



Paisaje arbóreo, bosquecillos sagrados. Asombro, respeto y veneración inspiran el bosque y la naturaleza. Sentimiento de integración, dependencia y pertenencia. El bosque es sagrado porque allí viven "divinidades". El bosque ha sido el lugar de iniciación en infinitud de culturas. Allí está la fuente de la sabiduría y la inspiración de la ciencia poética, el lugar donde se aprenden las leyes de la naturaleza.

Gustavo García de Paredes
Rector Magnífico

María del Carmen T. de Benavides
Vicerrectora de extensión

Eric Botello
Director Administrativo

Ricardo Rivera
Director de Relaciones Nacionales

Rogelio Archbold
Jefe de Asuntos Comunes

Francisco Abre
Coordinador de Campo

Diseño, Texto y fotografía: Licda. Ana Isabel Araúz,
con la colaboración del Ing. Arturo Cerezo Cárdenas,
de la Unidad de Sensores Remotos de la Autoridad
del Canal de Panamá.

2007

"Año de la Innovación Tecnológica Universitaria".

Esta publicidad es patrocinada por la
Autoridad del Canal de Panamá.



Árbol de la especie *Ochroma* o balsa, de cinco meses de edad,
alcanza una altura de 3.20 metros.

CIUDAD DEL ÁRBOL

Proyecto de recuperación
ambiental para la reserva
genética de especies
nativas de Panamá.

AÑO 2007

Unidos por la Conservación de la naturaleza y por nuestros valores.

Esfuerzos múltiples en la conservación de la naturaleza, y de nuestro principal recurso, el agua, unió a un grupo de personas e instituciones en una causa común hace algunos años, con el liderazgo del señor Alberto Btsh, presidente de la Fundación Multicredit Bank, quien sentó las bases para la creación del Museo del Árbol Panameño. La idea evolucionó hasta convertirse en 1997, en el Proyecto Ciudad del Árbol que asumió la Universidad de Panamá para su desarrollo, con el apoyo del Rector Gustavo García de Paredes, y de un grupo de profesionales e instituciones.



La Mgtra. María del Carmen Terrientes de Benavides, Vicerrectora de Extensión y el Ing. Arturo Cerezo, de la ACP, observan la variedad de especies sembradas.

En su avance, Ciudad del Árbol tuvo que enfrentar más debilidades que fortalezas. Pero, a partir de febrero de 2006, la Autoridad del Canal de Panamá, ACP, ofrece un significativo aporte económico al proyecto para la siembra de 135 hectáreas, programa que se extiende a cuatro años, lo que le da un nuevo impulso.

La Vicerrectoría de Extensión, encargada del desarrollo de Proyecto, a través de su vocera, la Vicerrectora María del Carmen Terrientes de Benavides, asume el compromiso de lograr que nuestra Institución expanda su campo de acción académico, docente, de investigación y extensión, en Ciudad del Árbol, como contribución de la Universidad al desarrollo nacional, al tiempo que se asume el compromiso moral de reconocer a la juventud estudiosa su aporte en la recuperación de la franja canalera y en la conquista de la soberanía total, en el territorio nacional.

¿Qué es Ciudad del Árbol?

Es un proyecto creado mediante contrato de Concesión N° 789-2000 en el que, la Autoridad de la Región Interoceánica (que originalmente administró los bienes revertidos) otorgó a la Universidad de Panamá un globo de terreno de 200 hectáreas, cubierto por la maleza *Saccharum spontaneum*, mejor conocida como "paja blanca", para la reforestación, con fines científicos y académicos.



Lic. Francisco Abre, coordina las labores de siembra que realizan estudiantes de la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad.

Desde sus inicios, la Vicerrectoría de Extensión, encargada del desarrollo del Proyecto, ha realizado diversos trabajos. A partir de esa fecha, la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas ha brindado apoyo al mismo. Hoy, esta Facultad y la de Ciencias Agropecuarias, han sido asignadas para darle continuidad a estos trabajos. Los objetivos están encaminados hacia la recuperación ambiental para la creación de la reserva genética de especies nativas.

En una primera etapa, con el apoyo de la ACP, se realizó la limpieza y siembra de 50 hectáreas con plántones de 60 especies, trabajo que ha recibido el apoyo de un grupo de mujeres de la comunidad de Chilibre, en la producción de plántones.

¿Dónde está ubicado el Proyecto?

El proyecto está ubicado a 40 kilómetros de la Ciudad de Panamá, al sur del Lago Alhajuela, en la Cuenca del Canal de Panamá, área mejor conocida como la Represa Madden o Campo Chagres. Al Norte y al Este colinda con el borde Sur del Parque Nacional Chagres, al Sur con el Río Chilibrillo y al Oeste con la Quebrada Capisucia. En su entorno, se encuentran varias comunidades que suman alrededor de 30,000 habitantes.



¿Qué significado tiene Ciudad del Árbol para los panameños?

La conquista y recuperación de la franja canalera es producto de la lucha de muchas generaciones, que se sacrificaron para que los panameños alcanzáramos el ejercicio pleno de la soberanía en el territorio nacional. Para los universitarios, el poder hacer uso de esas tierras para afianzar el conocimiento y la conciencia nacional es parte de esa conquista.

Cumplir con el compromiso de recompensar a los panameños por ese sacrificio, es el deber de los universitarios.

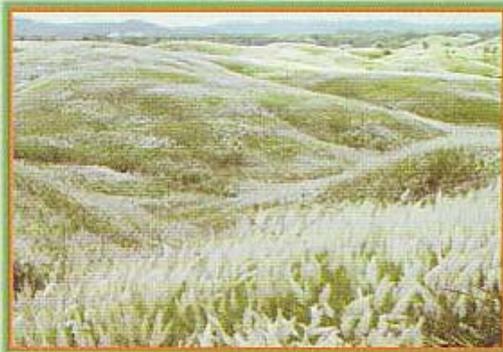


Estudiantes universitarios siembran plantones.

¿Qué está sucediendo en Ciudad del Árbol?

En Ciudad del Árbol se está generando una intensa actividad humana con resultados alentadores. Mirar cómo la inmensa extensión de "paja blanca" comienza a transformarse en un bosque que apenas emerge de la tierra con vigorosa fuerza es un espectáculo conmovedor. Nuevas especies de animales se acercan al banquete permanente, que será este sitio. Insectos y aves son los primeros en volver al hogar que se les había arrebatado con la tala y quema del bosque.

Los visitantes, inclusive estudiantes de los centros educativos de Chilibre, reciben educación ambiental, en una vivencia única. Organizaciones femeninas y grupos organizados comienzan a beneficiarse de las experiencias observadas en el Proyecto. Además, se consolida un grupo de moradores del área, en amigos y garantes del éxito del mismo.



12 de octubre de 2005. La paja blanca cubre la totalidad del terreno.

4



9 de noviembre de 2006. La siembra de árboles y la regeneración natural estimula la dinámica creciente de la Ciudad del Árbol.

Ciudad del Árbol es un centro para la actividad científica, y la conservación de los recursos biológicos, así como centro de adiestramiento formal e informal a estudiantes e investigadores.



Formaciones geológicas que asemejan un rostro indígena constituyen un libro abierto para la investigación científica, en Ciudad del Árbol

Características del Terreno

En la etapa inicial, el terreno estaba cubierto en un 99% por la maleza invasora, *Saccharum spontaneum*, introducida al país, con objetivos no muy claros y es muy difícil de erradicar. La acción humana la ha sometido a constantes quemas que han deteriorado la naturaleza del área. A partir de 2006, con el apoyo económico de la Autoridad del Canal de Panamá, que contrató a la Empresa Geo Forestal S.A., se da inicio a la transformación del terreno con los trabajos de limpieza y reforestación del área.

El relieve está constituido por numerosas colinas, cuyo punto más alto está a 118 m. sobre el nivel del mar. El clima es tropical de sabana, la temperatura promedio está entre 25° y 26° C, la precipitación media va de 2,000 a 3,000 mm. Hay estación seca y lluviosa muy marcada. Ojos de agua, riachuelos, pequeñas quebradas recorren el área y desembocan en el Río Chilibrillo.

5

Por sus características geológicas, antropológicas, arqueológicas, históricas, ambientales y turísticas, Ciudad del Árbol es una rica fuente de información por descubrir.

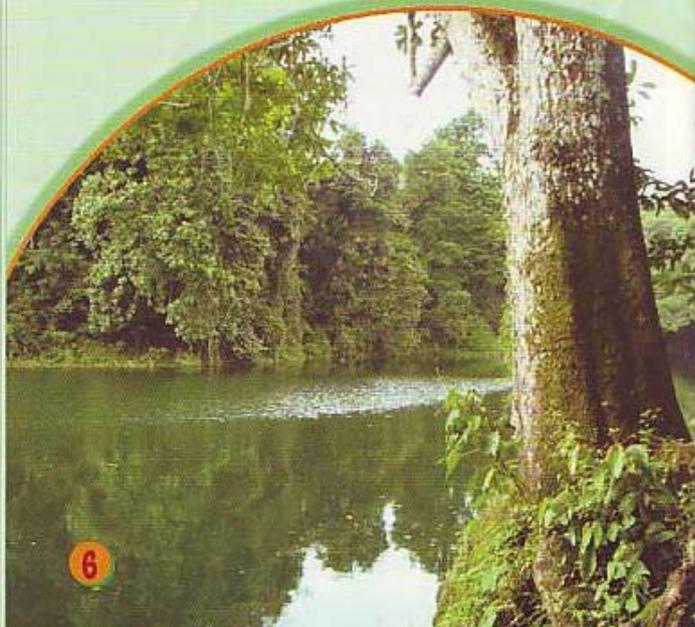
Es una ventana abierta para que los universitarios, con el recurso humano altamente calificado y a la vanguardia del conocimiento y la investigación científica, garanticen el desarrollo y uso adecuado de esta riqueza, para el beneficio de los panameños, de las presentes y futuras generaciones.



El profesor Ricardo Bolaños, Director del Departamento de Física de la Universidad de Panamá inspecciona las corrientes de aguas.

El Entorno

Ciudad del Árbol tiene un entorno de gran belleza. Hermosos parajes del bosque tropical crean un ambiente agradable para el visitante. Al Norte del Parque Nacional Chagres existen más de 60 sitios turísticos según el plan maestro de turismo y al Sur se encuentra el Parque Nacional Soberanía, unidos por una zona del corredor biológico. Se puede entrar por el Camino Azote Caballo. A su izquierda, irá avanzando por el límite del Parque Nacional



6

Chagres, en donde observará a su izquierda, la espesura de una zona de bosque primario tropical húmedo que alimenta las aguas del Canal de Panamá.

¿Una Ciudad de Árboles?

Así como las ciudades se caracterizan por ser conglomerados de seres humanos que interactúan y viven en un espacio limitado, con las condiciones necesarias creadas para la convivencia, la Ciudad del Árbol es un espacio creado para generar condiciones que favorezcan el desarrollo sostenido, armónico y equilibrado de la naturaleza, en beneficio de los seres humanos, principalmente los que viven en los márgenes territoriales del Canal de Panamá, la más importante fuente de ingresos de la economía panameña.



Mujeres de Chilibre cultivan plantones.

Panamá es un país poco industrializado que puede beneficiarse del establecimiento de parques forestales. Ciudad del Árbol ofrece información valiosa que contribuirá con el manejo de los mismos.

¿Una Parcela Demostrativa?

Es un recurso didáctico que puede ser usado en la educación formal y no formal, para crear conciencia, mediante un proceso de formación de hábitos y actitudes, a favor del ambiente. Ocupa una hectárea a la entrada del Proyecto. Es destinado a la aplicación de un sistema de agroforestería (siembra de árboles y cultivos comestibles), trabajo organizado por el Ingeniero Gabriel Hidalgo, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, FCA, con la aplicación de métodos modernos basados en la investigación científica. Un grupo de moradores de la comunidad de Chilibre, principalmente mujeres, realizan trabajos de producción de plantones endémicos para abastecer parte de la demanda de plantones que se utilizan en la reforestación del área y así generan un pequeño ingreso.

Entre los plantones sembrados en la parcela demostrativa se destacan las especies: roble, guayacán, pomarosa, caoba, almendro silvestre donados por el Centro Experimental de Investigación de Tocumen, de la FCA.

7

Las semillas comestibles como el arroz, maíz y frijoles, también fueron donadas por la FCA y se sembraron con técnicas al voleo y siembra en hilera.

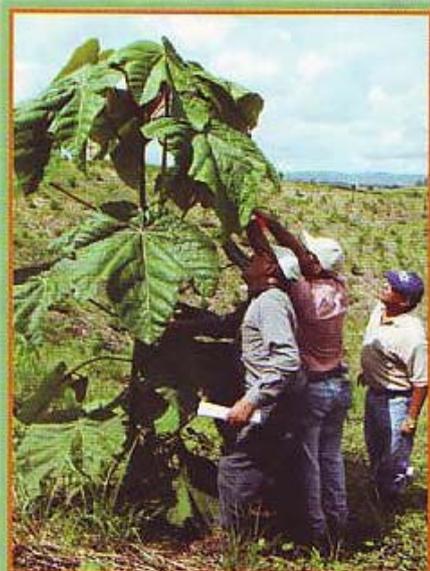
Entre ellas se encuentran el maíz 80 A, variedad mejorada de alto rendimiento, resistente a las plagas y enfermedades. Frijol rojo, variedad mejorada. Arroz "orizica 1" tolerante a la plaga "Virus de spinqui" que ha afectado a la producción nacional.

Avances del Proyecto



Foto tomada el 22 de agosto de 2006. Funcionarios de la Universidad y de la Empresa Geo Forestal, junto a la especie de Balsa.

Después de un largo período de dificultades, Ciudad del Árbol es un proyecto de gran magnitud, con excelentes perspectivas para la proyección de la Universidad en la comunidad y en el que hacer científico. El uso y manejo adecuado de la tierra y de la siembra garantiza el éxito.



El 9 de noviembre, funcionarios de la Universidad, de Geo Forestal y la ACP, miden el rápido crecimiento del mismo balsa. Dos meses y 19 días después midió 2.90 metros.

8

Se han limpiado y sembrado cincuenta hectáreas con 60 especies diversas. Los trabajos para la siembra de 85 hectáreas, en el 2007, se iniciaron. La mayoría de la siembra tiene un crecimiento vigoroso. Ejemplares de *Balo* han alcanzado tres metros de altura en cuatro y medio meses. En otros casos se observa el desarrollo precoz en la floración de la especie *Nuno o Tronador*, a los tres meses de sembrado, y una segunda a los seis meses y el *Cortezo o Apelba tibourbou*. Estas flores, al igual que otras de regeneración natural atraen insectos, los insectos a las aves y éstas a su vez a los depredadores, con lo cual se inicia la interacción entre la flora y fauna para el aumento de la biodiversidad, que es un objetivo estratégico del proyecto.

La Universidad trabaja en el diseño de senderos, caminos, estancias y miradores. La Vicerrectoría de Extensión construyó un vado, o paso vehicular, en una de las quebradas que facilitará el acceso viable. Los trabajos estuvieron a cargo del Profesor Rogelio Archbold y un grupo de funcionarios de la VIEX y de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Diversas Facultades comienzan a integrarse al proyecto.

En la época de verano, se aplicaron alternativas para el control de incendios.



Ronda corta fuego

Se Inician las investigaciones



Ciudad del Árbol es un laboratorio natural para la investigación, en que ya existen algunos avances:

El Centro de Recursos Biótico, de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, ha realizado varios aportes. Entre ellos, un diagnóstico de mariposas, trabajo de grado realizado por Isella Díaz, estudiante de la Escuela de Biología, asesorada por el Profesor Raúl Carranza, con miras al montaje de un mariposario en el lugar. También gestiona una

9

propuesta para conseguir fondos con SENACYT para la creación del mismo.

El Museo de Vertebrados del Departamento de Zoología, dirigido por el Profesor Víctor H. Tejera, en compañía de los investigadores Dario E. Córdoba, Vanesa V. Sánchez y Ricardo Pérez ha realizado entre 1998 y 2000 varias investigaciones.

- Ellas son: **1)** Primer inventario ornitológico de la Ciudad del Árbol.
2) Estudio de aves en el límite entre la Ciudad del Árbol y el Paque Nacional Chagres.
3) Aves migratorias de la Ciudad del Árbol, comparación del área intermedia (ecotono) bosque secundario- Herbazal y el Herbazal de *Saccharum spontaneum*.



Primera ave vista en Ciudad del Árbol al iniciarse el proceso de reforestación. No estaba inventariada. Es una Sturnela magna o perdiz de llano.

Con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional, la estudiante Juliana Cháves Chaparro, de la Universidad Huelva de España, realizó un estudio sociológico y brindó asesoría para el mejoramiento de las relaciones grupales en Ciudad del Árbol.

Los estudiantes Celibeth Padilla y Guillermo Burke, de la Escuela de Física, guiados por Moisés Ortega, profesor de física, coordinador del Laboratorio de Geofísica e hidrología y coasesor de tesis", y por Ricardo Bolaños, Director del Departamento de Física realizaron un estudio para determinar el nivel freático (aguas subterráneas) en un área de Ciudad del Árbol, trabajo de graduación que les permitirá próximamente, optar por el título de Licenciados en Física, en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.



10

Siembra del plantón número 50,000



El 14 de septiembre de 2006, el Dr. Miguel Ángel Candanedo, Secretario General de la Universidad de Panamá, y al Ing. Manuel Benítez, Subadministrador de la Autoridad del Canal de Panamá sembraron el plantón número 50,000, con el que ambas instituciones inician una etapa importante de la reforestación de un área de 200 hectáreas, cubierta por paja blanca.

Al acto asistieron altos funcionarios de la Autoridad del Canal de Panamá, acompañados por grupos de moradores de Chillibre que apoyan el proyecto, niños de la Escuela Tomás Arias e invitados especiales, quienes también ayudaron a la siembra de otros plantones.

En este proyecto, la ACP ofrece el apoyo técnico y económico y la Universidad realiza gestiones para la colaboración de instituciones, empresas y organismos nacionales e internacionales.

Lo que dijo el Ing. Manuel Benítez en el acto.

En el acto, el Subadministrador explicó el origen, en 1998, del programa de reforestación que desarrolla la ACP con especies nativas en áreas cercanas del Corte Culebra para mitigar el impacto causado por la remoción de la cobertura vegetal, programa que se extendió a otras áreas de la Cuenca, en el 2001, para proteger el recurso hídrico, hecho que marca un hito en el inicio de una nueva relación con las comunidades de la Cuenca.

Funcionarios de la Sección de Manejo de Cuencas de la ACP participan de la siembra de plantones.



11

Después de siete años de resultados satisfactorios, el programa se amplió a la realización de proyectos de mayor envergadura con otras instituciones que han identificado áreas que requieren protección y tienen el potencial para convertirse en ventanas para la enseñanza y el aprendizaje. Con este interés, en el 2006, se reforestan 85 hectáreas en dos sitios: 35 hectáreas en el Parque Nacional Chagres, en coordinación con la Autoridad Nacional del Ambiente; y 50 hectáreas en la Ciudad del Árbol, Chilibré, con la Universidad de Panamá.

Benítez señala que Ciudad del Árbol es el proyecto de reforestación más grande con especies nativas que desarrolla la Autoridad del Canal de Panamá fuera de sus áreas operativas. El mismo está llamado a convertirse en un área demostrativa de investigación y divulgación del conocimiento, por lo que espera que la comunidad educativa ofrezca a la ACP nuevos elementos para mejorar las técnicas de manejo en la regeneración de zonas intervenidas. En el acto, anunció que para el próximo año 2007, la ACP estará desarrollando en Ciudad del Árbol, una segunda fase para la recuperación de 85 hectáreas adicionales.

Las palabras del Prof. Miguel A. Candanedo

Por su parte, el Dr. Candanedo, al reconocer el apoyo solidario y la asistencia técnica de la ACP y de la Empresa Geo Forestal, aprovechó el momento para reflexionar sobre la importancia de este acto para los panameños. Hizo énfasis en la lucha generacional y en el significado histórico que tiene la gesta del 9 de enero de 1964, para la Universidad, los estudiantes y para el pueblo panameño, en la recuperación y preservación de la Cuenca del Canal y su importancia en el desarrollo de un proyecto como el de Ciudad del Árbol, que necesariamente tiene que realizarse con la presencia de los universitarios.

Realizó un llamado para que los profesores salgan de las aulas a forjar la conciencia nacional en el trabajo con la comunidad, para que puedan unir la Universidad a las profundas entrañas de nuestro pueblo. Agregó que hay compromiso con la niñez (allí presente), para que pueda beber de los beneficios del conocimiento que se imparte en la Universidad de Panamá.

Señaló que la Universidad de Panamá no sólo tiene el desafío de acompañar a la ACP en este compromiso, sino mucho más que eso. La Universidad y la comunidad deben ser parte del proyecto nacional de desarrollo, donde se inscribe el futuro del Canal, de la Universidad, de las instituciones, en la perspectiva hacia donde queremos ir y cuáles son las metas de desarrollo que se plantea la sociedad panameña para las próximas décadas, enfatizó el académico.

¿Cómo llegar al sitio?

Para llegar a la Ciudad del Árbol, es necesario ir acompañado de algún funcionario de la Vicerrectoría, o de la ACP, quien le ofrecerá la información que usted solicite. Debe llevar ropa adecuada, pantalones largos, botas o zapatos cerrados, camisa de manga larga, agua e implementos para protegerse de la lluvia o del sol.

Tel. (507)523-2005, 523-5292 / (507)223-6166.

Correo: ciudaddelarbol@gmail.es

¿Por qué es importante sembrar árboles y proteger las áreas boscosas?

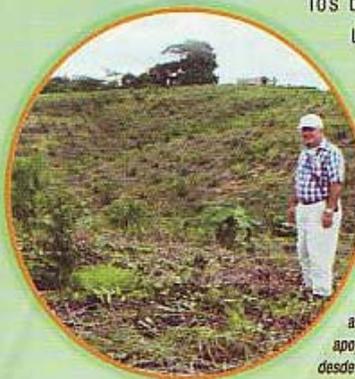
Los árboles juegan un papel fundamental en la conservación del medio ambiente. Mantienen el equilibrio de los gases fisiológicos de la atmósfera. Durante las horas del día, ellos absorben del aire el gas carbónico (CO₂) y nos devuelven el oxígeno (O₂) en igual cantidad, el gas que utilizamos en nuestros procesos respiratorios. Además, los árboles tienen la habilidad de absorber e incorporar en sus tejidos sustancias venenosas que flotan en el aire, ayudando en esta forma a purificar el aire que respiramos.

Los árboles controlan la temperatura del ambiente; sirven para amortiguar la intensidad del ruido; evitan la erosión de los suelos; evaporan gran cantidad de agua que después regresa a nosotros en la refrescante lluvia que tonifica la temperatura del aire; enriquecen la estética del ambiente ofreciéndonos un lugar más placentero para vivir; y sirven de hábitculo para una gran cantidad de animales especialmente aves, que no solo tienen en ellos su hogar sino que también obtienen el sustento de cada día. Igualmente, en el campo de la medicina, han demostrado tener una gran importancia.

Los bosques naturales aportan a la economía; además, la gente disfruta y aprecia el aire fresco, agua clara, paisajes hermosos y la vida silvestre. Así que los lugares que representan esas características son puntos turísticos ideales.

Todos los organismos vivos dependen de los bosques. Cada especie, animal o planta, tiene un material genético único que ha estado evolucionando durante miles de años. La protección de

los bosques no significa únicamente salvar muchos árboles, es preservar un proceso vital que se inició hace millones de años.



El Lic. Camilo Grandí, funcionario de ANAM, entidad aliada que ofrece importante apoyo al Proyecto, desde sus inicios.

Investigación de la Biodiversidad



Mariposa de la familia *Hesperiidae*. Obtiene su alimento en una de las flores de "San Rafael", nombre común. Al tiempo que extrae el néctar, actúa como polinizadora. En Panamá se conoce muy poco su biología.

Los áfidos o pulgones de la familia *Aphididae*, son pequeños insectos que pueden convertirse en plagas que afectan los cultivos.



El género *Cycloneda* conocida con el nombre de Mariquita actúa como controlador biológico que aporta beneficios al hombre. Ellas se alimentan de los áfidos o pulgones que aparecen en la foto de arriba.

El Chinche de la familia *Coreidae* tiene un aparato bucal en forma de estilete que introducen dentro del tallo de la planta para alimentarse de la savia, por lo que se les conoce como fitófagos. Pueden marchitar, podrir o deformar la planta.



Género *Phyllophaga* *Scarabaeidae* o "gallina ciega" La larva se alimenta de raíces de gramíneas y puede causar grandes pérdidas a los cultivos.

El profesor Roberto Cambra, investigador del museo de invertebrados de la Universidad de Panamá, señala que Ciudad del Árbol es un laboratorio natural. Estudiantes e investigadores pueden iniciar o continuar investigaciones sobre la forma en que éstos y otros insectos benefician o perjudican al hombre, información valiosa para los programas de manejo de plagas en los cultivos y plantaciones en Panamá.

Fotos tomadas en Ciudad del Árbol. Información suministrada por el Profesor Roberto Cambra.

Juntos en la Protección del Ambiente



Grupos y Organizaciones de la Sociedad Civil se interesan en conocer y apoyar el Proyecto. El Grupo Leo es uno de los primeros.



Los medios de comunicación son importante aliado. Periodistas del Semanario Universitario divulgan los avances del Proyecto.



La educación ambiental en los centros educativos, es una labor primordial. Funcionarios universitarios ofrecen información sobre Ciudad del Árbol a niños de la Escuela Tomás Arias, en Chilibre.