

ESTUDIANDO LOS BOSQUES SECOS: LA EXPERIENCIA DE TROPI-DRY

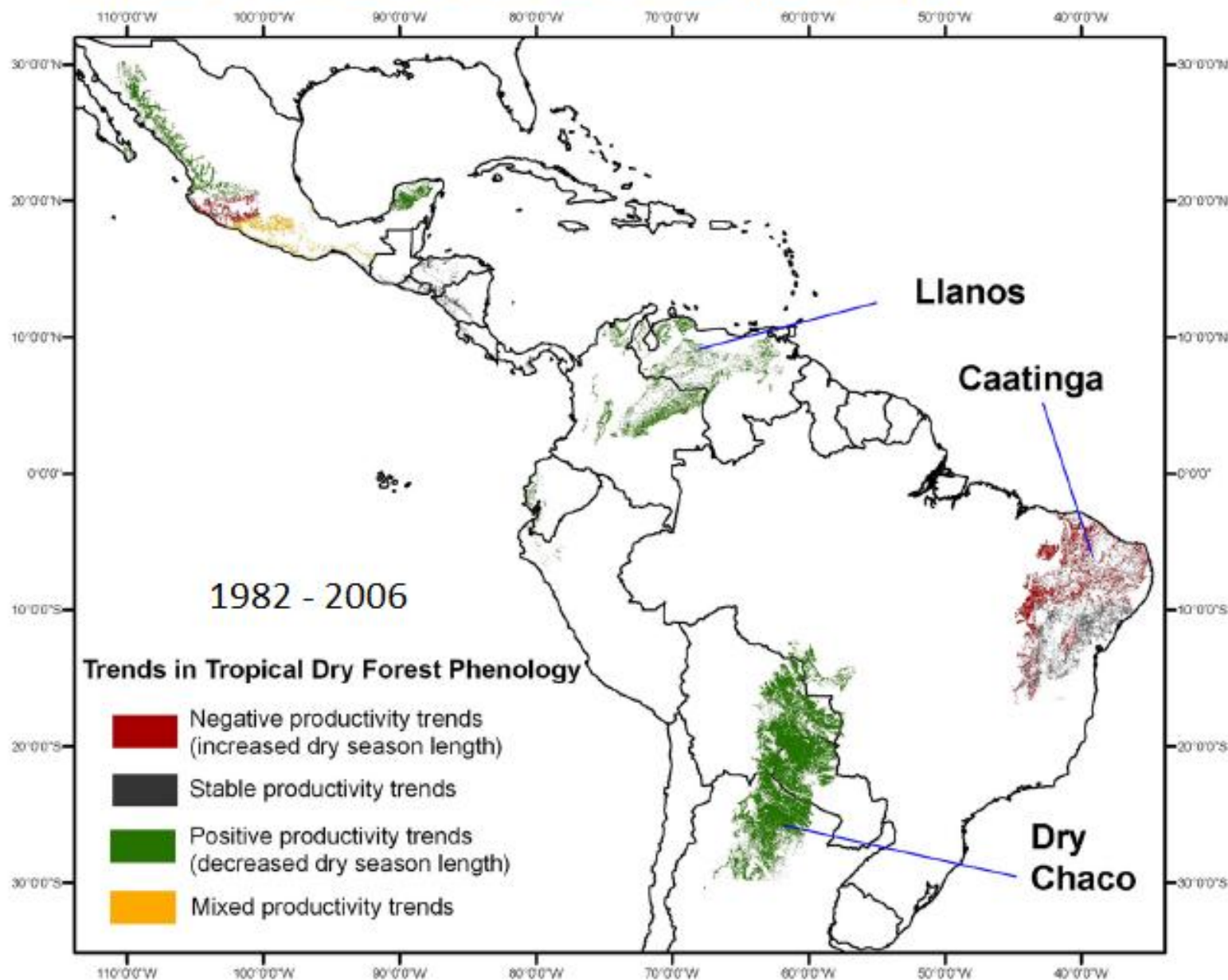
DR. ARTURO SANCHEZ-AZOFEIFA
EARTH AND ATMOSPHERIC SCIENCES DEPARTMENT
UNIVERSITY OF ALBERTA



"building bridges between research and conservation"

Gains and losses

Tropical dry forests are vulnerable under global change



Estado del conocimiento de los bosques secos



Huellas en la sucesión en bosques secos

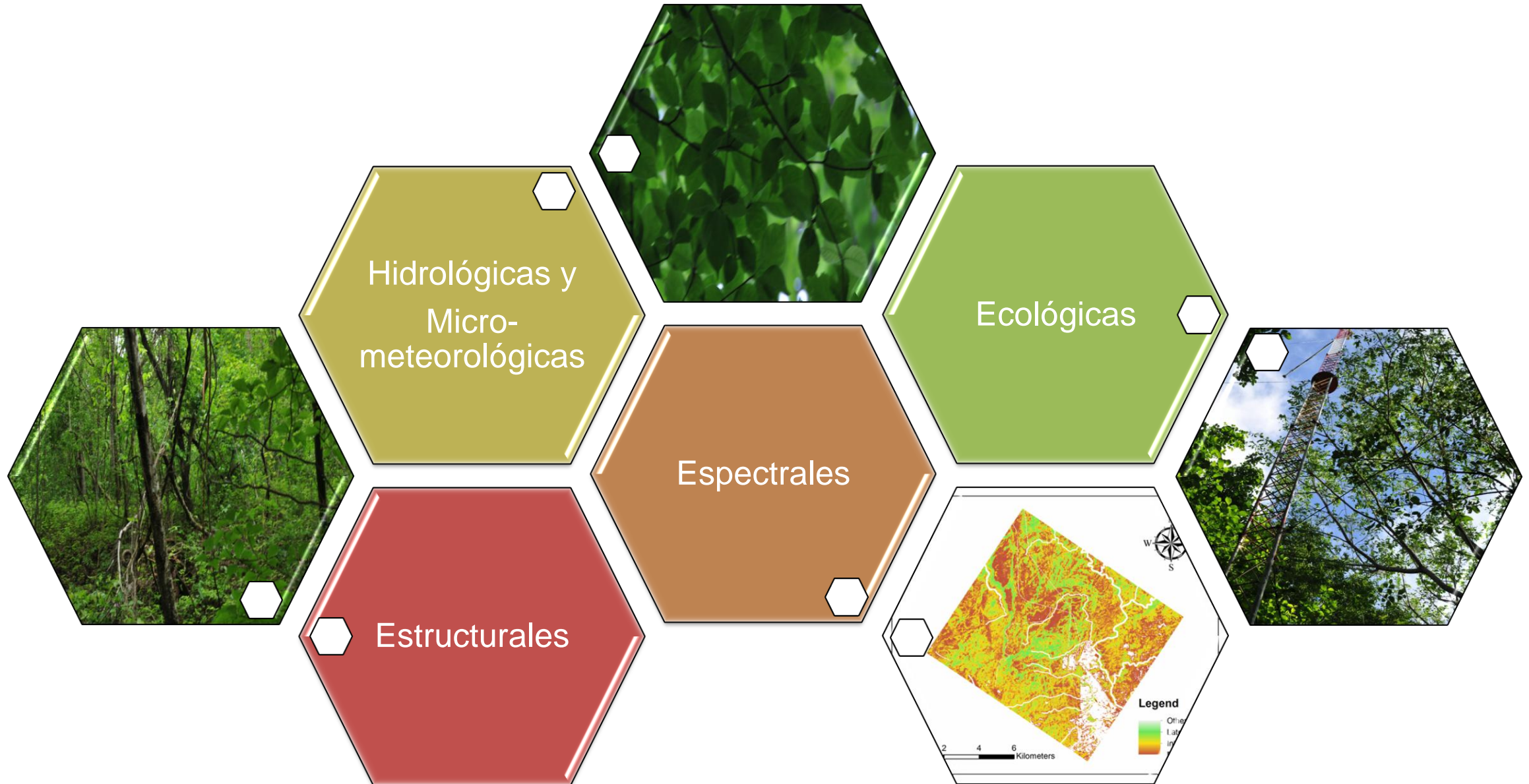


Estado temprano

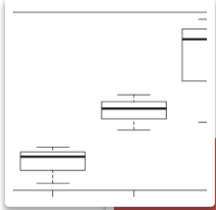
Estado intermedio

Estado tardío

Huellas en la sucesión en bosques secos



Ecológicas



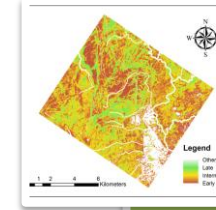
- Composición, riqueza y densidad de especies
- Biomasa
- Herbívoros
- Fenología

Estructurales



- Índice de área leñosa (WAI)
- Índice de área foliar (LAI)
- Índice de área de plantas (PAI)
- Volumen de plantas (PVA)
- Fracción de la radiación fotosintética absorbible (FPAR)

Espectral



- Concentración de Clorofila
- Concentración Carotenoides
- Contenido de agua
- Índices espectrales de la vegetación (NDVI, PRI, etc.)

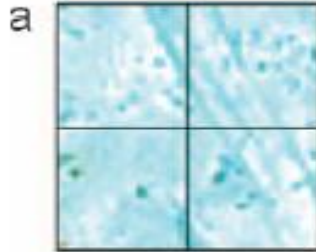


Espectrales

Ecológicas

Estructurales

IKONOS View



Horizontal Profile



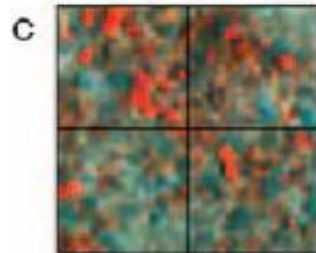
Pasture

Canopy View

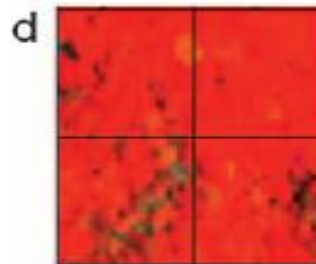
Very low vegetation Density.
Open sky during the time of
the acquisition of the IKONOS
image



Early



Intermediate



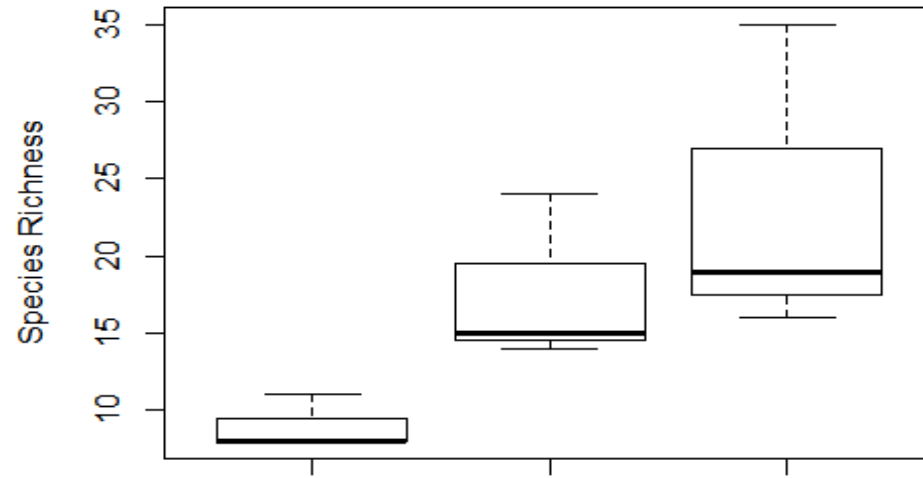
Late/Mature



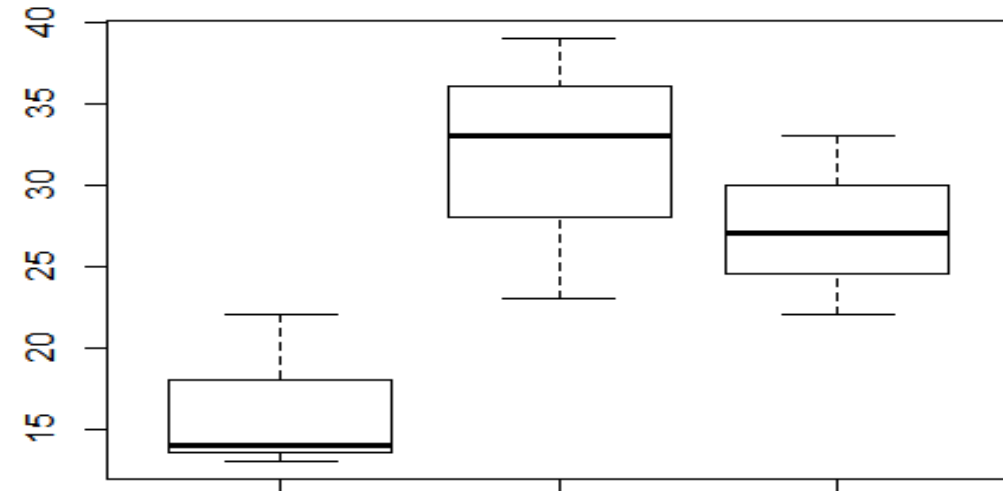
Huellas Ecológicas



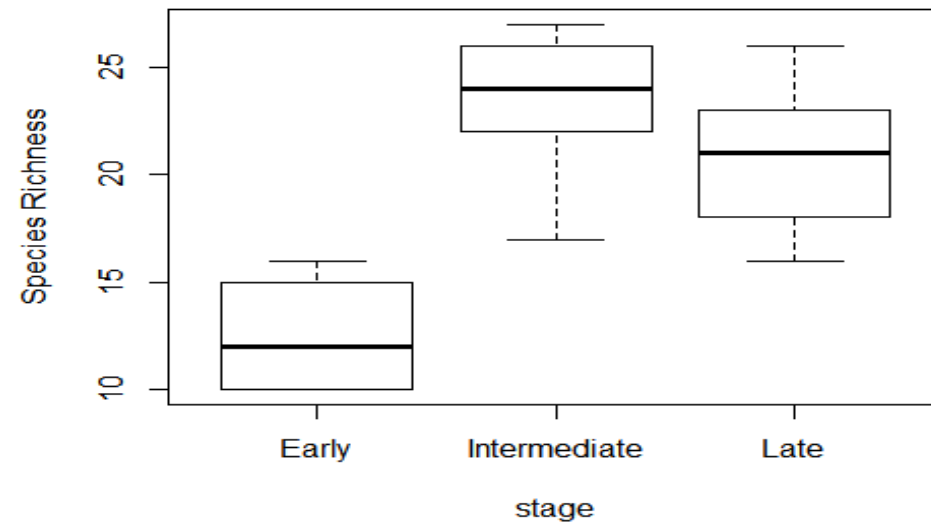
Serra do Cipo - Brasil



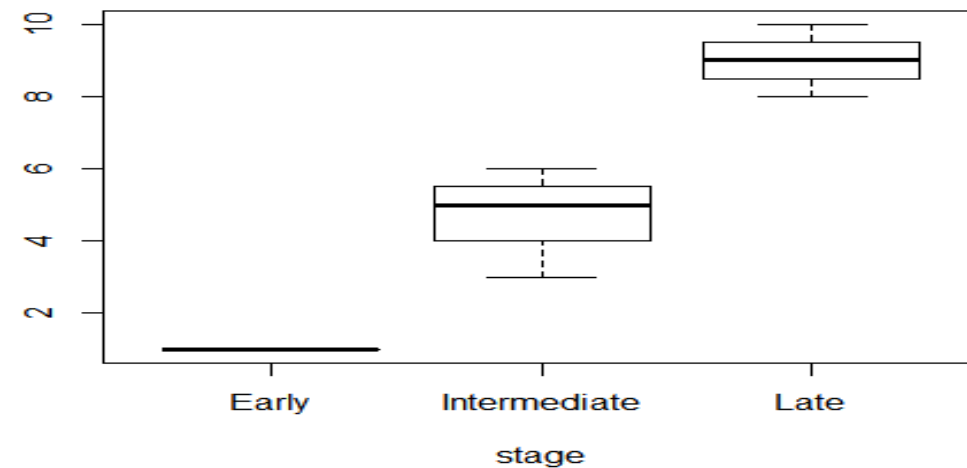
Santa Rosa - Costa Rica

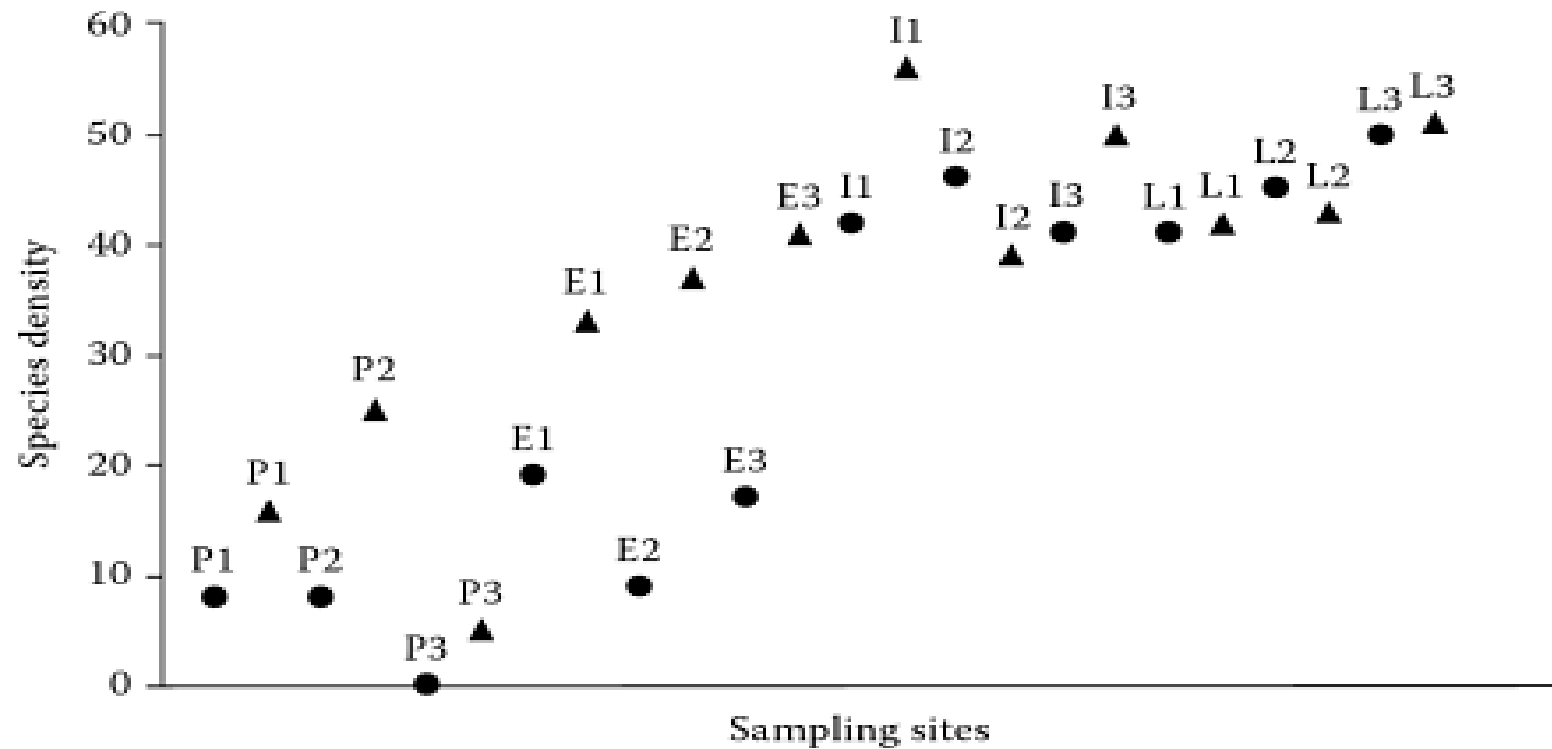


Mata Seca - Brasil



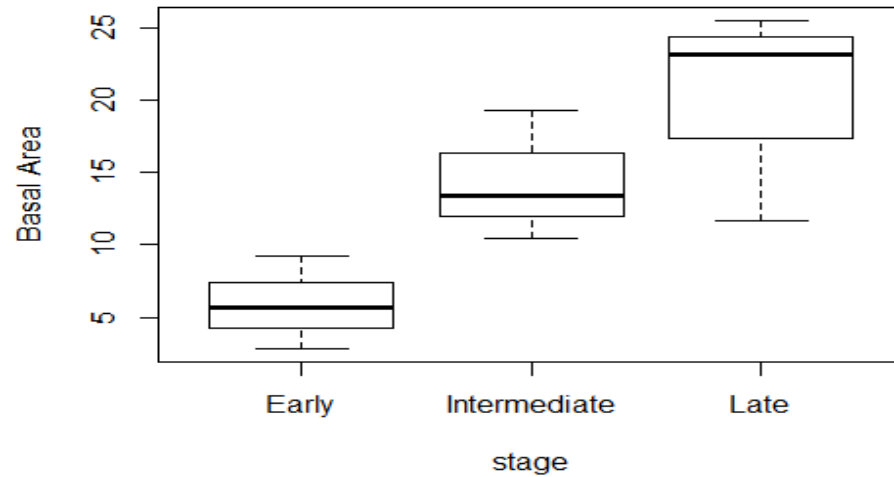
Patos - Brasil



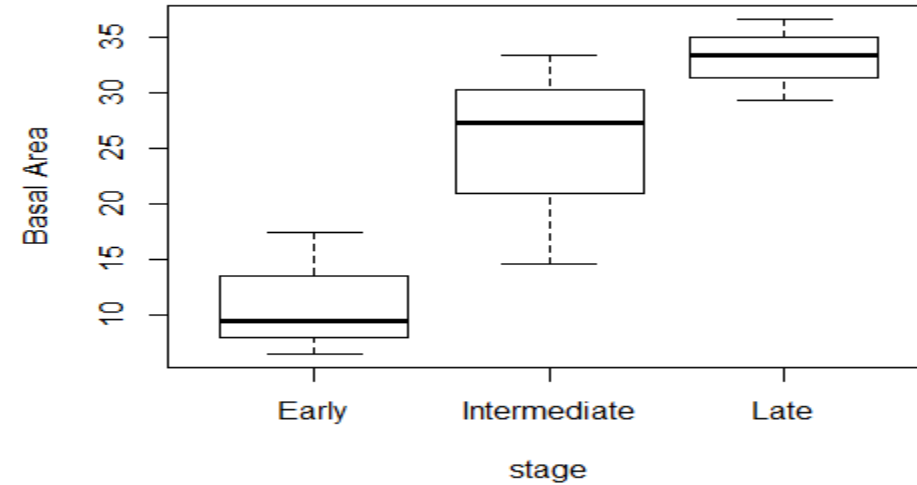


Fuente: Sanchez-Azofeifa et al. 2015.

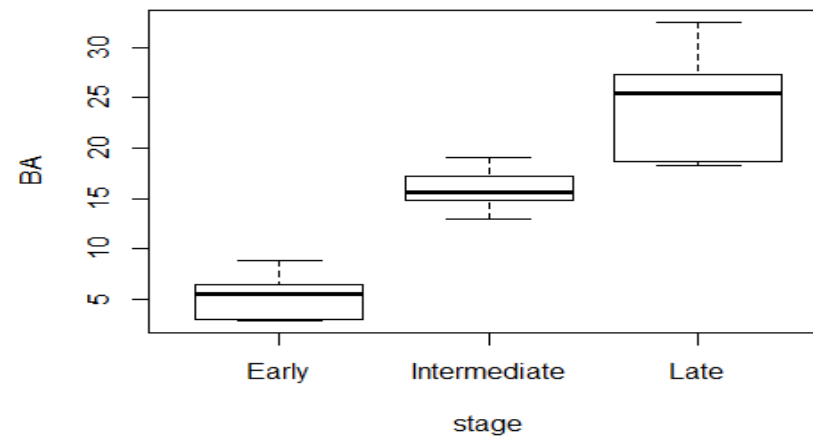
Serra do Cipo - Brasil



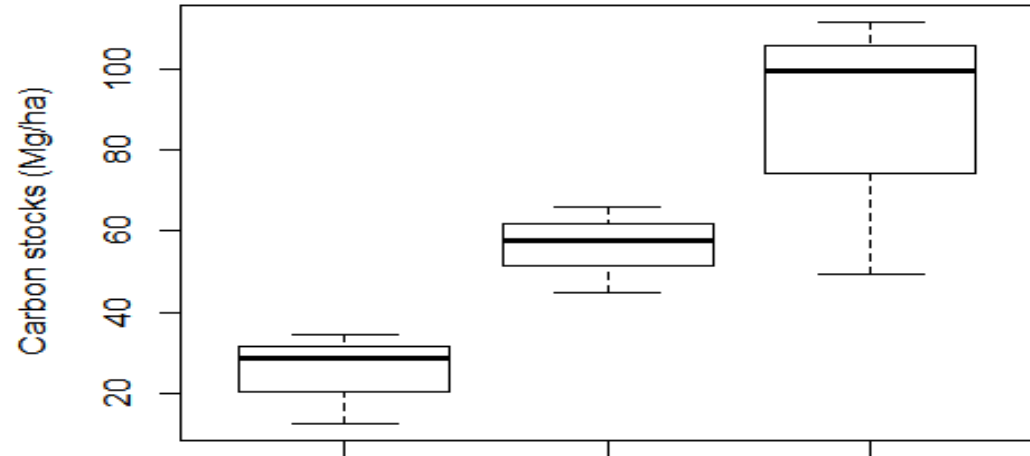
Santa Rosa - Costa Rica



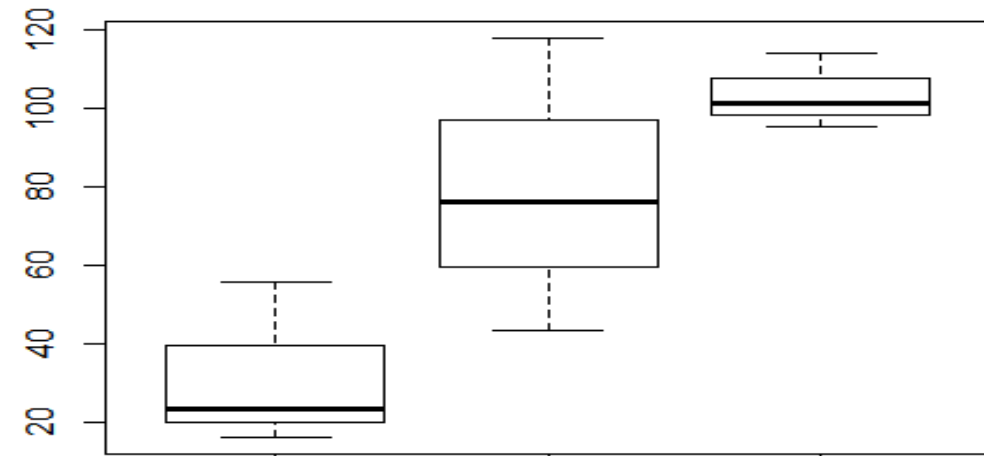
Mata Seca - Brasil



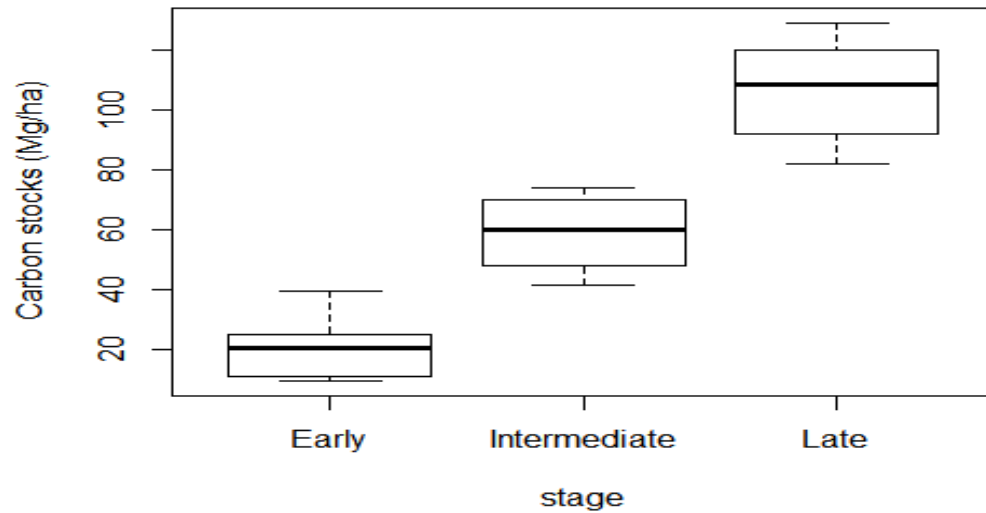
Serra do Cipo - Brasil



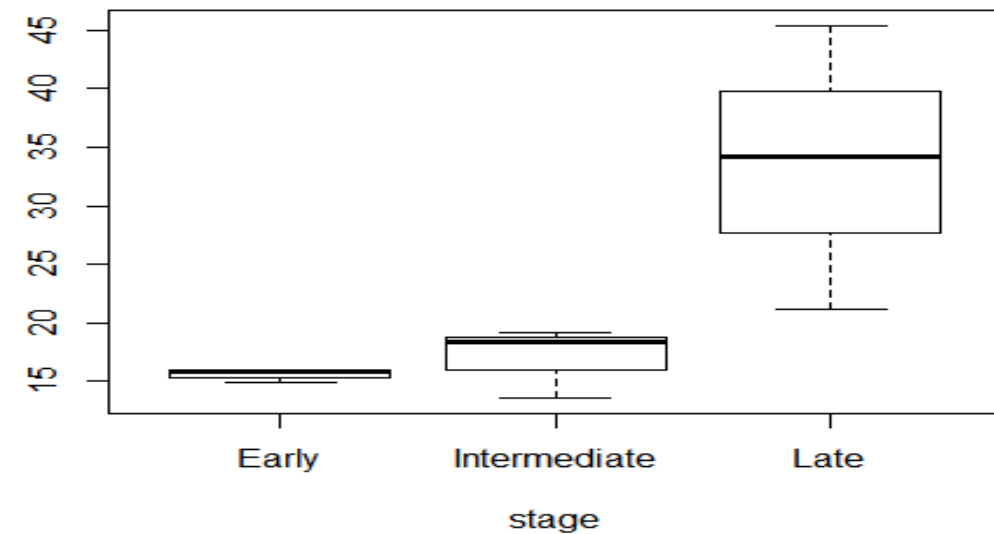
Santa Rosa - Costa Rica



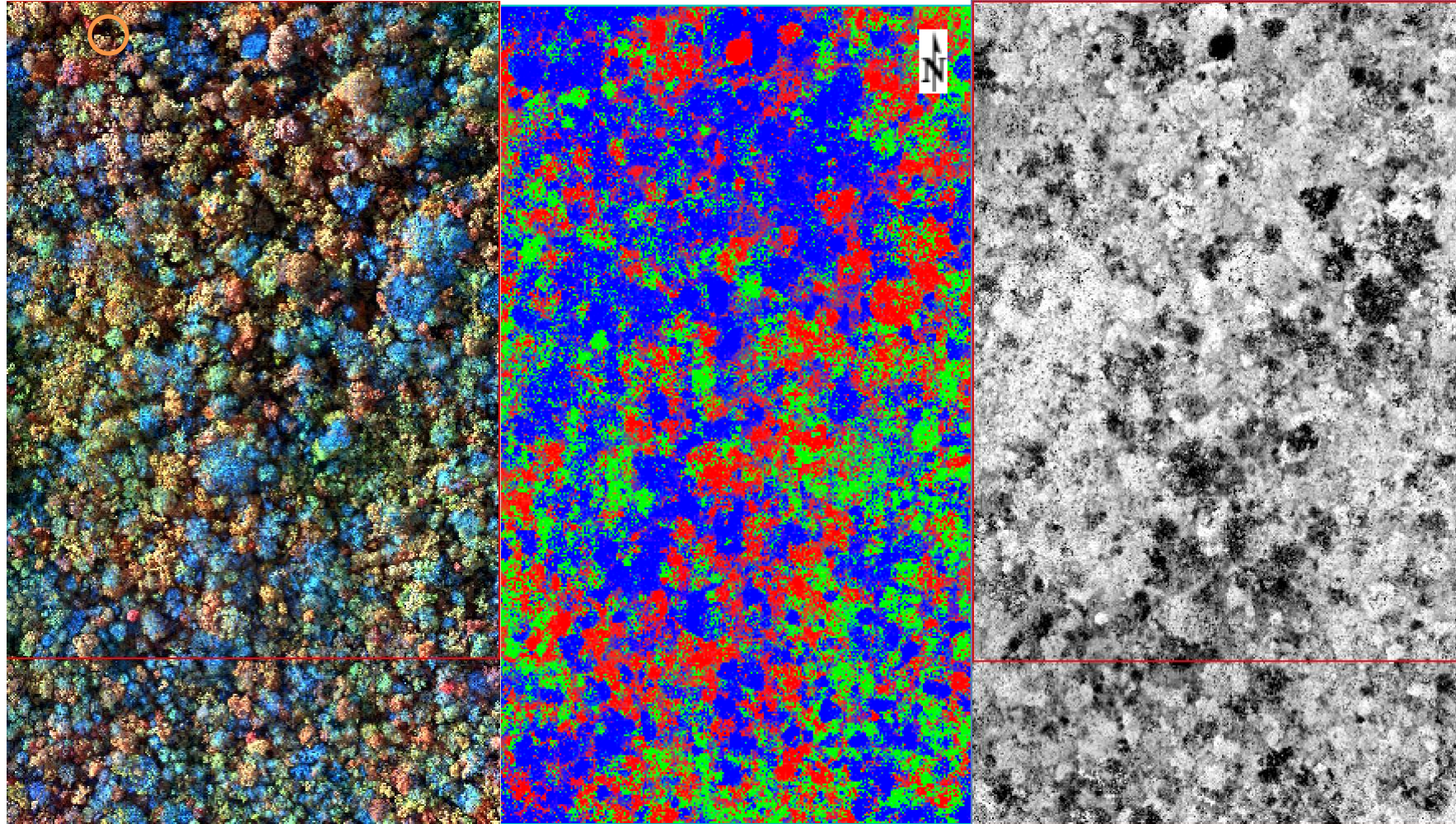
Mata Seca - Brasil

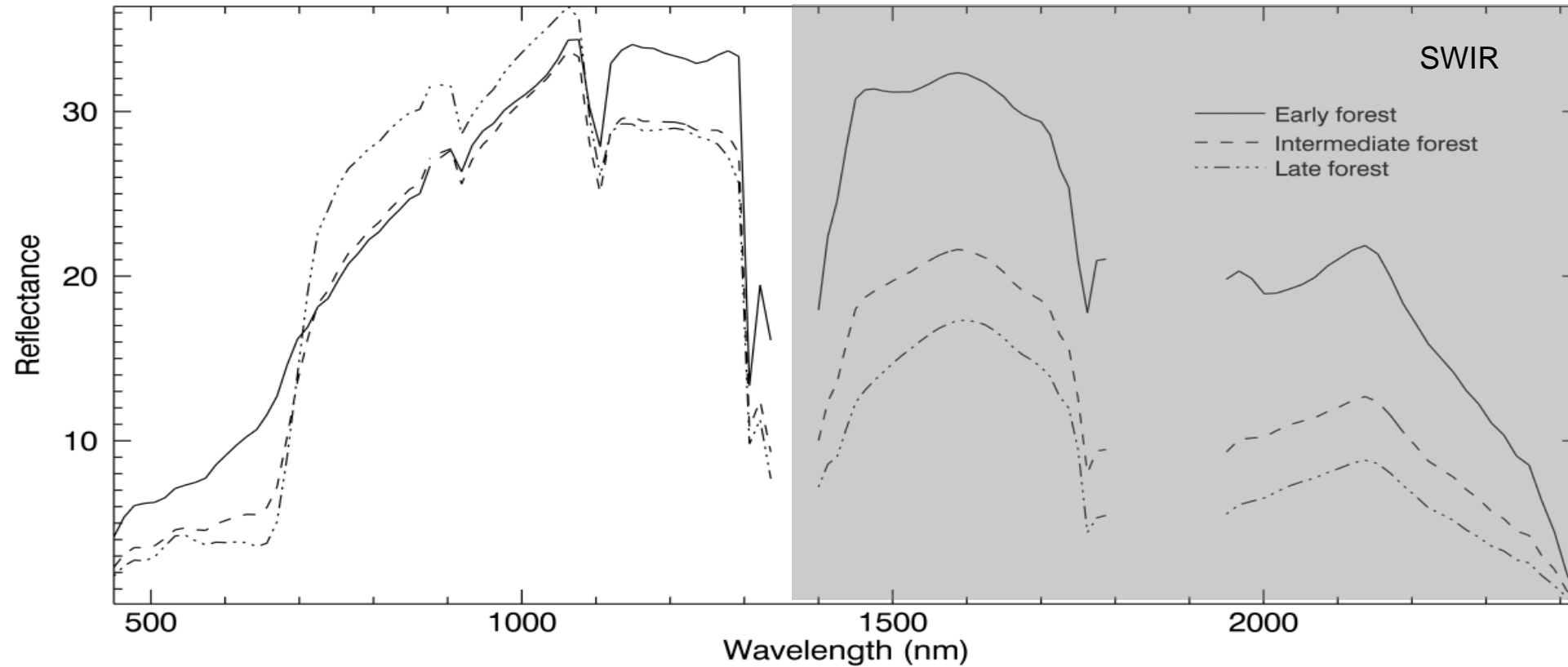


Patos - Brasil



Huellas Espectrales



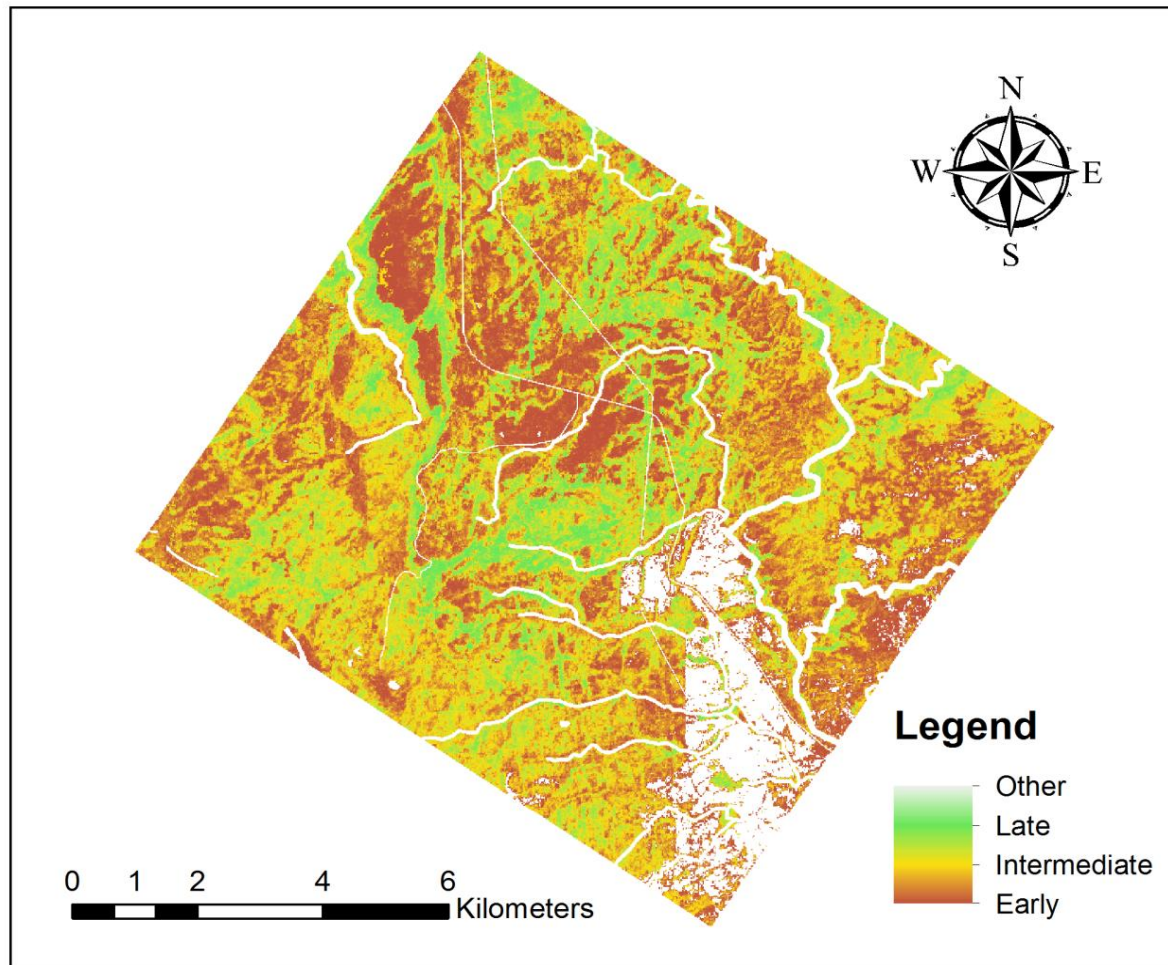


Diferencias en la respuesta espectral de bosques en diferentes niveles de sucesión en el Súper Sitio de Monitoreo Ambiental, Parque Nacional Santa Rosa, Guanacaste, Costa Rica.

- Un alto nivel de variabilidad espectral existe en los bosque tropicales. Esta variabilidad es mas prominente en los estados de sucesión intermedia.
- El mapeo de los bosques secos tropicales usando imágenes híper-espectrales, debe descomponerse en dos etapas: diferencias entre estados tempranos e intermedios, y diferencias en el estados intermedios y tardíos.



Mapa de estados sucesionales en el Súper Sitio de Monitoreo Ambiental del Parque Nacional Santa Rosa, Guanacaste, Costa Rica.



Distribución de bosques secundarios:

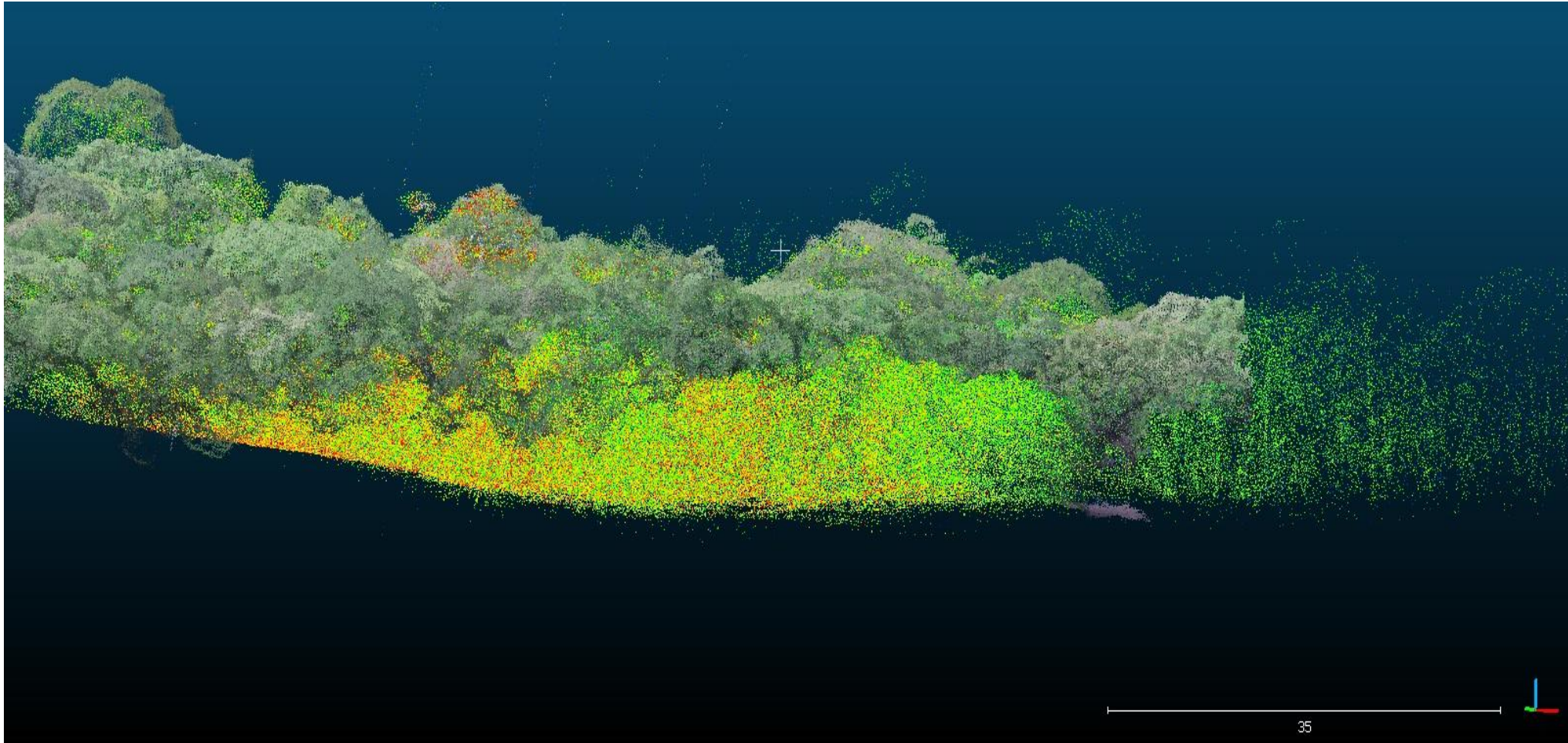
Temprano	35%
----------	-----

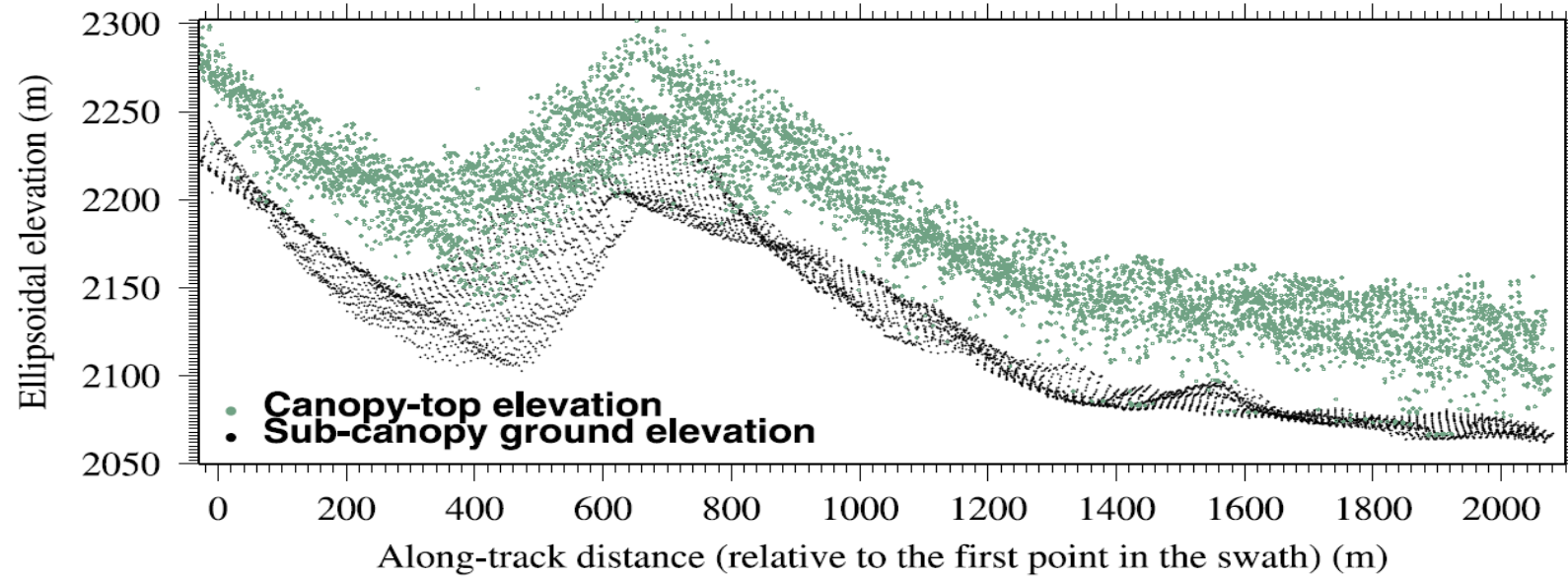
Intermedio	16%
------------	-----

Tardío	49%
--------	-----

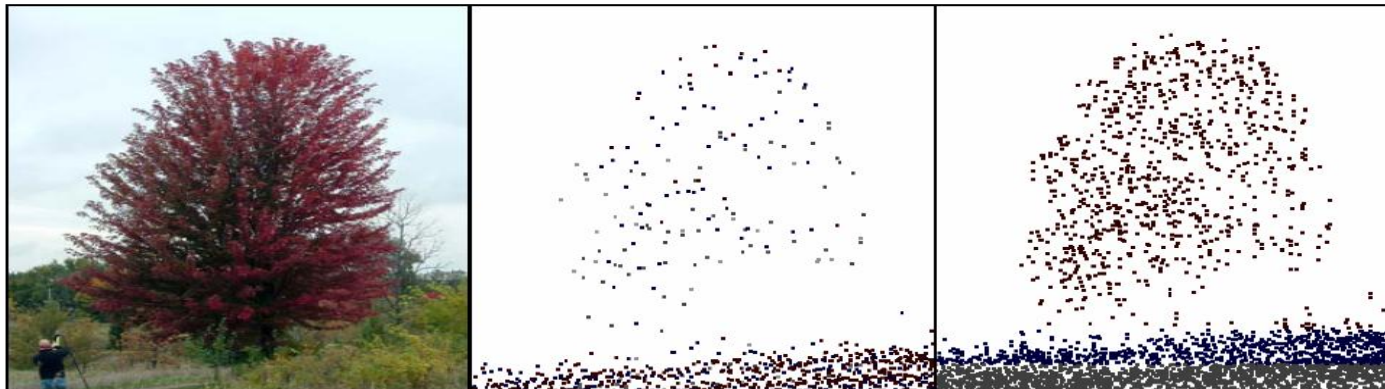
Fuente: Sen et al. 2016.

Huellas Estructurales



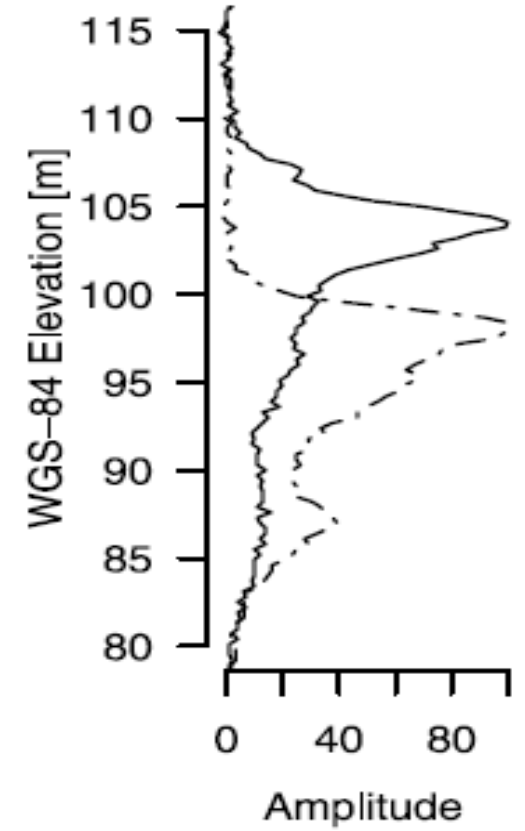
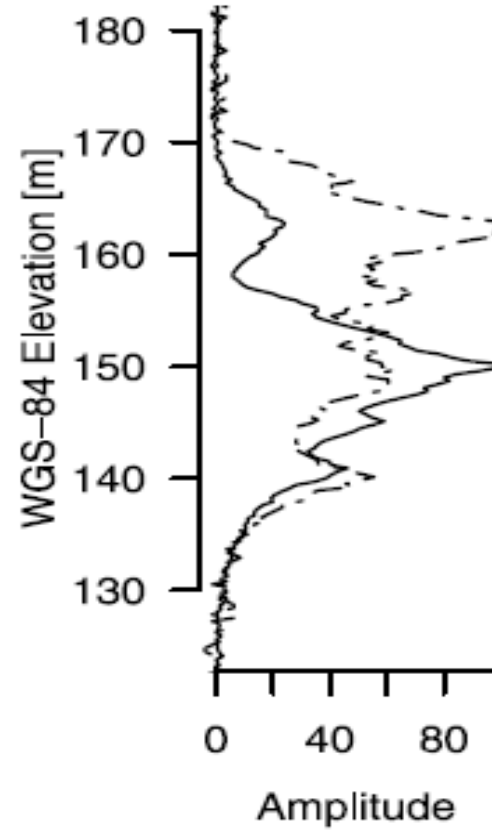
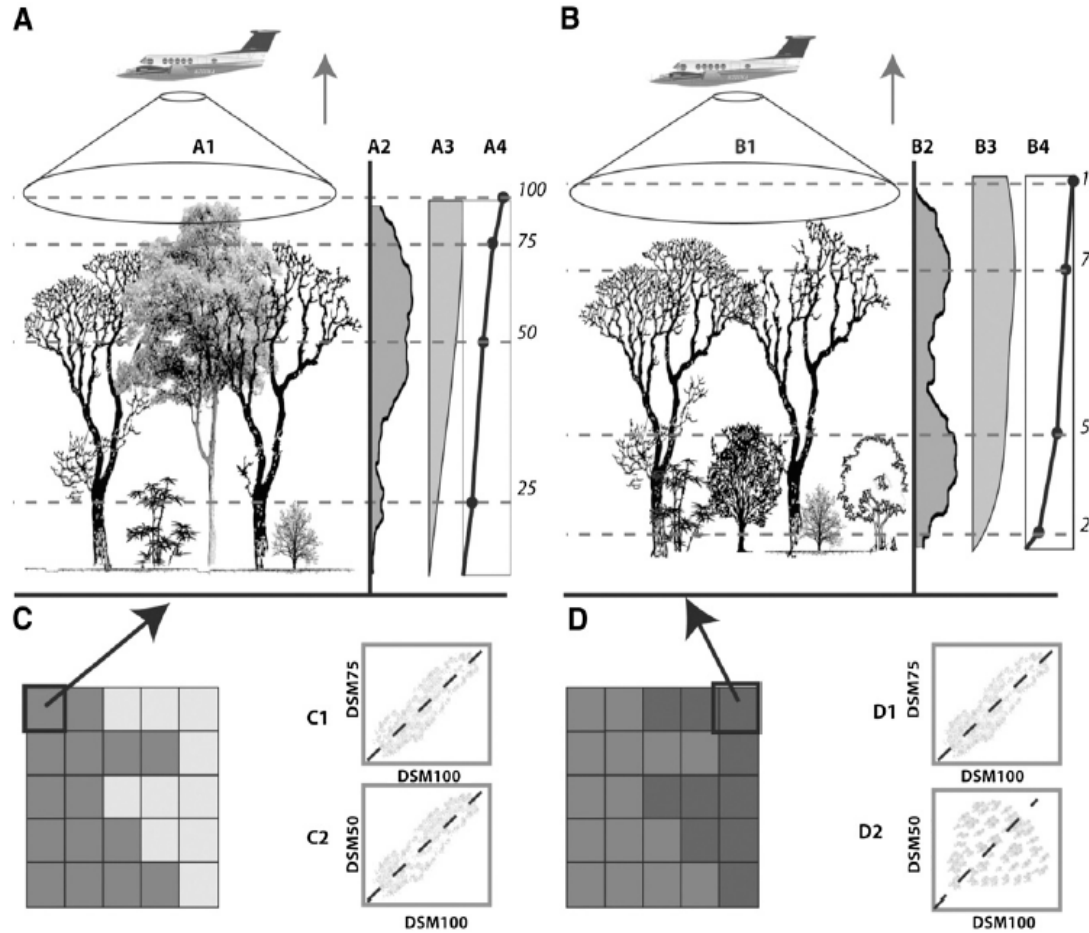


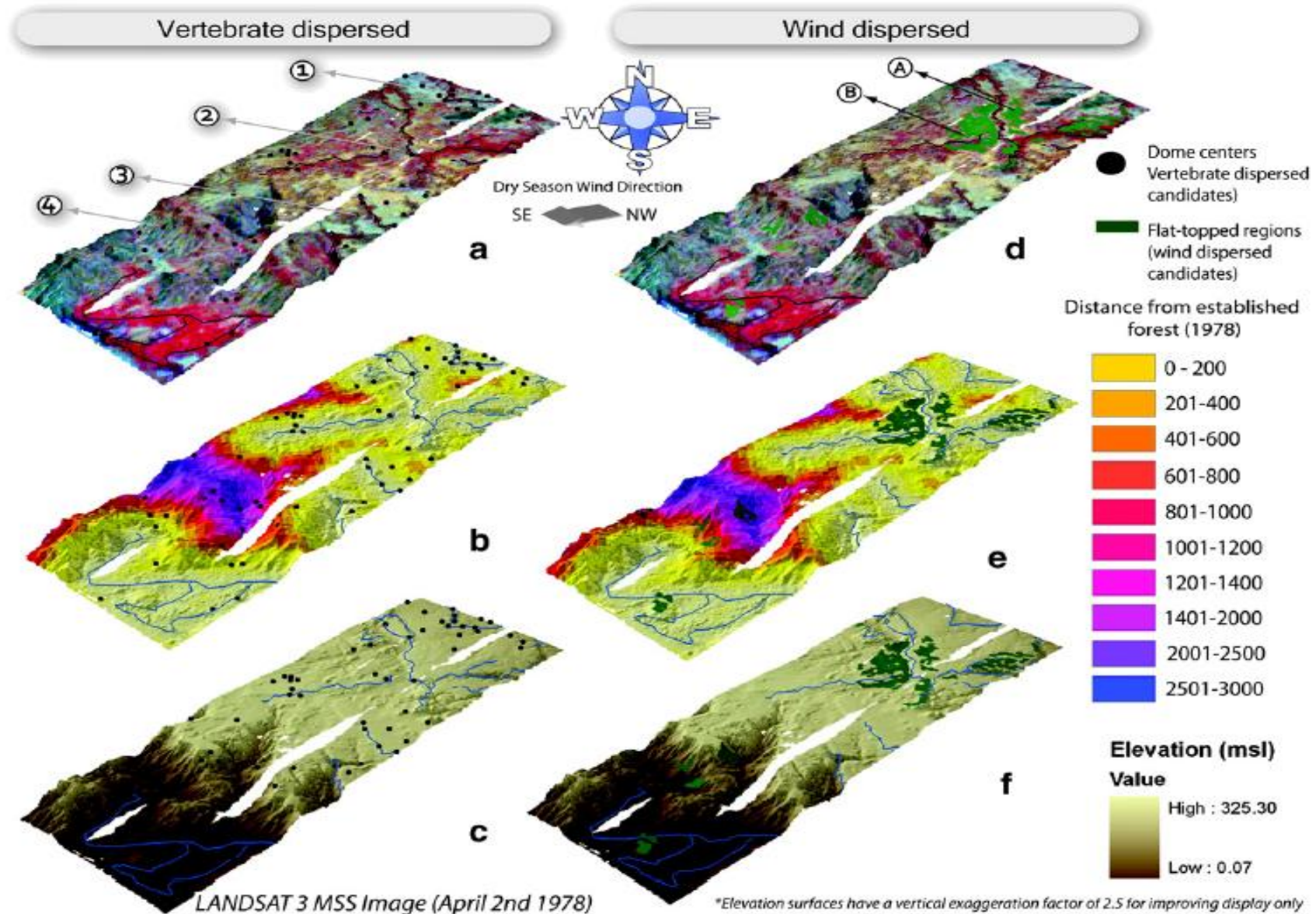
(Blair et al.,1999)

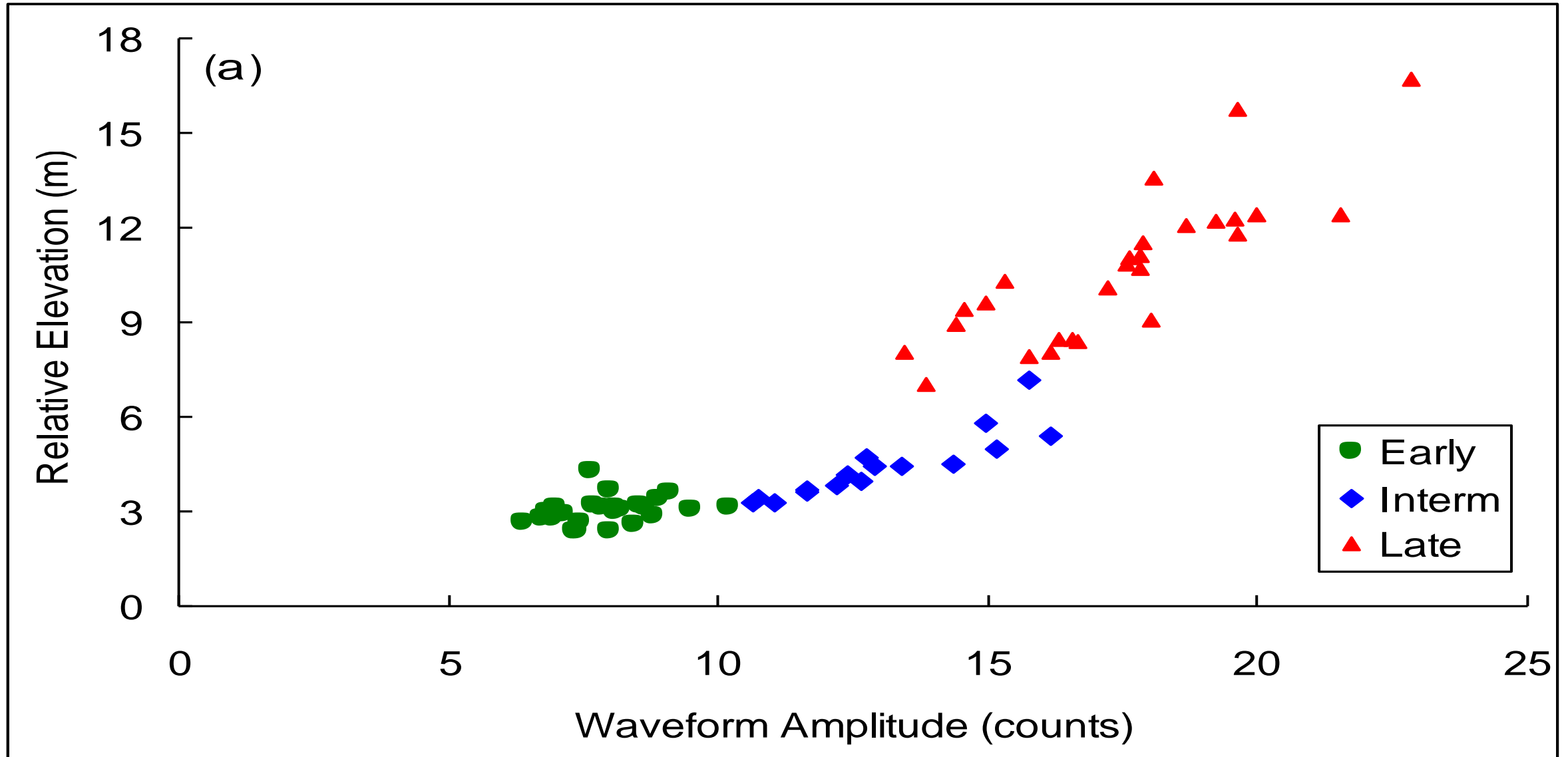


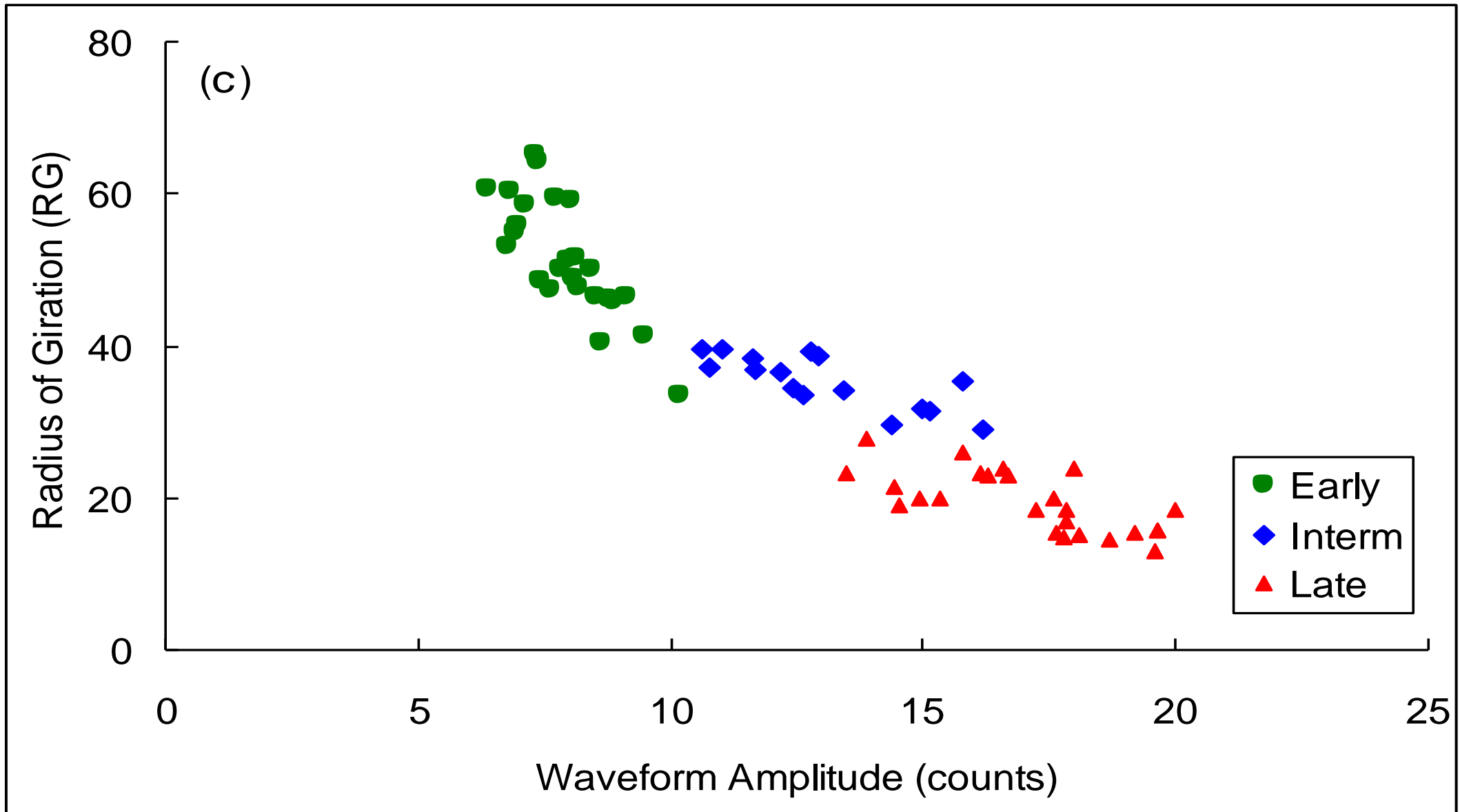
(Christopher and Frank,2007)

Huellas estructurales: Curvas de LiDAR



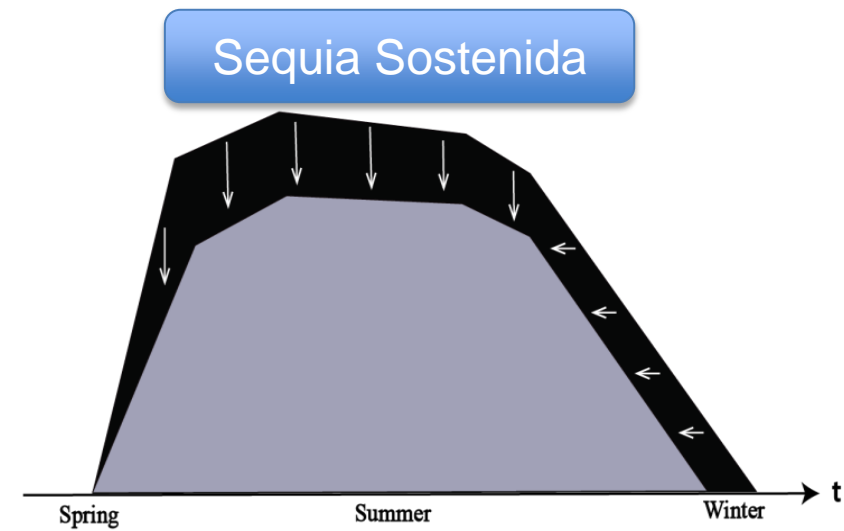
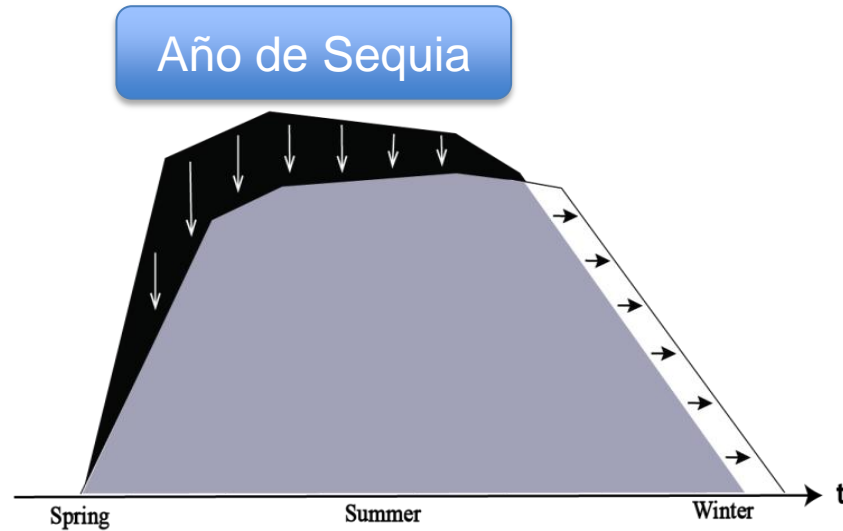
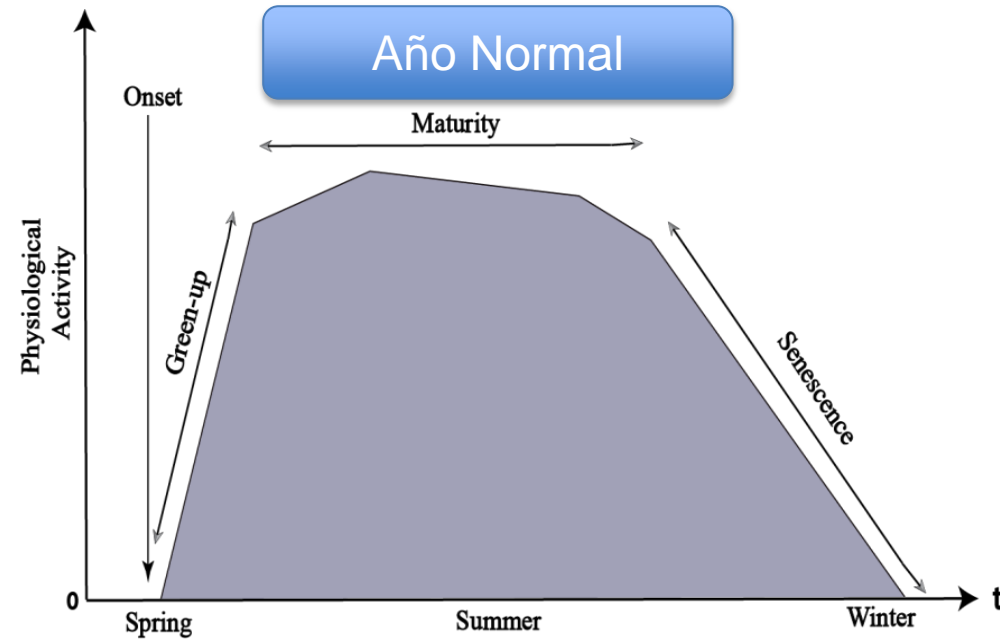




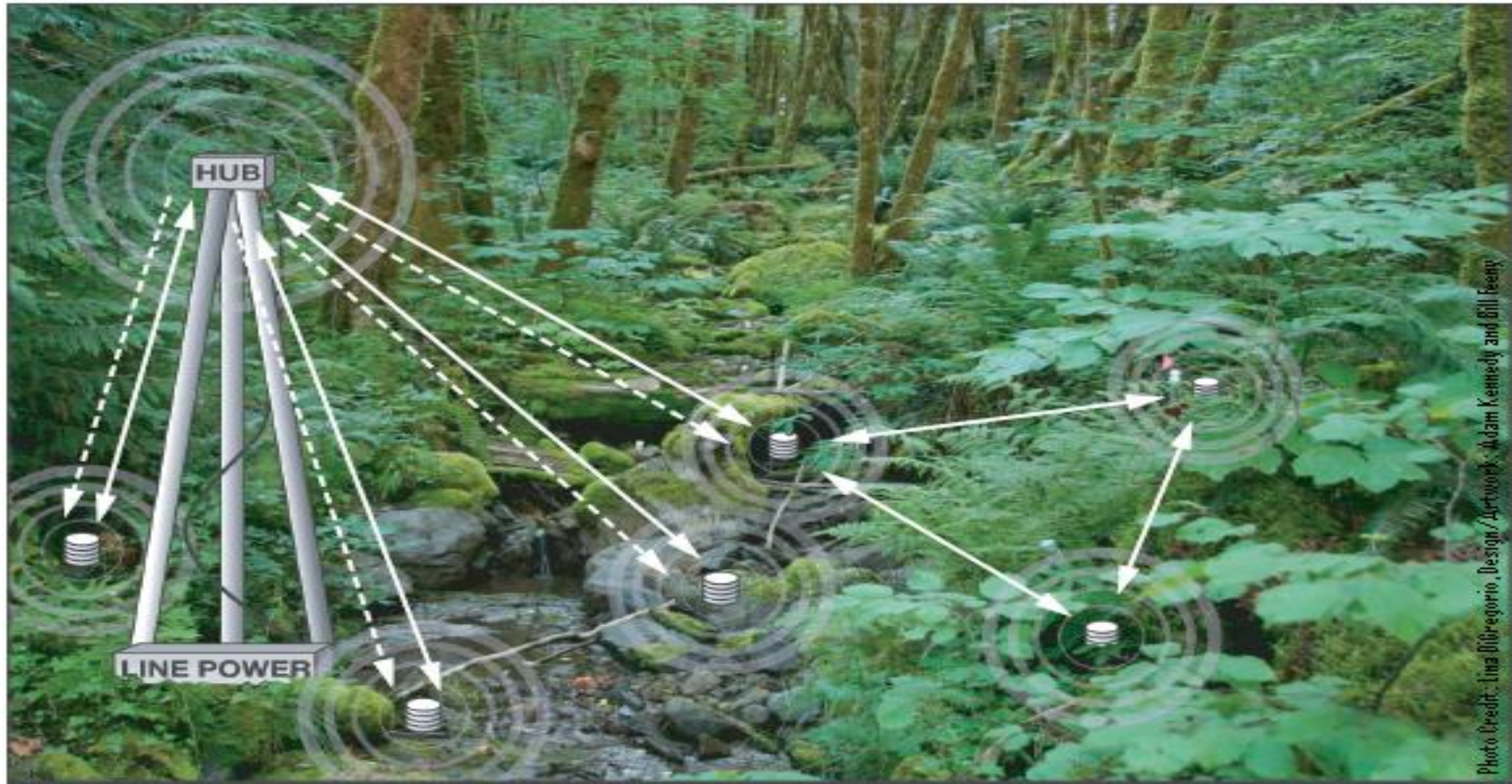


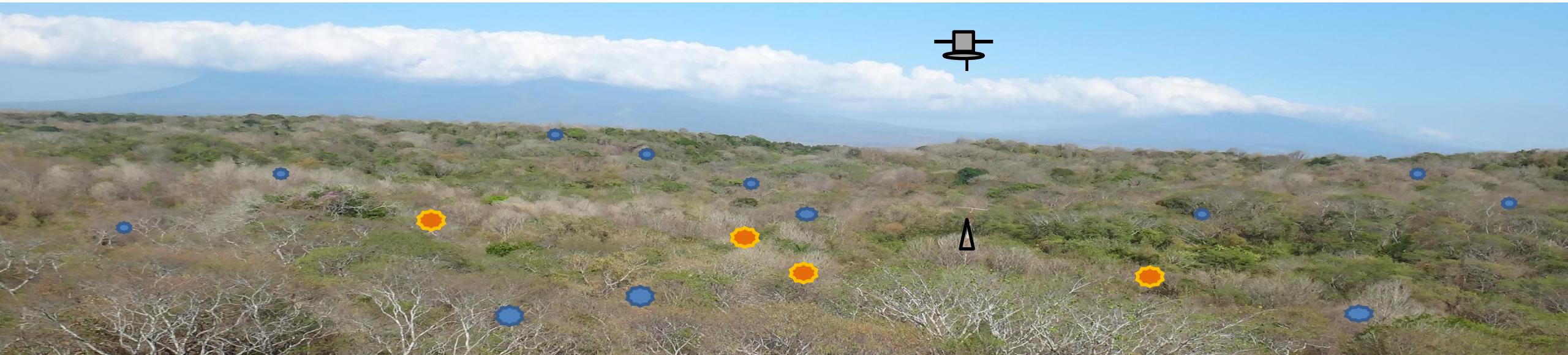
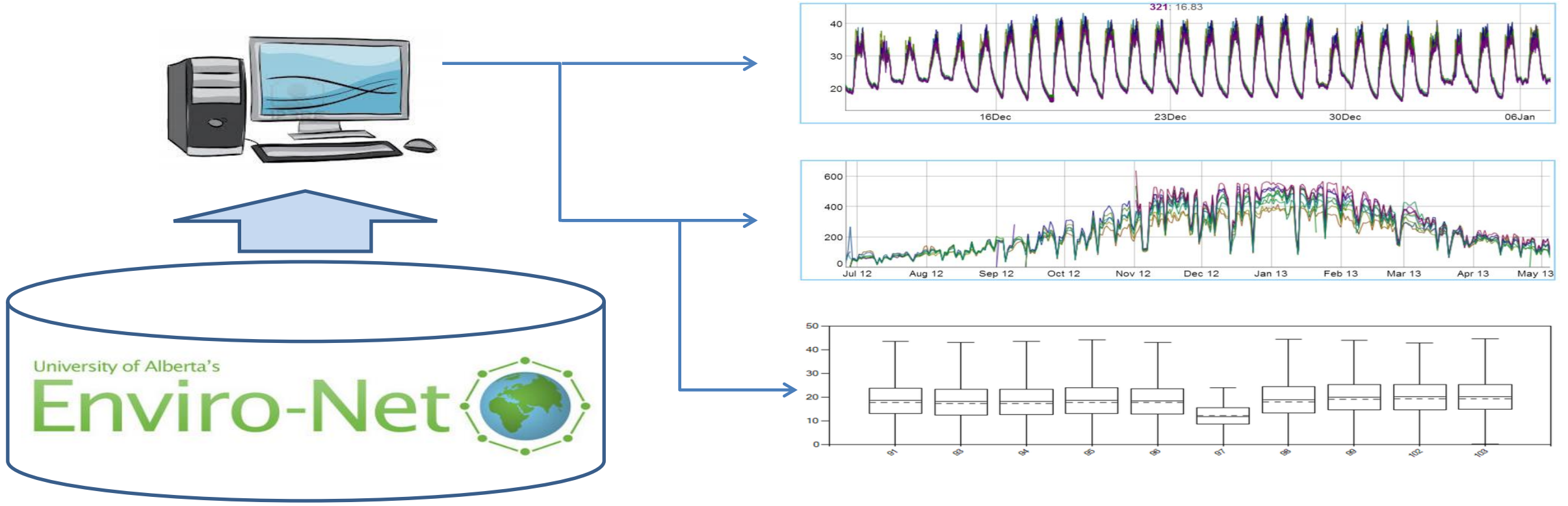
Huellas Micro-meteorológicas

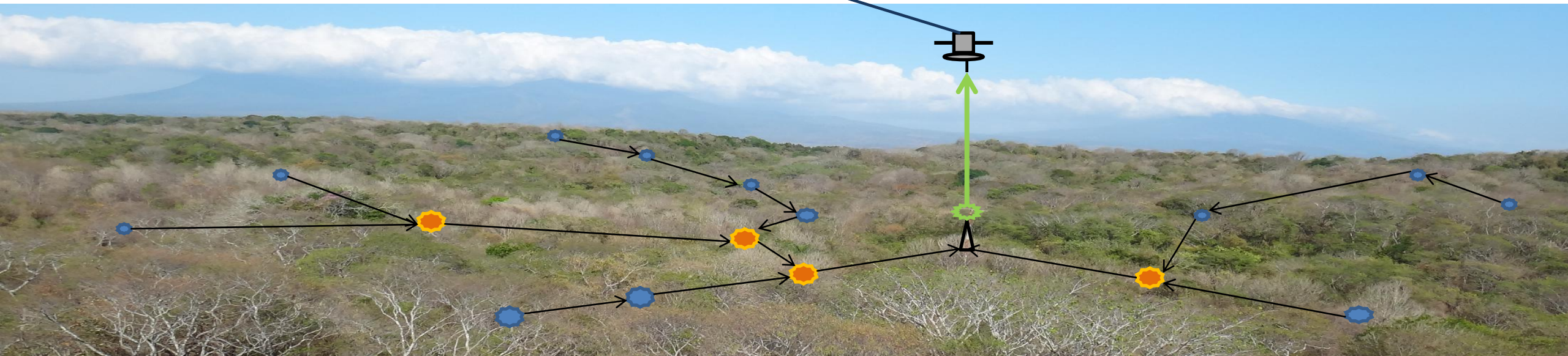
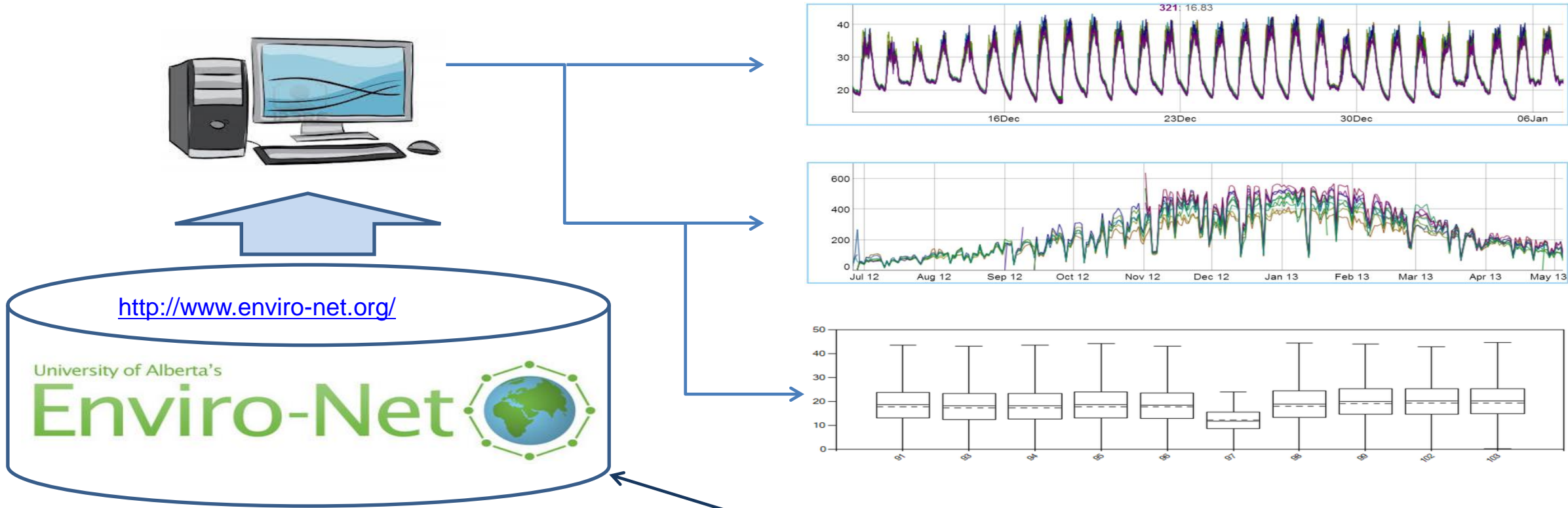




Huellas Micro-meteorológicas: Sensores Inalámbricos











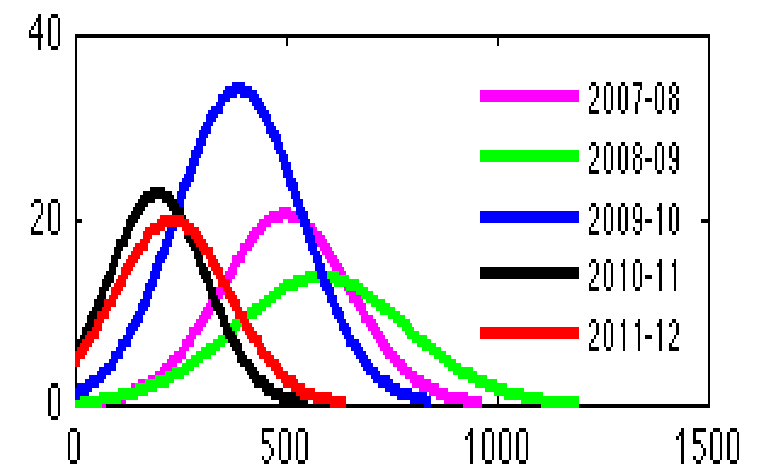
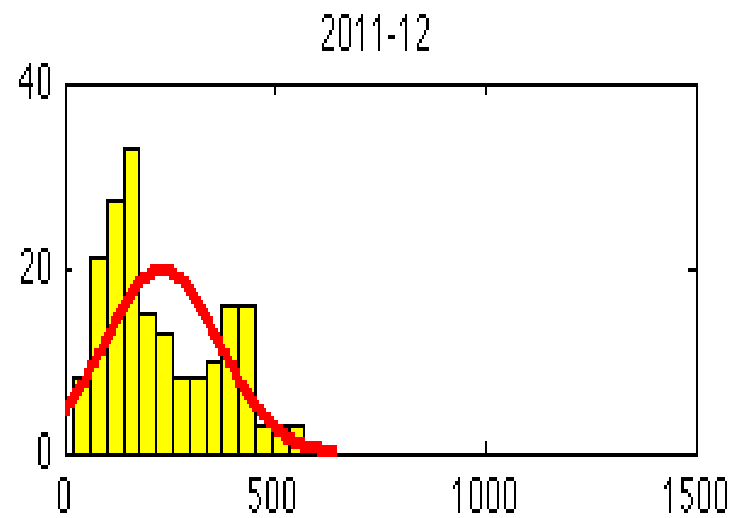
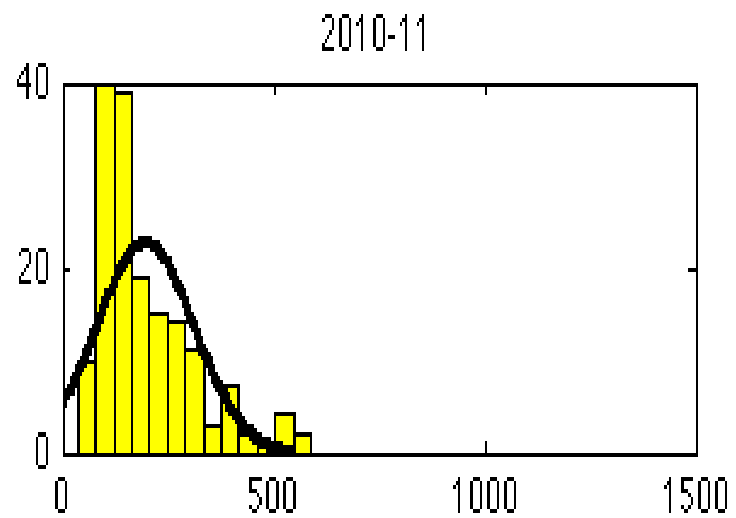
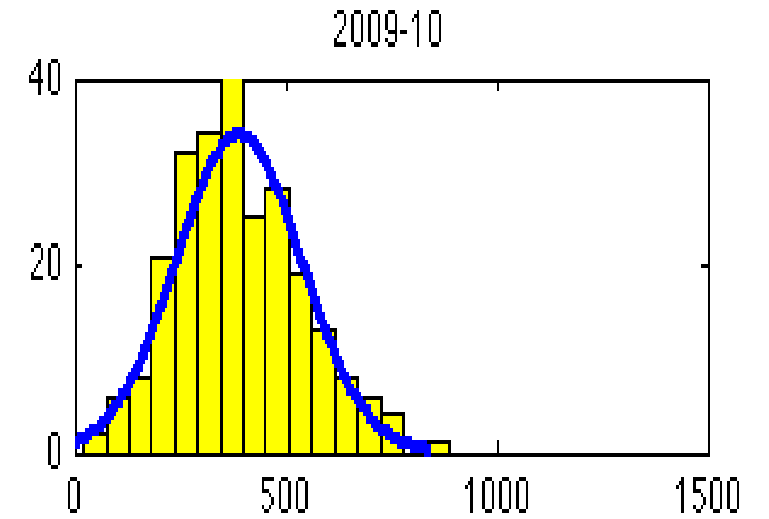
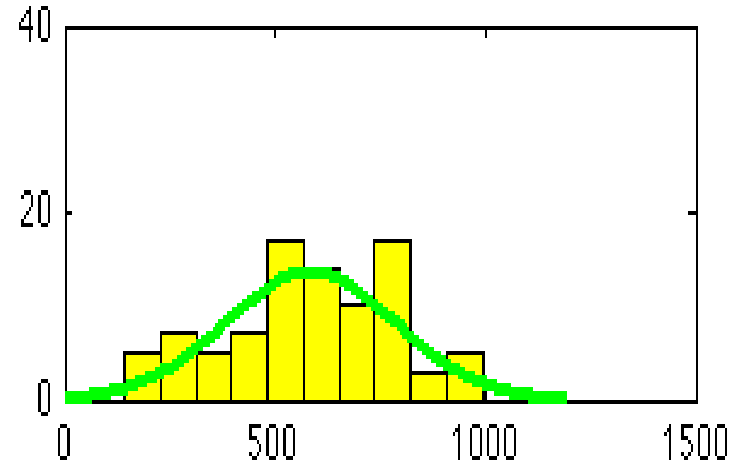
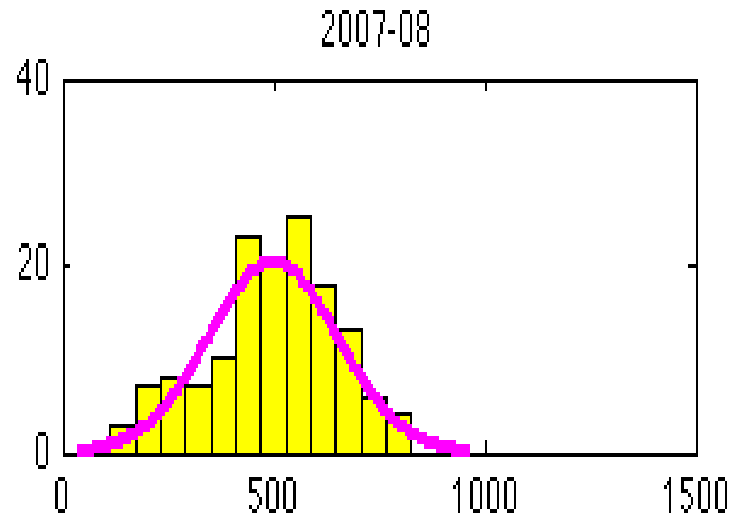
**Súper sitio de monitoreo ambiental,
Parque Nacional Santa Rosa,
Guanacaste, Costa Rica:**

- 10 billones de puntos de información por año
- Flujos de CO₂/H₂O (vegetación y suelos).
- Observaciones híper-espectrales de la copa de los arboles. Observaciones.
- Redes de sensores inalámbricos.
- Transferencia de información en tiempo real vía satélite.
- Investigación con sistemas autónomos aerotransportados (drones).
- NASA: Sitio de calibración de aerosoles en la columna atmosférica.
- NASA: Sitio de calibración y validación de area foliar y FPAR.
- Estudios de LiDAR a nivel de terreno y aerotransportados.

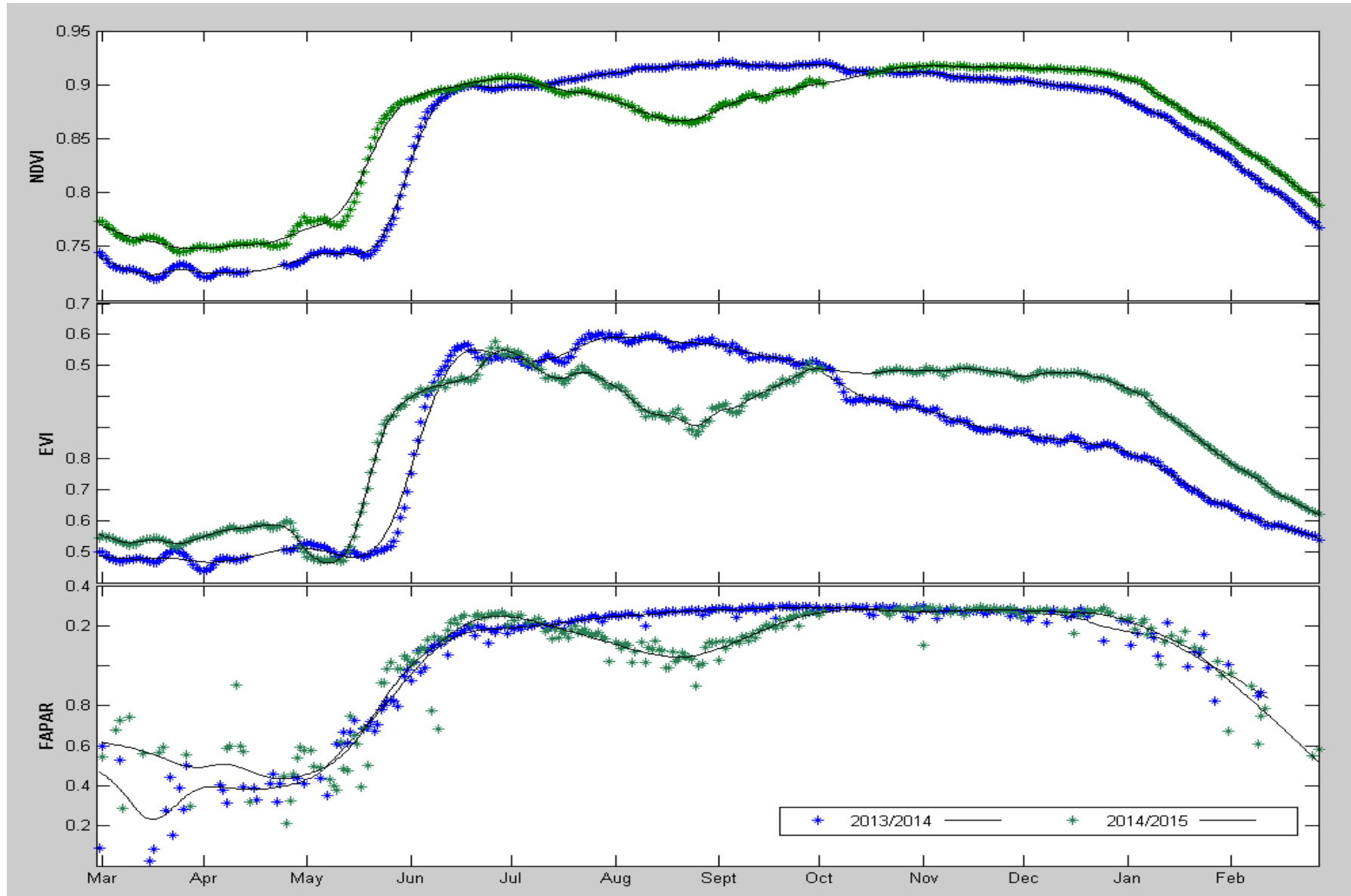
Huellas Micro-meteorológicas

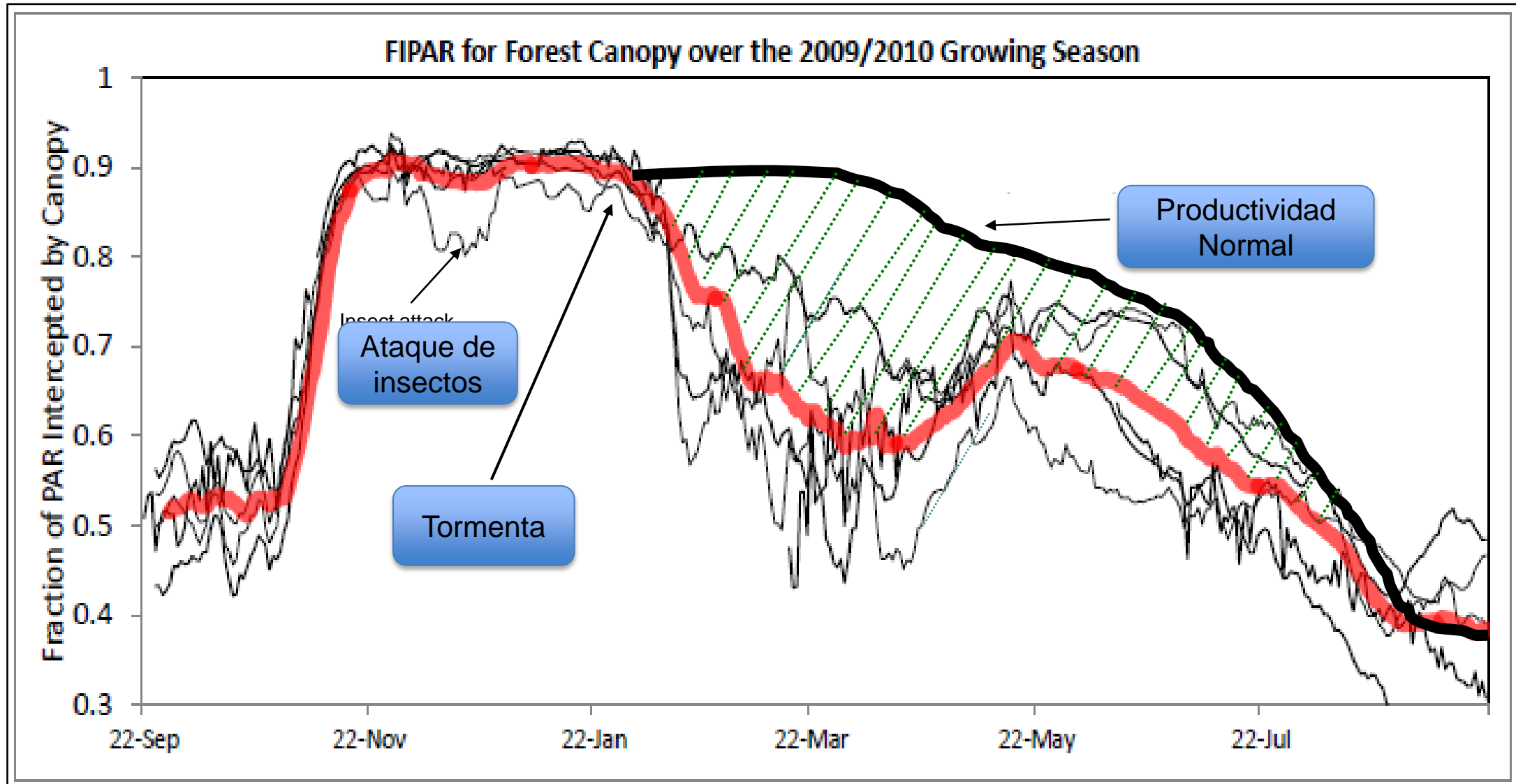


Growing Season Par
2008-09



Huellas Micro-meteorológicas

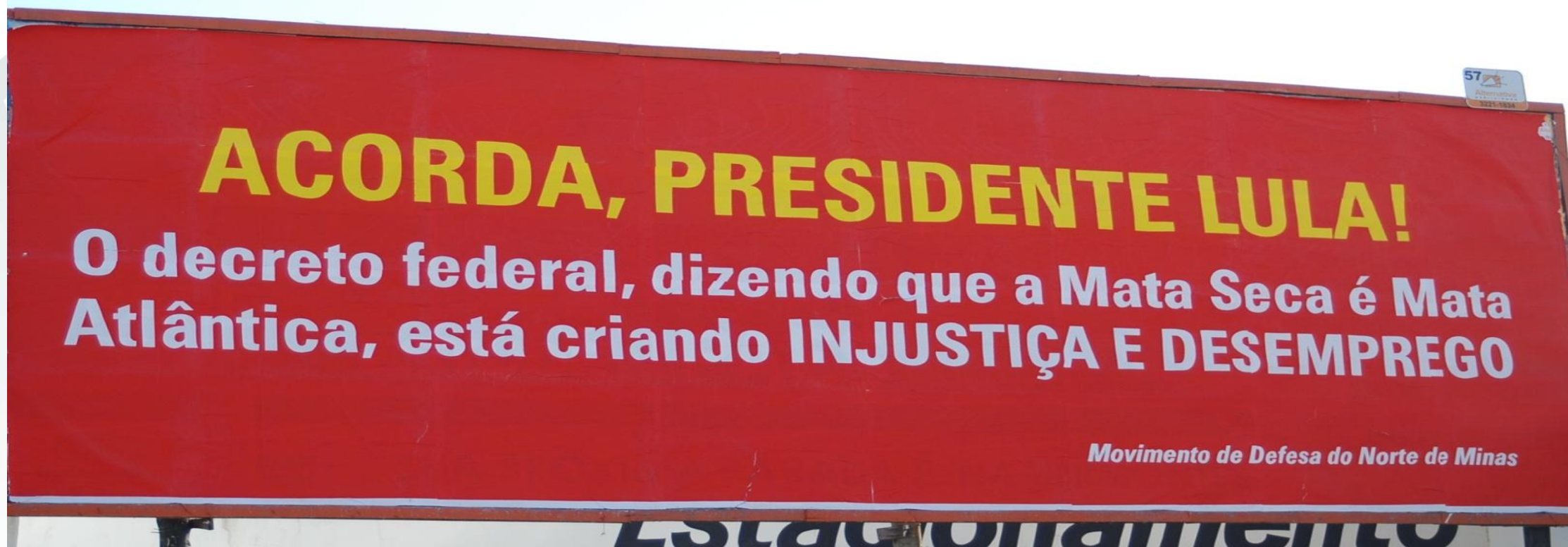




Environmental policies

➤ Atlantic Rain Forest Law - 2006

Keeps the protection status of dry forests, with strong reactions from rural sectors in Minas Gerais



Environmental policies



Conflicts

➤ Reaction of rural sectors in Minas Gerais

PARTICIPE
GRANDE DEBATE:
MATA SECA



POBREZA **PROGRESSO**

O QUE QUEREMOS?

FALÊNCIA **OU** **DESENVOLVIMENTO**
DESEMPREGO **OU** **TRABALHO**
FOME **OU** **FARTURA**

PARTICIPAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS, AUTORIDADES DO GOVERNO, DEPUTADOS E PÚBLICO EM GERAL.

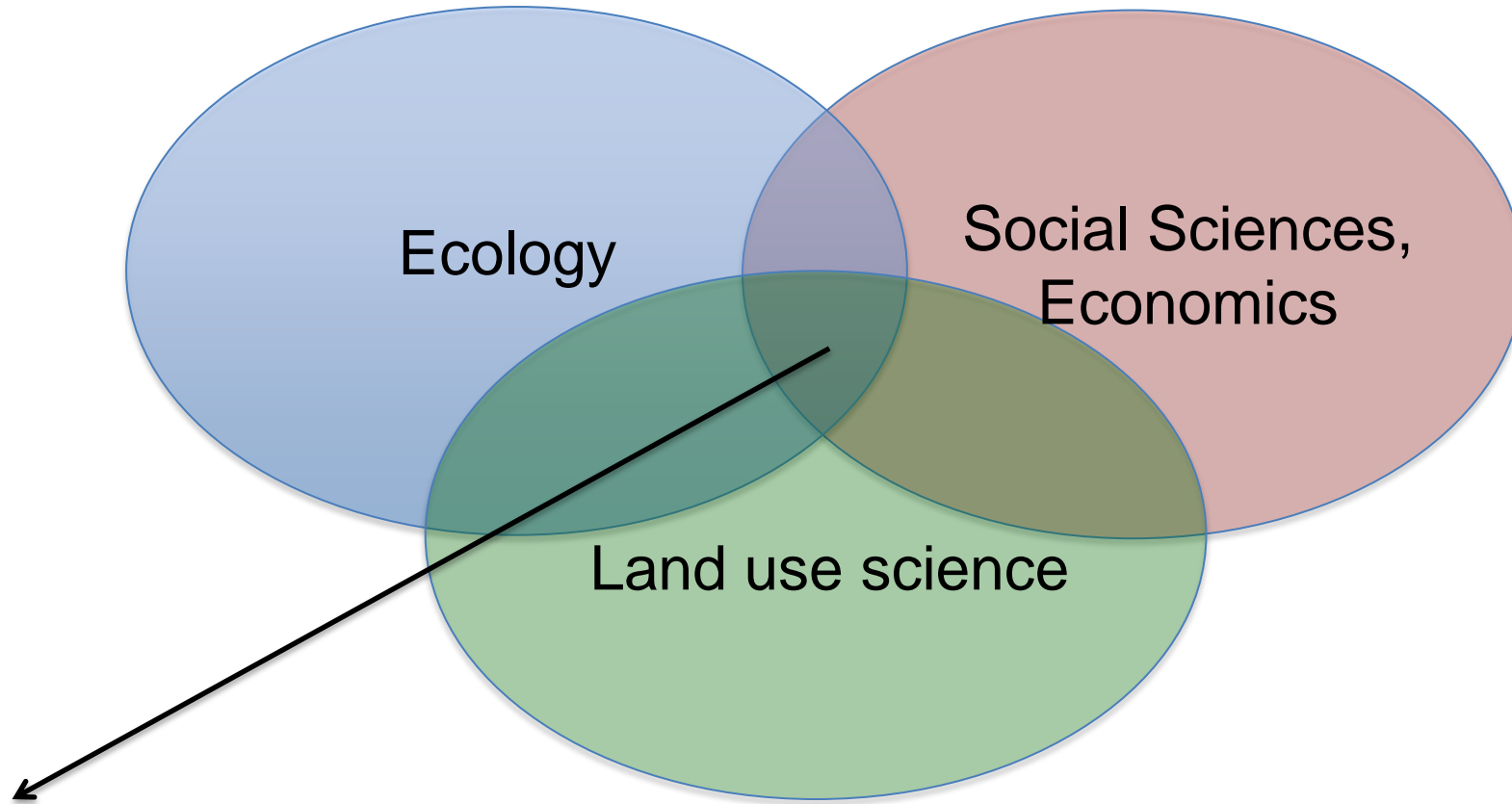
DIA 30 DE NOVEMBRO ÀS 10 HORAS
LOCAL: AUDITÓRIO DO PARQUE DE EXPOSIÇÕES JOÃO ALENCAR ATHAYDE - MONTES CLAROS -MG

INFORMAÇÕES: SOCIEDADE RURAL (38.3215.1212) OU NO SINDICATO RURAL DE SUA CIDADE

MOVIMENTO SOS NORTE DE MINAS
movimentososnortedeminas.blogspot.com

Interaction with the judiciary power

➤ Interdisciplinary studies



Sustainability sciences?

Environmental policies

- Tropi-Dry support to the Environmental Attorney Office

Nota Técnica

Esclarecimentos sobre a situação ecológica e sócio-econômica das matas secas norte-mineiras

1. Introdução

Em face à polêmica gerada pela inclusão das matas secas do norte de Minas Gerais no Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428), pelo Decreto Federal 6.660, alguns esclarecimentos técnicos são necessários. Existem hoje



Environmental policies

Norte de Minas »

Justiça declara inconstitucional lei estadual que permitia desmate de áreas verdes

Nayara Menezes - Estado de Minas

Luiz Ribeiro - Estado de Minas

Publicação: 28/01/2011 07:10 Atualização: 28/01/2011 07:19



Dissemination

epígrafe

Mata seca é mata atlântica?

MÁRIO MARCOS DO ESPRITO SANTO
Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Maringá (UEM)

GERALDO WILSON FERNANDES
Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Maringá

RÔMULO SOARES BARBOSA
Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá

FELESA CARACÃO ANAYA
Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Maringá

Pressos sem estabelecimento típicos, os arbóreos profissionais menos experientes, poderiam afirmar que o ambiente mostrado na figura ao lado (encima) é parte de uma típica floresta atlântica. Entretanto, o mesmo ambiente, na época seca do ano, perde de 80% a 90% das folhas, evidenciando o aspecto visto na figura em baixo. Esse fenômeno é observado nas florestas brasileiras chamadas, em termos técnicos, de "mata atlântica decídua", ou seja, que perdem a folhagem em certas estações do ano. Em várias regiões, essas florestas são conhecidas popularmente como "matas secas" ou "matas sem folhas".

Como acontece com a maioria das formações vegetais, há discordância sobre a classificação mais adequada para as florestas brasileiras decíduas. Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (1962), de autoria de Ilse Renée de Camargo e Estanislau (IBGE), essas formações ocorrem de forma isolada, em quase todos os biomas de país, em regiões com condições climáticas bem determinadas, uma chuvosa e uma seca. Tais matas são por vezes florestal e raras de modo das árvores perde as folhas (ou seja, são caducifólias) no período de seca.

Embora presentes em vários biomas, as florestas estacionais decíduas foram incluídas na mata atlântica pelo Decreto Federal nº 730, de 1960, que decretou na a proteção total dos remanescentes desta mata, heterozona a estações. O decreto incluiu na "divisão mata atlântica", além das matas atlânticas das regiões Sul e Sudeste, as formações florestais e comestivas associadas: manguezais, brejos (arizônicos, restingas, áreas florestais do Nordeste e florestas associadas a

decíduas, segundo as definições atuais adotadas constantes na Mapa de Vegetação do Brasil, publicado pelo IBGE em 1988. Todas essas características, entre elas as matas secas, só poderiam ser suprimidas para a criação de áreas, parques, unidades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.



Área de floresta estacional decídua, no norte de Maringá, na época chuvosa, quando as folhas são verdes.



"building bridges between research and conservation"



Thanks!

