



Universidad Simón Bolívar
Decanato de Estudios de Postgrado
Especialización en Gestión Ambiental

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROBLEMAS, ACTIVIDADES Y PROPUESTAS DE GESTIÓN DEL BOSQUE DE
PINOS DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Por

Ing. Souraya Josefina Rivas Lichaa

Abril, 2006



Universidad Simón Bolívar
Decanato de Estudios de Postgrado
Especialización en Gestión Ambiental

PROBLEMAS, ACTIVIDADES Y PROPUESTAS DE GESTIÓN DEL BOSQUE DE
PINOS DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Trabajo Especial de Grado presentado a la Universidad Simón Bolívar

Por

Ing. Souraya Josefina Rivas Lichaa

Como requisito parcial para optar al Grado de

Especialista en Gestión Ambiental

Realizado con la tutoría del Prof. Edgard Yerena


Abril, 2006

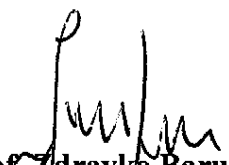



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DECANATO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
COORDINACIÓN EN DESARROLLO Y AMBIENTE

**PROBLEMAS, ACTIVIDADES Y PROPUESTAS DE GESTIÓN DEL BOSQUE DE PINOS
DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

**Este Trabajo de Grado ha sido aprobado en nombre de la Universidad Simón Bolívar
por el siguiente Jurado examinador:**


Profa. Marisol Aguilera
Jurado Principal-Presidente


Prof. Zdravko Baruch
Jurado Principal


Prof. Edgard Yerena
Jurado Principal-Tutor

Fecha: 26 de Abril de 2006

Veredicto sobre el Trabajo de Grado presentado por

Souraya Rivas Lichaa

**Para optar al título de
ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Quienes suscribimos, Profesores, Marisol Aguilera, Zdravko Baruch y Edgard Yerena, Miembros Principales del Jurado designado por el Consejo Asesor de la Coordinación de Postgrado en Desarrollo y Ambiente, del Decanato de Estudios de Postgrado de la Universidad Simón Bolívar, para considerar y evaluar el Trabajo de Grado intitulado **PROBLEMAS, ACTIVIDADES Y PROPUESTAS DE GESTIÓN DEL BOSQUE DE PINOS DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**, presentado por la estudiante **Souraya Rivas Lichaa**, como requisito parcial para optar al título de **Especialista en Gestión Ambiental**, dejamos constancia de lo siguiente:

Leído el Trabajo por cada uno de los suscritos, procedimos a constituirnos formalmente en Jurado para evaluar su contenido, de acuerdo a lo previsto en el instructivo sobre Trabajos de Grado y Tesis de Doctorado del Decanato de Estudios de Postgrado de la Universidad Simón Bolívar. Una vez cumplido ese requisito, se convocó a la presentación pública y defensa oral del Trabajo en cuestión, para el día miércoles 26 de Abril de 2006, a las 9:30 a.m., en la Sala de Reuniones de la Unidad de Laboratorios, en Energética PB, Universidad Simón Bolívar, sede de Sartenejas.


Reunidos en acto público el Jurado, en la fecha, hora y lugar previstos, la candidata procedió a la presentación y defensa de su Trabajo de Grado, lo cual se llevó a cabo bajo las siguientes pautas: primero, exposición oral del Trabajo por parte de la candidata y, luego, preguntas y comentarios por parte del Jurado sobre diversos aspectos conceptuales y metodológicos del Trabajo.

Acto seguido, los Miembros del Jurado procedimos a deliberar en privado para formular un juicio sobre el Trabajo y su defensa, después de lo cual decidimos unánimemente dar el presente veredicto de **APROBADO** al Trabajo de nuestra consideración, apoyándonos en las siguientes razones: el trabajo es un aporte para la gestión de una situación ambiental vital para la Universidad y debe ser considerado como una referencia obligada para futuros trabajos que aborden el tema, así como insumo para el futuro plan de gestión de las áreas no edificadas de la USB; adicionalmente la estudiante demostró conocimiento del tema y disposición a considerar todas las correcciones establecidas con entusiasmo sin comprometer su pensamiento crítico.

En fe de todo lo anterior, levantamos y firmamos el presente veredicto en el Valle de Sartenejas, a los 26 días del mes de Abril del año 2006.


Prof. Marisol Aguilera
Principal


Prof. Zdravko Baruch
Principal


Prof. Edgard Yerena
Tutor

DEDICATORIA

A los interesados en protegerlo

A los que lo disfrutan sin perjudicarlo

A los que sienten la necesidad de hacer algo por él

A los que simplemente se sientan a contemplarlo y admiran su imponente belleza

A todos los que pueden escuchar el eco del silencio que se produce en su interior...

AGRADECIMIENTO

La motivación de hacer este trabajo no hubiera crecido en mí sin que existiera una conexión entre este bosque y yo. Tuve la oportunidad de conocerlo en mis primeros años en la Universidad gracias al Cuerpo de Bomberos quien me enseñó a defenderlo del fuego y a recorrer sus caminos.

Conocí de cerca su belleza, escuché su silencio y sus gritos, y disfruté de él como muchos de nosotros en esta Universidad.

Aprendí de él aún más realizando este trabajo, gracias a aquellos que me dieron la oportunidad de compartir sus historias, esfuerzos, estudios y proyectos.

Hoy le agradezco a quienes sembraron en mí esta inquietud por este rincón en Sartenejas que se impone ante nuestros ojos para que lo contemplemos, pues por ellos soy una de ustedes.

RESUMEN

Este trabajo especial de grado aborda la problemática ambiental del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar, y analiza las propuestas existentes para darle solución. El objetivo general fue dar a conocer la situación del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar a través de sus características, de las actividades realizadas en él, del análisis de su problemática ambiental y de los planes propuestos para darle solución. Para esto se realizó una revisión de documentos, en primer lugar con el fin de sintetizar las características físicas y biológicas del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar, y de la zona montañosa en la que se encuentra ubicado, y en segundo lugar para conocer sobre las políticas ambientales de la Universidad Simón Bolívar y la dimensión de esta variable en los temas institucionales universitarios. Adicionalmente, con el objeto de hacer un compendio sobre el tipo de actividades que se han realizado y se realizan en el bosque, y de sintetizar las propuestas de gestión del bosque de pinos que existen, se revisaron las acciones de varias dependencias presentadas en las Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en el Valle de Sartenejas realizadas en el mes de Febrero de 2006 y se conversó con diferentes personas de la comunidad universitaria vinculadas a este tema.

Palabras Clave: bosque de pinos, problemática ambiental, gestión.

ÍNDICE GENERAL

Página de Aprobación del jurado	i
Veredicto de Aprobación del trabajo por el Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	v
Índice General	vi
Introducción	1
Capítulo I. Características físicas y biológicas del bosque de pinos	3
1.1 Características físicas y biológicas	3
1.2 Origen del bosque de pinos	7
Capítulo II. Problemas asociados al bosque de pinos	9
2.1 Incendios forestales	9
2.2 Seguridad pública	10
2.3 Ausencia de planes de gestión	11
2.4 Poco conocimiento ecológico del bosque de pinos	13
2.5 Mantenimiento y protección del bosque: caída de árboles	14
2.6 Monoespecificidad, auto-regeneración, y permanencia en el tiempo	15
Capítulo III. Actividades y propuestas en el bosque de pinos	18
3.1 Combate de incendios, mantenimiento y prevención	18
3.2 Vigilancia en las trochas	19
3.3 Aprovechamiento económico del bosque	20

3.4 Recreación en espacios verdes	22
3.5 La dimensión ambiental en el marco del patrimonio y los valores	24
3.6 El Plan Maestro de Planta Física como fundamento para la gestión	26
Conclusiones	29
Recomendaciones	31
Lista de Referencias	33

INTRODUCCIÓN

El bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar se ha convertido a lo largo de los años en un emblema de esta Casa de Estudios el cual es necesario conservar desde la perspectiva de su dimensión ambiental, pues por una parte se trata de un espacio para la conjugación de actividades académicas, de investigación y de extensión, y por otra, enmarca armónicamente los espacios universitarios embelleciendo el paisaje de la zona del Valle de Sartenejas. Este bosque representa para este recinto, sus miembros y los vecinos de las zonas adyacentes y del Municipio, una importante zona vegetal con un alto valor escénico, demostrado con los bellos paisajes que pueden apreciarse dentro y fuera de la Universidad; además es una protección para el suelo del lugar, y un espacio que, formando parte del ambiente natural, la Universidad destina al desarrollo de actividades académicas, de investigación, de estudio, reflexión y trabajo productivo, así como donde se conjugan la realización de actividades de tipo recreativo, de descanso y deportivo.

Sin embargo, el bosque de pinos presenta una serie de problemas que veremos abordados a lo largo de este trabajo, que deben ser analizados junto con las diferentes propuestas de solución. Es necesario integrarlos en un plan de gestión del bosque que se desarrolle como una alternativa para enfrentar la problemática existente y que incorpore la dimensión ambiental de la Universidad Simón Bolívar.

En consecuencia, el objetivo general de este trabajo de grado es dar a conocer la situación del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar a través de sus características, de las actividades realizadas en el bosque, del análisis de su problemática ambiental, y de los planes propuestos para darle solución.

Se resumen las actividades que la Universidad ha emprendido para mermar los problemas que enfrenta este bosque, el valor que la Universidad le da a este espacio en el cumplimiento del desarrollo de los objetivos académicos, de investigación, o de extensión de esta Casa de Estudios, y las diferentes propuestas para conservar el bosque para el disfrute de las generaciones presentes y futuras en el marco de sus líneas institucionales en el tema ambiental.

Dentro de los objetivos específicos de este trabajo especial de grado se encuentran:

1. Realizar una breve síntesis de las características físicas y biológicas del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar.
2. Explicar los problemas asociados al bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar.
3. Analizar las actividades que se desarrollan en el bosque de pinos como parte de las iniciativas de gestión que la Universidad Simón Bolívar realiza en el marco de sus valores ambientales.
4. Exponer las acciones propuestas para dar solución a los problemas del bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar.

CAPÍTULO I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DEL BOSQUE DE PINOS

En este capítulo se describen las características físicas y biológicas del bosque de pinos, los orígenes en la Universidad Simón Bolívar, así como un análisis de los beneficios del bosque.

1.1 Características físicas y biológicas

De forma general, la Universidad Simón Bolívar se encuentra inserta en un relieve montañoso, que se caracteriza por ser accidentado. La Comisión de Planificación de la Universidad Simón Bolívar (1994) expresa en el Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física que “Geológicamente, esta Hoya pertenece a la Formación Las Brisas, que forma parte del Grupo Caracas del Período Jurásico Superior”. En esta formación se pueden encontrar algunos tipos de rocas distintos, como los siguientes: cantos de cuarzo y cemento, esquisto cuarzo-micáceo, calizas, gneis, esquistos cuarzo-feldespáticos, entre otros.

En el mismo documento, la Comisión de Planificación (1994), indica que el Valle de Sartenejas ocupa un área de 95.62 hectáreas, lo que representa el 41.71% de los terrenos de la Universidad, de los cuales el bosque de pinos ocupa un área de casi 45 hectáreas.

De acuerdo a lo presentado por la empresa Agroforca (1990b), en el Informe Técnico Forestal para el aclareo del bosque de pinos, las pendientes en la zona boscosa están entre el 15 y 45%. La altitud promedio del área donde se encuentra la Universidad Simón Bolívar es de 1350 m.s.n.m. El clima es clasificado como “lluvioso templado” (mesotérmico húmedo), sin temporada seca, con verano corto y fresco, según lo indicado por la Comisión de Planificación (1994), el cual corresponde a una zona de vida de Bosque Húmedo Premontano.

La evaporación media anual es de 1444,1 mm, registrándose la mayor en el mes de marzo; la temperatura media anual fue de 19.37 C, entre 1971 y 1985 (Comisión de Planificación de la Universidad Simón Bolívar, 1994); de acuerdo a lo expresado por el Observatorio Cajigal (2005), citado por Trevisón (2005), las más bajas temperaturas se registran hacia los primeros meses del año en horas de la madrugada, y las temperaturas más altas, hacia los meses de marzo a mayo; así mismo reporta que el Valle de Sartenejas presenta épocas de sequía y lluvia algo irregulares, registrándose precipitaciones medias anuales superiores a los 900 mm, con un promedio de 127 días de lluvia al año.

De forma general, los suelos de estas montañas son superficiales y están desarrollados sobre esquistos meteorizados y erosionados por las lluvias, lo que les confiere su carácter arcilloso y los hace propensos a los derrumbes. Sin embargo, la empresa Agroforca (1990b) presenta en su Informe Técnico Forestal que la presencia de los pinos ha creado una especie de protección del suelo, evitando el arrastre y desgaste del mismo por las escorrentías, y manteniendo su humedad, permitiendo el proceso de formación del suelo, y la solución del problema de la erosión.

En cuanto al perfil del suelo del bosque de pinos este tiene las siguientes características físicas, según lo mencionado en el Informe Técnico Forestal presentado por Agroforca (1990b) a la Universidad Simón Bolívar:

“Existe un primer estrato de materia orgánica ligeramente descompuesta en su parte inferior que está constituido por las agujas de pino, y que para ese entonces tenía un espesor de 5 cm, y que en la actualidad tiene un espesor variable de acuerdo al lugar. Luego está el horizonte orgánico 01 donde se observan restos de animales y vegetales que se reconocen a simple vista, y debajo de este estrato está el horizonte orgánico 02, donde se observan los efectos de la descomposición de la materia orgánica, donde ya no es posible identificarla. Seguidamente están los horizontes minerales: el primero de 0 a 45 cm., donde el material tienen una textura arcillosa, poco estructurada, con una consistencia ligeramente adherente, donde existe una abundancia de raíces de pinos gruesas, con poca actividad biológica, y permeabilidad rápida; y

el segundo, de esquistos moderadamente meteorizados pero de fácil penetración por las raíces, donde no hay actividad biológica, y abunda el material de cascajos y piedras, y una permeabilidad moderada.”

En relación con la vegetación, se expresa en el Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física (Comisión de Planificación, 1994) que se encuentran tres grupos principales: bosques (árboles), matorrales (arbustos) y sabanas (gramíneas y otras hierbas). La vegetación de tipo arbórea se clasifica según su ubicación, en bosques de tipo tropófilo mesotérmico tropical, el cual es denominado en este trabajo bosque natural, situados en las colinas que rodean el Valle, y en dos bloques de pinos (bosques plantados): el Bloque 1 con la especie *Pinus pseudostrobus*, que ocupa unas 8.11 hectáreas, y con la especie *Pinus caribaea* y *Pinus patula* que ocupan 28.17 hectáreas; y el Bloque 2, con *Pinus caribaea* que ocupan 11.5 hectáreas, para un total de 44.78 hectáreas de pinos (Agroforca, 1990a). En la figura 1 pueden observarse bien diferenciados tanto el bosque natural, como estos bloques de pinos.



Figura 1. Vista aérea del Valle de Sartenejas. Identificación de sectores del bosque. (Fuente: Prof. Josu Allende, Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, Febrero 2006)

La vegetación original de la zona ha sido reemplazada, pero aún permanecen sectores con la vegetación propia del bosque montano, lo que en una parte se evidencia en los restos del bosque original que aún permanecen en las cercanías de la represa, conocido como el Bosque de Sartenejas.

Bermúdez y Bilbao (2001) lo expresan cuando se refieren a que en la región montañosa al sureste de la ciudad de Caracas, arriba en el poblado de Baruta, pueden encontrarse pequeños relictos del bosque montano que existió en esta región y que ha sido alterado en casi su totalidad. Estos pequeños bosques a los que hacen referencia son el Bosque de los Guayabitos, Quebrada o Bosque la Virgen, que desde hace más de una década se encuentra protegido bajo régimen de administración especial, y el Bosque de Sartenejas, que ocupa un área que hace más de 30 años se utilizaba para el cultivo de café.

El Bloque 1 de pinos, está ubicado en la ladera norte de la Universidad, detrás del edificio de Aulas, y los dos lotes de pinos que lo conforman son fácilmente identificables por sus características de densidad, calidad del fuste, desarrollo, etc. El Bloque 2 se encuentra ubicado en la ladera sur, que está detrás de los Pabellones.

La empresa Agroforca (1990a) caracterizó a este bosque como de alta densidad, con árboles de más de 15 metros de altura y muy delgados, con troncos retorcidos y débiles, donde las copas de los árboles se entrelazan unas con otras impidiendo el paso de la luz y el desarrollo de pinos u otras especies vegetales en el interior profundo del bosque. Explicó que la regeneración de árboles pequeños se ve favorecida en las zonas de sabanas ubicadas al norte, en el lindero con el sector de La Limonera, y esta situación es apreciable hoy en día incluso en terrenos donde han ocurrido incendios forestales. En relación con las especies vegetales que se desarrollan en el bosque, la empresa Agroforca (1990b), en su Informe Técnico Forestal, reporta otras especies que coexisten con los pinos en estos bosques: el hayuelo, lacre, tampaco, quiripití, guamo, laurel, cariaquito y helechos.

1.2 Origen del bosque de pinos

De acuerdo a lo expresado por J. Pérez (entrevista personal, noviembre 2005) en los años sesenta era práctica común en Venezuela sembrar pinos con fines de protección de los suelos, por lo que se resembró el Ávila luego de un incendio forestal que acabó con su vegetación en un importante sector. En función de la necesidad de sembrar una vegetación que creciera rápido, y que protegiera los estribos dándoles fuerza y consistencia para enfrentar los problemas del viento se escogieron para esta montaña los pinos y eucaliptos. Lo que dio pie a que en otros sectores de la ciudad, como en la Universidad Simón Bolívar, se escogieran pinos para poblar estas áreas desiertas y afectadas por los derrumbes e inundaciones (J. Pérez, entrevista personal, Noviembre, 2005).

En los primeros años de construcción de las edificaciones de la Universidad, hasta 1974, las montañas que bordean los terrenos desarrollados se encontraban desprovistas de árboles. Esta situación sumada al efecto de los vientos y las lluvias, producían grandes problemas de erosión del suelo arcilloso de las mismas, originando que el suelo cediera muy fácilmente (Z. Baruch, entrevista personal, Noviembre, 2005). La zona montañosa estaba desprovista de árboles y existían graves problemas de derrumbes en las montañas, y de inundaciones de las zonas edificadas, que perturbaban las labores de construcción, así como las actividades académicas de aquel entonces, poniendo en peligro a la comunidad y entorpeciendo el desarrollo de las obras civiles en la Universidad. La erosión, las lluvias, y las consecuentes escorrentías causaban estragos en el suelo arcilloso de las montañas que rodean el Valle de Sartenejas. Este problema ambiental que afectaba el suelo fue solucionado con la siembra de pinos en estos terrenos.

Otro problema que se asociaba a la no existencia de vegetación boscosa en estas montañas, era el paisaje de la zona. La carencia de vegetación arbórea le daba al Valle de Sartenejas una apariencia seca y sin vida, y este es un factor a tomar en cuenta en un ambiente donde se hace vida universitaria. El entonces Rector de la Universidad, el Dr. Ernesto Mayz Vallenilla (J. Adrian, entrevista personal, Noviembre, 2005) comenta que quiso incorporar un ingrediente

estético a la Universidad, que embelleciera las montañas y los espacios universitarios, además de resolver el problema de que cuando llovía se derrumbaba la tierra, producto de que las montañas estaban desprovistas de árboles. En este sentido, se dio inicio a la siembra de pinos, algunos de los cuales fueron comprados, y otros fueron donados, según él mismo cuenta. La Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Los Andes donó grandes cantidades de Pinos Caribe, así mismo la Corporación Venezolana de Guayana, a través de Alexis Gamboa, durante el período del Presidente Pérez (desde 1974).

Las Autoridades de aquel entonces decidieron sembrar pinos en las montañas, y así lo hicieron en la década de los años 70 hasta poblar todo el suelo con este tipo de vegetación, y dándole a la Universidad el aspecto paisajístico que consideraron conveniente para esa época, dados los recursos disponibles. En aquel entonces, el botánico Leandro Aristigueta le sugirió al Dr. Mayz Vallenilla que sembrara otro tipo de árboles, pues aquél pensaba que los pinos deterioraban el suelo y lo incapacitaban para sembrar otros árboles (J. Adrian, entrevista personal, Noviembre, 2005).

El Prof. Josu Allende en las Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, (Febrero 2006) comentó en relación con esta siembra que fue desorganizada, no contó con ningún asesoramiento técnico, ni con una dirección, lo que ocasionó una plantación de pinos con una densidad muy alta, que ha traído como consecuencia natural asociada al crecimiento de los pinos, un bosque enfermo y con una densidad de combustible muy alta.

CAPÍTULO II. PROBLEMAS ASOCIADOS AL BOSQUE DE PINOS

En este capítulo se resumen los problemas asociados a las áreas del bosque de pinos, a sus adyacencias, a los caminos de acceso y a las actividades que en él se realizan o pudiesen realizarse.

2.1 Incendios forestales

Trevisón (2005) reporta que de las semanas 1 a la 20 y de la 35 a 45 del año (meses de enero a abril, y de septiembre a noviembre) aparecen pequeños y grandes incendios de vegetación en el bosque de pinos y en los terrenos adyacentes a la Universidad, según las estadísticas del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Universidad Simón Bolívar. Estos incendios normalmente se originan en las adyacencias de la Universidad, como la bajada de Tazón, especialmente en la zona del Frigorífico, en el sector denominado La Limonera en la carretera de Baruta- Los Guayabitos, o en los linderos del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) en la carretera Los Guayabitos- Hoyo de la Puerta, y suelen propagarse hasta los propios terrenos universitarios.

En ese trabajo Trevisón (2005) explica que los incendios se propagan principalmente debido a la continuidad de la vegetación entre estos sectores o a las pavesas que son arrastradas por el viento. Las características del bosque de pinos, de alta densidad, de árboles altos y delgados con copas entrelazadas, de alta acumulación de materia orgánica descompuesta, son un factor que incide en la propagación de los incendios dentro del propio bosque. Sin embargo, el factor más importante de estos que determina la propagación de los incendios es la acumulación de materia orgánica, constituido por los colchones de aguja de pino, en los estratos del suelo, lo que origina los llamados incendios subterráneos que además de causar la muerte de los árboles por la destrucción de las raíces, origina el deterioro del suelo y el desgaste de nutrientes, lo

que a su vez causa otros problemas ambientales.

Según lo que explica Juan Pérez (entrevista personal, Noviembre 2005), estos árboles muertos originan materia orgánica en descomposición que trae consigo algunas fitopatologías que pueden enfermar al bosque.

A pesar de lo que significa enfrentar estos problemas del bosque de pinos producto de los incendios forestales, y según explica Pérez (entrevista personal, Enero 2006), en lo que se refiere al control de incendios forestales es más fácil, en su experiencia, controlar un incendio en un bosque de pinos que en un bosque natural, por la misma naturaleza de ambos bosques, por lo que pudiera pensarse que el pinar de la Universidad Simón Bolívar protege al bosque nativo de ser afectado por incendios forestales al convertirse en una barrera protectora ante los incendios que avanzan hacia el interior del pinar.

2.2 Seguridad pública

Otro de los problemas que se presenta en el bosque, vinculado con su ubicación, es el de la seguridad pública. En los últimos años se han presentado varios incidentes delictivos en los caminos internos del bosque, y en sus diversos accesos desde las zonas de Manzanares, o la Limonera. Según informó el Ing. Marcos Gómez, Director de Seguridad Integral de la Universidad (entrevista personal, Enero 2006), en el año 2003 se registraron 18 robos en las trochas del bosque de pinos, 11 en el año 2004, y 4 en el año 2005.

Gómez (entrevista personal, Enero 2006) explica esta situación, y el problema que representa para la integridad de los usuarios del bosque, pues los delincuentes cuentan con armas blancas, de fuego y perros, que utilizan para amenazar a las personas y apropiarse de sus pertenencias. Así mismo, comenta que una consecuencia que ha traído consigo este problema es que se evidencia que las visitas al bosque de pinos han mermado, a pesar de que no existen estadísticas que lo soporten. Las actividades de recreación en el bosque de pinos que llevaban a cabo los miembros de la comunidad universitaria y de los vecinos de las comunidades de

Baruta han disminuido en los últimos 3 años debido al temor de estos usuarios de ser asaltados por delincuentes que frecuentan esta zona verde.

La Dirección de Seguridad (M. Gómez, entrevista personal, Enero 2006) ha hecho esfuerzos por capturar algunos de estos delincuentes con relativo éxito, a través de la realización de operativos. Se han capturado en los últimos tres años 21 delincuentes en un total de 8 operativos realizados. Sin embargo, el principal inconveniente en la realización de estos operativos es que el personal de seguridad de la Universidad no cuenta con armas de ningún tipo, y sus esfuerzos se concentran en realizar una labor disuasiva, pero todavía no hay una garantía total de no encontrar delincuentes cuando se sube a disfrutar del bosque.

2.3 Ausencia de planes de gestión

La Universidad Simón Bolívar, como Institución dedicada a la educación, tiene unos espacios dentro de sus terrenos destinados a los usos de aulas, y al soporte administrativo de esta función básica y primordial. Pero también debe contar con lugares destinados a la investigación en las distintas áreas de las ciencias que se imparten, y debe garantizar la existencia de áreas de recreación, deporte, y esparcimiento, entre otras, que garanticen un confortable y ameno lugar de estudio, tal y como lo expresa el Consejo Directivo de la Universidad Simón Bolívar en el Reglamento para la realización de actividades complementarias en los espacios universitarios (2004). Además de los jardines para realizar actividades de extensión y esparcimiento, y de los campos deportivos para los deportes, la Universidad Simón Bolívar tiene a los bosques, con más del 50% de los terrenos universitarios en el Valle de Sartenejas, para cumplir estos objetivos complementarios a la academia.

Por sus características topográficas de alta pendiente, los terrenos de la Universidad adyacentes al Valle son poco urbanizables. La Universidad demuestra estar conciente de esta situación, y en el Plan Maestro Diagnóstico Planta Física (Comisión de Planificación de la Universidad Simón Bolívar, 1994), se realiza una sectorización de las áreas de esta Casa de Estudio según su uso, encontrándose un área *No Desarrollable*, que se corresponde con

aquellas áreas que no son aptas para desarrollar edificaciones, pero que presentan otras ventajas, como las de tipo paisajístico y de preservación ambiental, debido a las características topográficas, en las que se encuentran los bosques de pinos.

De esta manera, la Universidad Simón Bolívar conciente de las características de su relieve, equilibra el uso de sus espacios entre edificaciones destinadas al desarrollo de actividades académicas, administrativas y espacios verdes (laguna, canchas deportivas y zonas boscosas), con otros espacios para el esparcimiento, el ciclismo de montaña, el excursionismo, la caminata, la recreación y la contemplación.

Así mismo, el Reglamento de Actividades Complementarias de la Universidad Simón Bolívar, normaliza el uso de sus espacios utilizados para actividades eventuales y complementarias a la academia, agrupándolos así: edificaciones, áreas de circulación (vehicular y peatonal), parques y jardines, áreas de servicios, áreas deportivas, áreas por desarrollar, y áreas de protección ambiental.

Según se explica en el Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física (Comisión de Planificación de la Universidad Simón Bolívar, 1994) estas áreas deben armonizar entre sí para poder ofrecer a los usuarios: estudiantes, empleados, profesores y visitantes, un ambiente favorable para alcanzar el máximo de los objetivos académicos. Debe haber una interrelación entre los espacios, que ofrezca un paisaje agradable a los ojos, que brinde comodidad, cercanía entre ellos, con el fin de que sean de máximo beneficio para los usuarios. La Universidad tomó en cuenta esta consideración y respetó el ambiente natural, no generando un fuerte contraste entre las edificaciones de pequeño tamaño con la vegetación que rodea el Valle, agregándole a sus espacios un componente adicional de confort, debido a esta continuidad entre las zonas construidas y las naturales.

Sin embargo, esta falta de organización en la gestión del bosque de pinos ha originado que se promuevan diversas soluciones para enfrentar los problemas del bosque de pinos que no están coordinadas, que se solapan unas con otras, que velan por los intereses de sus promotores, y

que solamente consideran su punto de vista, y no están enmarcadas en los valores ambientales de la Universidad, como es el caso de las distintas alternativas para dar solución a los problemas de seguridad pública provenientes de la Dirección de Seguridad y del Programa de Saneamiento Ambiental de la Dirección de Planta Física (Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, Febrero, 2006)

La Universidad Simón Bolívar no ha incorporado la variable ambiental en la gestión de estos espacios, y en la actualidad, en los bosques que rodean las edificaciones de la Universidad, constituidos por el bosque natural o montano y el bosque de pinos, se realizan actividades, se les da uso, y se elaboran propuestas para su gestión que no consideran esta dimensión en su formulación o planteamiento.

Algunas de estas propuestas para dar solución a los problemas del bosque no analizan el problema de forma global, y solo le dan el enfoque del área específica que tratan, obviando que deben considerar el bosque de pinos como una parte del espacio de la Universidad Simón Bolívar que está destinado al desarrollo de las actividades de docencia, investigación y recreación, que desarrollan los miembros de la comunidad universitaria y los visitantes.

2.4 Poco conocimiento ecológico del bosque de pinos

A pesar de que la Universidad Simón Bolívar es una institución en la que se desarrollan las actividades de docencia e investigación, son pocas las que se llevan a cabo en el bosque de pinos, y menos aún las que se encuentran reportadas o publicadas. Los profesores de algunas asignaturas de la Carrera de Biología en la Universidad, utilizan el bosque de pinos para el cumplimiento de estos objetivos.

Algunos de estos ejemplos son los mini proyectos realizados en las asignaturas de Ecología I y II, y en sus laboratorios respectivos, por ejemplo, a cargo de la Profesora Bibiana Bilbao (Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, Febrero, 2006). Según presentó Bilbao en las jornadas, en el año 2003 se

estudiaron la diversidad de meso y macro invertebrados asociados a la hojarasca, la comparación de la relación de carbono y nitrógeno, y la concentración de clorofila y su incidencia en la productividad primaria en comunidades de bosques montanos y de pinos, y en el año 2005, se estudió el efecto del pino caribe sobre las propiedades físico químicas del suelo. Adicionalmente, no hay un inventario completo y publicado de las especies del bosque de pinos lo cual es esencial para su conocimiento ecológico.

2.5 Mantenimiento y protección del bosque: caída de árboles

El bosque de pinos está en un terreno débil, que causa las caídas de los árboles principalmente en las orillas de los caminos, originando puentes de entrevista entre los distintos sectores del bosque en el bloque 1 (ubicado al norte) lo que facilita el paso de los incendios de vegetación desde los linderos hacia el interior, minimizando el efecto de cortafuego que hacen las vías internas del bosque. A su vez, la caída de estos árboles debilita más el terreno originando la caída de otros árboles en el interior del bosque, que se convierten en materia orgánica en descomposición que al acumularse produce la reproducción de patógenos.

En el bloque 2 del bosque, en el sector sur detrás de los pabellones, la caída de los árboles pone en riesgo la seguridad de la comunidad, de sus vehículos y de las instalaciones, debido a la cercanía de este sector del bosque con esta zona edificada, a la altura y diámetro del tronco de estos árboles que están en riesgo de caer.

Por todo lo anterior, es necesario tener un plan de mantenimiento del bosque de pinos que comprenda los dos bloques, que en el bloque norte se encargue de mantener los caminos del bosque de pinos (que conducen desde la Universidad, en las zonas del vivero y la represa, por ejemplo, hacia la planta de gas, “el chinchorro”, “el pino solitario”, o “la antena”) despejados de árboles caídos, así como también limpios de las agujas de pino que caen de las copas. Esta conexión entre los árboles que se encuentran del lado externo del bosque de pinos (en los terrenos aledaños externos a la Universidad) y los del lado interno, origina que en temporada de incendios estos se propaguen hasta el bosque de la Universidad, originando la muerte de la

vegetación y las consecuencias que esto trae consigo para el suelo y para el propio bosque.

En general es necesario implementar una poda de árboles planificada que busque minimizar el riesgo de caídas de estos árboles débiles o maduros que encontramos en todos los sectores del bosque.

2.6 Monoespecificidad, auto-regeneración, y permanencia en el tiempo

Los pinos del bosque presentan una alta densidad, troncos largos, torcidos y delgados, según se especifica en el inventario forestal realizado por la empresa Agroforca (1990a). Esta densidad es de unos 1360 árboles por hectárea, lo cual puede ser la razón del estancamiento en el crecimiento que presenta el bosque, y cuyos síntomas se manifiestan en un alto crecimiento longitudinal (troncos altos) contra un bajo desarrollo radial (fuste delgado), y la abundancia de árboles suprimidos. A la alta densidad y al hecho de que las copas de los árboles estén entrelazadas se asocia también la poca entrada de luz al bosque, que sumado a la competencia por el espacio físico del suelo y los nutrientes, han originado un bosque con árboles altos y troncos delgados, impidiendo el crecimiento de los árboles pequeños, originando que crezcan torcidos. Así mismo, se ha visto afectado el desarrollo de otras especies vegetales, produciendo la casi monoespecificidad del bosque, y la poca biodiversidad de especies en general.

El tiempo de vida de los bosques de pinos oscila entre los 30 y 35 años, y si nuestros bosques fueron sembrados en la década de los 70, estamos cerca del plazo que determina su existencia. Igualmente la salud de los árboles y las capacidades de autoregeneración de esta especie determinan a largo plazo la permanencia del mismo bosque.

Existe una tendencia generalizada de que el bosque de pinos no se reproduce o regenera, y que el bosque montano y la sabana están ganando terreno en los espacios actualmente sembrados por pinos. Sin embargo, el bosque de pinos presenta una cierta capacidad de reproducción hacia zonas abiertas en el ecotono pinar-sabana, en áreas que han sufrido de incendios, particularmente en todo el lindero de la Universidad con el sector de La Limonera, lo cual ha

sido evidenciado con visitas realizadas recientemente. Específicamente se pueden observar algunos pinos más desarrollados en el sector del bosque denominado por el Jefe del Programa de Saneamiento Ambiental como “Mirador 2” (J. Pérez, entrevista personal, enero 2006). Esta regeneración no se ha observado en otros sectores que han sufrido de incendios como por ejemplo el sector del chinchorro en su área noreste, en donde han quedado árboles quemados en pie y no se ha regenerado ni bosque nativo ni pinar. Tampoco hacia el interior más viejo del bosque de pinos, en el sector del Chinchorro, existe regeneración del bosque de pinos, sino que ha venido ganando terreno el bosque natural, constituido por una vegetación arbórea y arbustiva. Estos sectores pueden identificarse en la figura 2



Figura 2. Vista aérea del Valle de Sartenejas. Puntos de referencia en el Bosque de Pinos. (Fuente: Prof. Josu Allende, Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, Febrero 2006)

En general, el bosque de pinos no tiene un comportamiento uniforme en todos sus sectores en lo que se refiere a la regeneración, a pesar de que algunos presentan las mismas características, por lo que este fenómeno merece ser estudiado en mayor profundidad ya que es posible que, por un lado el bosque de pinos pudiera, por su propia dinámica ecológica, dar paso a la vegetación nativa, y por otro lado regenerarse.

Estos problemas de monoespecificidad y regeneración selectiva del bosque de pinos se relacionan directamente con los problemas de incendios que presenta el bosque, la protección que ofrece en esta materia el pinar al bosque natural, y la futura sustitución espontánea de esta especie por bosque natural o por sabana. Vale la pena estudiar la alternativa de aclareo parcial en el interior del bosque de pinos, para ceder espacio a la sustitución espontánea de esta especie por el bosque natural, a la vez que se considere la posibilidad de una siembra controlada de pinos caribe en el lindero del sector La Limonera para prevenir los problemas de erosión del suelo en ésta área, y controlar de una mejor manera los incendios.

CAPÍTULO III. ACTIVIDADES Y PROPUESTAS EN EL BOSQUE DE PINOS

En este capítulo se presentan las alternativas que distintas instancias de la Universidad Simón Bolívar se han propuesto para darle solución a los problemas que tiene el bosque, cada una en su respectiva área de competencia, así como también se explica una propuesta que contempla la creación de un plan de manejo para el bosque que incorpore la variable ambiental.

3.1 Combate de incendios, mantenimiento y prevención

Ante la amenaza de los incendios forestales, por ejemplo, se ha intentado minimizar los efectos de los incendios a través de acciones que han ido en función de evitar la propagación de los mismos dentro el bosque. En el año 1992, a raíz de un incendio forestal de grandes dimensiones, que amenazó con acabar con el bosque, se creó una especie de brigada para combatir estos incendios que en el año 1993 se convirtió en el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Universidad Simón Bolívar. En mi experiencia, desde su fundación y a lo largo de los años este Cuerpo ha tenido el apoyo de esta Casa de Estudios en todo lo relacionado con el combate de incendios que amenazan con propagarse en el bosque.

Así mismo, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios realiza acciones de vigilancia de los bosques en temporada de incendios, a fin de atacarlos en las etapas tempranas, y principalmente antes de que se desarrollen en el interior de los terrenos de la Universidad. Adicionalmente, durante todo el año realizan mantenimiento ocasional de las vías, cortando los árboles caídos que se encuentran en los caminos internos y en los de acceso al bosque.

Por otro lado, el Programa de Saneamiento Ambiental (J. Pérez, entrevista personal, Noviembre, 2005) se encarga del mantenimiento de los bosques, de las vías de acceso y de sus

caminos, cortando los árboles que se encuentran a orillas de las vías, acondicionando el camino para el paso de vehículos de combate, entre otras.

Estas acciones que la Universidad Simón Bolívar ha propiciado para frenar el deterioro que los incendios forestales producen al bosque, son cónsonas con la conciencia ecológica manifiesta en uno de sus valores, expresada en el interés de mantener la infraestructura y el espacio natural. Sin embargo, estos esfuerzos son pocos y no son suficientes, pues estas acciones tomadas por sus distintos órganos, no son un intento completamente institucional de incorporar transversalmente la variable ambiental en todos los niveles de la Institución.

3.2 Vigilancia en las trochas

En relación con la protección de los usuarios del bosque y de sus linderos, la Dirección de Seguridad Integral ha propuesto la colocación de unos puntos de vigilancia tipo garitas, en donde personal de seguridad de la Universidad tenga control visual de los accesos al Bosque por las vías de comunicación a través de los terrenos fronterizos.

También esta Dirección ha ofrecido la idea de una patrulla motorizada, proyecto en el que se están estableciendo conversaciones con la Policía de Baruta a fin de definir la participación del personal de seguridad de la Universidad y de los miembros de este cuerpo policial. Además, se ha planteado como otra alternativa, la puesta en marcha de una ruta de personal de seguridad en motos, que circule por las vías del bosque con una alta frecuencia, a fin de incrementar la presencia y alejar a los maleantes (M. Gómez, entrevista personal, Enero 2006).

También se ha planteado la creación de una patrulla a caballo que tenga esta función de vigilancia, control y protección del bosque, de una manera más armónica con la naturaleza propia del bosque. Esta idea emanada del Programa de Saneamiento Ambiental de la Universidad (J. Pérez, entrevista personal, Noviembre 2005) propone ofrecer vigilancia y control del bosque de pinos, de los accesos al mismo, en todas estas áreas verdes, con personal especializado en el tema de bosques y en las actividades que pueden desarrollarse en ellos, y

no en seguridad.

Por otro lado, en relación con los problemas delictivos, la Universidad contribuye a la seguridad de las personas que ingresan, llevando un control de acceso, particularmente durante algunos fines de semana. En estos operativos se permite la entrada solamente a las personas identificadas como miembros de la comunidad universitaria, entiéndase a los profesores, empleados, estudiantes, obreros y egresados, así como a aquellas personas miembros de la Asociación de Amigos de la Universidad, dentro de los que se encuentran los padres o familiares de los estudiantes de la universidad, así como aquellas personas que se inscriban en los períodos de afiliaciones (M. Gómez, entrevista personal, Enero 2006).

3.3 Aprovechamiento económico del bosque

Preocupada por los problemas asociados a la alta densidad del bosque, en el año 1990, la Universidad Simón Bolívar contrató los servicios de una empresa agroforestal que realizó un inventario del bosque de pinos, teniendo por finalidad determinar la cantidad de árboles que debían extraerse del bosque para permitir la creación de un “Bosque Parque” y a su vez mantener la función protectora del suelo que cumple el bosque (J. Pérez, entrevista personal, noviembre, 2005). Este concepto de “Bosque Parque” se basa en el supuesto de que su principal valor debía estar representado por su belleza escénica, por ser una zona de recreación, y por su función de protección del suelo, (Agroforca, 1990a).

En este inventario, se midieron la forma del tronco, la superficie de una sección transversal en el pie del árbol (área basal), el número de árboles por hectárea (densidad) y el volumen. Estos criterios fueron utilizados por la empresa para efectuar la selección de los árboles que debían ser extraídos, en función de la calidad del tronco, si era torcido, semi torcido, o recto, del diámetro y la calidad comercial de la madera en las diferentes industrias (aserrío y astillas). El objetivo es tener un bosque de pinos con disposición de árboles suficientemente separados que permita el desarrollo de estas actividades de tipo recreativo, y otras como acampar, así como permitir que se desarrollen los árboles con mejores troncos, lo que favorece el paisaje y de esta

manera, el valor escénico de la Universidad, representado por sus áreas verdes en general.

Una vez presentados los resultados del Informe Técnico Forestal (Agroforca, 1990b) para realizar un aclareo en el Bosque de Pinos de la Universidad Simón Bolívar, el Director de Servicios Generales en el mes de octubre de 1990, autoriza a la empresa Servicios Técnicos Agroforestales AGROFORCA, C.A., a tramitar ante el Ministerio del Ambiente todo lo concerniente con la solicitud de los permisos de explotación y movilización de la madera extraída del aclareo (Autorización de la Dirección de Servicios de la Universidad Simón Bolívar, 1990). Posteriormente, como se refleja en la autorización emitida por el Ministerio del Ambiente, y en beneficio de realizar este aclareo se obtuvo la Autorización respectiva, de fecha 07 de mayo de 1990, por parte del Director General Sectorial del Servicio Forestal Venezolano, unidad adscrita al entonces Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, 1990).

Sin embargo, este plan no se realizó, según indica J. Pérez (entrevista personal, noviembre, 2005) debido a que el plan ideado para comercializar la madera del bosque de pinos producto de los aclareos, no fue aceptado por las empresas madereras quienes debían incurrir en el gasto por concepto de transporte de los troncos cortados por no ser rentable.

Otra forma de aprovechamiento del bosque de pinos, no desde el punto de vista de los troncos como madera, es el de los troncos, agujas, y demás materia orgánica, como material de abono (compost), que podría ser utilizado por empresas del ramo agrícola. En este sentido, J. Pérez (entrevista personal, Noviembre, 2005) mencionó que podría ser rentable vender los troncos de los pinos y el bagazo (material rastrero) a las empresas que utilicen este material como materia prima en sus procesos productivos. Sin embargo, sería conveniente la transformación de este material voluminoso y pesado, en una forma compacta que fuese transportable por camiones, después de deshidratar el material de troncos y bagazo y hacer pequeños paquetes.

Estas alternativas proponen un aprovechamiento económico de la madera producto del aclareo parcial del bosque de pinos, que es una opción a evaluar para solucionar los problemas

asociados a la alta densidad del bosque de pinos, a la monoespecificidad, auto-regeneración, entre otros. Sin embargo, tanto la propuesta de realizar un aclareo parcial del bosque como resembrar el bosque montano deben ser evaluadas por especialistas, pues podrían significar una afectación del suelo, y del desarrollo de los propios árboles del bosque. Esta polémica de tipo técnico y científico justifica el papel que puede jugar el bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar como objeto de estudio a fin de comprender mejor estos fenómenos y sentar pautas o tecnologías para el mejor manejo del pinar con fines de conservación ambiental.

3.4 Recreación en espacios verdes

Como lo expone la Comisión de Planificación (1994), esta Casa de Estudios, desde sus inicios, contempló la existencia de espacios con libre acceso al público, con el objeto de facilitar las relaciones de la Universidad con las comunidades adyacentes, brindándoles espacios de recreación y zonas verdes, tanto a los vecinos como a los mismos miembros de la comunidad universitaria.

Durante los días de semana algunos usuarios de la Universidad complementan su jornada con una buena caminata, o con un paseo en bicicleta por los caminos del bosque, para realizar ejercicios, o correr, entre otras actividades, sin requerir ningún tipo de permiso o autorización. Algunas veces, durante los fines de semana, se pueden observar personas solas o en pequeños grupos tomando fotografías, dibujando, haciendo picnic, conversando, etc. en cualquiera de los sitios de estos caminos desde donde se puede contemplar el paisaje, o simplemente descansar, como lo son “la antena”, “el pino solitario”, o “el chinchorro”.

Un factor a considerar es la realidad de una parte del Municipio Baruta y sus alrededores, en donde hay un uso recreativo representado por pocos parques públicos de tipo infantil, algunos clubes privados, y un polideportivo en la zona de la Trinidad. Esta situación y la existencia de las zonas verdes y boques de la Universidad, han hecho que los vecinos de las urbanizaciones cercanas vean en la Universidad Simón Bolívar un espacio que ofrece estas posibilidades recreativas para el disfrute de la familia (montar bicicleta, trotar, caminar), o de tipo deportivo,

que pueden realizarse en las canchas del complejo, particularmente los fines de semana. Así, otros de los frecuentes usuarios de este Bosque durante las tardes o los fines de semana son los vecinos de las comunidades de Manzanares, Alto Prado, y de otros sectores del sureste de la ciudad, quienes acceden a la Universidad a través de los caminos que comunican Manzanares con el bosque de pinos para realizar picnic o actividades contemplativas (descansar, leer, o contemplar el paisaje de la ciudad de Caracas).

La participación de las comunidades en las actividades que se llevan a cabo en la Universidad es muy importante y tiene una repercusión en la preservación ambiental, y en el desarrollo sustentable de las Casas de Estudio, pues los propios usuarios de los espacios son los garantes de la utilización de estos en el marco de unas políticas ambientales que garanticen su disfrute en el presente y en el futuro. En el caso de la Universidad Simón Bolívar, el bosque de pinos representa una oportunidad para promover esta participación ciudadana en las actividades relacionadas con el ambiente y orientadas a su preservación. Algunos ejemplos de estas actividades, son las llevada a cabo por el programa de Saneamiento Ambiental, el Cuerpo de bomberos, y la Dirección de Deportes.

En períodos de vacaciones como Carnavales y Semana Santa, el Programa de Saneamiento Ambiental de la Universidad, adscrito a la Dirección de Planta Física (J. Pérez, entrevista personal, Noviembre 2005) coordina algunas actividades recreativas con los miembros de la brigada juvenil “San Miguel”.

Estas acciones están enfocadas a disfrutar del bosque en la medida en la que se aprende sobre supervivencia en zonas agrestes. Algunas de las actividades que se realizan son acampar, montar a caballo, hacer picnic, etc., pero en todos los casos, según expresó Pérez (entrevista personal, noviembre, 2005), se procura intervenir el bosque lo menos posible y no incorporar elementos perturbadores en las actividades que se desarrollan.

Por otra parte, el Cuerpo de Bomberos de la Universidad también realiza actividades de tipo formativo en la zona de los bosques. Parte del entrenamiento físico del personal es realizado

en los bosques de pinos de la Universidad, donde los terrenos favorecen el desarrollo de capacidades aeróbicas y anaeróbicas y de resistencia física, en espacios agradables a la vista y frescos. Además, les dicta a sus alumnos cursos de combate de incendios de vegetación, que comprenden módulos de usos de las herramientas para el combate, conocimiento de las técnicas preventivas y de ataque de los incendios, así como conocimiento de las características de la vegetación de la zona, del clima, relieve, etc. a fin de hacer un combate efectivo y seguro para el personal.

La Dirección de Deportes en conjunto con la Dirección de Planta Física, diseñaron y han puesto en funcionamiento tres rutas para el disfrute del bosque. La idea es permitir el desarrollo de caminatas de distinta longitud, y en distinto terreno. A lo largo de estas rutas se colocaron unas plataformas de madera, que actúan como puntos de control para la realización de caminatas o carreras, en donde eventualmente se ubica personal para proveer hidratación durante algunos eventos que contemplaron dentro de sus actividades, caminatas o maratones por la montaña. De acuerdo a lo requerido por la persona contratante, los organizadores, o por las disposiciones de la Universidad, estas actividades contemplan la participación de otros entes de la Universidad, o empresas privadas, para brindar el apoyo que se requiera en relación con el suministro de agua a lo largo del recorrido, sitios de información, e incluso la atención médica de emergencias.

3.5 La dimensión ambiental en el marco del patrimonio y los valores

El proceso de revalorización de la variable ambiental de los años 70 originó que las universidades se dieron cuenta de que era necesario tener el respaldo de la Institución en el camino de llevar las simples iniciativas motivadas por intereses particulares al esparcimiento de la dimensión ambiental en todo el quehacer universitario, en otras palabras, era necesaria la creación de unas políticas ambientales desde el seno de las máximas autoridades universitarias, que acompañaran la incorporación de los aspectos ambientales en algunas asignaturas, la creación de asignaturas nuevas dirigidas al estudio y solución de problemas ambientales, o la creación de nuevos programas de pregrado o postgrado en asuntos ambientales (Geigel, 2004).

Como explica el Prof. Geigel (2004), a nivel institucional la Universidad incorpora su interés y preocupación por la problemática ambiental en sus Principios Rectores y en el Patrimonio Ético, y a nivel operativo, comenta sobre la incorporación de asignaturas que analizan la problemática ambiental, sobre los temas de investigación y desarrollo, y sobre los grupos que tienen iniciativas dedicadas al conocimiento y solución de los problemas ambientales.

En los Principios Rectores de la Universidad Simón Bolívar (Consejo Directivo de la Universidad Simón Bolívar, 2004) se incluye la importancia de tomar en cuenta el ambiente natural que se modifica en el desarrollo científico y tecnológico, como parte de la formación integral de sus estudiantes en pro del bien común, por lo que no se puede pensar en reemplazar el bosque de pinos sin considerar la modificación de este ambiente natural, aunque no autóctono, que tiene más de treinta años en el Valle de Sartenejas.

Así mismo, la Universidad tiene valores, que son las conductas y actitudes que la comunidad universitaria ha practicado desde su fundación y que conforman nuestro perfil. Dentro de ellos se pone de manifiesto el respeto por el ambiente natural que nos rodea, por la infraestructura, y por nuestros espacios abiertos. En la edición de “Nuestros Valores”, el Consejo Directivo de la Universidad Simón Bolívar (2004) menciona como el décimo valor la conciencia ecológica, que según se explica:

“Consiste en valorar la estética, y respetar el equilibrio social, natural y cultural de las instalaciones físicas y el ambiente. ... se preocupa también por garantizar la calidad de vida de la comunidad, a través del mantenimiento de la infraestructura, los jardines y los espacios abiertos, y por la constante mejora del ambiente de trabajo y estudio. Así mismo, se relaciona con las actividades desarrolladas por el hombre que generan efectos en el ambiente y por los límites que la acción humana debe tener sobre la naturaleza.”

El bosque de pinos es considerado por la Universidad y su comunidad como un espacio en el que se alcanza este equilibrio, hecho que vemos ponerse de manifiesto en las actividades que

la comunidad realiza en el mismo, y en la incorporación que hacen estudiantes, empleados, obreros y profesores, así como vecinos y otros integrantes de la municipalidad en sus quehaceres diarios. Por lo que reviste gran importancia la existencia de esta dimensión ambiental, que da cabida de una forma sustentable en el tiempo al desarrollo de estas actividades.

Existen otros esfuerzos que combinan las iniciativas de un grupo y el apoyo institucional de la Universidad Simón Bolívar en beneficio de la calidad de vida de la comunidad y de incorporar y desarrollar los valores ambientales en el quehacer de la Universidad. Uno es el proyecto conocido con el nombre de Dimensión Ambiental en la Universidad Simón Bolívar elaborado por un equipo coordinado por la profesora Marisol Aguilera de la División de Ciencias Biológicas de la Universidad Simón Bolívar (M. Aguilera, entrevista personal, enero 2006).

Según explica la Profa. Aguilera (entrevista personal, enero 2006), el proyecto “Dimensión Ambiental” o Plan Estratégico Ambiental de la Universidad Simón Bolívar que se inicia en el año de 1997, con aval del Consejo Académico en 1999, tiene por objetivo incorporar y desarrollar valores ambientales en el quehacer diario de la Universidad, a los niveles institucionales, académicos, sociales y entorno físico. Este Plan estaba constituido por 4 grupos de Acciones que le daban base y lograban su implementación en las áreas institucional, formativa o de educación, de soporte, y de interacción y coordinación, siendo una de las acciones la incorporación de los valores ambientales, misión, visión, políticas y compromisos de este proyecto en los documentos de la Universidad a través del proyecto de reingeniería, así como el seguimiento y el mantenimiento de la aplicación de estas políticas y normativas en el quehacer universitario. Sin embargo, este proyecto no fue concluido (M. Aguilera, entrevista personal, enero 2006).

3.6 El Plan Maestro de Planta Física como fundamento para la gestión

La Universidad Simón Bolívar ha logrado plasmar su dimensión ambiental fundamentada en sus Valores y Principios Rectores, en el Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física y en el

Reglamento de Actividades Complementarias, documentos que deben servir de base para la creación de un plan manejo de los espacios abiertos de la Universidad, que contemple tanto el bosque de pinos como el bosque natural.

Los intentos de la Universidad Simón Bolívar por conservar el bosque de pinos como área de disfrute, son un manifiesto claro de las intenciones de la Universidad de conservar ambientalmente el bosque, tal como lo plantea la Comisión de Planificación de manera explícita, en el Plan Maestro Diagnóstico Planta Física (1994): “la vegetación juega un papel muy importante en la calidad ambiental de la Universidad, tanto por la existente dentro del Campus, como por la que se haya en las colinas que rodean el Valle”.

En la actualidad este paisaje conformado por pinos representa un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades recreativas que se han dado a lo largo de los años en la Universidad. Las personas que frecuentan este espacio consiguen pasar en él un rato ameno y tranquilo, y disfrutan del paisaje diferente que enmarca el cuadro de las edificaciones universitarias, así como la antesala de la ciudad que se observa hacia el norte.

En otro sentido, es aprovechable el hecho de que el pinar tiene la particularidad de ser una vegetación con un crecimiento muy rápido, y en la Universidad Simón Bolívar esta característica permitió en los años 70 resolver el problema de la erosión del suelo y del embellecimiento del paisaje en poco tiempo (Z. Baruch, entrevista personal, Noviembre, 2005). Es recomendable analizar la posibilidad de resembrar con esta especie los linderos nortes, y realizar un aclareo en los espacios internos, ya que esta especie favorece el retorno de la vegetación nativa, en las zonas internas del bosque, y se regenera hacia el ecotono pinar-sabana.

En este sentido, se propone la creación de un plan manejo que reúna las distintas intenciones de la Universidad para dar solución a los problemas del bosque de pinos, que considere al bosque natural en el análisis de estas acciones, que tenga como objetivos principales el cumplimiento de las funciones ambientales de protección del suelo, y de incremento de la

biodiversidad de especies, que sea autosostenible en el tiempo, que contemple el estudio del aprovechamiento económico del bosque, que garantice el disfrute de las comunidades y la participación de estas en las acciones a llevar a cabo, y que utilice como marcos para hacer operativas estas acciones el Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física (1994) y el Reglamento de Actividades Complementarias (2004).

CONCLUSIONES

1. Los problemas ambientales del bosque de pinos están asociados a su origen, características físicas y biológicas y es necesario abordarlos en el marco de una gestión sostenible en el tiempo que sea realista y ajustada a los objetivos y principios de la Universidad.
2. Las actividades docentes, recreativas y de investigación, así como las funciones ambientales del bosque, tienen una potencial repercusión para la Universidad Simón Bolívar y otras comunidades.
3. Las propuestas de gestión no han sido institucionales pero sí cónsonas con la dimensión ambiental de la Universidad Simón Bolívar y apuntan hacia la conservación de los espacios abiertos, resaltando sus valores escénico, paisajístico, deportivo, recreativo, y académico, para el disfrute de las presentes y futuras generaciones.
4. Estas propuestas y usos son cónsonos con una perspectiva de sostenibilidad ambiental, y acorde con los lineamientos de la Universidad en este sentido. Se piensa que este compendio de actividades aparentemente desorganizadas es factible de enmarcarse en un plan con miras a la sustitución paulatina del bosque de pinos por el bosque nativo, que garantice el mejor uso sustentable de estos espacios en el tiempo.
5. Dentro de esta visión de manejo del bosque es posible considerar en primer lugar, el aprovechamiento económico de este bosque desde el punto de vista de la explotación de la biomasa forestal; en segundo lugar, la posibilidad de entresacar pinos favoreciendo el crecimiento del bosque nativo en las zonas centrales del

pinar; en tercer lugar, la posibilidad de favorecer la regeneración del bosque de pinos en los linderos de este bosque con las sabanas a fin de mantener la barrera de protección contra los incendios que este bosque ofrece al bosque nativo; y por último, conjugar las propuestas de los distintos entes a favor del desarrollo de las actividades complementarias a la academia.

RECOMENDACIONES

Es necesario que a partir de este momento las acciones llevadas a cabo en el bosque de pinos dejen de ser aisladas y sean coordinadas en el marco de un plan maestro efectivo que contemple la conservación ambiental del bosque, su vegetación y las especies animales que en él viven.

En este sentido, se proponen las siguientes recomendaciones específicas:

1. Determinar el número de usuarios del bosque de pinos y clasificarlos.
2. Realizar estudios de caracterización ecológica del bosque de pinos en cuanto al ambiente físico, inventario de las especies que en él se encuentran, estructura y dinámica de las comunidades vegetales, así como el efecto de las perturbaciones por el fuego sobre su estabilidad y sobre tecnologías para restaurar el bosque nativo.
3. Realizar estudios que permitan encontrar técnicas adecuadas para acelerar la sucesión ecológica hacia un bosque nativo.
4. Realizar actividades que promuevan el interés de la comunidad universitaria, de los vecinos y de la municipalidad, en el bosque de pinos, en las actividades que en él se desarrollen, y en su conservación para el disfrute de las generaciones presentes y futuras.
5. Gestionar la instalación y operación permanente de al menos una estación de mediciones climatológicas, dentro de los espacios naturales y plantaciones, como parte de un programa de monitoreo de los mismos.

6. Manejar el bosque de pinos y demás áreas verdes no edificables de la Universidad Simón Bolívar buscando la sostenibilidad ambiental, e incorporando las actividades recreativas, deportivas, académicas y de investigación, y promoviendo la integración de la comunidad universitaria en dicha gestión.
7. Incorporar en el marco de un plan maestro a los pinares que se encuentran en zonas aledañas a la Universidad Simón Bolívar.

LISTA DE REFERENCIAS

Agroforca. (1990a, Marzo). *Inventario Forestal de la Plantación de Pinos*. (Disponible: Programa de Saneamiento Ambiental de la Universidad Simón Bolívar, Caracas)

Agroforca. (1990b, Marzo). *Informe Técnico Forestal para realizar un aclareo en el Bosque de Pino de la U.S.B.* (Disponible: Programa de Saneamiento Ambiental de la Universidad Simón Bolívar, Caracas)

Allende, J. (2006, Febrero). *Los bosques en la U.S.B.* Ponencia presentada en las Primeras Jornadas sobre la Gestión de los Bosques de la Universidad Simón Bolívar en Sartenejas, Valle de Sartenejas.

Bermúdez, A. & B. Bilbao (2001). *Composición florística, estructura y diversidad del bosque montano de Sartenejas*. Trabajo dirigido EA8184 Postgrado en Ciencias Biológicas. Universidad Simón Bolívar. (Todavía en revisión)

Carrero O. (1990, mayo 7) [Autorización del Servicio Autónomo Forestal Venezolano para realizar aclareo al bosque de pinos de la Universidad Simón Bolívar] Caracas: Dirección de Administración Forestal, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.

Comisión De Planificación de la Universidad Simón Bolívar. (1994, Diciembre). *Plan Maestro Diagnóstico de Planta Física*. Valle de Sartenejas: Autor.

Consejo Directivo de la Universidad Simón Bolívar. (2004). *Nuestros Valores*. Valle de Sartenejas: Autor.

Consejo Directivo de la Universidad Simón Bolívar (2004). Principios Rectores. [Libro en línea]. Universidad Simón Bolívar: Editorial Equinoccio. Disponible: http://www.usb.ve/conocer/princ_rectores.html. [Consulta: 2005, Enero 10]

Dirección de Servicios de la Universidad Simón Bolívar (1990, octubre). [Autorización de la Universidad Simón Bolívar a la empresa Agroforca para realizar el aclareo del bosque de pinos]. Valle de Sartenejas: Universidad Simón Bolívar.

Geigel, Nelson. (2004) *La ambientalización de la Universidad Simón Bolívar*. Trabajo no publicado, universidad Simón Bolívar, Valle de Sartenejas

Reglamento de Actividades Complementarias (2004, Febrero 11). Consejo Directivo de

la Universidad Simón Bolívar.

Trevisón Jhon. (2005, Diciembre). *Identificación de factores de riesgo para combate de incendios de vegetación en las adyacencias de la Universidad Simón Bolívar*. Trabajo no publicado, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Universidad Simón Bolívar, Valle de Sartenejas.