepis

En la provincia del Azuay.

P. punctulatum Hk.

En las pendientes occidentales de la cordillera de Quito entre 2.800-3.000 m.

P. loriceum L.

(Sinonimia: P. nanegalense P. heterolepis)

La forma principal crece en la región tropical y subtropical de las provincias de Guayaquil, Iobamba y Quito. La sinonimia en en valle de Nanegal (raro).

P. chnoodes Spreng.

En los bosques de la región tropical en la orilla del río Lelía, cerca de su confluencia con el R. Toachi.

P. surrucuhense Hk.

En Surrucucho y en la provincia del Chimborazo, cerca del puente del río Chambo.

P. acuminatum Fée

En el valle de Pallatanga.

P. pectolepis Hk.

En la provincia del Azuay cerca de Quinoas.

P. Rimbachii

Con la especie anterior.

P. adnatum Kze.

En las pendientes occidentales del volcán Pululahua cerca de Niebli.

P. neriifolium Schk.

En el Ecuador.

P. fraxinifolium Jacq.

(Sinonimias: P. oligophyllum Sod. P. elegans Sod.)

En los bosques de la región tropical y subtropical hasta 1.500 m.

P. Caceresii

En los bosques de Oriente en la orilla del río Napo.

P. lepidopteris Kze.

En Balao a lo largo del Golfo de Guayaquil, cerca de Babahoyo y de Puente de Chimbo, adherido al tronco de los árboles; colectado también en Galápagos.

P. incanum Sw.

En Galápagos

P. thyssanolepis

Cerca de Cotocollao, Pomasqui, Cayambe etc. en lugares áridos y pedregosos.

P. squamatum L.

(Sinonimia: P. tridens)

Crece cerca de Pomasqui, Tumbaco, Pifo, Yaruquí etc. La sinonimia en el Archipiélago de Galápagos.

P. aureum L.

Cerca de Urubí y Quisaya y en el valle de Nanegal, de 1.000 a 1.900 m.

Colectada también en el Archipiélago de Galápagos.

P. angustifolium Sw.

(Sinonimias: P. gramineum P. jamesoni P. amphostemon Bk.)

Crece en los bosques de los Colorados a lado del río Zuma; colectado también en los de Oriente en la orilla del río Napo.

En la región andina y subandina de ambas cordilleras. Como la variedad anterior en la región subandina y andina, así como en la subtropical. En la provincia de Cuenca. Es la forma más común.

P. lucidum Beyr.

En los bosques subandinos y subtropicales en las faldas del Pichincha, Corazón y Atacazo.

P. fasciale Willd.

En la región subtropical, en Canzacoto y en la orilla del río Pilatón entre 1.200 y 2.000 m.

P. sphenodes Kze.

En los bosques de Molleturo provincia del Azuay, cerca de Cuenca.

P. repens L.

En los bosques subandinos y subtropicales en la región occidental, colectado también en los de oriente.

P. phyllitidis L.

En la región tropical, subtropical y subandina de ambas cordilleras.

P. latum Moore

En la región tropical y subtropical al pie de ambas cordilleras.

P. Fendleri Eaton

En los bosques de la región tropical, cerca de San Miguel de los Colorados en la orilla del río Reripa, por lo común, adherido al tronco de los árboles.

P. americanum Hk.

En lugares secos y pedregosos de la región subandina y subtropical; en la provincia de Quito cerca de Guápulo, Puembo, Cayambe, Perúcho, etc, en la de Riobamba cerca de Quimiag y Lican, y en el valle de Pallatanga; colectado también en Cuenca.

P. cuneatum Kuhn

En el Ecuador, ignórase el lugar determinado.

P. lycopodioides L.

En la provincia de Guayaquil cerca de Puente de Chimbo en la de los Ríos cerca de Balsapamba, en Angamarca.

P. chionolepis

En Suayusi cerca de Cuenca.

P. bifrons Hk.

En los bosques de Oriente cerca de Archidona.

P. percussum Cav.

En la región tropical cerca de Balsapamba y en la subtropical cerca de Baños.

P. lanceolatum L.

En la región andina, subandina y subtropical, adherido a las rocas, a los muros vetustos y al tronco de los árboles.

P. fusco-punctatum Hk.

En los bosques de la región tropical cerca de Balsapamba y de Puente de Chimbo, colectado también al pie del Chimborazo y cerca de Archidona.

P. persicariaefolium Schrad.

Cerca de Guayaquil, adherido a los árboles de Cacao.

P. crassifolium L.

En casi toda la zona vegetativa, desde el nivel del mar hasta 3.400 m., colectado también en la provincia de Cuenca cerca de Surrucucho, Sayausi, etac.

GRAMMITIDEAE

NOTHOCHLAENA R.

N. sinuata Kaulf.

En lugares secos y pedregosos de la región interandina a lo largo del río Guaillabamba.

N. ferruginea Hk.

En las paredes vetustas, en las rocas y lugares pedregosos de la región sub-andina y subtropical.

N. Fraseri Bk.

Colectado en el Ecuador

N. sulphurea J. Sm.

Colectado en los valles altos del Ecuador.

N. flavens Moore

En la provincia de Loja.

N. nivea Desv.

En la provincia de Loja, colectada en Macajó cerca de Riobamba.

JAMESONIA Hook & Grev.

J. imbricata Hk. & Grev.

(Sinonimia: J. scalaris Kze. J. nivea Karst. J. cinnamomea Kze. J. Pearcei Bk.)

Crecen: En la región superior del Imbabura y del Pichincha.-Es la forma que traspasa más inmediatamente en la típica. En el volcán Imbabura. En la región superior del volcán Imbabura, Cayambe y del Cerro de Puntas. En los Andes.

MENISCUM

M. giganteum Mett.

En lugares húedos de los bosques tropicales a orillas del río Toachi a 800 m.

M. opacum Bk.

En los bosques húmedos de la región tropical, en las orillas de los ríos Toachi y Peripa entre 300 y 400 m.

M. serratum Cav.

En la región subtropical en la orilla del río Pilatón y en los valles de Nanegal y Mindo de 800 a 1.300 m.

M. angustifolium Willd.

Crece con la especie anterior.

M. andeanum Sod.

En la región tropical y subtropical de 400-1.200 m., en los bosques de los colorados, en la orilla del río Pilatón, cerca de San Nicolás.

M. reticulatum Sw.

En la región tropical y subtropical hasta 800 m. en el valle de Pallatanga y en los bosques de los Colorados: colectado también en los de Angamarca.

GYMNOGRAMME

G. asplenoides Kaulf.

En la cordillera oriental de la provincia de Cuenca.

G. displazioides Desv.

En los Andes del Ecuador.

G. grandis Bk.

En los bosques del volcán el Corazón entre 2.000-2.800 m.

G. angustifrons Bk.

En Surrucucho provincia de Cuenca, y en la de Loja.

G. leptophylla Desv.

Colectada en el Ecuador.

G. flabellata Hk.

En los Andes del Ecuador.

G. aureo-nitens Hk.

En los bosques occidentales del Pichincha.

G. Jamesoni Bk.

En los bosques de la región tropical, subtropical y subandina de la cordillera occidental de 1.200 hasta 2.800 m.

G. subscandens

En los bosques subandinos del volcán El Corazón.

G. tortuosa

En los bosques occidentales del volcán el Corazón a 2.800 m.

G. flexuosa Desv.

Con la especie anterior y en los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo.

G. prehensibilis Bk.

En la cordillera oriental de la provincia de Cuenca.

G. trifoliata Desv.

En lugares húmedos areniscos y en las orillas de los ríos hasta 2.000 m.

G. triangularis Kaulf.

Provincia de Cuenca, entre Sayausi y Quinoas.

G. tartarea Sw.

En la región subtropical, subandina y andina de 1.000 a 4.000 m.

G. calomelanos Kaulf.

Con frecuencia en la región tropical y subtropical; más rara en la subandina.

G. elongata Hk.

Colectada en la cordillera occidental.

ANTROPHYUM KAULF.

A. lineatum Kaulfs.

En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental hasta 2.300 m. en Mindo, Nanegal, Nieblí etc.

A. lanceolatum Kaulf.

Inseratmos esta especie aunque no se haya hallado todavía en el Ecuador, siendo muy probable que se halle por darse en las comarcas limítrofes.

A. subsessile Knze.

Crece en los bosques a la orilla del río Toachi a 800 m.-Rara.

A. citrifolium Fée

En los bosques de la región tropical hasta 800 metros.

HEMIONITIS L.

H. palmata L.

En el Perú, Nueva Granada, México, etc. siendo por lo mismo probable que se halle también en el Ecuador.

CUSPIDARIA Fée

C. furcata Fée

En la región tropical, en Balao, Guayaquil, Bodegas y en San Miguel de los Colorados, desde el nivel del mar hasta 400 metros.

VITTARIA Smith

V. scabrida Klotsch.

Adheridas a las rocas y troncos de los árboles al p^{re}occidental del Corazón cerca de San Florencio a 1.600 m.

V. gardneriana Fée

En los bosques de la región subtropical y subandina entre 1.500 y 2.900 m.

V. stipitata Kze.

En los bosques tropicales de Santo Domingo.

V. remota Fée

En los bosques subtropicales y subandinos de 1.200 a 2.400 m.

V. lineata Sw.

En los bosques tropicales de Santo Domingo, cerca del río Zuma.

V. longipes

En los bosques subandinos de la cordillera occidental en el valle de Nanegal cerca de Auca.

V. angustifolia Bk.

En el Archipiélago de Galápagos.

DRYMOGLOSSUM Presl.

D. Wiesbaurri

Adherido a los árboles al lado del río Chimbo entre 300 y 500 m. Es la primera especie de este género encontrada hasta ahora en América.

ACROSTICHAE L.

ACROSTICHUM L.

A. cespitosum Sod.

En la región tropical en la orilla del río Peripa.

A. tambillense Hk.

Cerca de Tambillo, provincia de Quito.

A. petiolosum Desv.

En la región andina de la cordillera oriental cerca de Papallacta a 3.900 m. y en los declives del cerro "El Altar" a la misma altura.

A. leptophyllum Fée

En la región andina y subandina de entremillas cordilleras.

A. flaccidum Fée

En los bosques de la región tropical y subtropical desde o hasta 800 m.

s.m.

A. latifolium Sw.

(Sinonimias: A. subsessile A. luridum A. alismaefolium A. scalpellum)
La forma principal crece con más frecuencia ya terrestre, ya epífito, en la región andina y subandina; pero baja también a la subtropical y tropical ocupando, por consiguiente, la zona comprendida entre 300 y 3600 m.

Sinonimias crecen: En las faldas occidentales del Pichincha y del Chimborazo a 2.800 m. En los bosques de la región tropical cerca de Santo Domingo. En el valle de Pallatanga entre 2.000 y 3.000 m. Crece en los bosques de la región tropical, en la parroquia de Santo Domingo a 400 m. s.m.

A. longifolium Jacq.

En los bosques de la zona inferior de la región subandina, en Canzacoto, Mindo y Nanegal.

A. confome Sw.

En el valle de Pallatanga, entre 1.400-2.000 m.

A. schlimense Fée

En el Ecuador.

A. scandens Bory

En la región subandina y andina de 1.500-3.400 m. en los bosques de los volcanes Corazón y Pichincha.

A. lingua Raddi

En la cordillera oriental cerca de Papallacta y en el Corazón en el límite superior de la vegetación arborea.

A. microlepis

En los bosques de la región subtropical y tropical, adherido a los troncos de los árboles vetustos.

A. lindeni Bory

En la región arbórea superior de la cordillera occidental sobre 3.000 m. adherido a las rocas y troncos de los árboles.

A. hybridum Bory

(A. vulcani Bory)

La forma primaria en los bosques de la región tropical a 800 m., la secundaria en las faldas occidentales del Pichincha a 3.200-600 m.

A. castaneum Bk.

En los bosques de la pendiente occidental "el Corazón" entre 2.000 y 3.400 metros

A. paillorum Bk.

En los bosques de la cordillera occidental del Pichincha, Corazón, Chimborazo etc., entre 1.800 y 3.200 m.

A. isophyllum

En los bosques de la región arbórea superior de los volcanes Corazón y Pasachoa.

A. aubertii Desv.

Con la especie anterior pero más raro.

A. hirtipes

En los bosques del volcán "El Corazón" y Pululagua entre 2 y 3.000 m.

A. bakeri Sdó.

En los bosques subtropicales y subandinos en las faldas del volcán Atacazo de 1.500-2.400 m. Raro en la zona tropical.

A. versatilis Sdó.

En la región subtropical y tropical en la parroquia de Santo Domingo, en el valle de Mindo y en las pendientes occidentales del Chimborazo cerca de Hualacsay.

A. scolependrifolium Radde

En los bosques de la región tropical y subtropical, hasta 2.000 m.

A. apodium Klfs.

En los bosques de la región tropical, adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. pygmaeum Mett.

En la región tropical y subtropical entre musgos, adherido a las rocas y troncos de los árboles vetustos.

A. heteromorphum Klotzsch.

En la pendiente occidental del Pichincha.

A. squarrosum Klotz.

En la pendiente occidental del Pichincha en el valle de Lloa y en el Chimborazo cerca de Chillanes, entre 2 y 3.000 metros.

A. Mcttenii Kuhn

En los bosques superiores de la región occidental del Pichincha a 3.000 m.

A. dendricolum Bak.

Esporádicamente en la región arbórea superior de los volcanes Pululahua, Corazón, y Chimborazo. En general raro.

A. spathulatum Bory

En lugares areniscos y húmedos así de las provincias del interior como de ambos lados de las cordilleras, en la región subandina y subtropical.

A. FR aseri Mett.

En las pendientes occidentales de los volcanes Pichincha y Pululahua de 2.800 a 3.000 metros de elevación.

A. Haynaldii Sod.

Colgado al tronco de los árboles vetustos en los bosques tropicales de Santo Domingo.

A. setigerum Sod.

En la región arbórea superior de la cordillera occidental cerca de Nono, adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. villosum Sw.

En los Andes de Quito a 8.000 pies.

A. albescens Sod.

En los bosques subandinos y subtropicales de los volcanes Pichincha, Corazón y Chimborazo.

A. baragineum Sod.

En los bosques de la región tropical cerca de Santo Domingo adherido al tronco de los árboles vetustos.

A. cardiophyllum Hk.

En las pendientes occidentales del Pichincha hacia Nanegal,

A. squamipes Hk.

Adherido al tronco de los árboles ~~vetustos~~ en el cerro el Corazón.

A. feei Bory

En el valle de Nanegal.-Raro

A. lloense Hk.

En la pendiente occidental del Corazón, Pichincha, Cotacachi y Chimborazo entre 2 y 3.000 m.

A. viscosum Sw.

(Sinonimias: A. disidens)

La forma principal y la variedad, en los bosques de la región tropical y subtropical de 400-2.000 m.

A. ciliatum Presl.

En los bosques de la región tropical y subtropical, ya terrestre, ya adherido* al tronco de los árboles.

A. boryanum Féé

Esporádicamente en los bosques de la región tropical, subtropical y subandina entre 400 y 2.600 m.

A. furfuraceum Bk.

Entre los musgos y matorrales de la región andina y subandina en los cerros Pichincha y Corazón, sobre 3.000 m.

A. marginale Bk.

En los Andes del Ecuador.

A. heliconiaeefolium Sod.

En los bosques tropicales, en la confluencia del río Pilatón con el Toachi, a 800 m. s.m.- Raro

A. ovatum Hk.

Adherido a las peñas y rocas de la región andina sobre 4.000 metros.

A. deltoideum

En los bosques de la pendiente occidental del Chimborazo, cerca de Tambolona Raro.-Especie afine al A. cardiophyllum Hk.

A. matthewsii Féé

En lugares pedregosos y secos de la región andina de ambas cordilleras.

A. assurgens Bk.

Con la especie anterior.

A. stenophyllum

En la región tropical, subtropical y subandina; ya terrestre, ya adherido al tronco de los árboles.

A. Yatesii Sdo.

En la pendiente occidental del Pichincha a .3900 s.m. en el sitio llamado "Tablahuasi".

A. corderoanum

En las pendientes occidentales del Pichincha, Corazón y "el altar" en la provincia de Riobamba, entre 2.000 y 3.000 m.

A. bellermannianum Klotz.

En las mismas condiciones y localidades que la especie anterior.

A. muscosum Sw.

(Sinonimia: A. macropodium)

Entre los matorrales de la región andina y subandina de ambas cordilleras

La variedad en el cerro de Puntas sobre 3.800 m.

A. fimbriatum Sdo.

En la región arbórea superior del monte el Corazón sobre 3.000 metros.

A. rupeste Karst.

En lugares pedregosos y entre chaparros de la región andina y subandina de toda la altiplanicie.

A. cuspidatum Willd.

En los bosques del volcán Corazón entre 2.000-2.800 m.

A. argyrophyllum Sod.

En las pendientes occidentales del Corazón y del Atacazo a 2.000 metros.

A. rimbachii

En la provincia de Ceunca, entre Surrucocho y Quinoas.

A. trivittatum Sdo.

En las pendientes occidentales de "El Corazón", entre 2.400 y 3.300 m.

A. sprucei Bk.

Al pie del Chimborazo.

A. lepidotum Willd.

(Sinonimia: A. cupreum)

La forma típica en la región andina hasta 4.000 m. en ambas cordilleras; la variedad en los bosques tropicales de 900 m. en la orilla del río Pilatón adherido al tronco de los árboles.

A. squamosum Sw.

Colgado al tronco de los árboles, en la región andina y subandina.

A. sorbifolium L.

(sinonimia: A. anceps)

En los bosques tropicales.

A. chrysolepis

Adherido al tronco de los árboles, en los bosques de la región tropical, entre 800 y 1.200 m. a las orillas de los ríos Toachi y Pilatón.

A. caudatum Hk.

En los bosques subandinos del volcán Corazón a 2.200 m.

A. osmundaceum*Hk.

En los bosques de la región tropical, en la parroquia de Santo Domingo y cerca de Puente de Chimbio.

A. lechlerianum Hk.

En el Ecuador.

A. flabellatum H.B.K.

(sinonimia: A. bipartitum A. tripartitum [])

En los bosques de la región subtropical y tropical; las variedades en: región tropical cerca de la confluencia del río Napa con el pilatón. Más rara.

A. peltatum Sw.

En los bosques subtropicales y subandinos entre musgos y adherido al tronco de los árboles.

A. foeniculaceum Hk.

Con la especie anterior.

A. hackelianum

En la región tropical entre 800 y 900 m. s.m. en la orilla del río Pilatón.

Rara.

A. insigne Bk.

En la región tropical y subtropical hasta 1.200 m. en los bosques de los Colorados y en el valle de Nanegal y Mindo.

A. oligarchicum Bak.

En los bosques de los Colorados y en las faldas de los ramales del Chimborazo cerca de Balsabamba a 400 m. sobre el nivel del mar.

A. alienum Sw.

En la región tropical, en los bosques de los Colorados cerca del Puente de Chimbo y de Balsapamba, entre 300-500 m.

A. nicotianaefolium Sw.

En los mismos sitios y alturas que la especie anterior.

A. aure-nitens Hk.

En la isla Chathan del Archipiélago de Galápagos.

A. panduraefolium Hk.

Al pie del Chimborazo a 3.000 pies.

A. aureum L.

En todo el litoral de la República en los terrenos arcillosos.

CYATHEACEAE

CYATHEA

C. microphylla Mett.

En el Ecuador

C. arborea Sm.

En los bosques de la pendiente occidental del Pichincha y Cotacachi.

C. purpurascens

En los bosques occidentales del volcán Cotacachi cerca de Quisaya, 1.9000 m.

C. Borjae

En los bosques de la región tropical y subtropical de 900-1.200 m. en la papiroquia de Santo Domingo.

C. aspidioides Scd.

En la pendiente occidental del volcán "El Corazón" de 1.600- 2.00 m.

C. crassipes Sod.

En los bosques de la región subtropical cerca de San Florencio entre 1.200 2.000 m.

C. divergens Kze

En el Ecuador

C. corallifera Sod.

(Sinonimia: C. firma C. orthaloba)

Grecen ambas forman en las pendientes occidentales de "El Corazón", entre 1.500 2.300 m.

C. sprucei Bk.

En las montañas de Canelos y del volcán Tungurahua entre 1.000 y 2.000 m. y en las faldas del Chimborazo colectada por Spruce.

C. incana Karst.

En los bosques tropicales y subtropicales de 300-2.000 m.

C. Serra Willd.

En los bosques de Nanegal y del volcán el Corazón entre 1.200 y 2.400 m.

C. schanschin Mart

En los bosques del valle de Nanegal, Nieblí, Mindo, en general, en toda la pendiente occidental de la cordillera, hasta 2.800 m.

C. puberula Sod.

En la orilla del río Peripa cerca de San Miguel de los Colorados a 400 metros.

C. squamipes Karst.

En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental cerca de Canzacoto, Nieblí, Nanegal Etc.

C. dyeri

En los bosques al pie del Chimborazo, cerca de Saltuco de 300-600 m.

C. fulva Sod.

(Sinonimias: C. minor)

HEMITELIA R.Br.

H. subincisa Kze.

En el Ecuador.

H. glandifolia Spreng.

En los bosques tropicales y subtropicales de la región accidental, hasta 1.600 m.

H. horrida Br.

En el Ecuador

H. obscura Mett.

En la región subtropical en la orilla del río Pilatón desde 800-1.600 m.

H. firma Bk.

En la orilla del río Peripa entre 300-400 m.

H. subcaesia

Esporádicamente en los bosques subandinos de la cordillera occidental hasta 2800 m.

C. cystolepis Bk.

En los bosques subandinos y subtropicales en el Corazón y en el Atacazo.

H. crenata Sod.

En los declives del monte el Corazón cerca de Miligalli, a 1.800 m.

ALSOPHILLA R. Br.

A. blechnoides Hk.

A. pubescens Bk.

No se sabe si estas dos especies han sido halladas todavía en el Ecuador, sin embargo las citan por ser muy probable que las haya, por hallarse en las regiones vecinas.

A. paucifolia Bk.

En el Ecuador

A. compta Mart.

En los bosques tropicales y subtropicales desde 400 hasta 1.200 m. bastante difusa aunque rara.

A. melanopus Bak.

Crece en el límite superior de la región arbórea en el monte el Corazón

a 3.300 m., colectada también en el monte Chimborazo.

A. sprucei Bk.

En el monte Chimborazo a 2.500 pies.

A. plagiopteris Presl.

En la orilla del río Guayllabamba, cerca de Quisaya 1.900 m.

A. bakeri

En el valle de Pallatanga dera de Sardinas a 1.040 m.

A. chimborazensis Bak.

En los bosques del monte Chimborazo a 3.000-4.000 pies.

A. coniugatu Bk.

Colectada en el Chimborazo, crece además en los bosques de toda la cordillera occidental y en los de la oriental entre Cuyujua y Baeza.

A. sodiroi Bak.

En los bosques del volcán Cotacachi y de los Colorados 300-1.900 m.

A. pallescens Sod.

En los bosques de Nanegal: rara

A. armata Presl.

Común en la región tropical, subtropical y subandina.

A. pruinata Kaulf.

(Sinonimia: A. conspicua)

La forma ordinaria en los bosques subtropicales y subandinos, colectada también en la provincia del Azuay a 2.300 m. cerca de Quinoas de 1.200 a 3.000 m.; la sinonimia en los tropicales de 800 m. cerca de la confluencia del río Pilatón con el Toachi.

OSMUNDACEAE

OSMUNDA L.

O. cinnamomea L.

En México, América Central y Colombia; probablemente se encontrará también en el Ecuador.

SCHIZACEAE

SCHIZAEA Sw.

S. dichotoma Sw.

En Centro-América, Venezuela y Perú. Probablemente ha de hallarse también, en el litoral del Ecuador.

ANEMIA Sw.

A. hirsuta Sw.

En la orilla del río Guayllabamba y en el valle de Pallatanga en lugares pedregosos, secos, entre 800-1900 m.

A. tomentosa Sw.

En diferentes partes de la América del Sur, siendo, por lo mismo, probable que se halle también en el Ecuador.

A. phyllitidis Sw.

En la región tropical cerca de Puente de Chimbo y en la orilla del río Guayllabamba entre 200 y 1.800 m.

LYGODIUM Sw.

L. venustum Sw.

En todo el litoral desde el nivel del mar hasta 300 metros.

MARATTIACEAE

MARATTIA Sm.

M. Kaulfussii J.Sm.

En los bosques subtropicales y subandinos de la cordillera occidental, entre 1.000 y 2.400 m.

DANAEA Sm.

D. humilis Moore

En el Ecuador

D. Moritziana Presl.

En Colombia y el Perú, probablemente también en el litoral ecuatoriano.

D. elliptica Sm.

En el valle de Nanegal a 1.200 m.

D. nodosa Sm.

En la región tropical en la parroquia de santo Domingo, entre 400 y 1.000m.

OPHIOGLOSSAE L.

OPHIOGLOSSUM

O. lusitanicum L.

En el Altiplanicie, colectado pro primera vez en las cercanías de Quito.

O. reticulatum L.

En la pendiente occidental de los volcanes Tanlahua y Pululahua cerca de Nieblí, entre 1.500 y 2.000 m.

O. palmatum L.

En los bosques de "anegal, a 1.100 m. colgado al tronco de los árboles vetustos.

BOTRYCHIUM Sw.

B. virginianum Sw.

En los volcanes Pichincha y Corazón, entre 3.000 y 3.500 m.

◦ EQUISETACEAE

EQUISETUM L.

E. bogotense H.B.K.

En toda la altiplanicie, así como en los declives de ambos lados de la cordillera desde 1.600 hasta 4.000 m.

E. ramosissimum Desv.

En el valle de Pallatanga en la orilla del río Pangor.

E. giganteum L.

En lugares cenagosos en la región subtropical y subandina, penetrando a veces aun en la andina entre 1.000 y 3.000 m. Colectado también en la provincia de Cuenca cerca de Cotocollao.

LYCOPODIACEAE

LYCOPodium L.

L. selago L.

En el páramo de Mojanda a 3.700 m.--raro

L. polycladum

En los pajonales del Mojanda 3.800 m.

L. attenuatum Spring.

En los pastos superiores de ambas cordilleras, de 3.000 4.600 m.

L. saururus Lam.

Con el anterior en los pajonales de ambas cordilleras.

L. erythraeum Spring.

En todos los cerros de los Andes.

L. tetragonum Hk. & Grev

En los pajonales de los páramos de ambas cordilleras en los volcanes de Pichincha, Imbabura, Antisana etc., colectada también en la provincia de Cuenca entre Saraguro y Quinoas.

L. jamesoni Bk.

En la provincia de Cuenca entre Layaris y Quinoas.

L. Tobari

En los pajonales del Cerro de puntas, y del Pichincha sobre 3.400 m.

L. affine Hk.

En los pajonales de Pichincha, asachoa, Antisana etc., colectada también en la provincia de Cuenca cerca de Saraguro.

L. rimbachii

En la cordillera occidental de la provincia del Azuay a 3.800 m.

L. rufescens Hk.

En lugares cenagosos del cerro de Mojanda a 3.700 m. colectado también en la provincia de Cuenca y en la de Riobamba por el

L. compactum Hk.

En el cerro de Pillzhum°

L. trencilla Sod.

En el volcán de Cayambe, al nivel de las nieves perpetuas (4.600 m.)

L. reflexum "am

(L. intermedium)

En los bosques de la región subtropical y subandina hasta 2.800 m.; colectada también en los bosques de Pichincha y en la provincia del Azuay.

L. mandiocanum Raddi.

En la región tropical, subtropical y subandina desde 400 hasta 2.800 m. en los bosques de los Colorados, en los declives del Corazón y del Pichincha.

L. gramineum Sprgn.

En la región tropical y subtropical esporádicamente y raro, colectado también en la provincia de Guayaquil.

L. dichotomum Jacq.

En las faldas occidentales del monte Pichinchca a 2.600 m.

L. veritcillatum L.

(Sinonimias: L. filiforme Sw.)

Dentro de la misma zona que la especie anterior.

L. sarmientosum Sprg.

(Sinonimias: L. rubescens Sprng. L. capillare Sod.)

La forma sinonimia en la cordillera oriental de la provincia de Cuenca a 3.500 m.; la otra forma fue colectada en los bosques de los Colorados, hacienda Guanaxilla a 500 m.

L. linifolium L.

En los bosques del volcán el Corazón, entre 2.200-3.000 metros.

L. hartwegianum Spring.

(Sinonimias: L. viridissimum)

En el monte Pichincha y en el Corazón a 3.000 m. colectada en la provincia del Azuay en la cordillera occidental a la misma altura. La sinonimia cerca de Palaguillo en la cordillera oriental.

L. taxifolium Sw.

En los valles de Nanegal, Mindo, Iloa, Nieblí y en los declives del Corazón etc. entre 800-2.600 m.

L. passerinoides H.B.K.

En las pendientes de la cordillera occidental entre 1.200 y 2.900 m.

L. lindensi Sprng.

Cerca de Quito.

L. polytrichoides Kaulf.

En el valle de Nanegal al pie occidental del Pichincha.

L. ochinatum Spring.

En los bosques cerca de Pasto.

L. callitrichefolium Mett.

En los bosques tropicales y subtropicales de la cordillera occidental de 200 a 1.800 m.

L. aquilupianum Sprng.

En los Andes de Nueva Granada; todavía no se sabe con seguridad que se dé en el Ecuador.

L. subulatum Desv.

(Sinonimia: L. pastoense Bk.)

Crecen entrambas formas en la región arbórea superior de entrambas cordilleras entre 2.800-3.400 metros en el monte Chimborazo, Pichincha, Corazón, Mojanda, Antisana, etc.; la forma sinonimia ha sido colectada apun en la provincia de Cuenca cerca de Sayausí por el Sr. Rimbach.

L. cernuum L.

En los bosques tropicales, subtropicales y subandinos entre 400 y 2.900 m. al pie del Chimborazo en la montaña de la Chima, en los valles de Pallatanga, Mindo y Nanegal y en los bosques de Santo Domingo de los Colorados, colectado también en la cordillera oriental de la provincia de Cuenca a 3.300 m. y en los bosques de Nanagal.

L. riofrioi

En los bosques de Gualea

L. vestitum Desv.

En la cordillera oriental de la provincia del Azuay a 3.500 m.

L. spurium Willd.

En los páramos de ambas cordilleras sobre 3.000 m. colectada también en la provincia de Cuenca.

L. contiguum Klotz .

En los pajonales del Pichincha y del Corazón sobre 3.000 m.

L. clavatum L.

En toda la extensión de la cordillera occidental desde 1.600 hasta 2.900 m. colectado también en la provincia del Azuay.

L. complanatum L.

En las pendientes del volcán Pululahua cerca de Nieblí, del Mojanda cerca de Távalo y del Corazón al paso del río Silante, entre 2.000-3.000 m. colectado también cerca de Quinoas y Azogues entre 1.800 y 3.000 m.

L. jussiaei Desv.

En los bosques de Gualea y al paso del río Silante en la pendiente del C. Corazón.

HETEROSPORIA

SELAGINELLACEAE

SELAGINELLA Sprng.

S. rupestris Sprng.

En lugares pedregosos y seco en toda la altiplanicie entre 1.000 y 2.400 m.

S. microphylla Sprng.

En la región andina y subandina de toda la altiplanicie hasta 3.300 m.

S. triuncialis

En los bosques subandinos de los declives del volcán Atacazo, de 1.600 a 2.200 m.

S. jamesoni Bk.

En los bosques occidentales del Pichincha entre Tablahuasi y Verdecocha a 1.900 y 3.300 m. y según Baker, en las cercanías de Quito.

S. cladorrhizans Al.

En los bosques y lugares cultivados de la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados y en la provincia del Guayas cerca de Puente de Chimbo y del Narra jito.

S. moritziana Sprng.

En las pendientes del Atacazo, Pichincha y Pululahua, cerca de Nieblí entre 1.600 y 2.000 m. Rara.

S. macilenta Bk.

Colectada, al pie del Chimborazo sobre peñas a 1.000 m. de elevación.

S. reptans

En la región tropical hasta 800 m. sobre el nivel mar; cerca de San Miguel de los Colorados, al paso del río Toachi y en las cercanías de Puente de Chimbo.

S. expansa Sod.

En la región tropical cerca de San Miguel de los Colorados, Rara.

S. filicaulis

En los bosques de Santo Domingo a 900 m.

S. mnioides Al. Br.

En los bosques subtropicales, cerca de San Nicolás a 1.200 m.

S. intacta Bak.

En la región subtropical con la anterior.

S. kunziana Al. Br.

En toda la región tropical y subtropical en las pazuellas descubiertas de los bosques y lugares cultivados; desde el n.m. hasta 1.300 m.

S. lindigii Al. Br.

En los Andes del Ecuador, colectado, ignórase el lugar determinado.

S. Eggersii

En la región tropical y subtropical.

S. sulcata Spring.

Cerca de Guayaquil.

S. microtus Al. Br.

En las regiones tropicales, desde el nivel del mar hasta 500 m. en Balao Puente de Chimbo, Balsapamba etc.

S. lingulata Spr.

En los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental, desde 1.600 hasta 2.800 m.

S. poeppigina Spring.

(Sinonimia: S. versicolor)

Crecen ambas formas en los bosques tropicales y subandinos de la cordillera occidental de 300 a 2.400 m., más la forma mucho más rara.

S. anisotis Sod.

En el valle de Nanegal, cerca de Auca, 1.300 m.

S. sericea Al. Br.

En los bosques de toda la Cordillera occidental entre 800 y 2.700 m.

S. articulata Spring.

En los bosques de la cordillera oriental, colectada cerca de Archidona y cerca de Gualajiza.

S. radicata Bk.

En los bosques tropicales, subtropicales y subandino, desde 300 hasta 2.400 m., en la cordillera occidental colectada también en el monte Guacamayo de la provincia de Oriente.

S. lizarzaburui

Al pie del Atacatzo, cerca de S. Florencio a 1.600 m. Rara.

S. hartwegiana Spring.

Con frecuencia en los bosques tropicales y subtropicales de la región occidental, hasta 1.600 m.

S. erythropus Spring.

En la provincia del Guayas.

S. haematoides Spring.

En la cordillera oriental de Gualajiza,

S. Wolfii

En los bosques de la cordillera occidental entre 1.400 y 2.200 m. rara.-

S. anceps Al. Br.

En los bosques subtropicales y subandinos de 1.200 a 1.800 m. colectada también en las montañas al occidente de Tigua.

S. asperula Spring.

En los bosques de Gualajiza, región oriental a 1.000 m.

S. geniculata Spring.

En toda la región tropical y subtropical de 0-1.200 m.

ISOETES L.

I. triquetra Al.Br.

En los arroyuelos del Rucu-pichincha a 4.000 m.

S. auriculata Aublet

Flotando en los ríos de la corriente lenta, en la costa

AZOLLA Lam

A. filiculoides Lam

En las vertientes y ciénagas al pie del volcán Cotopaxi, cerca de Latacunga
a 2.800-3.000 m.

A. caroliniana Willd.

Con la especie anterior entre Callo y Mulaló.

MARSILEA L.

M. polycarpa Hk. & Grev.

En las orillas de la laguna de San Pablo a 2.700 m.

M. aencylopoda Al.Br.

En lugares inundados cerca de Guayaquil.

---oooo---

xhp