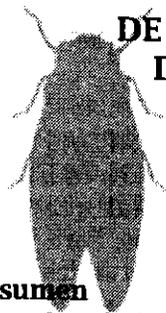


---

# UN VISTAZO AL ESTADO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL DE LA LADERA DE CHIPRE\*



*Carolina Gallego Mejía<sup>1</sup>*

## Resumen

Para el trabajo de investigación de la Ladera de Chipre se hizo la caracterización de la misma tratando de dar una visión del estado en que se encuentra en la actualidad y al manejo que se le ha dado a la flora y a la fauna, así como a otros recursos; en especial, al aporte que dan las fuentes hídricas que nacen en el escarpe; a la problemática debida a los procesos erosivos; a las características de vida de la ladera; al ecosistema en general y a su comportamiento.

## Palabras clave

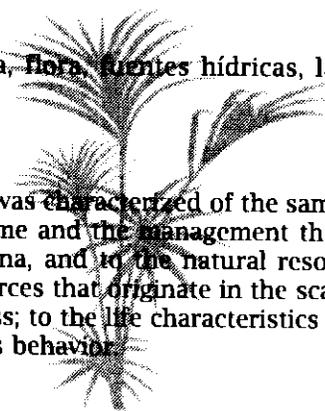
Caldas, conservación, ecosistema, fauna, flora, fuentes hídricas, ladera, Manizales, procesos erosivos.

## Abstract

The research work of the Chipre Hillside was characterized of the same was done trying to view its state at the present time and the management that has been given, both to the flora and to the fauna, and to the natural resources; specially, to the contribution of the hydric sources that originate in the scarp; to the problems resulting from the erosive process; to the life characteristics of the hillside; to the ecosystem in general and to its behavior.

## Key words

Caldas, conservation, ecosystem, fauna, flora, hydric sources, hillside, Manizales, erosive process.

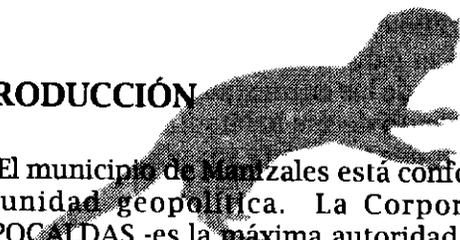


## INTRODUCCIÓN

El municipio de Manizales está conformado por varios ecosistemas y una unidad geopolítica. La Corporación Autónoma Regional - CORPOCALDAS - es la máxima autoridad ambiental del Departamento de Caldas y responsable de adelantar la gestión ambiental del gobierno a nivel regional, preparando y ejecutando planes de desarrollo no de los aspectos más importantes de la Ley 99 de 1993 fue el mecanismo de

\*Recibido el 18 de abril de 2005, aceptado el 20 de septiembre de 2005.

<sup>1</sup> Licenciada en Educación Ambiental, Universidad de Caldas.



Participación Ciudadana, ya que facultó a todas las personas de cualquier naturaleza para intervenir en las actuaciones administrativas y en la realización de todo tipo de obra, proyecto o actividad que impactara al medio ambiente en la región.

Entre los retos más importantes de CORPOCALDAS estaba la formación de una cultura ambiental, la cual se empezaría a construir entre todos con un **Plan Maestro de Educación Ambiental** que se estaba desarrollando con la colaboración de expertos cubanos. Para lograr una cultura de aprovechamiento racional de los recursos naturales, la cual no existía, se requería de una administración eficiente, partiendo de una activa participación ciudadana en el proceso de vigilancia y denuncia de atropellos a la naturaleza. En cuanto a la administración de los recursos naturales, se hizo necesaria la participación del sector privado (gremios, comunidad académica universitaria, entre otros) y oficial (Municipio y Departamento) para descubrir y difundir alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; por esto, nuestro interés en hacer este estudio sobre una zona tan importante para la ciudad como lo es la Ladera de Chipre; tanto por su situación (es la puerta de entrada a la ciudad por el suroccidente), como por su importancia ecoturística.

CORPOCALDAS se comprometió a responder con un proyecto de **asistencia técnica Municipal** en gestión ambiental, e igualmente diseñando proyectos específicos para orientar a todos los caldenses en materia de ordenamiento y manejo de recursos naturales, a fin de hacer viable un aprovechamiento sustentable de nuestra oferta ambiental y de recursos.

## ANTECEDENTES

Habiendo detectado y analizado cuáles son los factores que influyen en el deterioro de la ladera y en la extinción de su fauna y flora, se ha llegado a la conclusión que después de las encuestas hechas para conocer, tanto las relaciones y comportamiento de sus habitantes, como el manejo y adaptación al medio, se podrá dar una solución a sus problemas o generar un conocimiento ambiental a través del estudio realizado.

El fenómeno erosivo es la problemática más limitante en el departamento de Caldas, ya que de un lado afecta la producción agropecuaria por pérdida de la capa cultivable ante las inadecuadas prácticas de utilización de los suelos, y de otro, ocasiona remociones masales a causa de la alteración física, natural o inducida, de las frágiles

condiciones de estabilidad de nuestros suelos, cuando se remueven para dar paso a la construcción y mantenimiento de la estructura física como vías y viviendas.

Ante estas condiciones, Caldas ha avanzado hacia la "Conservación integral de suelos", siendo pionero en la recuperación mecánico-biológica de los mismos; se ha retenido la cobertura vegetal y se ha estabilizado el suelo en áreas de riesgo, evitando desastres naturales.

En Caldas, el proceso de "potrerización" y presión por la tierra cultivable acabó con la cobertura vegetal natural, siendo mínimas las áreas boscosas remanentes que ameritan conservación ante la significativa representatividad biológica e hídrica que poseen, como es el caso de la Ladera de Chipre. Estos reductos de biodiversidad los necesita la humanidad para satisfacer sus necesidades actuales y futuras. En ellos se encierra la sabiduría natural inexplorada y destruida sin intención racional, ante la "ignorancia ambiental" en que la tecnología y el consumismo encerró al hombre moderno.

En esta tarea de recuperación y seguridad ambiental, se han emprendido acciones importantes y meritorias en la ladera, que por su baja cobertura boscosa y apropiación social requieren del apoyo institucional y comunitario, para salvaguardar nuestras fuentes de oferta ambiental, y conservación sostenible del patrimonio ecológico.

En una ciudad muy habitada, los servicios de agua, luz, alcantarillado, educación, salud, vivienda y oportunidades de trabajo se vuelven insuficientes conduciendo al hombre a producir daños al ambiente, ante la necesidad de obtener o suplir los servicios básicos necesarios. En este sentido, la problemática ambiental de los asentamientos humanos, es una prioridad para las prácticas de investigación y planificación urbana, la cual debe buscar la construcción conceptual y metodológica en un diálogo permanente entre las diversas disciplinas e instituciones.

## **OBJETIVO GENERAL**

Los siguientes objetivos fueron contemplados en el trabajo de grado "Problemática física y social de la Ladera de Chipre" (GALLEGO, *et al.*, 2001):

- Generar cultura respecto a la Ladera de Chipre, dando a conocer a sus habitantes, a las comunidades educativas cercanas a ella y a la ciudadanía en general, los aspectos positivos y negativos de la misma, resaltando los problemas ambientales más significativos asociados con la ladera como son: la falta de una adecuada canalización hídrica; la inestabilidad en algunos sectores (procesos erosivos), la falta de conocimiento del ambiente socio - cultural y económico de sus habitantes y la poca apreciación del entorno paisajístico, principalmente desde la parte superior de la ladera (Avenida 12 de Octubre).

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Dar a conocer el impacto ambiental existente en la Ladera
- Estudiar los factores socioeconómicos y la actividad económica de la zona
- Realizar talleres de Educación Ambiental a los habitantes de los barrios cercanos a la ladera y a su comunidad educativa
- Analizar los conflictos ambientales determinados en la Ladera
- Solicitar apoyo a las entidades locales con el fin de que ayuden a la concientización de la recuperación de la ladera, con la ayuda de la policía ambiental, la elaboración de cartillas, folletos y avisos por la radio y la prensa escrita.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el análisis de la información se utilizó un modelo de justificación socioeconómica y medioambiental, con el cual se realizó una evaluación tanto de los recursos bióticos y físicos del área (clima, suelos, geología, fauna y flora); como los valores paisajísticos, históricos, recreativos y culturales. De igual forma se elaboró la caracterización de la demanda de bienes y servicios para los diferentes usos y de las condiciones socioeconómicas y culturales locales, teniendo en cuenta la tenencia de la tierra (mediante encuestas). A su vez se caracterizó la oferta natural, identificado los bienes y servicios ambientales y los beneficios que pueden derivarse de la conservación y protección de las áreas.

El Ordenamiento Ambiental del Territorio (O.A.T.) es dado por la Ley 388 de 1997 -Desarrollo Territorial - la cual es un conjunto de principios,

instrumentos y disposiciones sobre planificación y gestión territorial, que deben ser utilizados por las administraciones locales, con el fin de lograr un ordenamiento físico territorial que promueva el desarrollo socioeconómico en armonía con el medio ambiente de modo que se eleve la calidad de vida y se alcance el desarrollo sustentable.

La investigación efectuada en la Ladera de Chipre, lleva a argumentar sobre cómo conocer, controlar, cuidar, manejar y sostener los recursos de esta ladera, aplicando el desarrollo sustentable desde nuestra perspectiva como generadores y formadores de vida.

En el área analizamos, durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2000, los siguientes puntos:

- Accesibilidad desde el centro poblado más cercano
- Acuíferos
- Biodiversidad en fauna y flora
- Conectividad con otros bosques mediante corredores
- Estado de intervención
- Estratos sociales
- Tipos de bosque: (natural secundario, de galería y bosque de guadua)
- Tipos de suelo
- Tipos de vegetación
- Topografía del terreno
- Zonas de vida.

## INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LADERA

### UBICACIÓN

La Ladera de Chipre se halla ubicada en la parte nor-occidente de la ciudad de Manizales, dentro de la antigua Comuna 1, hoy Comuna Atardeceres; aproximadamente entre 1.750 y 2.120 msnm. (Mapa 1).

### PREDIOS

El área mencionada de la ladera de Chipre tiene dos zonas demarcadas de acuerdo al nivel económico y social de los habitantes, de ahí que aquellos que cuentan con mejores recursos económicos, se encuentren ubicados en una zona que por condiciones topográficas, puedan tener mejor servicio de acueducto, alcantarillado, servicio de recolección de basuras, vías de

acceso, redes eléctricas, telefónicas entre otras y una infraestructura acorde con sus niveles de vida. (GIRALDO, *et al.*, 2001). Entre estos están los barrios La Francia, Morrogacho (Montana y El Topacio), La Aurora, que se encuentran en la parte baja de la ladera, hacia el sur- occidente. (GALLEGO, *et al.*, 2001).

Morrogacho y La Aurora hacen parte del Corregimiento Cuatro (4) cuya vía de acceso es la carretera al barrio La Francia, desde el Hospital Santa Sofía. Aquí se encuentran los principales asentamientos rurales del corregimiento.

Su topografía es escarpada y ondulada; con una temperatura aproximada de 20°C. Los cultivos predominantes son café tecnificado, pastos, bosques y guadua; y los cultivos transitorios entre los cuales se encuentran yuca, frijol, tomate chonto y maíz (ver anexo). El uso de la tierra es primordialmente minifundista, administrada por los propietarios en un alto porcentaje (CORPOCALDAS, 2002).

La otra parte de la población, es la que tiene zona sub-urbana que se encuentra en la parte más pendiente de la ladera. Las viviendas en su mayoría son construcciones de madera rústica; no cuentan con adecuadas vías de acceso ni alcantarillado; de ahí que las aguas residuales, de servicio doméstico y de otras labores, corran pendiente abajo en una contribución más al deterioro en el que se encuentra la ladera y sus afluentes, (CORPOCALDAS, 2002). Aquí tenemos los barrios Bellavista, Sacatín y las casas dispersas en la pendiente de la ladera, además el barrio Balcones de Chipre, que está situado en el centro de la ladera (GALLEGO, *et al.*, 2001).

## SISTEMA HÍDRICO

El plano de reconocimiento del recurso hídrico de la Ladera de Chipre cuenta con varios afluentes, en la parte sur-oriental empieza el colector común; estos afluentes se ven afectados por el vertimiento de aguas residuales; la contaminación de su cauce también se debe a la tala de guadua y de bosque, y a que sus residuos son arrojados directamente en el afluente principal, deteriorando tanto el paisaje natural como la vida de las diferentes especies de fauna y flora y los ecosistemas acuáticos que allí existen.

El vertimiento de residuos afecta la calidad del agua, inutilizándola para el consumo humano y empobreciendo los ecosistemas ya que al disminuir las concentraciones de oxígeno disuelto en el agua, la vida

presente en ella también va disminuyendo. La totalidad de los nacimientos existentes en la ladera se encuentran contaminados, algunos de ellos han desaparecido dejando su huella; se hace necesario realizar una investigación más detallada sobre las condiciones ambientales de los afluentes, que determine la causa - efecto que pueda contrarrestar la presión en que se encuentra el recurso hídrico, (GIRALDO, *et al.*, 2001).

Entre las Torres de Telecom y La Pichinga encontramos dieciocho nacimientos de agua, los cuales corren por la pendiente de la ladera; la mayoría de ellos están canalizados pero a dichas canaletas no se les hace mantenimiento, por lo cual están cubiertas de pasto y maleza (GALLEGO, *et al.*, 2001). Estos afluentes descienden hasta los barrios El Topacio, La Francia, Montana y San Peregrino y van a contaminar las quebradas La Francia y El Rosario.

## MEDICIÓN DEL CAUDAL EN LA RED HÍDRICA

En los datos que se tomaron durante los aforos se debe tener en cuenta que éstos se realizaron en una época lluviosa, notándose el aumento del caudal de los nacimientos.

Aforos	Orden	Medición Litros	Tiempo Segundos	Cálculo Litros / Segundo
1	1	4	30	0.13
2	1	7	30	0.23
3	1	4	30	0.13
4	2	6	10	0.6
5	1	8	10	0.8
6	2	5	5	1
7	1	2	30	0.6
8	2	4	5	0.8
9	1	5	5	1
10	2	5	5	1
11	1	4	5	0.8

Aforos	Orden	Medición Litros	Tiempo Segundos	Cálculo Litros / Segundo
12	2	8	3	2.66
13	1	4	15	0.266
14	2	5	3	1.66
15	1	4	10	0.4
16	2	4	5	0.8
17	1	4	3	1.33
18	2	7	3	2.33
19	3	5	3	1.66
20	4	4	3	1.33
21	3	5	3	1.66
<b>Total</b>				<b>21.186 Litros/Seg</b>

(Fuente = GIRALDO, *et al.*, 2001).

## SISTEMA GEOMORFOLÓGICO

Según GIRALDO, *et al.*, (2001) el suelo ha sido desde la aparición del hombre, fuente de sustento y bienestar, sin embargo, desde entonces su uso irracional ha generado un continuo agotamiento del mismo.

Según CORPOCALDAS (2002), en su geología estructural y dentro del marco tectónico regional, el extremo noroccidental de Los Andes suramericanos donde se ubica Colombia, se ve afectado por la convergencia de las placas Suramericana, Caribe y Nazca, las cuales le imprimen características complejas al marco estructural de la zona, y generan un régimen de esfuerzos compresionales que se manifiestan en la actividad y en el fallamiento activo transcurrente, con cambios en las tasas de movimiento y en el sentido de desplazamiento de las mismas (JAMES, 1985).

**Falla Romeral:** definida por GROSS (1926) como una falla de rumbo con componente inverso que constituye el rasgo principal del sistema de

Fallas de Romeral; este trazo con orientación N 5° E cruza aproximadamente a 3 km. Al occidente de la ciudad de Manizales, en dirección norte-sur. BETANCOURTH *et al.*, (1998) la clasifica como una falla activa con componente inverso, la cual constituye una fuente sismogénica potencial de alta peligrosidad para la ciudad de Manizales, con magnitudes máximas esperadas (Mw) de 6,7.

La complejidad tectónica sobre la cual se ubica el área urbana de Manizales y la ladera, le imprime rasgos geomorfológicos que permiten identificar lineamientos estructurales en sentido noreste y noroeste, cuya distribución espacial afecta las comunas de la ciudad.

## Geomorfología Urbana.

La Ladera de Chipre, dentro de su aspecto geomorfológico pertenece a las **unidades estructurales erosionales (Ee)**, una de las cinco unidades modificadas de las inicialmente propuestas por VAN WESTEN (1990). Estas geoformas están asociadas a las fallas de Chipre, La Francia y Manizales, que cruzan la ciudad conformando escarpes de falla, laderas y colinas erosionables; además presentan grandes movimientos de masa, que en su mayoría afectan la cubierta piroclástica. Corresponden en mayor parte al sector occidental del área de estudio (Escarpe de Chipre y La Francia). Las pendientes para estos barrios presentan rasgos bajos, entre 45 y 60°.

## Geomorfología Rural

Para la clasificación de las unidades geomórficas del área rural se retoma la "Clasificación de las unidades de mapeo del terreno (UMT)", sistema jerárquico de clasificación fisiográfico establecido por el ITC de Holanda en 1991. Las unidades geomórficas surgen de la génesis de las mismas y de la combinación de las características litológicas, de la forma del paisaje (pendiente, longitud de la pendiente, ángulo de la pendiente, relieve interno) y de la influencia antrópica y estructural de las formaciones superficiales.

Dentro de la génesis de las geoformas, la Ladera de Chipre se incluye dentro del Complejo 300 que está conformado por grandes cuerpos metamórficos; tiene un trazo muy definido y con un marcado control estructural del sistema de fallas de Romeral, por lo cual la génesis de su forma es **denudativa** (erosiva) y estructural. Se ubica entre 1.400 y 2.000

**msnm.**, se caracteriza por fuertes pendientes, vertientes largas y pendientes rectas acompañadas por un alto relieve interno, equivalente a la distancia vertical entre la cima y el valle CORPOCALDAS (2002); incluye parte de los corregimientos 3, 4 (La Aurora, Morrogacho, La Francia y Comuna 1 ó Atardeceres) y 5 del Municipio (Gallego, obs. per).

Los depósitos superficiales, incluyen los naturales tales como depósitos de caída piroclástica, de flujos de escombros, de flujos de lodo, los coluviales y los aluviales y los depósitos antrópicos, como llenos. Dentro de los depósitos superficiales de origen natural están los **depósitos coluviales** que son depósitos semiconsolidados acumulados "principalmente sobre las laderas en la comuna 1 (hoy Atardeceres) Barrios La Francia, Morrogacho (Montana y El Topacio), Balcones de Chipre; y en su parte superior Sacatín y Bellavista" (GALLEGO, 2005); y los **llenos antrópicos**, depósitos que se encuentran dispersos por toda la ciudad y resultan de la remoción de la cobertura vegetal, suelos orgánicos superficiales y de los depósitos de caída piroclástica, por medio de corte y relleno, los cuales se clasifican según su origen mecánico y en la composición de los materiales de rellenos artificiales, rellenos hidráulicos, explanación-relleno y botaderos. CORPOCALDAS (2002). Dentro de los sitios donde se ubican este tipo de depósitos en el área urbana de Manizales está Villa Pilar, barrio construido al lado izquierdo (en dirección norte-sur) de los barrios Sacatín y Bellavista (Gallego, obs. per).

La Ladera de Chipre presenta pendientes altas y un suelo rocoso a nivel superficial, de tipo ácido, ferromagnésico-andesítico. Este suelo al presentar abundancia de helechos da indicios de ser ácido, principalmente de origen volcánico, también presenta movimientos en masa avanzados, puesto que la roca tiene grados de meteorización bien prolongados debido a que se han descompuesto de tal forma que se han convertido en arena, aumentando su potencial erosivo. (CORPOCALDAS., op. cit.). Fuera de eso, además, el uso reiterado del azadón y los herbicidas, hace que sean agentes que producen más erosión. Es notoria la pérdida de nutrientes del terreno, lo que hace menos fértil el suelo (GIRALDO, *et al.*, 2001).

## CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS

### I. FAUNA

Las malas condiciones de vida, la insatisfacción de necesidades básicas, el problema de colonización (invasión) y el poco ordenamiento público, han generado conflictos de convivencia con el medio ambiente de

la ladera, lo cual ha acelerado la degradación sistemática de los invaluable recursos naturales, desplazando los ecosistemas boscosos que por su valor merecen ser protegidos, constituyendo un gravamen que disminuye cada día más la biodiversidad faunística. Dentro del daño ecológico tenemos: la tala indiscriminada, la extracción selectiva y el incremento constante de fronteras agrícolas y ganaderas.

La ladera da muestras de haber poseído una alta riqueza faunística, que se ha visto empobrecida debido al fuerte impacto ambiental. Algunos de los vertebrados registrados son:

<b>MAMÍFEROS</b>	
Ardilla <i>Microsciurus similis ssp.</i> SCIURIDAE	Comadreja <i>Mustela frenata ssp.</i> MUSTELIDAE
Puercoespín <i>Coendu rufescens</i> LEPORIDAE	Chucha o zariguella <i>Didelphis ssp.</i> DIDELPHIDAE
Conejo de monte <i>Sylvilagus brassiliensis</i>	
<b>REPTILES</b>	
Guardacaminos o juetiadora <i>Chironius monticola</i> ELAPIDAE	Coral o coralilla <i>Micrurus sp.</i> ELAPIDAE
Cabeza de candado <i>Bothrops schlegelii</i> VIPERIDAE	

(Fuente: QUINTERO & GALLEGO., 1992)

Las especies ornitológicas habitantes en esta zona se mencionan en el Apéndice I.

## II. FLORA

Los cultivos predominantes son: café tecnificado, pastos, bosques y guadua; y los cultivos transitorios entre los cuales se encuentran yuca, frijol, tomate chonto y maíz. El uso de la tierra es primordialmente minifundista, administrada por los propietarios en un alto porcentaje, o por mayordomos.

También existen cultivos de flores.

## ALGUNOS TIPOS DE CULTIVOS EN LA LADERA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Zea mays</i>	Maíz
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca
<i>Setaria anceps</i>	Caña
<i>Coffea arabica</i>	Café
<i>Cyphomandra betacea</i>	Tomate de árbol
<i>Musa spp.</i>	Plátano
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol
<i>Xanthorrhiza bancrofti</i>	Arracacha
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate común
<i>Apium graveolens</i>	Apio
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
<i>Axonopus scoparius</i>	Pasto imperial
<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto estrella

(Fuente: GIRALDO, *et al.*, 2001)

## HIERBAS DE LA LADERA DE 0 A 5 METROS DE ALTURA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Hedyotis corymbosa</i>	Matandrea
<i>Yerbecina arborea</i>	Camargo
<i>Sambucus racemosa</i>	Sauco
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo
<i>Centropogon punctatum</i>	Yuyo quemado

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Escallonia punicoleta	Chilca
Pittus furumundatun	Cordoncillo
Chusquea scandens	Chusque
Anethum graveolens	Eneldo
Colocacia esculenta	Bore
Sapium jamaicense	Lechudo
Tibouchina lepidota	Siete cueros
Mimosa albida	Zarzamora
Pteridium aquilinum	Helecho marranero
Urera baccifera	Pringamosa
Ipomoea tricolor	Batatilla
Ambrosia artemasifolia	Altamisa
Rumex crispus	Lengua de vaca
Impatiens balsamina	Besitos
Lippia shlimnii	Cidrón
Gunnera brephugea	Hoja de pantano
Monochaetum multiflorum	Nigüito
Canna coccinea	Achira
Laciacis nigra	Coneja
Trifolium sp.	Trébol rojo
Trifolium sp.	Trébol blanco
Austrocupatorium sp.	Salvia
Sida rhombifolia	Escobadura

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Hibiscus rosasinensis	San Joaquín
Heliconia sp.	Platanilla
Colocasia gigantea	Rascadera
Rubus urticaetolius	Mora silvestre
Nephrolepis eurdifolia	Helecho
Zantedeschia aethiopica	Cartucho
Taraxacum officinale	Diente de león
Solanum torum	Frutillo
Solanum nigrum	Yerbamora

(Fuente: GIRALDO, 2001).

### ALGUNAS ESPECIES DE ÁRBOLES DE LA LADERA DE 5 A 20 METROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Eucaliptus grandis	Eucalipto
Montanoa ovalifolia	Arrayán
Montanoa quadrangularis	Arboloco
Eupressus lusitanica	Ciprés
Bocconia frutescens	Trompeto
Cecropia teleincana	Yarumo blanco
Tibouchina lepidota	Siete cueros
Croton magdalenensis	Drago

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Verbesina arborea	Camargo
Sinus secuminata	Aliso
Ochroma pyramidale	Balso
Inga fredoniana	Guamo
Guadua angustifolia	Guadua
Piper aduncum	Cola de ratón
Raphanea ferrugina	Espadero
Ocotea concata	Laurel
Cyathea caracassana	Helecho arbóreo
Calipha caucana	Acalifa
Toxicodendrum stirata	Manzanillo
Brugmansia arborea	Borrachero
Saunavia brachiobotris	Dulumoco
Ciparuna steleandra	Limón de monte

(Fuente: GIRALDO, 2001)

## RESULTADOS

### EFFECTOS POSITIVOS

1. La ejecución de un Ordenamiento ambiental en la ladera ha facilitado la discriminación y justificación de los problemas existentes actualmente (GALLEGO, 2001).
2. CORPOCALDAS y la Alcaldía de Manizales han atendido el llamado de la comunidad, invirtiendo dinero en la solución de los diversos problemas ambientales que amenazan no sólo a la Ladera de Chipre sino a las demás laderas y municipio, en general.

## ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA LADERA DE CHIPRE

	Urbano	Suburbano	Rural	Total
Erosión	0	0	2	2
Uso inadecuado del suelo	0	0	3	3
Falta de obras civiles	0	2	3	5
Contaminación fuentes hídricas	3	3	3	9
Deforestación	0	1	3	4
Falta de educación ambiental	3	3	3	9
Basuras	1	2	3	6
Falta de presencia institucional	3	3	3	9

0 = No existe

1 = Leve

2 = Moderada

3 = Extrema

Cuadro Ladera de Chipre entre Torres de Telecom y Barrio Sacatín Viejo.

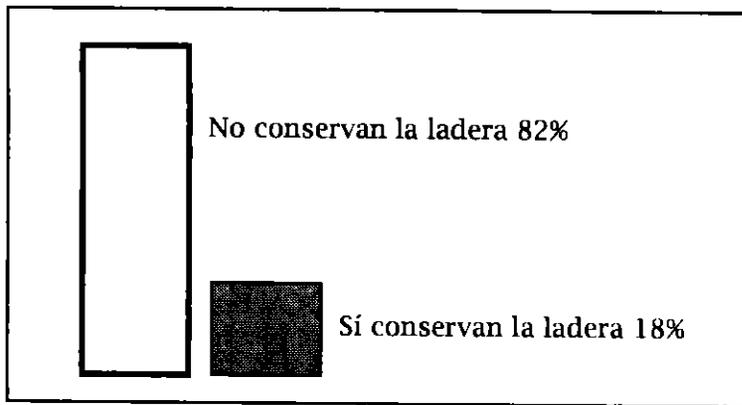
(Fuente: Giraldo, *et al*, 2001)

### Efectos negativos

1. La presencia de cultivos exóticos ha alterado la fisonomía boscosa de la ladera ocasionando su tala y el desplazamiento del bosque originalmente existente. Este desplazamiento da muestras de ser un aprovechamiento en términos de sostenibilidad. Es más bien una tala arbustiva de guadua bastante pronunciada con fines económicos, la cual afecta, no sólo el curso normal de los afluentes, sino que trae consecuencias ambientales gravísimas porque deteriora el hábitat de

las especies de flora y fauna acuática y terrestre; obligando a la fauna a emigrar en busca de mejores condiciones de vida.

2. La zona presenta características de deslizamientos con movimientos en masa. Los procesos erosivos que se encuentran con un determinado grado de actividad son principalmente reactivaciones de movimientos ya existentes según los indicadores de deforestación (GIRALDO, 2001).
3. De acuerdo con las encuestas realizadas y con los datos suministrados por sus habitantes, nos damos cuenta de que la protección de la ladera no es fundamental para ellos, ya que el mayor porcentaje de los encuestados informa no hacer nada por su conservación.



4. Hay que partir de la base de que el acelerado y desordenado asentamiento de núcleos poblados en la ladera produce patologías ambientales que modifican el espacio vital biofísico de la comunidad, generando condiciones inadecuadas para su desarrollo armónico. Esta situación trae consigo efectos que se reflejan en una degradación ambiental que atenta contra la salud de la población más vulnerable.
5. Los problemas ambientales que presenta la ladera son: fenómenos erosivos, uso inadecuado del suelo, sobrepastoreo, falta de obras civiles, aguas de escorrentía, contaminación agrícola, deforestación, basuras, falta de obras civiles y de **presencia institucional**. (Ver apéndice II).
6. La presencia del Buchón acuático, es un indicador de aguas negras que facilitan el crecimiento de población microbiana abundante.

## CONCLUSIONES

El siguiente es el balance de la gestión realizada por el actual director de CORPOCALDAS, Francisco José Cruz Prada, durante el año 2004, dentro de cuyos puntos se encuentra el aporte a la solución de más del 50% de los problemas registrados en este trabajo y que afectan la Ladera de Chipre.

1. Las laderas de Manizales tienen sus guardianas: 98 mujeres cabeza de familia desarrollan el programa.
2. Aumenta la reforestación en Caldas: se intervinieron 167 microcuencas.
3. La fauna silvestre, un tema que preocupa: convenios con entidades.
4. Caldas, un Departamento con menos riesgos: CORPOCALDAS invirtió en el año 2004 \$8.200 millones de pesos en obras de estabilidad y manejo de aguas lluvias.
5. Se fortalece el manejo de residuos sólidos en Caldas: con el fin de mejorar el tratamiento de los residuos sólidos en los municipios, se ejecutan campañas que reciben el apoyo de la administración municipal.

Finalmente, el reporte que da CORPOCALDAS sobre el manejo de las laderas de Manizales, en general, es el ya planteado por nosotros en el trabajo de grado "Problemática Física y Social de la Ladera de Chipre"(GALLEGO, *et al.*, 2001).

"Un gran porcentaje de los deslizamientos ocurridos en la ciudad de Manizales se generan por causas en las cuales la intervención humana ha sido factor decisivo. Dentro de las causas indicadas se tienen: la construcción ilegal y antitécnica de viviendas en zonas de alto riesgo definidas en el **Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales**; el arrojado indiscriminado de basuras, escombros y residuos de movimientos de tierra sobre laderas inclinadas y con problemas geotécnicos; la ausencia de obras adecuadas para la captación, conducción y entrega de aguas lluvias (viviendas sin canales y bajantes, patios y solares sin impermeabilizar); la realización de excavaciones en la base de los taludes, removiendo su base; la colocación de sobrecargas y viviendas muy pesadas en laderas inestables; la implantación de cultivos limpios en zonas de fuerte pendiente; los daños en las redes internas del alcantarillado de las viviendas, muy antiguas y en avanzado estado de deterioro, entre otras".

"Adicionalmente, se ha concluido en los estudios técnicos realizados por CORPOCALDAS que más del 50% de los deslizamientos ocurridos durante las tragedias de marzo, octubre y diciembre de 2003", los cuales

ocasionaron varias muertes, "se presentaron en zonas donde existen tratamientos de estabilidad construidos por la antigua CRAMSA, por CORPOCALDAS o por el Municipio de Manizales. En dichas áreas las obras de manejo de aguas lluvias se encontraban taponadas y obstruidas por potentes capas de basura y escombros arrojados por la comunidad aledaña, o presentaban daños y averías por el desgaste normal, por la ausencia de mantenimiento y por las acciones vandálicas que realizaron personas, sin ninguna explicación aparente". (LA PATRIA, 2005).

El grupo de mujeres que pertenecen al programa "Guardianas de la Ladera" se han seleccionado teniendo en cuenta dos requisitos básicos: ser madres cabezas de familia y residir en las comunas en donde se realizan las actividades. Estas personas reciben apoyo de un equipo conformado por profesionales del área técnica y social y por diversas instituciones como Corpocaldas, la Administración Municipal, la Cruz Roja, Emas y Aguas de Manizales. También son capacitadas en temas sociales como comunicación, liderazgo, valores y participación comunitaria, y en temas técnicos como funcionamiento de las obras y signos de inestabilidad, entre otros.

Gracias a la capacitación que las guardianas reciben, realizan el trabajo de limpieza de las obras en ocho comunas de la ciudad (1, 2, 4,5, 6, 9, 10 y 11), en las cuales existen zonas de tratamiento geotécnico y áreas de protección ambiental.

La labor de educación y cultura ciudadana realizada por las "Guardianas de la Ladera" se complementan con la entrega simbólica de las obras de reducción del riesgo que realiza Corpocaldas a las comunidades directamente beneficiadas con las mismas, a las cuales paralelamente se capacita sobre su aporte en el cuidado y mantenimiento de los diferentes tratamientos de estabilidad construidos.

## AGRADECIMIENTOS

En primera instancia quiero agradecer al M.V.Z., Doctor Julián A. Salazar E., por su decidido apoyo en la publicación de este trabajo; a mis compañeros de la Licenciatura en Educación Ambiental con quienes realicé las salidas de campo, principalmente Amparo Giraldo García, quien hizo la investigación de la ladera en el sector comprendido entre el Monumento a los Colonizadores y los Barrios Bellavista y Sacatín Viejo, por su colaboración con fotografías y video de la ladera.

## APÉNDICE I

### I Listado Taxonómico de Aves de la Ladera de Chipre.

En la parte baja de la Ladera de Chipre se encuentra una reserva de bosque conocida como Ecoparque, situado al occidente de la ciudad de Manizales, el cual constituye un reducto de bosque secundario (húmedo subtropical transicional con el bosque húmedo premontano) que aparece a una cota altitudinal de 1.800 - 2.000 msnm. Este lugar también es conocido como bosque Los Alcázares - El Arenillo; tiene 10 ha de extensión y una diversidad biológica insospechada, sobre todo en aves de las cuales citamos algunas especies (GÓMEZ, 1995).

#### I. COLUMBIDAE

1. *Columbina talpacoti*
2. *Columba fasciata*
3. *Leptotila verreauxi*

#### II. CUCULIDAE

4. *Piaya cayana*
5. *Crotophaga ani*
6. *Tapera Naevia*
7. *Coccyzus pumilus* (\*)

#### III. MOMOTIDAE

8. *Momotus momota*

#### IV. CAPITONIDAE

9. *Eubucco bourcierii* (\*)

#### V. FURNARIIDAE

10. *Synallaxis azarae*
11. *Xenops heterurus*

#### VI. FORMICARIIDAE

12. *Thamnophilus multistriatus*
13. *Taraba major*

#### VII. TYRANNIDAE

14. *Todidostrum cinereum*
15. *Sayornis nigricans*
16. *Tyrannus tyrannus*
17. *Tyrannus melancholicus*
18. *Pitangus sulphuratus*
19. *Myiodynastes maculatus*

#### VIII. ROGLODYTIDAE

20. *Henicorhina leucophris*
21. *Troglodytes aedon*
22. *Thryothorus genibarbis*

#### IX. TURDIDAE

23. *Turdus ignobilis*
24. *Turdus fuscater*
25. *Catharus aurantiirostris*
26. *Catharus ustulatus*

#### X. PARULIDAE

27. *Myioborus miniatus*
28. *Parula pitiayumi*
29. *Basileuterus tritriatus*
30. *Wilsonia canadiensis*

31. *Dendroica fusca*  
 32. *Setophaga ruticilla*  
 33. *Mniotilta varia*

**XI. COEREBIDAE**

34. *Chlorophanes spiza*  
 35. *Coereba flaveola*  
 36. *Diglossa cyanea*  
 37. *Diglossa sittoides*

**XII. THRAUPIDAE**

38. *Tángara vitriolina*  
 39. *Tángara arthus*  
 40. *Tángara heinei*  
 41. *Tángara cyanicollis*  
 42. *Tángara gyrola*  
 43. *Thraupis episcopus*  
 44. *Thraupis palmarum*  
 45. *Ramphocelus flamigerus*  
 46. *Ramphocelus dimidiatus*

**XIII. FRINGILIDAE**

47. *Atlapetes guturalis*  
 48. *Atlapetes schistaceus*  
 49. *Atlapetes brunneinucha*  
 50. *Saltator albicollis*  
 51. *Saltator atripennis*  
 52. *Zonotrichia capensis*  
 53. *Tiaris olivacea*  
 54. *Tiaris bicolor*  
 55. *Sporophia luctuosa*  
 56. *Sporophia nigricollis*  
 57. *Spinus xanthogaster*  
 58. *Spinus psaltria*  
 59. *Volatinia jacarina*  
 60. *Sporiphila minuta*  
 61. *Aryzoborus maximiliani*

**XIV. ARDEIDAE**

62. *Bubulcus ibis*

**XV. CATHARTIDAE**

63. *Coragys atratus*  
 64. *Cathartes aura*

**XVI. PSITTACIDAE**

65. *Forpus conspicillatus*

**XVII. TROCHILIDAE**

66. *Chlorostilbon mellisugus*  
 67. *Coeligena coeligena*  
 68. *Colibrí coruscans*  
 69. *Colibrí Thalassinnus*  
 70. *Heliomaster longirostris* (\*)  
 71. *Phaetornis* sp  
 72. *Amazilia franciae*  
 73. *Anthracothorax nigricollis*

**XVIII. ICTERIDAE**

74. *Molothrus bonariensis*  
 75. *Amblycercus holosericeus* (\*)

**XIX. PICIDAE**

76. *Picumbus granadensis*  
 77. *Piculus rubiginosus*  
 78. *Veniliornis dignus*  
 79. *Veniliornis fumigatus*

**XX. ACCIPITRIDAE**

80. *Accipiter striatus*  
 81. *Buteo magnirostris*

**XXI. FALCONIDAE**

82. *Milvago chimachima*

**XXII. HIRUNDINIDAE**

83. *Notiochelidon cyanoleuca*

**XXIII. RAMPHASTIDAE**

84. *Aulacorhynchus*  
*haematopygius*

**XXIV. APODIDAE**

85. *Streptoprocnez zonaris*  
 86. *Chaetura cinereiventris*

**XXV. CHARADRIIDAE**

87. *Vanellus chilensis*

**XXVI. RALLIDAE**

88. *Laterallus albigularis* (\*)

**XXVII. CAPRIMULGIDAE**

89. *Nyctrifromus albicollis*

**XXVIII. VIREONIDAE**

90. *Vireo leucophrys*

**XXIX. BUCCONIDAE**

91. *Malacoptila mystacalis* (\*)

**XXX. RHINOCRIPTIDAE**

92. *Scytalopus femoralis*  
*nigricans*

**XXXI. SYLVIIDAE**

93. *Ramphocaenus melanurus*

**XXXII. ENDROCOLAPATIDAE**

94. *Dendrocicla tyrannina*

Fuentes: CARDONA (1998). GÓMEZ (1995).

**APÉNDICE II**

**PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES**

	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1. Erosión	0	3	0	0	3	3	2	3	14
2. Uso inadecuado suelos	3	0	3	3	3	3	2	3	20
3. Falta obras civiles	3	0	0	3	0	3	3	3	15
4. Contaminación hídrica	3	3	3	0	3	3	3	3	21
5. Deforestación	3	3	3	1	0	3	2	3	18
6. Falta Educación Ambiental	3	3	3	3	3	0	3	3	21
7. Basuras	2	3	2	3	2	3	0	3	18
8. Falta presencia institucional	3	3	3	3	3	3	3	0	21
	20	18	17	16	17	21	18	21	

0 = No existe

1 = Leve

2 = Moderada

3 = Extrema

Cuadro Ladera de Chipre entre Torres de Telecom y Barrio Sacatín Viejo.

(Fuente: GIRALDO, *et al.*, 2001)

## APÉNDICE III:

## MATRIZ DE CONFLICTOS EN LA LADERA

PROBLEMAS		Urbano	Rural	Total
1. Erosión	Tala de bosques	0	3	3
	Suelos sin vegetación	0	2	5
	Deslizamientos	3	3	3
2. Uso inadecuado	Sobrepastoreo	0	3	3
	Cultivos	0	3	6
	Deforestación	3	3	5
3. Falta de obras civiles	Recámaras	2	3	3
	Canalizaciones	2	3	5
4. Contaminación fuentes hídricas	Enfermedades Pérdida biodiversidad	0	2	2
	H <sub>2</sub> O	0	3	3
5. Deforestación	Escasez plantas nativas	3	3	6
	Pérdida biodiversidad	3	3	6
6. Falta de educación ambiental	Recreación	3	3	6
	Falta concientización de problemas	3	3	6
	Manejo del recurso hídrico	3	3	6
	Conservación biodiversidad	3	3	6
7. Basuras	Paisajística	2	3	5
	Biológica	3	3	6
	Atmosférica	2	3	5
8. Falta presencia institucional	Gubernamental ONGs	3	3	6

0 = No existe

1 = Leve

2 = Moderada

3 = Extrema

Cuadro Ladera de Chipre entre Torres de Telecom y Barrio Sacatín Viejo.

(Fuente: GIRALDO, *et al.*, 2001)

## BIBLIOGRAFÍA

ARBELÁEZ, F. *et al.*, 1998. - "Estratigrafía y estabilidad del Escarpe de Chipre en el sector comprendido entre La Pichinga y las Antenas de RCN". Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, 1998.

BETANCOURTH, J., *et al.*, 1998 - Contribución a la evaluación hidrogeológica, susceptibilidad a fenómenos volcánicos, caracterización de áreas fuente de sedimentos morfotectónicas de las fallas probablemente activa de la cuenca del río Chinchiná (Caldas). Trabajo de grado, Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Programa de Geología y Minas. Manizales.

CARDONA, F., 1998. - Lista preliminar de aves del Ecoparque, ciudad de Manizales, Caldas, Colombia. Bol. Cient. Mus Hist. Nat. U. Caldas. 2: 9-12.

CORPOCALDAS. 2002. - Agenda para la Gestión Ambiental del Municipio de Manizales. 232 pp. + mapas.

DUQUE, Gonzalo., 1999. -Manual de Geología para Ingeominas. Universidad Nacional, Manizales.

CORPOCALDAS. 2004 - Alcaldía de Manizales. Informe de acciones desarrolladas: "*Las tragedias ocurridas en Manizales en el año 2003*". Manizales.

GALLEGO, C., NARANJO R., MANRIQUE C. & QUINTERO C., 2001. - "*Problemática Física y Social de la Ladera de Chipre*". Trabajo de Grado. Programa Licenciatura en Educación Ambiental. Facultad de Ciencias Agropecuarias; 64 pp.

GIRALDO, A., BAÑOL, C., MONTROYA, D., ORTIZ, M. & RIVERA, P., 2001. - "*Caracterización Ladera de Chipre ente Torres de Telecom y Barrio Sacatín Viejo*". Trabajo de Grado. Programa Licenciatura en Educación Ambiental. Facultad de Ciencias Agropecuarias; 80 pp.

GÓMEZ, L. V., 1995. - Ecoparque: Bosque de Pandora. Enero (1995). LA PATRIA, - Manizales.

GROSS, E. 1926. - El Terciario carbonífero de Antioquia, en la parte occidental de la Cordillera Central de Colombia, entre el río Arma y Sacaofal. Dietrich Reimer Editores. Berlín.

LA PATRIA. 2005. - "Las aves carroñeras desaparecen de la ladera". (Febrero - 2005)

LA PATRIA. 2005. - "*Caldas, un Departamento con menos riesgos*". Marzo de 2005. 11 - 14 A.

LA PATRIA, 2005. - "*Las Laderas de Manizales tienen sus guardianas*". Manizales. (Marzo 2005): 11 pp.

VAN WESTWEN. 1990. - Zonation and landslide hazard.

# MAPA 1. ZONIFICACIÓN DE LA LADERA DE CHIPRE

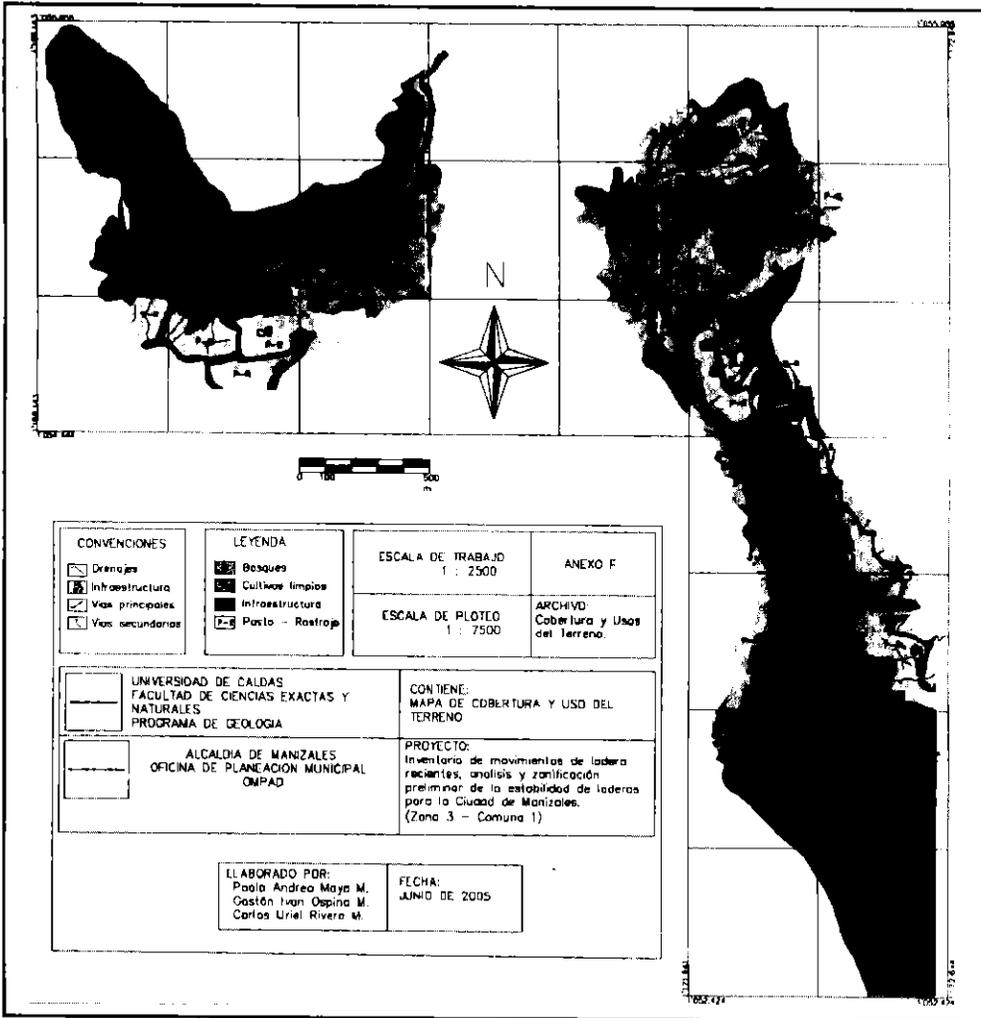




Figura N° 1. COLUMBIDAE. *Leptotila rufaxilla*



Figura N° 2. TURDIDAE. *Turdus fuscater*



Figura N° 3. FRINGILLIDAE. *Zonotrichia capensis*



Figura N° 4 THRAUPIDAE. *Tanager cyanicollis*



Figura N° 5 TROCHILIDAE. *Phaethornis guy*.



Figura N° 6 TROCHILIDAE. *Amazilia sauceratei*.



Figura N° 7 Aspectos de la Ladera de Chipre (Nor-occidente), sector de la Linda. (fotografía: Carolina Gallego, marzo 1999).

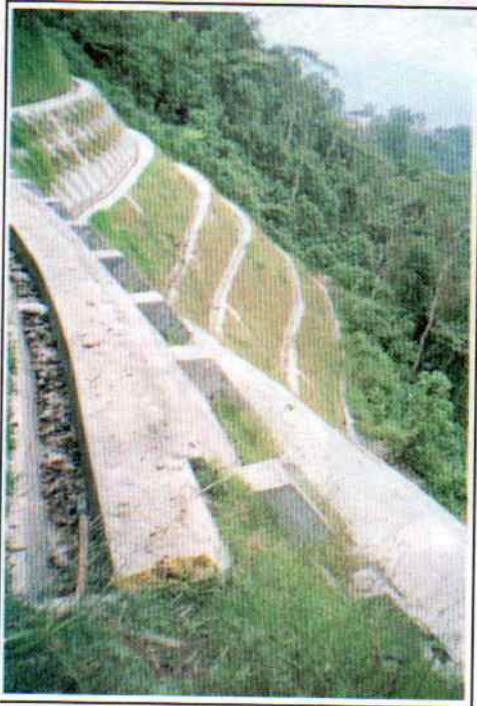


Figura N° 8 Aspecto de la Ladera de Chipre con mejoras para su mantenimiento. (fotografía: Carolina Gallego, agosto de 2005).