

Definición de áreas sensibles al fuego



Biol. Víctor Vera
victorverapy@gmail.com

Perturbaciones naturales

- Además de los eventos tectónicos, el vulcanismo, los terremotos, los huracanes y las tormentas; las sequías e incendios, constituyen fuentes de perturbación para los sistemas naturales (Scatena, 2005).
- Perturbación es definida como un evento relativamente discreto, en el tiempo y en el espacio, que cambia la disponibilidad de los recursos y/o el ambiente físico al nivel del ecosistema, población o comunidad biótica (White & Pickett, 1985).

La presencia del fuego en los ecosistemas

- Es un proceso de perturbación natural.
- Su presencia ha estado antes de que los humanos habitaran la Tierra y actualmente hace acto de presencia en los ecosistemas.
- Estudios en la Amazonia y Las Guyanas sugieren que los incendios han constituido un proceso ambiental importante a través del tiempo, en bosques tropicales.
- Es una fuerza elemental que determina la composición de especies, la estructura del bosque y la trayectoria de la evolución de los ecosistemas.

Incendios en los trópicos

- La tercera parte del área mundial que se quema anualmente está en el trópico (Mouillot y Field 2005). Si bien han ocurrido incendios “naturales” en los sistemas tropicales, la mayoría de éstos es sensible a incendios demasiado frecuentes porque son perjudiciales para la salud del ecosistema.
- Muy a menudo los incendios en los bosques latifoliados tropicales son iniciados por seres humanos, ya sea intencionalmente, para clarear parcelas de bosques y manejar pasturas y campos agrícolas, o por accidente cuando las quemas intencionales escapan el control de estos campos (Nepstad y col. 1999).

El fuego

- El fuego no es un problema por sí mismo, en los ecosistemas de cerrados su exclusión total aumenta el peligro de incendios a mediano y largo plazo.
- LOS PROBLEMAS APARECEN COMO CONSECUENCIA DEL USO IRRESPONSABLE DEL FUEGO



Dos clases de fuegos



- Herramienta de manejo de sistemas, y
- Fuegos indeseables.

El fuego como herramienta es utilizado

- Como fuente de energía calorífica y lumínica.
- Para ejercer el dominio sobre el territorio. Los cazadores y recolectores usaban al fuego para la obtención de sus alimentos, para la caza y para la obtención de productos de los ecosistemas (hojas, semillas, nueces, raíces e insectos apetecibles, entre otros).
- Actualmente el fuego es empleado en la preparación de los terrenos agropecuarios y como una práctica para obtener productos de los ecosistemas.

También se utiliza para

- Mantener las condiciones necesarias que soportan la vida en los ecosistemas adaptados al fuego. Los organismos no están adaptados al fuego en abstracto sino a patrones de fuego, que son llamados regímenes.
- Reducir de combustibles y protección contra incendios severos.
- Protección de propiedades.
- Ciertos ecosistemas pueden ser favorecidos aumentando su riqueza de especies.
- Fomentar cierta diversidad de hábitats.
- Posibilitar la escarificación de semillas con cáscara gruesa.
- Liberación de nutrientes en el suelo.
- Abrir claros para el crecimiento de nuevas plantas, crea oportunidades.
- Algunas especies de herbívoros se benefician al alimentarse de brotes tiernos de las plantas.

Los fuegos indeseables pueden

- Reconfigurar el terreno, romper el equilibrio entre las especies vegetales, alterar la vida animal y amenazar la vida y la propiedad del hombre.
- Inducir a la “homogenización biótica” (Olden y col., 2004). por medio de la invasión de especies, a través de dos procesos vinculados entre sí:
 - a) la expansión de los rangos de distribución de especies cosmopolitas no nativas, y
 - b) la reducción de los rangos de distribución de especies nativas endémicas.
- Aumentar la erosión.
- Resultar en la pérdida de hábitats.
- Los animales que dependen de alguna especie vegetal sensible al fuego se ven afectados.
- Promover pérdidas humanas y daños a la salud humana.
- Promover pérdidas económicas.

Tres categorías amplias de respuestas de la vegetación al fuego

- The Nature Conservancy identificó tres categorías de ecosistemas (Hardesty y col., 2005):
 - *Ecosistemas dependientes del fuego,*
 - *Ecosistemas independientes del fuego, y*
 - *Ecosistemas sensibles al fuego.*

Ecosistemas dependientes o independientes (TNC, 2006)

- Ecosistemas dependientes del fuego, ecosistemas o áreas que dependen del fuego para mantener sus especies, sus hábitats y sus paisajes nativos. Se los denomina ecosistemas *adaptados al fuego o mantenidos por el fuego*.
- Ecosistemas independientes del fuego, Los ecosistemas independientes del fuego son aquéllos en los cuales el fuego juega un papel muy pequeño o nulo. Son demasiado fríos, húmedos o secos para quemarse. Ejemplos incluyen desiertos, tundra y bosques lluviosos en ambientes no estacionales.

Ejemplo de ecosistema dependiente del fuego



- Transición entre una sabana dependiente del fuego (Cerrado, áreas de verde claro) y un bosque húmedo/seco tropical sensible al fuego (áreas de verde oscuro). En la sabana, todos los años ocurren incendios encendidos por rayos que, periódicamente y en grado variado, queman ladera abajo y entran al bosque latifoliado. Estos incendios, relativamente raros, pueden ser importantes para crear rincones de regeneración para algunas especies de árboles. La vegetación de transición puede considerarse influida por el fuego. Parque Nacional Noel Kempff, Bolivia (Foto de Hermes Justiniano).

Ecosistemas sensibles al fuego *(TNC, 2006)*

- Estas son áreas en las que el fuego puede llevar a la destrucción o a la pérdida de especies y de hábitats nativos.



Los ecosistemas sensibles al fuego

- No se han desarrollado con el fuego como un proceso importante y recurrente. Las especies de estas áreas carecen de las adaptaciones para responder a los incendios y la mortalidad es alta incluso cuando la intensidad del fuego es muy baja. La estructura y la composición de la vegetación tienden a inhibir la ignición y la propagación del fuego. En otras palabras, no son muy inflamables.
- Bajo condiciones naturales y sin perturbaciones, el fuego puede ser un evento tan raro que estos ecosistemas pueden ser considerados ***independientes del fuego***. Los incendios se convierten en un problema sólo cuando las actividades humanas fragmentan estos ecosistemas, los combustibles se alteran y las igniciones aumentan. A medida que los incendios se vuelven frecuentes y extendidos, el ecosistema se desplaza hacia una vegetación más propensa al fuego. Los bosques tropicales se convierten en sabanas de pastos introducidos (Cochrane 2001; Cochrane y Laurance 2004; D'Antonio 1992) y los pastizales semiáridos se ven invadidos por pastos no nativos que crean un combustible continuo (McPherson 1997). En términos de área, el 36% de las ecorregiones está dominado por ecosistemas sensibles al fuego (Hardesty y col. 2005).

Ejemplos de ecosistemas sensibles al fuego

- Incluyen una amplia variedad de bosques latifoliados tropicales y subtropicales que se encuentran en gradientes tanto altitudinales como de humedad y bosques latifoliados y de coníferas de zonas templadas en el extremo más húmedo del gradiente de humedad.
- En algunos ecosistemas, el papel ecológico del fuego simplemente no ha sido identificado.

Ejemplo de ecosistema sensible



- Bosque húmedo tropical sensible al fuego en el Amazonas brasileño. Los incendios son generalmente de intensidad muy baja, pero dado que la vegetación carece de adaptaciones para sobrevivir al fuego, los impactos son altos. El fuego abre el dosel permitiendo que el piso del bosque se seque y que crezcan pastos y helechos inflamables.

•(Foto de Mark Cochrane)

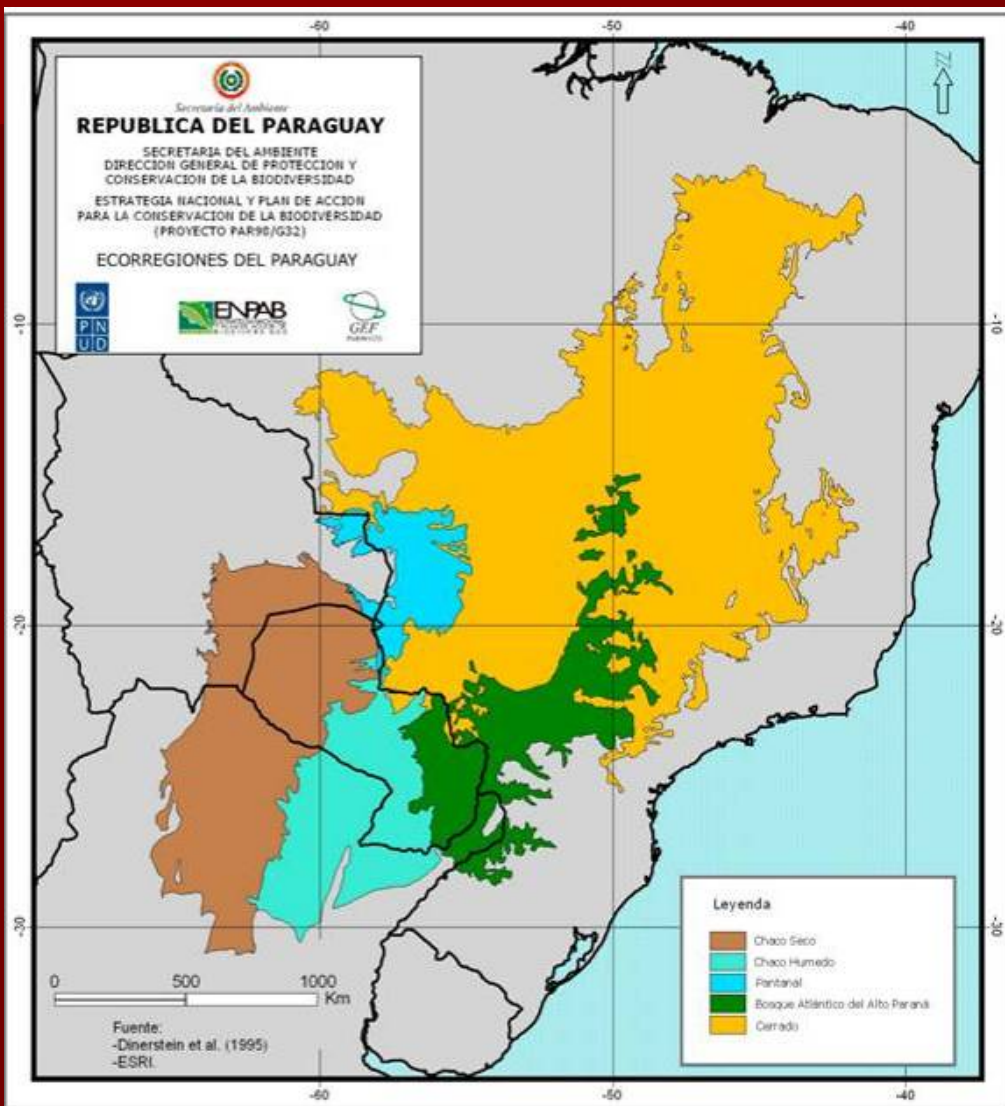
Un aumento en la frecuencia e intensidad de incendios (IPCC, 2002)

- Los ecosistemas boscosos van a verse afectados por el cambio climático tanto de forma directa como mediante interacciones con otros factores tales como el cambio en el uso de los suelos.
- Cambios en las alteraciones de regímenes asociados con el cambio climático incluyen modificaciones en la frecuencia, intensidad y emplazamiento de alteraciones tales como los incendios y los brotes de plagas.

Otros factores que amenazan a la biodiversidad (Primack & Rodrigues, 2007)

- Destrucción de hábitats,
- Fragmentación de hábitats,
- Degradación de hábitats,
- Ocupación de áreas por especies exóticas invasoras,
- Enfermedades, plagas y aumento de la vulnerabilidad,
- Inicio de procesos adversos.

Áreas más y menos sensibles

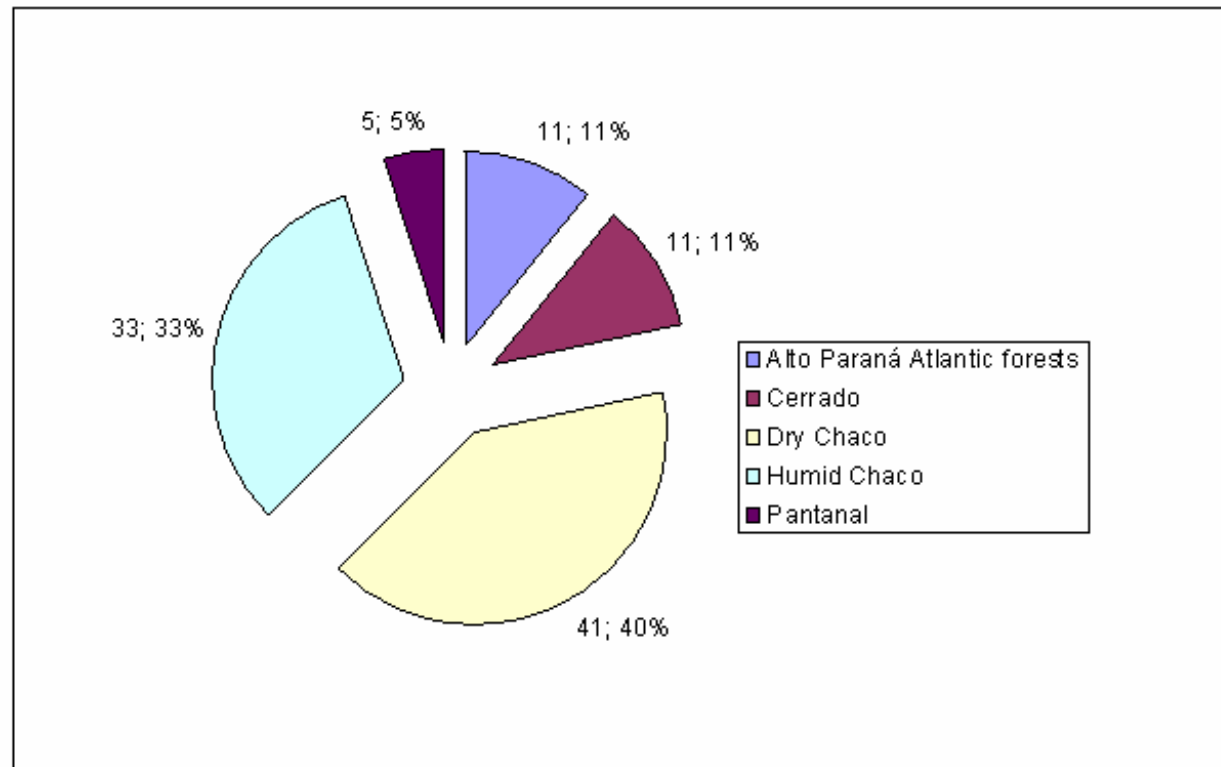


- Más sensibles
BAAPA, Chaco seco y bosques en islas.
- Influenciados por el fuego Cerrados, Pantanales y Pastizales del Chaco Húmedo.
- Sabanas y matorrales de los médanos?

Resultados del Proyecto GITAN en Paraguay (Guyra Paraguay, USGS, SEAM, PNUD, GEF, 2007)

NUMERO DE ECOSISTEMAS IDENTIFICADOS PARA CADA ECOREGION EN PARAGUAY IDENTIFIED ECOSYSTEMS/ECOREGION IN PARAGUAY

ECOREGION	NUMERO DE ECOSISTEMAS/NUMBER OF ECOSYSTEMS
Alto Paraná Atlantic forests	11
Cerrado	11
Dry Chaco	41
Humid Chaco	33
Pantanal	5
TOTAL	101



- 101 Ecosystems labeled (based on Nature Serve systems)
- 5 Ecoregions defined
- 7% percent of total remaining ecosystems area for the country in protected areas*
- High percentage of ecosystems with 0 protection level

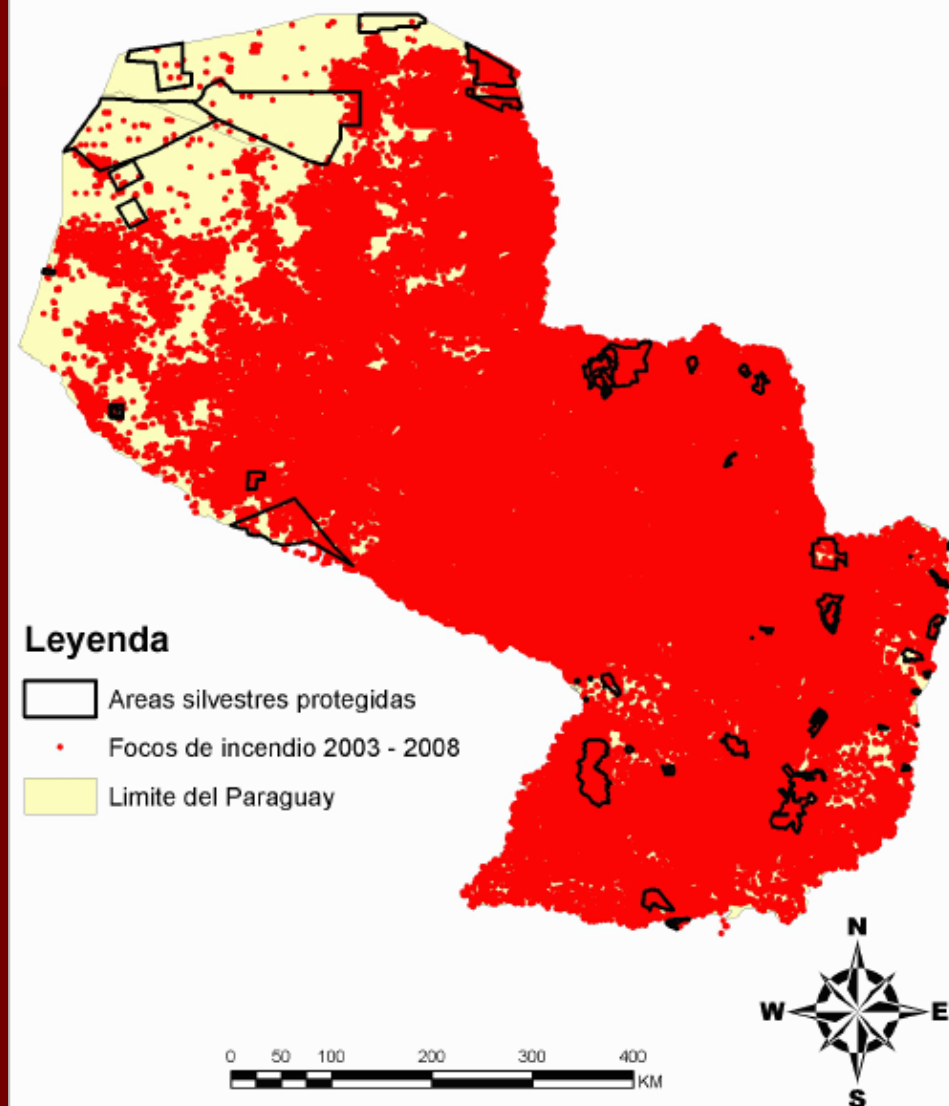
* UNESCO Biosphere reserves and RAMSAR sites not considered in the first analysis



FOCOS DE INCENDIOS REGISTRADOS ENTRE LOS AÑOS 2003 HASTA EL 17/05/2008

Fuente: <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>

Total de focos de incendios registrados 292162



Muchas gracias



victorverapy@gmail.com