

## TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LOS CERROS DE ESCAZÚ, COSTA RICA

William Zúñiga Venegas\*  
wzuniga@fcs.ucr.ac.cr

Fecha de recibido: 13 de junio 2006 / Fecha de aceptación: 12 de julio 2006

### Resumen

*En el presente artículo se analiza una parte de los múltiples problemas que afectan a los Cerros de Escazú, unidad montañosa distante tan solo unos 12 Km. al sur del centro de la Capital, San José. Estos cerros constituyen uno de los últimos conjuntos naturales cercanos al Valle o Depresión Tectogeomorfológica Central de Costa Rica, y abarcan un área aproximada a los 120 km<sup>2</sup>.*

**Palabras Clave:** *Percepción ambiental, geoistema, impactos sobre el paisaje, presión urbana.*

### Abstract

*This article analyse some of the problems pertaining to the Escazú Mountains. This relief unity is only 12 km from downtown San José the capital of Costa Rica. These mountains are the last natural landscapes near de central valley or tectonic morphological depression. This is an area about 120 km<sup>2</sup>.*

**Key words:** *Environmental perception, geo-system, landscape impacts, urban force.*

### Résumé

*Cet article analyse une partie des problèmes qui concernent les montagnes de Escazou, unité de relief qui se trouve a seulement 12 km au sud, du centre ville de la capitale, San José. Ces reliefs qui couvrent une surface de 120 km<sup>2</sup>. constituent un des derniers ensembles naturels proches à la Vallée Centrale ou dépression tectono-geomorphologique .*

**Mots clés:** *Perception environnementale, geosystème, impacts sur le paysage, pression urbaine.*

## Introducción

Los cerros de Escazú como, una comunidad geosistémica presenta múltiples problemas socio ambientales; uno de los más graves es, paradójicamente, el desconocimiento en forma

integral que se tiene de estos, pese a su cercanía con el Valle Central y a los múltiples beneficios que se obtienen de ellos.

Esta localización y la proximidad a la Gran Área Metropolitana, no han contribuido para que se tenga un conocimiento sistematizado de los recursos naturales que estos contienen

\* Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.

y los problemas que afronta dicha unidad de paisaje.

En forma general, se conoce la existencia de un conjunto de cerros ubicados al suroeste de San José, llamados cerros de Escazú, donde se visualizan formas de relieve con alturas considerables (2400 m), áreas de cultivos y porciones de bosques en los que nacen numerosos ríos y quebradas que abastecen de agua a poblaciones asentadas a su alrededor, como son Escazú, Alajuelita o Palmichal, entre otras.

Existen investigaciones temáticas y de carácter particular para el área en análisis que comprenden estudios geológicos (Rivier, 1979, Denyer y Arias, 1990), investigaciones biológicas, y en especial florísticas (Fournier, 1988). Por otra parte, Sibaja, en 1970, elaboró un trabajo sobre los orígenes del cantón de Escazú; en 1986 Calvo propuso un plan operativo para recuperar la subcuenca del río Agres, y en 1984, Mora, Vargas y Brenes valoraron la posibilidad de llevar a cabo un desarrollo turístico en el cerro San Miguel, conocido como cerro La Cruz de Alajuelita.

Pero a pesar de estos aportes, hasta el presente no se han realizado análisis de estos cerros desde una perspectiva integral, y en especial como geosistema o paisaje de montaña que ha sido particularmente impactado por las actividades antrópicas.

El presente artículo busca analizar el deterioro de los recursos de agua, suelo y paisajes naturales, producto de un incremento de las actividades antrópicas en alturas y pendientes no adecuadas para dichas actividades, así como conocer el grado de percepción de los problemas ambientales por parte de la población que habita en alrededores de los cerros de Escazú.

## Los impactos sobre los paisajes

Los cerros de Escazú, por su posición geográfica, sus atractivos paisajes de montaña y su localización, como área de transición entre los espacios urbanizados y los rurales, están expuestos a múltiples acciones, la mayoría de ellas proyectadas o llevadas a cabo en detrimento de los recursos naturales y de las bellezas escénicas del

conjunto de unidades de paisaje que los integran.

En los últimos diez años, y según observaciones de campo realizadas entre 1991 y 2001, se practicaron al interior de la zona protectora cerca de cinco talas de bosque y un sinnúmero de talas de sucesiones secundarias (tacotales), en avanzado estado de recuperación. Dicha deforestación se ha llevado a cabo para ampliar el área de cultivos y pastos, construir viviendas, o peor aún, para hacer reforestaciones o más bien plantaciones de ciprés, o sencillamente, para eliminar las especies consideradas como no productivas, desde el punto de vista económico, pero que cumplen un importante papel en la producción de agua, el contenido escénico y de refugio de especies de fauna.

Por otra parte, si bien es cierto que la actividad ganadera ha disminuido, sobre todo la ganadería de leche, esta sigue constituyendo un factor de presión sobre el paisaje. La prueba de que la actividad ganadera ha disminuido se observa, entre otras cosas, en el abandono en que se encuentran varias de las edificaciones que sirvieron de lecherías en el cerro Cedral, y que se habían instalado en el interior de la zona protectora, en alturas mayores a los 2 000 metros.

El abandono de la actividad lechera no obedeció a ningún tipo de restricción legal; simplemente, el mal estado de los caminos y el alto costo del acarreo de la leche desde las partes altas, por medio de mulas o caballos hasta los centros de comercialización o acopio, no hicieron rentable la producción de esta en esas áreas. Lo anterior no significa, sin embargo, que si mejorara la infraestructura vial, la actividad lechera se volvería a incentivar en las partes altas de los cerros.

La ganadería del tipo de engorde y de subsistencia familiar se mantiene aún en los cerros, aunque también ha disminuido considerablemente (Foto 1). Esta se ha practicado en forma extensiva en una topografía de fuertes pendientes, por lo que ha resultado ser de baja productividad y responsable en gran parte del deterioro sufrido por los cerros de Escazú.

Hoy día, un porcentaje importante de las tierras de la unidad montañosa, ubicadas en los sectores de montaña y piedemonte, están cubiertas de potreros abandonados, donde se observan unas cuantas cabezas de ganado. La disminución

de la ganadería de engorde tampoco ha obedecido a ningún tipo de directriz de protección ambiental; sencillamente el no otorgamiento de créditos por parte de los bancos para la actividad ganadera, la ha hecho decaer.



Foto 1: Parte de un ato de ganado vacuno que se mantiene en las partes elevadas de los cerros en pastos no mejorados y ocupando pequeñas extensiones de tierra.

Hacia el año 1900, en el sector noreste del cerro Pico Blanco específicamente, en las nacientes de las quebradas Catalina y Lajas (San Antonio de Escazú), y en el interior de la zona protectora, se introdujo un hato de ganado caprino que amenazó con convertirse en un problema mayor que el generado por el ganado vacuno.

Si el ganado vacuno produjo, y produce, severas alteraciones en los paisajes naturales, la cría y pastoreo de ganado caprino, en áreas de fuertes pendientes (45%), parece apuntar a la destrucción total de los recursos naturales de estos, sobre todo porque los hábitos alimenticios de este tipo de ganado tiende a la eliminación total de la cobertura vegetal, e incluso de los mismos pastos de los que se alimenta, ya que son arrancados de raíz. Asimismo, esta clase de animal elimina cualquier tipo de vegetación arbustiva o arbórea que se encuentre en el área donde pastan, ya que se comen o destruyen sus cortezas, lo que termina por secarlos.

Otro tipo de presión sobre los cerros de Escazú, lo constituye la apertura de nuevos caminos o el mejoramiento de los existentes. Lo anterior permite que se pueda obtener un acceso más fácil a sitios de topografía quebrada. Hasta hace

unos pocos años, solo se podía llegar a alturas mayores a los 1500m a pie, a caballo y algunas veces mediante vehículos de doble tracción.

En la actualidad, el acondicionamiento de trochas y caminos permite que a ciertos sitios de difícil topografía lleguen vehículos sencillos, tipo automóvil, con lo que se acrecienta la carga sobre los ya frágiles paisajes, se aumenta la contaminación, sobre todo, de las áreas de recarga de agua, y se abre la posibilidad de construir nuevas viviendas alineadas a lo largo de estos caminos (Foto 2).

La invasión de las laderas representa otro tipo de presión sobre el paisaje y amenaza ya la zona protectora. La ocupación del piedemonte en alturas entre los 1400 y 1500m para la construcción de quintas de recreo de fin de semana, o de viviendas cada vez más concentradas, y en el peor de los casos, la edificación de pequeñas urbanizaciones que demandan servicios, sobre todo de agua potable y que generan importantes cantidades de basura y contaminantes, tiende a ser un patrón común de ocupación de las unidades de paisaje de los cerros de Escazú.



Foto 2: Invasión de laderas en la vertiente sur de los cerros. Primero aparecen unas cuantas casas aisladas y paulatinamente se construyen más viviendas, redes de caminos y servicios.

Pero la presión que más peligros encierra para los cerros de Escazú es la posibilidad de que se autorice en el interior de la zona protectora y a alturas mayores a los 1500 m, la construcción de grandes complejos turísticos, diseñados para

soportar un número importante de visitantes, o la edificación descontrolada de casas de habitación.

Aunque hasta el momento este tipo de proyecto no ha sido autorizado, existe la posibilidad de que alguna de las seis municipalidades ceda ante el espejismo de percibir importantes ingresos económicos, sin valorar concientemente que la verdadera riqueza de estos cerros estriba en que se mantengan, recuperen y se usen sus recursos naturales en forma racional y sostenible.

### Análisis de impactos específicos

La presión y agresión sobre los recursos naturales de los cerros de Escazú procede del conjunto de poblaciones asentadas a su alrededor. Pero en forma concreta, dichas agresiones se localizan geográficamente y tienen responsables directos.

En la Oficina de Asesoría Ambiental de CODECE, organización no gubernamental que lucha por la conservación de los cerros, ubicada en San Antonio de Escazú, se han presentado múltiples denuncias de acciones que atentan contra los recursos naturales y la preservación de la zona protectora. Dicha oficina, debido a sus escasos recursos, tan solo intenta solucionar, asesorar o litigar contra los agresores y agresiones al medio que se producen en el cantón de Escazú.

Es decir, de los aproximadamente 70,6km<sup>2</sup> con que cuenta la zona protectora, únicamente el

8,85 por ciento de esa área, o sea 6,25km<sup>2</sup>, que pertenecen al cantón de Escazú, están sometidos a la vigilancia de una organización comunal sin poder legal. Los restantes 64,35km<sup>2</sup>, el 92 por ciento del área, no está sujeta a ningún tipo de control estatal ni por parte de alguna organización o grupo de vecinos con inquietudes ambientalistas; en otras palabras, están abiertos a cualquier tipo de intervención o agresión ambiental.

De las múltiples denuncias recibidas por esta Oficina de Asesoría Ambiental, algunas se han logrado tramitar legalmente, venciendo para ello múltiples obstáculos porque, aunque resulte paradójico, en un país como Costa Rica cargado de leyes y sanciones, las agresiones al ambiente aún son difíciles de catalogar como delitos, y mucho menos, reciben las sanciones adecuadas. Por otra parte, las mismas entidades estatales o sus representantes abren o cierran posibilidades legales para que los agresores de la naturaleza salgan bien librados.

En el cuadro 1 se aportan algunos datos sobre la situación existente en los juzgados encargados de dictaminar sobre las agresiones al medio. En fecha reciente, y sobre todo a partir de la aprobación en 1998 de la Ley de Biodiversidad, donde se contempló la creación y puesta en vigencia de los Comités Ambientales, las comunidades han logrado influir en los juzgados para que los delitos y los infractores ambientales reciban las penas adecuadas.

Cuadro 1

Absolutorias y condenatorias por agresiones al ambiente

Dependencia	Agresión a ley fauna		Agresión a ley flora		
	Absoluciones	Condenas	Absoluciones	Condenas	Total
Juzgado 1 Penal	3	6	2	No hubo	11
Juzgado 1 Penal	No hubo	3	No hubo	No hubo	3
Juzgado 1 Penal	1	1	2	1	5
Juzgado 1 Penal	5	1	1	1	8
Total	9	11	5	2	27

Fuente: Juzgados Penales de San José, 1990-2000.

Como se observa en el cuadro anterior, de las 27 denuncias por violaciones a la Ley de Conservación de la Fauna Silvestre y a la Ley Forestal, presentadas en cuatro Juzgados Penales de la Provincia de San José, tan solo 13 casos recibieron condenatoria, y los restantes 14 fueron absueltos. Seguidamente, se exponen y comentan varios casos de impactos específicos sobre los recursos naturales ocurridos dentro y fuera de la zona protectora.

### **Caso 1: Apertura de un camino al cerro San Miguel, 1985**

En el mes de octubre de 1985, la congregación católica Hispanos Unidos, en la persona del cura Benedicto Revilla, su representante en Costa Rica, inició la construcción de un camino hacia el punto más elevado del cerro San Miguel o cerro La Cruz, situado a 2036m de altura.

El trazado del camino se realizó por el interfluvio que separa a las sub-cuencas de los ríos Ágres y Limón (Fig. 1). Ambos ríos, en sus respectivos cantones, han sido captados para abastecer de agua potable a las poblaciones de Alajuelita (río Limón) y Escazú (río Ágres).

El corte y remoción de los materiales sobrantes de la apertura del camino fueron depositados hacia las vertientes de ambos ríos. Asimismo, en la cima del cerro San Miguel, se realizó una excavación (tipo terraza amplia), con el objetivo de construir una explanada sobre la cual se emplazaría una pirámide conmemorativa

de los 500 años de la llegada de los españoles al continente americano. En la construcción de esta explanada, varios cientos de metros cúbicos de tierra y rocas sobrantes, fueron arrojados por el costado oeste del cerro hacia el cauce del río Ágres y sobre pendientes de más de 45 grados de inclinación.

Con las primeras lluvias fuertes a inicios de octubre de 1985, todos los materiales depositados en la base del cerro fueron arrastrados hasta el cauce principal del río Ágres, donde se formó un flujo o corriente de lodo y piedras que deterioró por completo la calidad del agua. Este depósito de materiales, al llegar al cauce, conformó un abanico o relleno que obligó al río a desviarse de su curso original y aumentó la cantidad de sedimentos en suspensión, y por tanto, la turbiedad del agua.

Esta alteración en la calidad del agua repercutió directamente en la planta de tratamiento del acueducto municipal de San Antonio de Escazú. Dicho acueducto se compone de dos tanques de sedimentación de flujo horizontal y de dos filtros lentos de arena. Los sistemas de filtración lenta, operan, óptimamente, hasta valores de turbiedad de 50 UT (UT= unidades de turbiedad). Luego de ocurrir la colada de lodo, los valores de turbiedad en el río Ágres sobrepasaron las 1 000 unidades.

El dato anterior se obtuvo de los resultados de los análisis de laboratorio practicados a muestras tomadas en el río por personeros de Acueductos y Alcantarillados; tales resultados se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2

Valores de turbiedad en el río Ágres (100 ml)

Muestra	Turbiedad (UT)	Color (UC)	PH	Alcalinidad (mg/l)
1	660	90	6,8	33,00
2*	1 620	180	6,7	33,00
3*	8 500	450	6,2	47,50

\* Requirieron presedimentación. Fuente: AyA, 1985.

El aumento de los sedimentos en suspensión disminuyó sustancialmente la carrera de filtración hasta producir un taponamiento del lecho filtrante. Lo anterior provocó una alza en los costos de operación de la planta de tratamiento y obligó a la Municipalidad de Escazú a sacar dicha planta de funcionamiento por varios días, período en el cual la población de San Antonio de Escazú y parte del centro de Escazú estuvieron sin agua.

Pero el problema mayor, derivado de la temeraria acción de construir un camino al cerro San Miguel sin las especificaciones técnicas del caso, radicó en que en ese mismo período, la Municipalidad de Escazú se encontraba en la parte final del diseño de una nueva planta de tratamiento para el río Ágnes.

El deterioro de la calidad del agua obligó a rediseñar las obras, con el consiguiente aumento en los costos de construcción y funcionamiento de la futura planta, ya que fue necesario presupuestar el empleo de materiales de floculación y altas dosis de sulfato de aluminio para el tratamiento de las aguas, cuyos gastos se trasladaron a los usuarios, mientras que quienes causaron los desastres se desentendieron de los costos de la obra.

### **Caso 2: Apertura de trocha sobre la quebrada La Mina, 1990.**

En abril de 1990, en la propiedad del señor Eugenio Jiménez ubicada dentro de la zona protectora, se practicó la apertura de una trocha que pasó sobre la quebrada La Mina. Para la construcción de dicha obra, el propietario no tramitó el respectivo permiso ante la Municipalidad de Escazú. El señor Jiménez, que por lo demás es abogado, al preguntársele al respecto respondió que desconocía que su propiedad estuviera dentro de la zona protectora y que fuera necesario pedir permiso para abrir caminos o cortar árboles dentro de esta.

### **Caso 3: Deforestación en el cerro Alto Granadilla, 1998.**

En el mes de mayo de 1998, en la finca propiedad del señor Francisco Carvajal, ubicada

cerca del Barrio Corazón de Jesús en San Antonio de Escazú, se practicó una tala de árboles en área de una microcuenca de recarga de agua de una naciente.

Durante el recorrido al interior de la finca se observaron los siguientes aspectos:

1. La finca se ubica entre los 1 400 y 1 500m de altura. Aunque no pertenece a la Zona Protectora de los cerros de Escazú, si está bastante cerca de esta en el llamado anillo de contención o zona de amortiguamiento, lo cual demuestra la presión a que está sujeta.
2. Las pendientes del terreno oscilan entre 20 y 40 por ciento, por lo que no son aptas para cultivos estacionales, y por tanto, los suelos deberían estar cubiertas de bosque o por lo menos de algún tipo de sucesión vegetal secundaria (tacotal).
3. En la parte superior de la propiedad existía una naciente de agua que contaba con un tanque de captación de unos 2m<sup>3</sup>, con un tubo de entrada de 5cm y otro de salida de 2,5 centímetros.
4. En el lindero sureste de la finca existía otra naciente de mayor capacidad, que abastecía de agua a un sector del Barrio Corazón de Jesús. Esta naciente es compartida con otras propiedades.
5. En el sector noroeste de la finca, detrás de la naciente, se practicó una tala generalizada de la vegetación. Fueron cortados tanto árboles de considerable desarrollo (20 y 30 cm de diámetro basal) como especies menores que formaban parte de lo que se conoce como tacotal. Entre las especies más desarrolladas y de más valor, fueron cortados árboles de ciprés, dantisco, tubús, poró y otros no determinados. Contando los troncos dejados en el terreno, se puede decir que fueron talados por lo menos unos 60 árboles bien desarrollados.
6. El área en que se ubica la finca es una zona de recarga y surgimiento de aguas, como lo



demostraban las dos nacientes que se originan a poca distancia una de la otra y en una área muy reducida.

Otros aspectos analizados fueron la litología o tipo de rocas que impera en la zona, la cual está formada por estratos de materiales sedimentarios compuestos por aglomerados volcánicos, lutitas y areniscas de la Formación Pacacua. Los aglomerados son materiales muy sueltos y porosos que permiten una rápida infiltración del agua y tienden a conformar superficies planas como las encontradas en la finca.

Las lutitas y areniscas son más duras y se encuentran bajo los materiales volcánicos de tipo extrusivo. Esta mayor dureza no ha permitido su desgaste, lo que origina, por un lado, áreas de fuertes pendientes, y por otro, puntos donde aflora agua en forma de nacientes.

La tala realizada en la citada propiedad violó las disposiciones contempladas en la Ley de Aguas y en la Ley Forestal. Por un lado, no dejó la franja mínima de vegetación exigida para las áreas de montaña que se establecen 50m, que cumplen el papel de recarga de acuíferos, en este caso, tanto para la naciente situada en su finca como en la otra que comparte con otros vecinos.

Por otra parte, para realizar la corta de árboles no se gestionó el permiso exigido por la Ley Forestal. El artículo 60 de esta ley es claro en cuanto a que se debe contar con el permiso respectivo para cortar árboles, aún cuando se trate de una propiedad privada.

Finalmente, entre los muchos errores cometidos en esta tala de árboles, cabe mencionar el último, que consistió en que no se tomaron en cuenta las fuertes pendientes del terreno y el papel que la vegetación imperante, en estas tierras de altura, cumple en la producción de agua.

Los anteriores casos analizados sobre impactos causados a los recursos de los cerros de Escazú son tan solo una muestra, ya que la mayoría de acciones que afectan a la unidad de paisaje en su totalidad muchas veces pasan desapercibidas o son observadas mucho tiempo después de ocurridas, cuando ya no se pueden emprender acciones contra los infractores.

## **Percepción de los problemas ambientales por la población**

El territorio sobre el cuál se asienta, y en el que se desarrolla una comunidad, siempre produce en determinadas impresiones o juicios de valor en sus habitantes. Lo anterior permitió conjeturar que para los habitantes de los cerros de Escazú, la presencia de un conjunto de cerros de considerable altura, que en muchos casos representan una barrera natural con una constitución litológica variada y que les proporciona múltiples beneficios, les debía generar múltiples inquietudes e interpretaciones personales.

Más concretamente, y en forma vinculada con el presente estudio, se consideró que, para ser analizadas, estas opiniones personales debían estar relacionadas a aspectos como la deforestación, la contaminación de las aguas y otros problemas ambientales que afectaban al área.

Para tratar de evaluar este tipo de juicios de valor, se consideró necesario realizar una encuesta donde se incluyeran parámetros relacionados con los componentes físicos del medio, como el bosque, los suelos y las aguas.

De los resultados obtenidos en el análisis, se puede decir que los problemas ambientales fueron valorados a cabalidad por los habitantes de los cerros. Problemas como la deforestación y la calidad y cantidad del agua potable recibieron respuestas contundentes por parte de los entrevistados.

De los 71 entrevistados (100 por ciento), el 54.9 por ciento respondió afirmativamente que existían problemas ambientales. Específicamente, entre estos, la carencia y la mala calidad del agua potable, la falta de agua para el riego de cultivos durante la época seca, la deforestación y la pérdida de la belleza del paisaje.

En cuanto a la deforestación, los entrevistados concordaron en señalar que, definitivamente, la desaparición del bosque afecta las reservas de agua, a los animales silvestres y a la calidad de los paisajes.

Uno de los problemas principales, según el criterio del 49.8 por ciento de los entrevistados, radica en la mala calidad del agua para el consumo humano. Es decir, casi la mitad de los 71 encuestados son conscientes de que el agua para

el consumo presenta ciertos niveles de contaminación y una tendencia a disminuir, sobre todo en la época seca.

Por otra parte, un 66 por ciento, 47 personas, dijeron que no hay problemas de deforestación, lo cual resulta contradictorio por un lado, con la imagen misma que presentan los cerros en algunos sectores en cuanto a las escasas áreas de bosque que aún quedan, y por otro, con los datos obtenidos sobre el uso del suelo en la zona protectora donde, de las 7060ha que la conforman, tan sólo 1765ha corresponden a bosques, y las restantes 6295ha están ocupadas por charrales, pastos, cultivos y reforestaciones en mínimo grado.

Esta aparente contradicción es comprensible, si se tienen en cuenta los siguientes dos aspectos. El primero es la valoración que se hace respecto a qué se considera como un bosque. Normalmente se cree que un grupo de árboles aislados o a la orilla de una quebrada constituye un bosque. Y el otro es que, mediante esta forma de pensar, se trata de ocultar o minimizar el daño causado a la naturaleza, aún cuando este daño sea fácilmente visible, como lo es desde múltiples sitios alrededor de los cerros.

Un aspecto preocupante que reveló la encuesta es que un 83 por ciento de los entrevistados dijo desconocer la existencia de la zona protectora de los cerros de Escazú. Este hecho se comentó con anterioridad, pero cabe agregar que según el trabajo de campo realizado con posterioridad a la encuesta, este aparente desconocimiento de la zona protectora obedece al interés de los pobladores de ignorarla, ya que esto les permite realizar actividades productivas o explotar los recursos naturales que posee el área sin preocuparse de las disposiciones legales que la rigen.

En lo que respecta a las tareas de protección, un 94 por ciento de los entrevistados afirmó que los cerros deberían recibir una mayor protección, y que esta debía brindarla, en primer lugar, el MINAE o el SINAC, y en segundo lugar la Municipalidad.

Finalmente, a la pregunta de a quiénes deberían pertenecer los cerros de Escazú, un 80% de los entrevistados fue categórico al decir que estos no deben pertenecer a extranjeros y sí a nacionales, o preferiblemente, al Estado.

## Percepción según la localización del entrevistado

En el proceso de elaboración de la encuesta surgió el cuestionamiento sobre si la percepción de los problemas y los beneficios que producían los cerros de Escazú podía variar según la localización de sus pobladores.

Para tratar de corroborar o desechar dicha idea, se incluyó en la encuesta la localización espacial del entrevistado, y para ello se definieron los sectores de montaña, piedemonte y el llano, y se correlacionaron a su vez con las áreas rural-natural (montaña), rural-urbana (piedemonte) y urbana (llano). Según la anterior estructura espacial, tenemos que, de los 71 entrevistados, cuatro (5.6 por ciento) vivían en la montaña, 41 (57.7 por ciento) residían en el piedemonte y 26 (36.6 por ciento) habitaban en el llano.

Planteada la pregunta sobre la existencia o no de problemas de tipo ambiental, tenemos que el 54.9 por ciento de los entrevistados respondieron que sí existían problemas ambientales. Lo interesante de este porcentaje es que de este 54.9 por ciento, el 32.4 por ciento vivía en el piedemonte, el 18.4 por ciento en el llano y el 4.2 por ciento en la montaña.

Es decir, los pobladores ubicados en el piedemonte, que es el área que recibe actualmente más presiones en cuanto a la explotación de los recursos naturales, percibe con mayor claridad la existencia de problemas de tipo ambiental.

El problema sobre la calidad del agua para el consumo también revela diferencias de apreciación según la localización del entrevistado. Así, del 49.8 por ciento de los encuestados que dijeron que el agua era de mala calidad, el 33.8 por ciento residía en el piedemonte, el 12.7 por ciento vivía en el llano y un 2.8 por ciento habitaba en la montaña.

Los anteriores porcentajes reflejan con claridad la situación de los acueductos y el problema del agua en el conjunto de los cerros, y específicamente, del sector de piedemonte, ya que es en este donde se concentran los problemas derivados de una mayor contaminación orgánica y química de las aguas superficiales, producto de las actividades agrícolas y ganaderas que se practican,



y en algunos casos, la presencia cercana de casa de habitación o de formas de captación de agua no adecuadas

Asimismo, en esta unidad de paisaje se localiza la mayoría de las tomas de agua de los acueductos, tanto de uso colectivo como particular. Estos acueductos y tomas particulares, a excepción de los acueductos controlados por Acueductos y Alcantarillados (A y A), no reciben ningún tipo de tratamiento; son aguas crudas, por lo que es fácil entender por qué los pobladores ubicados en el piedemonte consideran que son aguas de mala calidad (Foto 3).



Foto 3: Toma de agua artesanal para un conjunto de viviendas. La forma en que ha sido construida, no asegura una buena calidad del líquido.

## La presión urbana y límites al crecimiento

Según el censo de población realizado en Costa Rica en el año 2000, la Gran Área

Metropolitana, la que incluye partes de los cantones de Escazú, Desamparados, Santa Ana, Alajuelita y Aserrí pertenecientes todos a la zona de estudio y ubicados en la vertiente norte de los cerros de Escazú, es uno de los sectores que muestra un fuerte crecimiento de las actividades consideradas de tipo urbano, con la consiguiente transformación del uso del suelo (Foto 4).

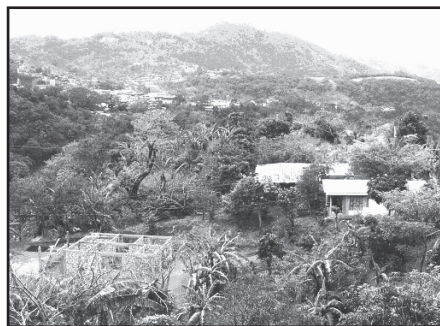


Foto 4: Sector de piedemonte, se observa el incremento en la construcción de viviendas, muchas de ellas muy modestas y cerca o dentro de áreas de cultivo.

En el cuadro 3 se muestra la cantidad de habitantes en los seis cantones en el año 2000 divididos entre urbanos y rurales.

De los datos del cuadro 3 se deduce que de los cantones considerados como pertenecientes al Área Metropolitana, los de mayor crecimiento urbano son Desamparados, Alajuelita, Escazú y Aserrí. Lo anterior se refleja en el gran número de viviendas construidas, sobre todo en los cantones de Alajuelita y Desamparados.

Cuadro 3.

Población urbana y rural en el área de estudio

Cantón	Población urbana	Población rural
Escazú	46 716	50656
Desamparados	170 165	23 313
Aserrí	29 798	19 521
Santa Ana	18 015	16 492
Alajuelita	60 809	9 488
Acosta	4 115	14 546

Fuente: Censo, 2000.

El análisis de las variables espaciales realizado hasta el momento nos muestra un conjunto de unidades de paisaje con fuertes limitantes para el desarrollo de actividades humanas, debido, entre otros factores, a la inestabilidad de las formaciones superficiales, a las limitaciones de las tierras para el cultivo y a la poca cantidad de agua disponible.

Todas estas limitantes frenan las posibilidades de un desarrollo urbano para la totalidad de los cerros de Escazú, sobre todo, porque la mayor parte de las áreas con posibilidades de abrigar núcleos poblacionales, es decir, sitios llanos ubicados sobre todo en áreas de paisaje de menor altitud y más cercana al Valle Central, ya están densamente ocupadas. La anterior afirmación se fundamenta en la determinación en campo del potencial de ocupación de estas áreas.

Para lograr dicho indicador se siguió una metodología discriminativa de las pendientes. En primer término, se efectuó un análisis de las pendientes inferiores al 3 por ciento para determinar la existencia de terrenos planos, lo cual resultó absolutamente limitativo, dada la característica montañosa del área de estudio, donde hay una tendencia hacia las pendientes fuertes.

Luego se amplió el análisis hasta llegar a las pendientes comprendidas en el rango de 0 a 15 por ciento, o sea, relieves moderadamente ondulados, con la idea de que con trabajos de terraceo y manejo de laderas, algunos sitios pueden ser apropiados para el establecimiento de cuadrantes o crecimiento de las poblaciones existentes.

Del análisis se concluyó que existen dos patrones de áreas susceptibles de soportar asentamientos: 1-áreas restringidas y dispersas en cimas de colinas y pequeños rellanos planos, y 2-áreas largas, estrechas y alineadas con caminos y cursos fluviales con terrazas (Foto 5).

Cierto número de estas posibilidades lo ocupan las terrazas de los cursos fluviales, con riesgo de inundación, limitantes legales para el cambio de uso de la tierra por las protecciones consignadas en la legislación forestal. Estas áreas tienen la particularidad de estar al pie de laderas de fuerte pendiente, por lo que existe el riesgo de

procesos catastróficos de grandes deslizamientos y erosión laminar, o un fuerte potencial de ocurrencia futura.

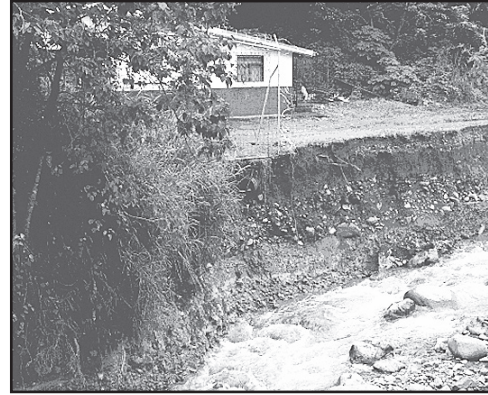


Foto 5: Las terrazas fluviales constituyen una de las dos posibilidades que existen en el área de soportar, con todas las limitaciones del caso, pequeños asentamientos humanos o viviendas aisladas.

Otro conjunto de áreas probables se encuentra alineado a lo largo del escarpe y el escalón de las principales líneas de falla. Esto las convierte en muy vulnerables en cuanto a la ocurrencia de sismos locales o regionales. Finalmente, otro grupo importante se asocia con los cortes de caminos o pasos naturales estrechos con una capacidad de desarrollo lineal de poblaciones, lo cual es la característica fundamental de la región.

Ante esa realidad, las posibilidades de crecimiento urbano únicamente parecen ser dos: la primera, optimizar el crecimiento lineal en las zonas más seguras en cuanto a vulnerabilidad física y social y la segunda; articular áreas de condición favorable próximas, de modo que trabajos mecánicos de acondicionamiento de relieve puedan ofrecer una solución práctica y segura para el desarrollo de asentamientos humanos. El desarrollo de poblaciones en una región con las características señaladas en el presente trabajo, solo es posible mediante estudios locales de vulnerabilidad y amenaza, y un plan riguroso de conservación y manejo sostenible del medio.

## Conclusiones

Este conjunto de conclusiones y algunas recomendaciones se formulan en el entendido de que son consideradas por el autor como las pautas más adecuadas para lograr un uso sostenible y la protección de los recursos naturales de los cerros de Escazú. Asimismo, reflejan el punto de vista del autor, logrado con base a un conocimiento del área de estudio y de sus habitantes y sus problemas, adquirido a lo largo de un considerable periodo de tiempo.

En la zona protectora de los cerros de Escazú, los entes gubernamentales que deberían hacer respetar los postulados legales que la rigen, poco o nada han hecho al respecto. Si la negligencia estatal en aspectos legales y económicos se mantiene con respecto al área, corresponderá a los habitantes que disfrutaban de los beneficios derivados de los cerros preocuparse y organizarse, para velar para que esas disposiciones, contempladas en la ley de creación de la zona protectora de los cerros de Escazú, sean respetadas y puestas en práctica.

Los cerros de Escazú, como ha quedado demostrado, constituyen un geosistema, una unidad de paisaje del tipo geocora de características particulares, dada la fragilidad de sus ecosistemas y unidades menores de paisaje, el grado de ocupación humana y los procesos, físicos y culturales, que los han conformado. Las actividades humanas realizadas en ellos se perfilan hacia un mayor desequilibrio de la unidad de paisaje, pues las tendencias socioproductivas, lejos de buscar una recuperación y un uso racional de los recursos naturales del conjunto de los cerros, parecen estar dirigidas a causar un deterioro total de estos. En tal sentido, las perspectivas futuras del paisaje, en su totalidad, no se presentan nada halagueñas, a menos, claro está, que se tomen una serie de medidas que protejan los recursos, potencien su recuperación y permitan un uso más racional y sostenible de los cerros.

La tendencia al crecimiento poblacional y espacial mostrada por los seis cantones conlleva, en el futuro cercano, a que para atender la demanda de espacios y recursos, se tenga que recurrir obligatoriamente a los suelos, vegetación,

agua y áreas de recreo que poseen los cerros de Escazú. Hasta el momento actual, los recursos mencionados ya muestran signos evidentes de deterioro, tales como: la contaminación de las aguas superficiales, la reducción de las áreas de bosque, la erosión de los suelos y la pérdida de belleza de los paisajes.

El estado actual de deterioro de los recursos naturales de los cerros de Escazú, pone en evidencia que, entre las instituciones gubernamentales involucradas en la protección y conservación de estos recursos, no existe hasta el momento ninguna coordinación. Algunas de estas instituciones, como el SINAC, que tiene bajo su control el recurso bosque, o Acueductos y Alcantarillados, que vela por la calidad y cantidad del agua para el consumo, no mantienen comunicación ni entre sí, ni con otros ministerios encargados de velar por la protección de la fauna o los suelos, ya que se dan a veces interpretaciones diferentes de las leyes que supuestamente deberían tratar de hacer respetar y que regulan los espacios protegidos.

Los entes gubernamentales encargados de la vigilancia de la zona protectora de los cerros de Escazú y otras zonas, no han mostrado interés, ni están interesados, en brindar una real protección de la misma, ya sea por falta de recursos o porque su línea de acción no contempla, entre sus prioridades de trabajo, los espacios fuertemente humanizados. En tal sentido, parece que lo más adecuado para los cerros de Escazú, es el involucramiento directo en las tareas de protección, de los habitantes de las comunidades que bordean los cerros, acción avalada por la misma Ley de Biodiversidad. Estas tareas deberán ir desde la vigilancia y la denuncia de las agresiones al medio, pasando por la organización de las comunidades, hasta la creación, por medio de la compra de terrenos, de una área de propiedad comunal colectiva y de la cual sean responsables directos los habitantes de los seis cantones.

## Recomendaciones

Las recomendaciones o propuestas buscan para el conjunto de los cerros de Escazú y en

la medida de lo posible, detener el proceso de deterioro, permitir una utilización más racional y potenciar la recuperación, en el corto plazo, de los recursos naturales de los mismos.

Dichas propuestas se formulan con el objetivo de tratar de controlar el desequilibrio ambiental en que estos se encuentran y permitir su paulatina recuperación. Asimismo, están fundamentadas en el marco jurídico que rige la sociedad costarricense y las iniciativas de protección de los recursos naturales, específicamente en la Ley de Biodiversidad, la Ley de Aguas, el Código Municipal y la Constitución de la República.

En concreto, se presentan tres propuestas dirigidas a tres entes distintos. La primera busca la intervención y protección del Estado sobre el área mediante el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, la segunda busca la organización y toma de decisiones de las seis municipalidades implicadas en la administración de las tierras localizadas tanto en el conjunto de los cerros como en la zona protectora, y finalmente, la tercera propuesta se orienta a impulsar la organización e intervención más decidida de las comunidades y sus organizaciones vinculadas a los cerros de Escazú.

### **Propuesta 1**

Solicitar al Estado, por intermedio del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la prohibición, en forma total, de construcción de viviendas, caminos, centros turísticos incluso hoteles, miradores, restaurantes y otros inmuebles, a partir de los 1400m de altura, nivel a partir del cual se forma el estrato de condensación de nubes, ciclo fundamental para mantener en óptimo funcionamiento la red hídrica que se origina en los cerros de Escazú.

Para lograr lo anterior, se debe declarar a los cerros de Escazú, zona en estado de emergencia ambiental y bajo estricto control, por un periodo no menor a los diez años. Durante dicho lapso no se otorgará ningún permiso de explotación maderera ni de construcción de caminos y casas en áreas superiores a los 1400 metros de altura.

Si, en el peor de los casos, se autorizara alguna de estas actividades, esta deberá contar

con el estudio de impacto ambiental debidamente aprobado tanto por el organismo estatal del caso, como por las organizaciones de vecinos de las áreas con posibilidad de ser afectadas.

Será parte de esta propuesta la necesidad de formar la conciencia entre los entes gubernamentales y locales de la urgencia de implementar medidas en el más corto plazo posible, que permitan detener la degradación ambiental y que posibiliten la recuperación de los recursos naturales de estos cerros.

### **Propuesta 2**

Proponer a las seis municipalidades vinculadas con el área estudiada la realización de un plan de ordenación del territorio para el conjunto de los cerros, donde se fijen los límites al crecimiento urbano, las funciones que deben desempeñar las áreas de montaña o de fuertes pendientes de estricta vocación forestal, y se defina el uso más adecuado de las diferentes unidades de paisaje.

Dicho plan deberá contemplar, entre otros aspectos prioritarios, programas de recuperación forestal de las subcuencas y microcuencas que actualmente abastecen de agua a las comunidades, tanto para uso doméstico como para el riego de cultivos

Asimismo, e indistintamente de que dicho plan se lleve a cabo, crear entre las Municipalidades la necesidad de trazar en el terreno los límites de la zona protectora de los Cerros de Escazú, mediante el uso de modernos sistemas de geoposicionamiento global.

### **Propuesta 3**

Generar entre los pobladores del área la necesidad de crear diferentes tipos de organizaciones que busquen la protección y el uso sostenible de los recursos naturales de los cerros de Escazú.

Un tipo de organización al respecto puede ser la creación de un cuerpo de vigilancia ambiental entre los pobladores de los cerros, que vele por la deforestación de nuevas áreas de bosque o por la tala de cualquier especie arbórea, en primer

lugar, dentro de la zona protectora, y en segundo lugar, en alturas mayores a los 1400 metros. Se trata de detener cualquier actividad en el conjunto de los cerros que tienda a disminuir las áreas de bosque o de tacotales en avanzado estado de recuperación.

Informar y motivar a los dueños de terrenos ubicados a partir de los 1400 metros de altura, y sobre todo, a quienes tengan propiedades sin cobertura vegetal en el interior de la zona protectora, sobre la necesidad de reforestar con especies nativas mediante corredores de vegetación, lo que permitirá ir uniendo áreas cubiertas de bosque o tacotales previamente existentes.

Finalmente, es necesario incentivar entre los dueños de propiedades la importancia de la eliminación gradual de la ganadería, y ofrecerles alternativas de entradas económicas mientras estas medidas se implementan.

## **Bibliografía**

Calvo, J.C. 1986. Estudios básicos y plan operativo de manejo para la subcuenca del río Agres. Escazú. Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica . Cartago.

Denyer, P y O. Arias. 1990. Geología de las hojas ABRA y Carraigres. Escala 1:50.000. Escuela Centroamericana de Geología. Universidad de Costa Rica. San José.

Fournier, L. 1998. Lista preliminar de especies de árboles para las zonas de Tarbaca, Cerros de Escazú, Salitrales de Santa Ana y Quitirrisí de Mora. Escuela de Biología. Universidad de Costa Rica. San José.

Mora, S; G. Vargas y L. G. Brenes. 1984. Estudio de evaluación del impacto ambiental para el proyecto de desarrollo turístico del Cerro San Miguel. Alajuelita. Consultécnica. S.A. San José.

Rivier, F. 1979. Geología del área norte de los Cerros de Escazú: Cordillera de Talamanca. Revista Informe Semestral. Instituto Geológico Nacional. N° 1, 99-137.

Sibaja, L. F. 1970. Los orígenes de Escazú. Revista de la Universidad de Costa Rica. N° 28, 97-106.