

“Sierra Las Casas”

Una Maravilla del Paisaje Pinero



Tamara Batista Gutiérrez

Yaquelin Rodríguez Batista

Dedicamos esta obra a la Naturaleza, que tantos agravios recibe a diario, con la esperanza de que ningún lugar de Dios, sea olvidado en la ingente tarea de preservar todas sus maravillas, donde “Sierra Las Casas” no es una excepción.

| | |
|--|----|
| INDICE | |
| PRÓLOGO | 4 |
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| CAPITULO I. GENERALIDADES FÍSICO-GEOGRÁFICAS, EXTENSIÓN Y GEOLOGÍA DE “SIERRA LAS CASAS”. | 8 |
| CAPITULO II. CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE: FLORA Y LA FAUNA | 14 |
| CAPITULO III. VALORES HISTÓRICOS, CULTURALES, ARQUEOLÓGICOS Y ECONÓMICOS. | 20 |
| CAPITULO IV. PROPUESTA DE ACCIONES DE PRESERVACION Y DE UNA METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. | 23 |
| CONCLUSIONES | 33 |
| BIBLIOGRAFIA | 34 |
| ANEXOS | 36 |

PROLÓGO

Sierra Las Casas, es uno de los dos sistemas montañosos más importantes que circundan a la Ciudad de Nueva Gerona, capital de la Isla de la Juventud (Isla de Pinos) la segunda isla de mayor tamaño en el Archipiélago Cubano. Son característicos sus mogotes por la extensión que abarcan, por la poca altura, belleza e interés económico y social, por eso la denominamos; “joya del paisaje”. Desde la cima de sus peculiares mogotes se domina una gran extensión de la geografía pinera, antaño refugio de piratas de la otrohora Isla del Tesoro.

La cordillera montañosa es lugar de esparcimiento de la población y de turistas que arriban aquí. En ella se encuentra una gran riqueza faunística y florística, que hoy se encuentra amenazada por la acción antropológica descontrolada.

La conservación de esta maravilla natural, símbolo de la geografía jurásica requiere de manera urgente de un plan de manejo sostenible que conjuge todos intereses; tanto económicos, sociales como ambientales en pos de su rehabilitación y preservación. Muchas son las razones que le imprimen esta urgencia, entre otras la fragilidad de sus ecosistemas y los valiosos recursos **culturales que posee**. Coadyuvar con ese objetivo fue la investigación realizada por las autoras por mas de dos años y que se expone en este libro, con lo cual se intenta llamar la atención a partir de la legislación vigente en Cuba para proteger los recursos naturales. En esta obra agradecemos la colaboración **del Lic. Ramón Rivero Magaña** y a la Ing. Bertha Degournay en los datos aportados sobre las variables meteorológicas y las aguas.

INTRODUCCIÓN

El paisaje es considerado como un recurso natural y como patrimonio cultural de cualquier país. El mismo contiene un conjunto de valores ambientales cuya esencia está dada por el enfoque estético que ofrece en la combinación armoniosa de colores y formas, contrastando con el punto de vista ecológico y geográfico, donde están presentes un complejo de relaciones entre el relieve, el agua, la vegetación, la fauna y las actividades que realiza el hombre. Preservarlo resulta una cuestión esencial para preservar también la identidad del lugar, del territorio y de nación al cual pertenece.¹

Uno de los recursos paisajísticos que forman parte del capital ambiental del Municipio Especial Isla de la Juventud (otro Isla de Pinos) en la República de Cuba; es la Sierra Las Casas. Esta sierra está formada por conjunto de cerros marmóreos que data de Era Jurásica, son majestuosos sus farallones, las cuevas y grietas y el complejo de vegetación típica de mogotes que se encuentran en sus elevaciones, con un sinnúmero de endémicos de la flora y de la fauna, donde se aprecian fundamentalmente artrópodos, moluscos, quirópteros, reptiles, aves y roedores, algunos de los que se encuentran amenazados de extinción.

Entre las especies endémicas se destacan por su diversidad; los moluscos con un endemismo superior al 35% de los microlocalizados, estando entre las especies más representativas la *Priotrocatella constellata*, *Priotrocatella torrei*, *Chondropoma vespertinus vespertinus* y *Pineria terebra terebra*, conocida como Tornillo Pinero. La malacofauna en general rerepresenta el 54 % de todas las especies endémicas de territorio .

¹ Diepa O. et al (1992) Los Paisajes a nivel local en el territorio de San José de las Lajas y la influencia sobre ella de la actividad humana. II Congreso Espeleológico de Latinoamérica y del Caribe. Viñales, Pinar del.Rio.



Sierra Las Casas una maravilla del paisaje pinero (Foto de las autoras)

La principal fuente de referencia utilizada por las autoras en la determinación de los endémicos y tipificación de la vegetación fue la realizada por Capote y Berzaín en 1984, además otras fuentes como: la clasificación de la vegetación de América, de Beard, 1944; la clasificación internacional de la vegetación de la UNESCO, editada en 1973; clasificaciones de la vegetación de Cuba de Bisse 1971, Avila y colaboradores, 1979 y Borhidi, Muñiz y Del Risco en 1979. La flora de la “Sierra Las Casas” cuenta con especies representativa de numerosas familias y especies botánicas, entre las que se destacan los musgos, helechos, arecacea, agavácea, sapotacea, passifloracea, malvacea, bombacácea, euforbiácea, cactácea, mimosácea, caesalpinacea, burceracea, anacardiácea, rutacea, meliácea, myrtacea, combretáceas, apocynacea, solanácea, convolvulacea, asterácea y gramíneas, entre otras.

El inventario florístico realizado arrojó la presencia de especies endémicas y de importancia por sus diversos usos como son: la *Tabebuia geronensis*, la *Coccothrinax miraguano* var. *arenicola*, el *Bombacopsis cubensis*, la *Bursera simaruba*, *Erythrina*

cubensis, *Gaussia pninceps*, *Tabebuia colcicoba*, *Thninax morrisii* y la *Plumeria sinecea*. Y otras tantas especies de gran interés como son: la opuntia y *cyliandropuntia* representantes de las cactacaes, el sabicú (*Lisylosoma sabicú*) y roble de olor (*Samanes saman*) de las mimosáceas, enredaderas como la clitoria y la peonia representantes de las poaceas, los almácigos (*burceraceas*), el guao, de conocido efectos tóxico (*anacardicaea*) abundantes son las pomarrosas (*jambosa vulgaris*) representantes de las myrtaceas, el júcaro(*combretácea*), la pendejera (*solanácea*), las enredaderas de aginaldos o campana de la familia convolvulácea ofrecen hermosos coloridos. El romerillo conjuntamente con las gramíneas forman parte de la vegetación secundaria cde los mogotes.

CAPITULO I. GENERALIDADES FÍSICO-GEOGRÁFICAS, EXTENSIÓN Y GEOLOGÍA DE “SIERRA LAS CASAS”.

La cordillera Sierra Las Casas se encuentra situada en el extremo Norte de la actual Isla de la Juventud; que es la segunda isla en extensión del Archipiélago Cubano. Su orientación es de Norte a Sur, cercana al Oeste de la ciudad de Nueva Gerona. Posee una longitud aproximada de cuatro kilómetros y una altura máxima de 261 metros sobre el nivel medio del mar.

Se caracteriza fundamentalmente por un basamento geológico uniforme, con una topografía típica de mogotes formados por rocas calizas cristalizadas; mármoles del Jurásico Superior, que pertenecen al complejo cristalino mesozoico generado por un único proceso metamórfico regional típico de facies de presión media. La composición primaria de este complejo es carbonatoterriega. Este complejo cristalino de la zona meridional de la Isla de la Juventud, posee una singular característica; *el grano grueso* que presentan los mármoles puros que constituyen el manto tectónico, esto se debe a una cristalización estática tardía, motivada por altas temperaturas que ocasionaron una poligonización con un considerable aumento del tamaño de los cristales.



Formación de mogotes de “Las Casas” (Foto tomada por las autoras)

Los mármoles fosilíferos constituyen las primeras capas de mármol negro, en la base de la sección marmórea en la zona suroccidental de la sierra, debajo del manto tectónico con restos conchíferos de gran valor para el estudio paleo-geológico del lugar y de la Isla.²

FACTORES ABIÓTICOS QUE INFLUYEN SOBRE SIERRA "LAS CASAS".

El Clima.

Las características climáticas son uno de los factores abióticos más interesantes en el análisis de la composición de la flora y la fauna en los sistemas montañosos. El clima por ejemplo está compuesto por un conjunto de factores tales como; la temperatura, la humedad, los vientos y las precipitaciones que ejercen su influencia sobre los seres vivos determinando las modificaciones que estos sufren para poderse adaptar.

Los datos sobre el clima de Sierra Las Casas, los aporta la estación meteorológica de la ciudad de Nueva Gerona, distante aproximadamente un kilómetro de la misma y ubicada geográficamente a los 21.52 grados de Latitud Norte y los 82.48 de Longitud Oeste, con una altura de 7.57. Según los datos aportados el clima de esta localidad es de tipo; tropical húmedo, por encontrarse en el trópico y con la marcada influencia marina característica de las pequeñas islas. Existe una representación bien definida de dos épocas durante el año, determinadas por el comportamiento de dos elementos principales del clima; las precipitaciones y la temperatura. La primera de lluvias abundantes y temperaturas altas que se corresponde con los meses de mayo a octubre y la segunda de lluvias escasas y temperaturas bajas que se extienden durante los meses noviembre a abril.

Los estudios del clima en la Isla de la Juventud, comenzaron de forma sistemática después del triunfo revolucionario y es desde entonces que se tienen datos de las características físico – geográficas de cada región y el desarrollo alcanzado. Como resultado de estos esfuerzos se publicó el estudio general en 1987 en el Atlas Climático

² Millán, G (1975). El complejo cristalino mesozoico de Isla de Pinos. Su metamorfismo. Serie Geológica. No. 23. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana.

de Cuba por un amplio colectivo de autores. Mediante el estudio climático de una localidad específica se puede conocer más a fondo las adaptaciones ecológicas especiales de los organismos, por lo que ayuda a una mejor comprensión de los ecosistemas.

Estos estudios no se han realizado aún en Sierra Las Casas, cuestión determinante en el conocimiento de la relación existente entre el período seco y la ocurrencia de incendios. También en el conocimiento que tienen los efectos de los cambios globales en el ámbito local, aspectos de gran importancia en la conservación de los recursos forestales y en el establecimiento de medidas que permitan mitigar los efectos negativos de dichos eventos por estar enclavadas en una isla.

El Régimen Térmico.

En Sierra Las Casas, la temperatura se mantiene alta durante casi todo el año, con un promedio de 25,8°C. Los meses más cálidos transcurren desde mayo a octubre, donde los valores térmicos oscilan entre los 26.0 y los 28.3 °C como norma, siendo el mes de julio el más caluroso con 28.3°C como promedio histórico y los meses más frescos fluctúan entre noviembre y abril con valores promedios de temperaturas entre los 22.7 y los 25.1°C. El mes más frío suele ser enero con 22,7°C. La temperatura máxima media es de 28.6 °C y la mínima media es de 22.3 °C. La amplitud térmica es de alrededor de 6 y 7°C, durante todo el año.

El Régimen Pluviométrico.

En el período de abundantes lluvias, en esta localidad cae aproximadamente el 80% de los 1450 milímetros que como norma se acumulan anualmente, mientras que el otro 20% de las precipitaciones anuales cae en la época de escasas lluvias. El mes más lluvioso es septiembre con un acumulado promedio de 229 mm y el más seco es diciembre con 41.6 mm. Este máximo en septiembre se debe a la alta incidencia de

Ondas Tropicales que llegan del Caribe Occidental y las incursiones del Sistema Zapata por el norte del territorio que aumentan la ocurrencia de mayores precipitaciones.

El mínimo de diciembre y marzo se debe a la poca incidencia de los Sistema Frontales que son responsables de casi todas las precipitaciones que ocurren durante esta época en el territorio pinero, las cuales tienen una frecuencia promedio entre 16 y 19 por temporada. La duración de las precipitaciones está en dependencia del fenómeno que la propicia, cuando son originadas por agentes locales, como el calentamiento diurno en el verano; son de poca duración y cuando su causa la propicia algún evento meteorológico a mesoescala como Ondas Tropicales, la duración puede ser de varios días intermitentemente como norma.

Existe una situación peculiar en esta localidad con las precipitaciones nocturnas, las que se deben a las incursiones del Sistema Zapata, que es un área de nubes convectivas que se originan al sur de dicha zona, en horas del mediodía, que provocan en ocasiones tormentas severas que se desplazan al sur afectando la localidad en horas nocturnas. La humedad relativa se mantiene alta durante todo el año, con un valor promedio de 80%, los máximos promedian hasta 91% y los mínimos el 66%. El mes más húmedo es septiembre con 84% a causa de la alta frecuencia de precipitaciones.

El Régimen Eólico.

Esta localidad está sometida a la influencia marina casi permanentemente, por su proximidad a la costa norte y debido a su posición geográfica, en el centro del flujo de los vientos Alisios durante todo el año y en correspondencia con el régimen de brisas locales, esto hace que la dirección predominante de los vientos sea de región Este durante el año, con una inclinación al Noreste y al Sudeste en invierno. Durante los meses de abril y mayo existe una tendencia a la componente Sur, debido a bajas presiones originadas en el Golfo de México. La velocidad media de los vientos oscila entre los 9 y 12 km/h y las máximas entre los 30 y 40 km/h. En caso de ocurrir

fenómenos meteorológicos como tormentas severas, frentes fríos y huracanes, las velocidades máximas de los vientos pueden alcanzar 100 y hasta 120 km/h.³

El Suelo.

Las características físico-químicas del suelo, determinan en gran medida el tipo de las plantas y animales que lo habiten, es por ello que se deben tomar en cuenta estos aspectos en los estudios ecológicos de una región. La lucha contra la desertificación y la sequía, es la causa por que se promueven medidas para preservar y conservar los suelos. La observación de las laderas de las montañas de Sierra Las Casas y de sus límites más próximos, evidencia la existencia de un fuerte impacto (compactación) de la degradación ocasionada por la explotación minera, la actividad agrícola y la social cuestiones que influyen en la degradación y decrecimiento de la vegetación circundante en la aparición de vegetación “oportunistas” y la introducción de especies que están transformando la fisonomía originaria del lugar

La Hidrología Superficial y Subterránea.

El agua ejerce una influencia primordial en la adaptación de los organismos, a su abundancia o escasez se debe el aumento o disminución de la biodiversidad en un ecosistema dado. El estudio de sus parámetros físico-químicos, no pueda ser soslayado en cualquier investigación de carácter ecológico.

Uno de los primeros estudiosos cubanos en materia de hidrogeología fue el eminente científico Jorge Broderman, miembro de la Comisión de Fomento del Ministerio de Obras Públicas, pero sus estudios sólo fueron parciales e incompletos, por la falta de apoyo que existía para estas actividades antes del triunfo de la revolución. Posteriormente, se destacan los trabajos realizados por el Dr Antonio Nuñez Jiménez, quien incursionó en la geografía de la entonces Isla de Pinos y en la actualidad de este aspecto de ocupa el Instituto de Recursos Hidráulicos quien es el encargado de realizar las

³ Rivero, Magaña. R. (2001). Informe meteorológico del Centro Territorial. CITMA. Isla de la Juventud.

investigaciones para la protección y uso de las aguas superficiales y subterráneas mientras que al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en colaboración con otras instituciones del país, le corresponde la labor de rescate y preservación de las cuencas hidrográficas fundamentales.

En el Municipio Especial de la Isla de la Juventud se desarrolla una estrategia de preservación para la Cuenca "Las Casas" que incluye varios aspectos como son: la educación ambiental a los habitantes de los repartos que rodean el río, la eliminación de focos contaminantes, planes de reforestación en la franja hidrorreguladora entre otras acciones, con el objetivo de minimizar los impactos negativos producidos por la urbanización histórica, alrededor de estos lugares.

Sierra Las Casas mantiene una estrecha relación con el arroyo "Los Muertos" que constituye un curso intermitente de agua en algunos sectores de ésta, prácticamente su curso natural ha desaparecido como consecuencias de las construcciones de casas, caminos y arrojar basuras y escombros. Este arroyo juega un importante papel dentro de la cuenca y drena sus aguas subterráneas hacia la costa. Cerca de la finca "El Abra" en las proximidades de la laderas de la sierra, existe un manantial que vierte sus aguas todo el año en un socabón artificial; denominado Cueva del Agua, este fue construido como parte de los trabajos realizados en la minería.

Las Casas no posee puntos de agua, ni zonas húmedas de otro tipo, los pozos que existen en el área están alimentados por la divisoria subterránea. El agua subterránea posee buenas propiedades organolépticas, las cuales cumple con las normas de potabilidad. Estas aguas son de tipo "bicarbonatadas cálcicas", los valores medidos en los pozos más cercanos a la sierra, poseen una conductividad eléctrica de 1062 mΩ y un PH de 6,8. La dirección del escurrimiento de las aguas superficiales y subterráneas es desde la sierra hacia el río Las Casas y hacia la costa. ⁴

⁴ Degournay, Bertha. Comunicación personal (2001).

CAPITULO II. CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE: FLORA Y LA FAUNA

El Paisaje.

El paisaje junto a otros factores constituye uno de los más importantes en el análisis para una propuesta de manejo. Este desde el punto de vista ecológico representa el entorno geográfico; es un ambiente característico por sus recursos naturales tanto superficiales como subterráneos caracterizado por el interés estético que representa para la localidad. Desde el punto de vista geográfico muchos han sido los estudios de paisaje en Cuba y dentro de estos, los de la Isla de la Juventud (Isla de Pinos), los que han permitido establecer las relaciones paisajísticas con otras regiones del país, especialmente con la provincia de Pinar del Río, dado el grado de similitud entre las formaciones de mogotes, la vegetación, el régimen climático, y los tipos de suelos predominantes.

Los estudios realizados sobre la vegetación durante la investigación en Sierra Las Casas tomaron en consideración los aportes realizados por Borhidi en 1996 y la clasificación sobre las formaciones vegetales de Cuba, de Capote y Berazaín en 1984. De ahí que se pueda señalar que el paisaje de Sierra Las Casas, conforma uno de los recursos naturales estéticos más bellos e importantes del norte de la Isla de la Juventud y durante muchos años se ha ido convirtiendo en una atracción turística de la ciudad de Nueva Gerona.

“Las Casas” es un importante refugio de fauna por el número y variedad de especies que la habitan, también muestra una marcada influencia de la actividad social que se realiza en sus proximidades y que han ocasionado la pérdida de una parte de su superficie boscosa como consecuencia de la actividad minera, constructiva, agrícola y de la intromisión de personas en actividades ilegales. (Anexo I)

Características de la flora.

La flora de un país alberga un patrimonio de incalculable valor, formada por plantas inferiores y superiores, las cuales se estructuran en asociaciones y conforman las formaciones vegetales que caracterizan una localidad, constituyen el hábitat de los animales y el eslabón primario de la cadena de alimentación y de energía de los ecosistemas.

Los estudios botánicos en la Isla de Pinos, no cuenta con una detallada información acerca de la flora existente en Sierra Las Casas, en esta investigación se amplía la existente pero es un objetivo que se siga profundizando en estos estudios y en las colectas y clasificación de las plantas existentes, lo que podría arrojar resultados importantes en el conocimiento de la diversidad de especies vegetales y el posible endemismo de la flora en la zona, dadas las circunstancias especiales que representan el aislamiento geográfico y ser uno de los primeros lugares emergidos en la historia geológica del país.

En la Sierra Las Casas, se presentan montañas de carso cónico (mogotes), formando un complejo de formaciones vegetales de bosques semidecíduos y bosques siempreverdes. Las formaciones mogotiformes pueden localizarse, en la zona occidental; en la Isla de la Juventud y en Pinar del Río, donde son las más representativas en Cuba y también en el centro-oriental.

Según Capote y Berazaín (1984) *la vegetación de mogotes* se caracteriza por ser una vegetación arbustosa, con un estrato arbóreo de 5 -10 m de altura, no continuo; con palmas y árboles caducifolios y presencia de suculentas, epífitas y abundancia de lianas. Entre las especies vegetales que se identifican en estas formaciones aparecen en Cuba occidental aparecen: *Agave spp*, *Ateramnus brachypodus*, *Bombacopsis cubensis*, *Celtis iguanaea*, *Curvea integrifolia*, *Erythina cubensis*, *Gaussia princeps*, *Lantana strigosa*, *Leptocereus spp.*, *Malpighia roigiana*, *Opionia purpurascens*, *Plumeria senicea*

Pristimera coniacea, *Psidium scopuborum*, *Rocheportia spinosa*, *Tabebuia anafensis*,
Tabebuia colcicoba, *Thouinia nervosa*, *Thrinax morrisii*.

Las especies que se destacan en los mogotes de Cuba centro-oriental son: *Coccothrinax*
spp., *Eulenia tetranera*, *Eupatorium carsticum*, *Garrya fadyenii*, *Gesneria cubensis*, *G*
hetenochroa, *Hemithrinax compacta*, *Neobrcea howardii*, *N. susannina*, *Phyblanthus*
epiphyblanthus, *Dilatatus spp*, *Pibea spp.*, *Savia erythoxyboides var. parvifolia*,
Selenicereus urbanianus, *Synapsis ilicifolio*, *Tabebuia spp.*, *Thouinia spp.* *Zanthoxylum*
coriaceum.



Coccothrinax miraguano en Sierra Las Casas (Foto de las autoras)

La Sierra Las Casas es un complejo de vegetación de mogotes formado por bosques
semidecíduos y siempreverdes, caracterizados por un estrato arbóreo de 5-10 m de
altura, un estrato arbustivo, además de lianas y epífitas, que generalmente conforman
un mosaico desde la base hasta la cima.

El primer mosaico; el bosque decíduo, está representado desde la base en las diferentes
lomas hasta los 15 msnm, dada la actividad minera desarrollada en esta sierra
(desbroce, quema y buldoso) se observa otro tipo de vegetación "oportunistas"
asociada, que conforma una vegetación de sucesión; el matorral secundario

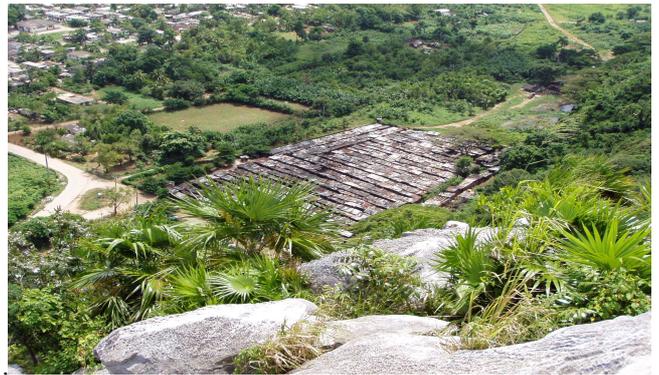
caracterizado por un estrato herbáceo desarrollado, con árboles y arbustos dispersos y la presencia de palmas y trepadoras.

El inventario florístico arroja la presencia de especies características y endémicas como *Tabebuia geronensis*, la *Coccothrinax miraguano* var. *arenicola*, el *Bombacopsis cubensis*, *Bursera simaruba* y otras muchas especies de interés (Anexo 2).



Vista del primer mosaico (Foto de las autoras)

El segundo mosaico, se aprecia en los farallones, entre los 15 y 25 msnm, donde está la presencia de plantas xerófitas (cactáceas y suculentas) y palmeras.



Vista del segundo mosaico (Foto de las autoras)

En el tercer mozaico comienza la transición con especies caducifolias y no caducifolias y algunas cactáceas. Por la acción del hombre en estas lomas, se observa la presencia de una "invasión de gramíneas", con la presencia de abundancia de hierba de Guinea, pata de gallina, hierba fina, entre otras.

Características de la Fauna.

La fauna por su biodiversidad constituye, un patrimonio de inestimable valor para cualquier país y para cualquier territorio. En el caso particular del Archipiélago Cubano es un recurso muy valioso por la abundancia de endémicos y los valores autóctonos que posee, que la ubican el cuarto lugar en el mundo.

La fauna que se observa en la Sierra Las Casas (Anexos 3 y 4) es rica en especies de artrópodos, reptiles, aves y mamíferos, se destacan por su abundancia y diversidad; los moluscos, que representan el 35% de las especies microlocalizadas como endémicos. Son representativos: *Priotrocatella constellata*, *Priotrocatella torrei*, *Chondropoma vespertinus vespertinus*, y *Pineria terebra terebra* conocida como Tornillo Pinero, estos se encuentran distribuidos en nueve familias, trece géneros, veinte especies y siete subespecies, reportados para la Isla de la Juventud. (ver anexo 3)

La malacofauna en total representa el 54 % de las especies endémicas del territorio.

(A)



(B)



(C)



(D)



Malacofauna de sierra Las Casas: A) *Pineria terebra terebra*, B) *Chondropoma vespertinus vespertinus* C) *Priotrocatella torrei*, D) *Priotrocatella constellata*.
(Foto de las autoras)

CAPITULO III. VALORES HISTÓRICOS, CULTURALES, ARQUEOLÓGICOS Y ECONÓMICOS

Entre los valores culturales se encuentra el Monumento Nacional Finca "El Abra" localizado en la ladera oeste de Sierra Las Casas, lugar de permanencia de José Martí Héroe Nacional de Cuba, quien estuvo allí algunos meses recuperando su maltrecha salud, antes de ser deportado a España en el año de 1869.



Finca "El Abra". Monumento Nacional situado en la ladera sureste de la sierra
(Fotos autoras)

Formando parte de los valores arqueológicos están, los antiguos hornos de cal del siglo XIX, pertenecientes a Don José María Sardá antiguo dueño de la finca El Abra.

Otro lugar de interés es la Cueva del Indio, Monumento Local, donde se encuentran valiosas pictografías del arte rupestre.

En el extremo sur se encuentra un asentamiento agrícola y las granjas agrícolas "Capitan Lawton" y "Resplandor", pertenecientes al Ministerio de la Agricultura.

Además la sierra cuenta con yacimientos de mármol gris Siboney y gris oscuro, los que han sido explotados comercialmente, constituyendo uno de los recursos económicos más importantes de la Isla de la Juventud.



Prácticas agrícolas en las laderas de la sierra
(Foto de las autoras)

La repercusión antrópica tiene una alta incidencia en los problemas ambientales que enfrenta hoy la la sierra, por encontrarse en el centro de actividades sociales y económicas sustantivas de territorio, como son, la actividad agrícola, la producción de electricidad en la planta termoeléctrica cercana al lugar de estudio, el campamento de exploradores de la Organización de Pioneros, el centro de recreación de la presa “El Abra”, una cochiguera, la construcción de viviendas y refugios en los mismos límites de las faldas y la actividad ilícita de tala y desbrose para sembradios de personas particulares no autorizadas.



Actividades ilícitas: tala de recursos forestales y quema de árboles
(Fotos autoras)

CAPITULO IV. PROPUESTA DE ACCIONES DE CONSERVACION Y DE METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La evaluación de impacto ambiental es reconocida en el mundo como un procedimiento necesario y “previsor” antes de la realizar cualquier obra o actividad que pueda ocasionar impactos negativos en el medio ambiente y se hace con el objetivo de evitar o mitigar estos efectos y potenciar las acciones que tienen un impacto positivo a la hora de realizar cualquier inversión, de ahí la necesidad de conocer metodologías que posibiliten su realización.

Principales impactos negativos detectados.

La evaluación del impacto producido por la minería en el recurso paisaje de Sierra Las Casas, es crucial para su “recuperación”, así como para la conservación de la diversidad biológica que alberga, pasando a ser una prioridad de las organizaciones y organismos que tienen entre sus funciones esta problemática.

La toma de conciencia acerca de que la utilización de los recursos minerales y de las reservas ecológicas es compatible con el equilibrio de la naturaleza, resulta la clave y la base fundamental de la sostenibilidad en este lugar.

A simple vista se puede apreciar que la superficie de sierra Las Casas muestra afectaciones en el relieve por su uso como cantera para la explotación de mármol, esta actividad se realizó por prolongado tiempo y afectó la estructura del macizo central, sin que se tomaran acciones para su recuperación, esta paulitamente y por la acción sabia de la propia naturaleza muestra signos de recuperación.

Otra acción degradante y de consecuencias menos previsibles es la caza indiscriminada de jutias e iguanas, la tala furtiva de los recursos forestales por los pobladores de las cercanías y personas inescrupulosas, lo que ha traído como consecuencia el raleo del bosque semidecídulo en la base y con ello la aparición de la vegetación secundaria oportunista.

Con consecuencias también nefastas, están la actividad agrícola que se desarrolla en sus laderas (responsabilidad del Ministerio de la Agricultura), las actividades de Campamento de Exploradores.

La contaminación por residuales constituye también focos de grave peligro en el impacto negativo y el deterioro que experimenta la sierra Las Casas por las actividades de las cochiqueras populares y de la actividad de excursionismo no controlado, entre otros causas que exponen permanentemente a la misma a la pérdida de la biodiversidad y a afectaciones irreversibles a los ecosistemas.

Por las consecuencias a corto y mediano plazo, considerar un plan de manejo integral de la sierra, con el concurso de todos los factores: comunidad, escuelas y organismos responsabilizados con esta tarea podría ser una solución para recuperar esta maravilla del paisaje pinero.

Todos estos fenómenos están directamente asociados al deterioro del medio ambiente circunandante y afectan el suelo, las aguas, la vegetación y la fauna, que han sufrido severas disminuciones en el número de especies, las cuales aún no han sido cuantificadas ni estudiadas, sobre todo en las poblaciones de mamíferos (jutías), reptiles, aves y artrópodos. Son observables el deterioro de las cuevas y las ladera que pierden su la capa vegetal.



Afectación del macizo central por la explotación minera y actividad agrícola.

(Foto autoras)

En lo referente a la educación ambiental existe desconocimiento en la población sobre las riquezas que posee este lugar, lo que unido a una carencia de la cultura medioambiental, pues no existen actividades de las entidades y organismos que mayor incidencia tiene sobre ella (Ministerio Agricultura, CITMA, Flora y Fauna, Recursos Hidráulicos), así como de los CDR, OPJM, FMC, ANAP, entre otros. Ausencias de programas y spots televisivos sobre los valores culturales de Sierra Las Casas, lo que no han permitido lograr la toma de conciencia y la incorporación activa de la población en el rescate y preservación de este lugar.

Hoy, se constata pérdida en la biodiversidad florística y faunística que no ha sido cuantificada, alteraciones en el hábitat de muchas especies como consecuencia de la caza furtiva, el maltrato a los animales y la tala indiscriminada de la vegetación provocando la pérdida de la cobertura vegetal, que se agrava por los incendios.

La utilización de las laderas como vertedero de materiales de construcción y desechos domésticos, así como el buldoso y desbroce, entre otras causas han influido en dicha situación.

La destrucción de las elevaciones por acción de la minería, ha repercutido de manera sensible en el macizo central, originando cambio en la fisonomía de la sierra, esta afectación no ha sido sometida a un proceso de recuperación.

La contaminación sonora y atmosférica que se produce por las cercanías de la población y las actividades sociales que tienen lugar en sus alrededores, son también factores que alteran el equilibrio ecológico.

Es posible también que exista contaminación de las aguas subterráneas como consecuencia de los productos empleados en la actividad agrícola y los residuales de las cochiqueras que percolan hacia el nivel subterráneo.

La concepción de un plan de manejo (ver Anexo 4) que propicie la participación de todos los factores implicados y la población en general puede constituir un paso importante para preservar una de las joyas del paisaje de la Isla de la Juventud (Isla de Pinos).

Algunas acciones que podrían contribuir al manejo sostenible de la sierra.

Entre las acciones que no tienen ninguna inversión económica, están algunas como las siguientes:

- 1.- *Para desarrollar la educación ambiental impartir charlas y conferencias a los pobladores de Nueva Gerona y en particular los que viven cercanos de la sierra.*
- 2.- *Desarrollar círculos de interés y concursos con el tema del cuidado de sierra Las Casas, en las escuelas de la ciudad y comunidades cercanas para promover el conocimiento de los valores paisajísticos y ecológicos de sierra Las Casas.*
- 3.- *Reglamentar las actividades a desarrollar en áreas de sierra Las Casas.*
- 4.- *Utilizar puestos de controles para los excursionistas y el abono cuotas por el uso de recurso como fuente de espercimiento, ofrecer charlas y entregar plegables que podrán ser para financiado con los recursos adquiridos por esa actividad, promoviendo así el cumplimiento de las leyes de protección de los recursos naturales.*

- 5.- *Elaborar senderos interpretativos guiados para garantizar que no se destruya los valores patrimoniales, desarrollando un verdadero turismo de naturaleza.*
- 6.- *Fomentar la creación y aprobación por el CITMA de áreas con categorías de manejo para preservar la biodiversidad, como por ejemplo; en las cuevas donde habitan endémicos locales y en los parajes representativos de los tres mozaicos del complejo.*
- 7.- *Propuesta de la Sierra Las Casas, como Refugio de Fauna.*
- 8.- *Eliminación de escombros y vertederos en la base de los mogotes.*
- 9.- *Realizar un plan de reforestación en los lugares más afectados por la acción humana y los incendios forestales, con árboles maderables y frutales endémicos.*
- 10.- *Creación de “Barreras Verdes”, que aumenten la estética del paisaje y eviten la contaminación sonora y atmosférica, los incendios y lograr restablecer las afectaciones de la minería.*
- 11.- *Proponer un plan de manejo para las áreas económicas cercanas (agrícolas, cochiguera popular, planta eléctrica, lugares turísticos y asentamientos poblacionales), con vistas a evitar la contaminación de las aguas subterráneas de la sierra, realizando el tratamiento a los residuales porcinos y sustituyendo los productos químicos (plaguicidas y fertilizantes) por productos ecológicos.*
- 12.- *Elaboración de brechas antifuegos y plan contra incendios.*
13. *Colocar vallas y anuncios que destacan la importancia de la sierra y sus valores ecológicos.*
- 14.- *Incorporar a los niños, adolescentes y jóvenes mediante un programa pro-naturaleza a las acciones de rehabilitación, conservación y educación ambiental a través de proyectos de investigación.*
- 15.- *Divulgar mediante los medios de comunicación masiva la importancia de la sierra en la vida de los pobladores de Nueva Gerona y en la identidad paisajística del municipio.*
- 16.- *Promover en los artistas del territorio la promoción a través de su obra (literaria, ceramista o pictórica) de los valores culturales de la sierra Las Casas en beneficio de su*

conservación y preservación para las futuras y presentes generaciones, para la comunidad y para la humanidad.

Propuesta de una metodología para la evaluación del impacto ambiental producido por la actividad minera y la acción humana.

I.- Medio Físico:

1.- Clima:

Temperatura (media mensual, máxima y mínima absolutas mensuales).

Humedad (absoluta, relativa, tensión de vapor y punto de rocío).

Precipitación (anual media, mensual media, y máxima registrada en 24 horas).

Viento (dominante, frecuencia, dirección, velocidad, recorrido medio, rafagosidad).

Variación altitudinal y estacional de los factores anteriores.

Evapotranspiración potencial y real.

Horas de sol y radiación solar

2.- Geología y Geomorfología:

Altitud.

Recursos minerales.

Edad de los materiales.

Textura de las rocas.

Origen de las rocas.

Formaciones superficiales.

Composición mineralógica.

3.- Hidrología subterránea:

Arroyos que nacen en relación con la Sierra.

Cursos discontinuos.

Puntos de aguas. (manantiales, fuentes y pozos).

Zonas húmedas.

Cursos artificiales (canales y acequias).

Calidad del agua y capacidad de autodepuración (Parámetros físicos: transparencia, turbidez, color / olor / sabor, conductividad eléctrica, Ph) (Parámetros químicos: DBO, DQO, sólidos en suspensión, nutrientes, plomo y aceites y grasas. (Parámetros biológicos: especies o taxones que se comportan como indicadores de los niveles de contaminación).

Aguas subterráneas (descenso del nivel freático y contaminación).

Vulnerabilidad de las aguas subterráneas (Permeabilidad, altura del nivel freático, escurrimientos sobre el acuífero).

4.- Suelos:

Características físicas:

Capas u horizontes edafológicos y sus características.

Profundidad, porosidad.

Textura.

Estructura.

Consistencia y plasticidad.

Pedregosidad y proporción de afloramientos rocosos.

Infiltración, permeabilidad y drenaje interno.

Capacidad de retención del agua.

Erosionabilidad y erosión actual.

Características químicas:

Contenido en materia orgánica.

Ph.

Contenido en caliza total y activa.

Contenido en sales solubles.

Disponibilidad de elementos nutritivos para las plantas.

5.- Calidad del aire:

Ruidos u ondas sonoras.

Frecuencia.

Amplitud.

6.- Paisaje:

Componentes:

Relieve o modelado fisiográfico.

Características de la vegetación.

II.- Medio biótico

1- Fauna.

Actividad humana.

Intervisibilidad y calidad visual.

Fragilidad visual.

Inventario florístico:

Diversidad.

Rareza.

Nivel de degradación.

Reversibilidad.

Estabilidad.

Productividad.

Sensibilidad al fuego.

Calidad visual.

Interés científico y educativo.

2.- Inventario faunístico:

Especies amenazadas o de interés.

Status poblacional.

Grado de aislamiento de sus poblaciones.

Vulnerabilidad/Sensibilidad a modificaciones ambientales.

Abundancia/Rareza.

Representatividad.

Diversidad.

Estabilidad.

Productividad.

Interés científico y educativo.

Muestreos:

Frecuencia.

Cuantitativos.

Conteos de población.**III.- Medio social.**

Demografía:

Movimientos migratorios.

Evolución de la población.

Distribución espacial de los asentamientos.

Población activa.

Nivel de instrucción.

Las matrices a utilizar son la propuesta por Leopold en 1971 y la Matriz Dafo.

Matriz de identificación, de evaluación y de valoración de impactos ambientales:

| Factor \ Acción | Minería | Cultivos | Tala | Etc. |
|-------------------------|---------|----------|------|------|
| Hidrología | | | | |
| Suelo | | | | |
| Flora | | | | |
| Fauna | | | | |
| Atmósfera | | | | |
| Paisaje | | | | |
| Medio Socio – económico | | | | |

Matriz de Valoración de Impactos:

Para la confección de esta se hace necesario determinar la importancia de los impactos ambientales (Im) a través de la fórmula:

$$Im = \pm [3(I) + 2(Ex) + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc].$$

Donde:

- I: Intensidad del impacto. Si: Sinergia.
- Ex: Extensión. Ac: Acumulación.
- Mo: Momento. Ef: Efecto.
- Pe: persistencia. Pr: Periodicidad.
- Rv: Reversibilidad. Mc: Recuperación.

Matriz de valoración: El valor que se pone en el interior de la matriz es el número que corresponde a los impactos ambientales que provocan las actividades propuestas a realizar sobre los factores del medio.

CONCLUSIONES

Entre los factores que más incidencia han tenido en el deterioro paisajístico y de la biodiversidad de Sierra Las Casas, se encuentran; la deforestación, la extracción minera, la erosión de los suelos, los incendios forestales, las actividades agrícolas y las actividades humanas no controladas como el excursionismo, la espeleología, la caza furtiva y la tala indiscriminada, lo que unido a la ausencia de una estrategia para su protección que conlleve a la toma de conciencia de los pineros, conjuntamente con la educación ambiental de las nuevas generaciones han dado al traste con la situación actual que presenta esta joya de la geografía y la ecológica en la Isla de la Juventud (Isla de Pinos).

Se hace pues necesario, adoptar acciones para su recuperación por los valores naturales, económicos y culturales que posee, entre los que se destacan la Finca El Abra, los abundantes endémicos, pictografías rupestre de sus cavernas y la riqueza de sus mármoles.

Solamente el manejo sostenible de sus recursos y la divulgación de sus valores patrimoniales a través de una educación ambiental a la población adulta y a los niños y jóvenes, logran revertir esta situación .

La Sierra Las Casas merece la atención de todos los que amamos esta Isla, y que tenemos el deber ineludible de preservarla para las futuras generaciones, las que seguramente agradecerán poder disfrutar de uno de los lugares más hermosos de Cuba.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, M & L. Mujica. (1991). Aves del Jardín Botánico Nacional. Facultad de Biología Universidad de la Habana.
2. Alain, Hnos.(1957). Notas Ecológicas de la Flora de la Isla de Pinos. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural Felipe Poey. Vol. XXII, No. 2, Universidad de la Habana. p. 113.
3. Alayo, P & Hernández. (1987). Atlas de las mariposas diurnas de Cuba (Lepidoptera Rhopalocera). Editora. Científico – Técnica. Academia de Ciencias.
4. Álvarez, A. (1984). Los Agaves de Cuba Occidental. Revista del Jardín Botánico Nacional. Vol. V. No. 3. Universidad de la Habana.
5. Armas, L.F (1983). Escorpiofauna de la Isla de la Juventud. Composición, distribución y origen. Editora Poeyana. No. 257
6. Batista, Gutiérrez Tamara (1998). Caracterización de la flora medicinal Pinera. Jornada de Medicina Tradicional y Natural. Noviembre/98 Isla de la Juventud. CITMA.
7. Bisse, J, Sánchez C, Rankín R (1984). Breve caracterización de la flora y vegetación de los mogotes del sumidero (Pinar del Río). Revista Jardín Botánico Nacional. Vol V. No 2 Universidad de la Habana.
8. Bisse, J (1988) Árboles de Cuba. Ed. Científico - Técnica. Academia de Ciencias. Cuba
9. Brito, I et al. (1992). Evaluación del potencial ecoturístico del área protegida Mogotes de Jumagua, Sagua La Grande, V.C. II Congreso Espeleológico de Latinoamérica y del Caribe. Viñales, Pinar del Río. Septiembre/92
10. Capote, R.P. y Berazaín, R. (1984). Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. Revista del Jardín Botánico Nacional 5(2) p. 27-75. U.H
11. Center for Marine Conservation, Washinton D.C. & Tulane Institute for Environmental Law and Policy, Tulane Law School, New Orleans, L.A. Taller de Evaluación de Impacto Ambiental. Habana, 26-28 de Octubre de 1998.

12. Estrategia Ambiental Nacional.(1997). Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental. CITMA.
13. Ecoturismo para el desarrollo rural: una perspectiva diferente.(1994). Boletín de Parques y áreas Protegidas del Caribe. Instituto Caribeño de Recursos Naturales. Vol. 5 No. 1.
14. Ley 81 de Medio Ambiente.(1997). Gaceta Oficial de la República de Cuba.
15. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.(s/a). Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de Impacto Ambiental. Monografías de la Secretaría de Estado para las políticas del agua y el medio ambiente.
16. Ndhlakamo, M et al (1994). Árboles y arbustos del polígono Sierra Las Casas. Tesis en opción a la Licenciatura en Pedagogía. Instituto Pedagógico C, Manuel de Céspedes.
17. Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (1995). Adecuación cubana de la Agenda 21 aprobado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Publicado por Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental Agencia de Medio Ambiente.1ra Edición.
18. Rodríguez, Batista. Yaquelin (1999). Proyecto Rescate "Sierra Las Casas". Tesis de Diplomado "Ecoturismo". Universidad Jesús Montané. Isla de la Juventud. Cuba
19. Rodríguez, L. & R. Apezteguía (1985). Cactus y otras suculentas en Cuba. Editorial Científico - Técnica
20. Roig, J.T (1988). Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos. Ed. Científico Técnica.
21. Ruiz, F. (1987). Anfibios de Cuba. Ed. Gente Nueva.
22. Silva, G. (1979). Los Murciélagos de Cuba. Ed. Academia. 1979.
23. Vales, M & et al (1998). Estudio Nacional sobre Diversidad Biológica en la República de Cuba. C. H.

Anexo 1



Foto 1. Actividad humana. Basureros



Foto 2. Cercas y sembradíos



ó

Foto 3. *Planta tóxica Guao*



**Foto 4. *Cambio de fisonomía de las laderas
introducción de especies: Piñon florido***

Anexo 2- Inventario florístico preliminar Sierra Las Casas.

| Especie. | Nombre común. | Mozaico | Status. | Utilidad. | Familia. |
|-----------------------------------|-----------------|---------|--|--------------------------------------|---------------|
| Bursera simaruba L. Sargent. | Almácigo. | I | Persistente en la vegetación secundaria | Maderable Melífera. | Burseraceae. |
| Samanea saman (Jacq.) Merrill. | Algarrobo. | I | Persistente en la vegetación secundaria | Maderable Melífera. | Mimosaceae. |
| Cordia gerancanthus (Jacq.) | Varía | I | | Maderable, Medicinal Melífera, | Boraginaceae |
| Cedrela odorata Sw. | Cedro hembra | I | Persistente en la vegetación secundaria | Maderable. Medicinal | Meliaceae. |
| Lisiloma sabicu A. Rich. | Jigue, sabcicú | I | | | Mimosaceae. |
| Guasuma tomentosa H.B.K. | Guásima | I | Vegetación secundaria | Medicinal. | Sterculiaceae |
| Callophylum antillanum Britt. | Ocuje | I | | Maderable Medicinal. | Clusiaceae. |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|----------------------------------|----------------|
| Roystonea regia H.B.K. O.F. Cook. | Palma real | I | | Fibra Maderable Artesanía. | Areaceae. |
| Mastichodendrum foetidum (Jacq.) Cronquist. | Jocuma, caguaní | I | | Medicinal. Melífera | Sapotaceae. |
| Oxandra lanceolata (Sw.) Bail. | Yaya | I | | Medicinal | Annonaceae. |
| Cecropia peltata L. | Yagruma | I | Introducida. | Medicinal. | Moraceae. |
| Andira inermis (Sr.) H.B.K. | Yaba | I | | Maderable Medicinal | Fabaceae. |
| Gymnanthes lucida Sw. | Yaití | I | | Latex caústico venenoso. | Euphorbiaceae |
| Sizygium jambos (L.) Alston. | Pomarrosa | I | Introducida. | Comestible Melífera. | Mirtaceae. |
| Zanthophyllum martinicense (Lam). D.C. | Ayua | I | | Medicinal. | Rutaceae. |
| Erithroxylum areolatum L. | Jibá | I | | Medicinal. | Eritroxilaceae |
| Cupania americana L. | Guaraná hembra. | I | | Maderable. | Sapindaceae. |
| Trophis racemosa (L.) Urb. | Ramón de bestia | I | | Maderable. | Moraceae. |

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----|------------------------|--|----------------|
| Thrinax microcarpa Becc. | Guano de sierra | I | | Múltiples usos | Areaceae. |
| Allophylus cominia (L.) Sw. | Palo de caja | III | | Medicinal. | Sapindaceae. |
| Guarea guara (Jacq.) P. Wils. | | III | | Medicinal. | Meliaceae. |
| Panicum maximum Jacq. | Yerba de guinea. | III | Vegetación Secundaria. | | Poaceae. |
| Cordia collococca L. | Ateje | III | | Maderable Melífera. | Boraginaceae. |
| Ceiba pentandra (L.) Gaerth. | Ceiba | III | | Maderable. | Bombacaceae. |
| Eugenia axillaris (Sw.) Wild. | | III | | | Mirtaceae. |
| Mimosa pudica L. | Dormidera, sensitiva. | I | | | Mimosaceae. |
| Melicocca bijuga L. | Mamoncillo | I | | Comestible. | Sapindaceae. |
| Anacardium occidentales L. | Marañón | I | | Medicinal Maderable Melífera Comestible. | Anacardiaceae. |
| Tabebuia angustata Britt. | Roble blanco | I | | Maderable Melífera. | Bignonaceae. |
| Mangifera indica L. | Mango | I | | Comestible. Melífera Medicinal | Anacardiaceae. |

| | | | | | |
|---|------------|--------|------------------------|---------------------|----------------|
| Bombacopsis cubensis Robyns. | Ceibón | II | | Maderable. | Bombacaceae. |
| Exothea paniculata (Juss.) Radlk. | Yaicuaje. | III | | Maderable. | Sapindaceae. |
| Ficus membranacea C Wr. | Jaguey | Todos. | | Maderable. | Moraceae. |
| Spondias mombin L. | Jobo. | II | | Medicinal. | Anacardiaceae. |
| Dichrostachys glomerata (Forsk.) Chion. | Marabú | I | | Maderable. | Mimosaceae. |
| Adelia ricinella L. | Jía macho. | III | | Maderable. | Euphorbiaceae. |
| Pisonia oculeata L. | Zarza | Todos. | Vegetación secundaria. | | Nyctaginaceae. |
| Murraya paniculata (L.) Jacq. | Murallera | III | | Melífera. | Rutaceae. |
| Chrysophyllum cainito L. | Caimito | I | | Comestible. | Sapotaceae. |
| Clusia rosea Jacq. | Copey. | I | | Maderable medicinal | Clusiaceae |
| Pera bumeliaefolia Griseb. | Jiquí | | | Maderable. | Euphorbiaceae. |

| | | | | | |
|--|--------------------|--------|--|------------|----------------|
| Casia alata L. | Guacamaya francesa | tercer | | Medicinal. | Caesalpinaceae |
| Trichilia hirta L. | Cabo de hacha. | I | | Maderable. | Meliaceae. |
| Guibourtia hymenifolia (Moric.) J. Leonard. | Quiebra hacha. | I | | Maderable. | Caesalpinaceae |
| Diospyros crassinervis (Krug. et Urb.) Standl. | Ebano carbonero. | I | | Maderable. | Ebenaceae. |
| Genipa americana L. | Jagua | I | | Maderable. | Rubiaceae. |
| Bourreria succulenta Jacq. | Fruta de cabey. | I | | | Boraginaceae. |
| Guettarda scabra (L.) Lam. | Cuero | I | | | Rubiaceae. |
| Antirhea lucida (Sw.) Benth. et Hook. | Llorón, Almorraná. | I | | Medicinal. | Rubiaceae. |
| Cordia globosa (Jacq.) H.B.K. | Yerba de la sangre | I | | Medicinal. | Boraginaceae. |
| Zuelania guidonia Sw. Britt. et Millsp. | Guaguasí | I | | Medicinal. | Flacourtiaceae |

| | | | | | |
|--|------------------------------|-----|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Vitex divaricata Sw. var. cubensis Urb. | Roble guayo | I | | | Verbensaceae |
| Morinda royoc L. | Piñi-piñi, Piña ratón. | III | | Medicinal. | Rubiaceae. |
| Behaimia cubensis Griseb. | Guayacansillo | III | | | Fabaceae. |
| Mutingia calabura L. | Guásima cereza, capuli. | I | Vegetación del secundaria | Medicinal. | Eleocarpaceae |
| Casearia hirsuta Sw. | Aguedita macho, raspalengua. | I | | Melífera Medicinal. | Flacourtaceae |
| Drypetes laterifolia (Sw.) Krug. et Urb. | Hueso, Ramón blanco. | III | Vegetación del terciaria. | | Euphorbiaceae |
| Selenicereus grandiflorus (L.) Britt. et Rose. | Reina de la noche. | II | Endémico. | Medicinal, ornamental comestible. | Cactaceae. Subfamilia Cereoideae. |
| Agave papyriocarpa Treleasa ssp. Papyriocarpa. | Agave | II | | Endémico local. | Agavaceae. |
| Ionopsis utricularoides (Sw) Ldl. | | II | Endémica. Apéndice II de CITES. | | Ochidaceae. |

| | | | | | |
|--|-------------------|--------|--------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Cattleyopsis lindenii (Ldl). Cong. | | II | Endémica Apéndice II de CITES. | | Ochidaceae. |
| Solanum torvum Sw. | Pendejera | II | Vegetación Secundaria | Medicinal. | Solanaceae. |
| Ricinus comunis L. | Higuereta | primer | Vegetación Secundaria. | Medicinal. | Euphorbiaceae. |
| Parthenium hysterophorus L. | Escoba amarga | I | Vegetación secundaria. | Medicinal Melífera. | Asteraceae. |
| Bambusa vulgaris L. | Bambú. | I | Introducida. | | Poaceae. |
| Luehea speciosa Wild. | Guásima verde | III | | Melífera. | Tiliaceae. |
| Comocladia dentata Jacq. | Guao prieto. | II | | Cáustica y Venenosa. | Anacardiaceae. |
| Metopium brownii (Jacq.) Urb. | Guao de costa. | II | | Cáustica y Venenosa. | Anacardiaceae. |
| Plumeria obtusa L. | Plumeria | I | | Melífera. | Apocynaceae. |

Anexo 3. Inventario faunístico preliminar de sierra Las Casas.

Tabla 1. Aschelmyntes, Annelida, Crustaceae.y Artropodos

| Taxonomía | Localidad |
|--|------------------|
| Clase Aschelmyntes. Orden Tylenchia. Familia Criconematidae. Especie Criconema decalineatum Chitwood. | Cueva del Abono. |
| Clase Aschelmyntes. Orden Dorylaimia Familia Dorylaimidae. Especie Mesodorylaimus tholocercus Andrassy. | Cueva del Abono. |
| Clase Aschelmyntes. Orden Dorylaimia Familia Qudsianematidae. Especie Eudorylaimus granuliferus (Coob). | Cueva del Abono. |
| Clase Annelida. Orden Oligochaeta. Familia Naididae. Especie Auloporus boroelli (Michaelsen). | Cueva del Agua. |
| Clase Crustaceae. Orden Ambliopygui. Familia Charontidae. Especie Charinides decu Quintero. | Cueva del Abono. |
| Familia Phrynidae. Especie Paraphrynus viridiceps (Pocock). | Cueva del Abono. |
| Orden Aranae. Familia Oonopidae. | Cueva del Abono. |

| | |
|--|------------------|
| <p>Especie Heteroonops spinimanus (Simun).</p> <p>Especie Oonopoides singularis Dumitresco et Georgesco.</p> | |
| <p>Orden Acarina.</p> <p>Familia Mesostigmata.</p> <p>Especie Cryptonyscus sp.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Familia Spinturnicidae.</p> <p>Especie Periglischrus delfinadoae Dusbábek.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Suborden Prostigmata.</p> <p>Familia Myobiidae.</p> <p>Especie Eudusbabekia saguei (Dusbábek.)</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Suborden Crysptostigmata.</p> <p>Familia Arceremaeidae.</p> <p>Especie Arceremaeus jimenezi Calugar et Vasiliu.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Familia Lohmanniidae.</p> <p>Especie Annectacarus perezinigo Calugar et Vasiliu.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Familia Mesoplophoridae.</p> <p>Especie Mesoplophora longisetosus Calugar et Vasiliu.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Familia Microzetidae.</p> <p>Especie Acaroceras feideri Calugar et Vasiliu.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Especie Eohypochthonius gracilis Jacot.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Especie Melacoangelia remigera Berlese.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Especie Sphaerochthonius tranversus Wallwork.</p> | Cueva del Abono. |
| <p>Orden Copepoda.</p> <p>Familia Canthocamptidae.</p> <p>Especie Canthosella antillica Petkovski.</p> | Cueva del Abono. |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Especie Elaphoidella botosaneanoi Petkovski. | Cueva del Abono. |
| Familia Phyllognathopodidae. Especie Phyllognathopus viguieri (Maupas). | Cueva del Agua. |
| Orden Insecta. Suborden Collenbola. Familia Isotomidae. Especie Proisotoma centralis Denis. | Cueva del Abono y Cueva del Agua. |
| Suborden Dictioptera. Familia Blattellidae. Especie Symplose hebari Princes. | Cueva del Abono. |
| Orden Heteroptera. Familia Cydnidae. Especie Amnestus trimaculatus Froeschner. | Cueva del Abono. |
| Especie Rhytidoporus identatus Uhler. | Cueva del Abono. |
| Orden Diptera. Familia Streblidae. Especie Trichobius macroti Petersonet Hurka. | Cueva del Abono. |
| Orden Coleoptera. Familia Catopidae. Especie Proptomaphagus apodemus Szymczakowski. | Cueva del Abono. |
| Orden Cladocera. Familia Daphnidae. Especie Ceriodaphnia cornuta rigaudi Richard. | Cueva del Agua. |
| Orden Isopoda. Suborden Oniscoidea. Familia Armadillidae. Especie Ubaris murica Brandt. | Cueva del Agua. |

| | |
|---|-----------------|
| Especie Pseudarmadillo gillianus Richarson. | Cueva del Agua. |
| Orden Myriapoda. Suborden Chilopoda. Tribu Scolopendrida. Familia Cryptopidae. Especie Otocryptops rubiginosus (Koch). | Cueva del Agua. |

Tabla 2 Mariposas diurnas.

| Clasificación Taxonómica | Habitat. | Status. |
|---|------------------------------------|-------------------------------|
| Familia Lepidoptera. Subfamilia Anetiidae. Especie Anetia briarea numidia (Hubner). | Vive en los claros de los bosques. | Habita en Cuba y la Española. |

Tabla 3. Clase Diplopoda.

| Clasificación taxonómica. | Status. |
|--|-----------|
| Orden Spirolina. Suborden Spirobolidea. Familia Rhinocricidae. Rhinocricus maximus bartschi (Loomis). | Endémico. |

Tabla 4. Clase Scorpionidae.

| Clasificación taxonómica. | Habitat. | Status. |
|---------------------------|----------|---------|
|---------------------------|----------|---------|

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Centruroides gracilis. | Especie sinantrópica, vive en domicilios humanos y zonas urbanas, en grietas. | Vive en Centro y Suramérica, Florida y está ampliamente distribuida en el país. |
| Centruroides guanensis. | Vive bajo rocas. | Vive en las Antillas y está ampliamente distribuida en el país. |
| Rhopalurus junceus. | Vive bajo rocas. | Endémico. Ampliamente distribuido en el país. |

Tabla 5 Moluscos

| Clasificación Taxonómica | Habitat. | Status. |
|---|--------------------------------------|-------------------------------|
| Subclase Prosobranquia. Familia Helicinidae. Especies Helicina adspersa (Pfeiffer) y Alcadia hispida (Pfeiffer). | Vive sobre paredones y árboles. | Endémico. |
| Subclase Prosobranquia. Familia Troschelviana Especies: Troschelviana scopulorum (Cucurviana) (Morelet) y Troschelviana (Microviana) callosa Poey. | Vive en la tierra y en la hojarasca. | Endémico local. Amenazada. |

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Subclase Prosobranquia. Familia: Protocatella Especies: Protocatella constellata (Morelet) y Protocatella torrei (Clapp). | Viven en hendiduras de las rocas y en la entrada de las cuevas. Extremo sur de la sierra | Endémico local. |
| Subclase Prosobranquia. Familia Proserpinidae. Especie: Proserpina (Despoenella) globulosa (D Orbigny). | Vive en la tierra y en la hojarasca. | Endémico. Amenazado. |
| Subclase Prosobranquia. Familia Megalomastomidae Especie: Farcimen procer procer (Poey). | Sitios sombreados en la hojarasca | Endémico local. |
| Subclase Prosobranquia. Familia Annulariidae. Especie_ Chondropoma vespertinum vespertinum (Morelet) y Opistociphon moreletianum moreletianum (Petit) | Viven en la hojarasca y sobre paredones. | Endémicos locales |
| Especies: Opistociphon pupoides pupoides (Morelet) y Rhytidoma pinense (Torre & Bartsch) | Vive sobre paredones calizos y en la hojarasca. Vive sobre paredones calizos | Endémicos locales. |
| Subclase Prosobranquia. Familia Sagdidae. Especie Lacteoluna selenina (Gould). | Vive sobre paredones y en la hojarasca. | Endémico |

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| Subclase Pulmonata. Familia Orthalicidae. Ligus fasciatus caballosense (Jaume). | Vive sobre paredones y en la hojarasca. | Endémico |
| Subclase Pulmonata. Familia Cerionidae. Cerion pinerium pinerium (Dall). | Vive sobre paredones y en la hojarasca. | Endémico |
| Subclase Pulmonata. Familia Urocoptidae. Nesocoptis pruinosa pruinosa (Morelet). Nesocoptis pruinosa casasensis (Jaume & Torre). | /Vive sobre paredones y en la hojarasca. Norte de la Sierra. Sur de la sierra | Endémicoa locales. |
| Subclase Pulmonata. Familia Microceramidae. Pineria terebra terebra(Jaume & Torre). | Parte Norte de la Sierra, sobre paredones rocosos. | Endémico local. Amenazado. |
| Subclase Pulmonata. Familia Microceramidae. Pineria beathiana (Poey). | Sobre paredones rocosos | Endémico local. Amenazado. |
| Subclase Pulmonata. Familia Subulinidae. Especies: Lamellasis gracilis (Hutton) Obeliscus terebraster (Lamarck). Obeliscus pumillum (Pfeiffer) Subulina octona (Bruguière). | Cueva del agua, en la tierra. Cueva del abono | Endémicos |

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Subclase Pulmonata. Familia Spiraxidae. Spiraxus (Glandinella) poeyanus (Pfeiffer). | | Endémico local. Amenazado. |
| Subclase Pulmonata. Familia Oleacinidae. Oleacina subulata (Pfeiffer). Oleacina follicularis (Morelet). Oleacina oleacea (Deshayes). Oleacina solidula (Pfeiffer) | Viven sobre los paredones y en la hojarasca. Cueva del abono | Endémicos. |
| Subclase Pulmonata. Familia Camaenidae. Zachrysia auricoma auricoma (Ferusac). | Vive en los cerros marmóreos. | Endémico. |
| Subclase Pulmonata. Familia Helminthoglyptidae. Jeanneretia bicinota pityonesica (Pfeiffer) Cysticopsis comes (Poey) | Vive en la hojarasca, hierba y en arbustos. Cueva del abono | Endémicos. |
| Subclase Pulmonata. Familia Limnaeidae. Nasonia cubensis (Pfeiffer). | Vive sobre rocas, cerca del agua. | Endémico |

Tabla 6 Anfibios

| Clasificación Taxonómica. | Localidad. | Nombre común. |
|---------------------------|------------|---------------|
|---------------------------|------------|---------------|

| | | |
|---|--|-----------------|
| Osteopilus septentrionalis Domeril & Bribon. | A todo lo largo de Cuba y cayería adyacente. Bahamas, Florida y Puerto Rico. | Rana Platanera. |
| Peltophryne sp. | “ | Sapo. |

Tabla 7 Reptiles

| Clasificación Taxonómica. | Habitad. | Nombre común: | Status. |
|--|---------------------|---------------|----------------------------------|
| Orden Squamata. Familia Iguanidae. Leiocephalus carinatus microcyon | Terrícola. | | Endémico |
| Anolis lutugularis hassleri | Terrícola. | Chipojo | Endémico |
| Anolis bremeri insulaepinorum | Terrícola. | Lagarto. | Endémico. |
| Tetranorhinus varians insulaepinorum | | Cativo de río | Endémico. |
| Epicrates angulifer | Maja de Santamaría. | | Endémico. A II de Vulnerable. |

Tabla 8 Aves

| Clasificación Taxonómica | Nombre Común. | Status. |
|---|---------------|----------------------|
| Orden Coraciiforme. Familia Todidae. Especie Todus Multicolor | Cartacuba | Endémico, amenazado. |

| | | |
|--|------------------|--|
| Familia Cathartidae Especie Cathartes aura | Aura tiñosa | |
| Orden Strigiforme. Familia Strigidae. Especie Glaucidium siju viettatum | Sijú platanero | Endémico Local, ame Apéndice II de CITES. |
| Familia Cuculidae Especie Saurotea merlini decolor Especie Crothopaga ani | Arriero Judio | |
| Especie Columbina passerina aflavida | Tojosa | |
| Especie Contonpus caribaeus | Bobito chico | |
| Orden Passeriforme. Especie Passer domesticus | gorrion | |

Tabla 9. Mamíferos

| Clasificación Taxonómica | Nombre Común. | Localidad. | Status. |
|---|---------------------|--|---|
| Orden Rodentia Familia Capromyidae. Capromys pilorides rectilus | Jutía carabalí | Región Norte de la Isla, arborícola. | Endémico Crítica, Categoría Amenaza UICN. |
| Orden Chiroptera. Suborden Microchiroptera. Familia Phyllostomatidae. Subfamilia Phyllostomatinae. | Murciélago orejudo. | Cueva en la ladera montañosa, cerca de N.G. y Cueva del Abono. | Amenaza |

| | | | |
|---|---|--|-------------------------------|
| Macrotus waterhousei minor Gundlanch in Peters. | | | |
| Familia Phyllostomatidae. Subfamilia Phyllonycteridinae. Phyllonycteris poeyi Gundlanch in Peters. | Murciélago de las cuevas calientes. | Cueva de la Lechuza. | Amenaza |
| Familia Phyllostomatidae. Subfamilia Stenodermatinae. Tribu Stenodermatini. Artibeus jamaicensis parvides Rehn. | Murciélago frutero. | Cueva en la ladera montañosa, cerca de N.G. y Cueva de la Lechuza. | |
| Familia Natalidae. Género Natalus. Subgénero Nyctiellus. Natalus lepidus (Gervais). | Murciélago mariposa. | Cueva en la ladera montañosa, cerca de N.G. y Cueva del agua. | Amenaza |
| Familia Vespertilionidae. Subfamilia Vespertilioninae. Eptesicus fuscus petersoni, Silva. | Murciélago orejudo | Cueva de los lagos, Cerro de las Guanábanas y Cueva del Abono. | Endémico local. Amenaza |
| Familia Molossidae. Tadarida brasiliensis muscula Gundlanch in Peters. | | Cueva de González. | Amenaza |