

# **ESTUDIO FENOLOGICO DE SEIS ESPECIES FORESTALES CON POTENCIAL MADERABLE EN EL BOSQUE UNIVERSITARIO DEL VALLE DEL SACTA – COCHABAMBA**

Ing. Jannette Maldonado M.  
Universitarios: Wilson Suarez  
Hernán Quezada

## **ANTECEDENTES**

Se han realizado muchos estudios de fenología en el mundo, la mayoría de ellos en la región neotropical donde los científicos han tratado de descubrir alguna relación entre los eventos fenológicos y la diversidad de los ecosistemas. Numerosos estudios de fenología se han enfocado solo en unas cuantas especies seleccionadas o en áreas seleccionadas, y generalmente se relacionan con factores y eventos climáticos. Los investigadores han encontrado diversos patrones y relaciones con el clima con respecto de la producción de nuevas hojas, flores y frutos, especialmente relacionados con la disponibilidad de agua en el suelo, determinado por la precipitación, o la temperatura y humedad del medio ambiente.

El propósito del monitoreo de la fenología es estudiar la frecuencia de los eventos biológicos repetitivos y su relación con otros factores bióticos y abióticos/ambientales. El estudio fenológico de las especies forestales es considerado esencial para el entendimiento de la dinámica, ecología y evolución de la diversidad de las plantas y vegetación en las zonas tanto tropicales como templadas.

Los estudios fenológicos se deben realizar durante todo el año y mínimamente por un tiempo de 5 años, en este proyecto se cuenta con datos de tre años, por tanto es prematuro analizar los resultados que necesariamente requieren de un seguimiento continuo.

En la presente investigación trabajaremos con el conjunto de datos recabados periódicamente en el corto plazo para determinar los patrones de fenología básicos, cuyos resultados serán publicados una vez concluido con el procesamiento de los datos del segundo año de lectura.

## **INTRODUCCIÓN**

El clima estacional de los bosques tropicales favorece que muchas plantas tengan distintos patrones en sus actividades vegetativas y reproductivas (Daubenmire, 1972; Frankie et al., 1974; Croat, 1978). Esto parece indicar que en el desarrollo del proceso evolutivo, ambas características deben tener algunos indicadores cercanos que disparen o inicien la sincronía de la

floración y la maduración de los frutos. Ramírez y Armesto (1994) consideran que la fenología de las especies tropicales es moldeada por factores como la competencia por polinizadores y dispersores y su relación con las características del sistema reproductivo de las plantas. Henderson et al. (2000), relacionaron la sincronía de la floración con una alta abundancia de grupos de insectos polinizadores. Además, Thies y Kalko (2004), afirmaron que cuando el reclutamiento vegetal es dependiente de la dispersión por fauna, la competencia por los animales dispersores podría seleccionar niveles variables en la sincronía de la fructificación.

Adler y Lambert (2008) con trabajos en palmas de las Islas de Barro Colorado en Panamá, encontraron que existen diferencias entre especies, individuos, sitios y una gran variabilidad en la duración de los períodos de fructificación. Además, señalaron que la extensión de las épocas de producción de frutos puede aumentar la probabilidad de éxito en la dispersión de semillas y germinación. El estudio de los ciclos estacionales de floración y fructificación de las comunidades de plantas ha sido uno de los temas de la ecología que ha recibido considerable atención, ya que estos eventos son fundamentales para entender las interacciones entre las plantas, los animales y el medio ambiente, la dinámica de poblaciones, biodiversidad, productividad y organización de las comunidades (Williams y Meave, 2002; Mooney et al., 1980; Huxley, 1983). La temporalidad y distribución de la floración y fructificación de las plantas del dosel son importantes porque favorecen la diversidad vegetal, el mantenimiento de las poblaciones, el cruzamiento entre individuos, la diversidad genética, la disponibilidad de alimento para la fauna, la regeneración de la vegetación, la recuperación de la cobertura boscosa, la adaptación y perpetuación de las especies.

Actualmente en Cochabamba, Provincia Carrasco, la cobertura forestal se conforma por pequeñas áreas boscosas o fragmentos con diferentes grados de sucesión secundaria y de bosques maduros. La búsqueda del conocimiento de la dinámica dentro y entre bosques es fundamental para la recuperación y mantenimiento de la cobertura dentro de una matriz de diferentes usos del suelo como agricultura, ganadería, y la expansión urbana, entre otros. Es necesaria la incorporación y aplicación de criterios ecológicos, tales como el conocimiento de los ciclos estacionales de floración, fructificación y foliación, la biología reproductiva de las plantas, la producción y dispersión de semilla, la capacidad de respuesta al cambio de las condiciones ambientales, fisiológicas y otros factores que pueden determinar la distribución espacial y temporal de la regeneración.

En este contexto, el presente estudio se propuso aportar información del comportamiento fenológico de las especies de árboles que componen el dosel en bosques primarios y secundarios de la región del Valle del Sacta (Campus Universitario de San Simón), los objetivos específicos fueron:

- Determinar las épocas de Floración, fructificación y Foliación del Serebó (*Schizolobium parahyba*), Verdolago rosado (*Terminalia amazonia*), Ochoó (*Hura crepitans*), Trompillo de altura (*Guarea rusby*), Tejeyeque (*Centrolobium tomentosum*), y Trompillo de bajura (*Guarea guidonea*), que forman parte del dosel del bosque secundario y primario.
- Determinar la correlación entre el clima (precipitación, temperatura) y las fenofases de floración, fructificación y foliación.
- Evaluar la influencia de los eventos fenológicos en la regeneración.
- Contar con un calendario fenológico de las diferentes especies.

## **METODOLOGÍA**

### **Ubicación, clima y suelos**

En términos generales, la selva pluvial Amazónica se encuentra ubicada entre los trópicos, razón por la cual adquiere una condición climática especial basada en un margen de radiación solar constante todo el año. En consecuencia, la variación de temperatura es reducida y sus límites están entre los 15 – 35 °C, en estas condiciones no se presentan las heladas (Weischet, 1978, citado por Ledesma, 1994). Otro factor que debe tenerse en cuenta es la humedad, por que permite la meteorización química de los minerales y la descomposición de la materia orgánica, de esta manera se crea un ambiente más o menos invariable, optimo para el desarrollo de una gran diversidad Biológica (Flores y Mitschein, 1990).

Las reducidas oscilaciones estacionales son características para la zona tropical, incluso en las regiones donde el promedio anual de temperatura se encuentra bastante por debajo de la isoterma mensual de 18 °C o bien de la isoterma anual de 20 ° C (Weischet, 1987 en Ledesma 1994). No es importante al nivel que alcanzan las temperaturas medias anuales, más bien la homogeneidad que alcanzan de su desarrollo durante todo el año (Flores y Mitschein, 1990).

A nivel global es muy evidente que la temperatura juega un papel determinante en la distribución de los organismos sobre la tierra. En cuanto a los trópicos, el régimen de temperatura es relativamente constante en las tierras bajas y son la precipitación y otros

Factores que determinan las distribuciones de las zonas de vida y sus especies características (Holdridge, citado por Bass, 2002).

Holdridge (1987), muestra una gran diversidad de especies arbóreas y arbustivas que corresponden a la zona de vida BHSt (bosque húmedo Subtropical).

La vegetación característica del fundo Agropecuario de la Universidad Mayor de San Simón corresponde a la selva amazónica pluvial del chapare aluvial (Navarro & Ferreira, 2000).

Ferrufino (1992); citado por Villarroel (2004), resume la vegetación de acuerdo a la estructura y productividad, el bosque de la región comprendida entre los ríos Sacta, Izar sama – Zabala, se tiene los diferentes tipos de bosque, tales como:

a) *Bosque pionero*.- El bosque está formado por árboles de 25 – 30 metros de altura, tiene dos estratos de vegetación; el superior está formado, por *Cecropia peltata*, *Calophyllum brasiliense*, *Brosimum sp.* El sotobosque que es muy tupido principalmente por bejucos, tacuaras, tacuarillas, uñas de gato, etc. La asociación de este tipo de bosque está formado por familias: Moraceae, Leguminoceae y Bombacaceae.

b) *Bosque secundario de bajura*.- Este bosque se encuentra en las partes planas. Las diferentes asociaciones vegetales de este tipo de bosque están afectadas por las inundaciones periódicas ocasionadas por los desbordes de los ríos. Este tipo de bosque tiene árboles diferenciados en dos estratos unos 18 a 20 metros el estrato superior está formado por las siguientes especies: *Sapium sp.* (Leche leche), *Ardicia cubana* (Coquino), *Anchras sopota* (Murere), *Taralea opositifolia* (Almendrillo), *Hura crepitans* (Ochoo), *Ceiba pentandra* (Mapajo) etc.

c) *Bosque secundario de altura*.- Este tipo de bosque se encuentra generalmente en las terrazas altas, pendientes empinadas y partes accidentadas. Se caracteriza por no sufrir inundaciones y tener buen drenaje natural, los bosques son casi limpios, los

árboles generalmente son de buen fuste de 25 – 30 m de altura. los árboles representativos de este tipo son: *Sterculia striata* (Sujo), *Terminalia amazonia* (verdolago), *Taralea opositifolia* (Almendrillo), *Cariniana estrellensis* (Yesquero), *Calophyllum brasiliense* (palo maria), *Byrsomina sp.* (Coloradillo), *Hura crepitans* (Ochoo), *Cedrela sp.* (Cedro).

d) *Bosque de transición.*- Antes de penetrar los curichales, existe una faja considerada como zona de transición o bosque de transición por lo general es un bosque muy bajo con pequeños árboles diseminados.. *Bosque secundario de altura.*- Este tipo de bosque se encuentra generalmente en las terrazas altas, pendientes empinadas y partes accidentadas. Se caracteriza por no sufrir inundaciones y tener buen drenaje natural, los bosques son casi limpios, los árboles generalmente son de buen fuste de 25 – 30 m de altura. los árboles representativos de este tipo son: *Sterculia striata* (Sujo), *Terminalia amazonia* (verdolago), *Taralea opositifolia* (Almendrillo), *Cariniana estrellensis* (Yesquero), *Calophyllum brasiliense* (palo maria), *Byrsomina sp.* (Coloradillo), *Hura crepitans* (Ochoo), *Cedrela sp.* (Cedro).

e) *Bosque de transición.*- Antes de penetrar los curichales, existe una faja considerada como zona de transición o bosque de transición por lo general es un bosque muy bajo con pequeños árboles diseminados..

Los suelos del fundo universitario están caracterizados por ser de origen aluvial, bajo las condiciones de clima tropical húmedo. Básicamente son suelos de textura pesada o fina, en su mayor extensión arenosa y liviana cerca del lecho de los ríos Sacta e Izarzama – Zabala, presentándose suelos de características intermedias a medida que se alejan de los ríos. Son moderadamente ácidos o fuertemente ácidos, cuyos valores de PH varían desde 3 a 5. La materia orgánica varía de bajo a medio (Mercado, 1983 citado por Montesinos, 1996).

La investigación se realiza en el Campus Universitario del Valle del Sacta provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, el mismo se inicia el año 2007, haciendo el seguimiento a seis especies forestales tropicales: Serebó (*Schizolobium parahyba*), Verdolago rosado (*Terminalia amazonia*), Ochoó (*Hura crepitans*), Trompillo de altura (*Guarea rusby*), Tejeyeque (*Centrolobium tomentosum*), y Trompillo de bajura (*Guarea guidonea*); determinando principalmente las variables de floración, fructificación y foliación en cada una de las especies estudiada. Para cada especie se tomaron 15 árboles o individuos, contando con un total de 90 árboles, los mismos fueron elegidos por orden de aparición en el bosque. Para garantizar la especie se colectaron muestras botánicas para su identificación taxonómica. Se evaluaron

parámetros dasométricos de cada árbol.

Con los resultados obtenidos de las observaciones fenológicas, se realizó un análisis sobre el comportamiento de las variables fenológicas respecto a las variaciones climáticas (precipitación y temperatura).

### **Mediciones de la temporalidad de la floración y fructificación**

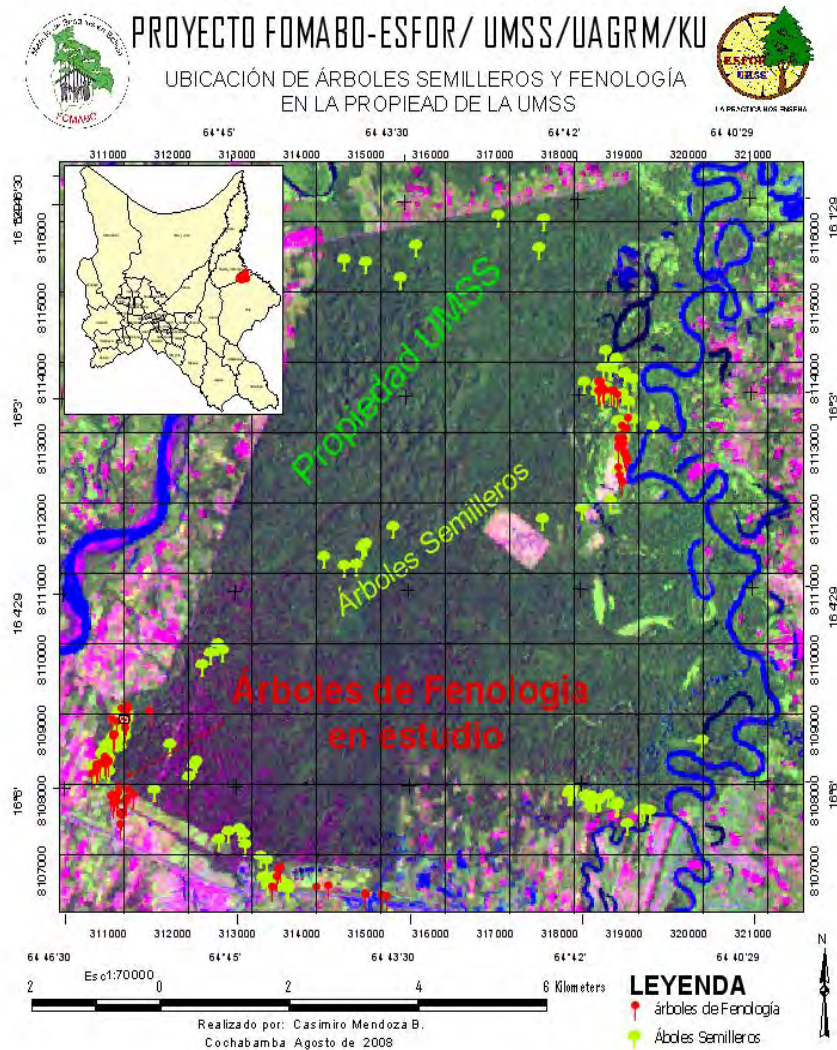
Se evaluaron cada 15 días, a los individuos seleccionados del bosque durante un período de 35 meses, desde septiembre del 2007 hasta agosto del 2010. Las copas de los árboles se observaron con binoculares desde el piso del bosque. El estadio de floración, fructificación y foliación, se evaluó usando una escala de cinco puntos de acuerdo a la metodología de Fournier (1974), la cual aplica la siguiente escala:

- 0: ausencia de la característica, con un ámbito de 0%
- 1: presencia de la característica, con un ámbito desde 1-25%
- 2: presencia de la característica, con un ámbito desde 26-50%
- 3: presencia de la característica, con un ámbito desde 51-75%
- 4: presencia de la característica, con un ámbito desde 76-100%

Las mediciones se realizaron dentro el campus universitario del Valle del Sacta, los individuos se seleccionaron al azar en diferentes formaciones ecológicas. La identificación de las especies se realizó, a través de los servicios del Herbario Martin Cárdenas.

## PRINCIPALES RESULTADOS (Gestiones 2007 – 2010)

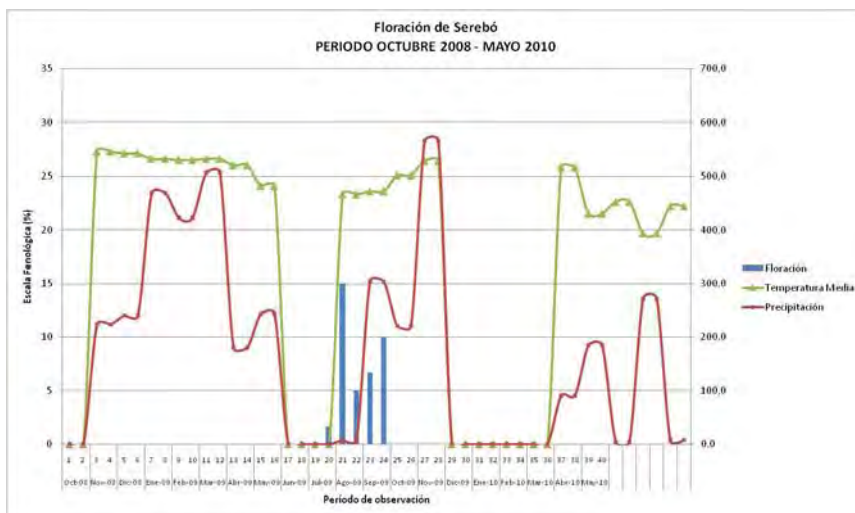
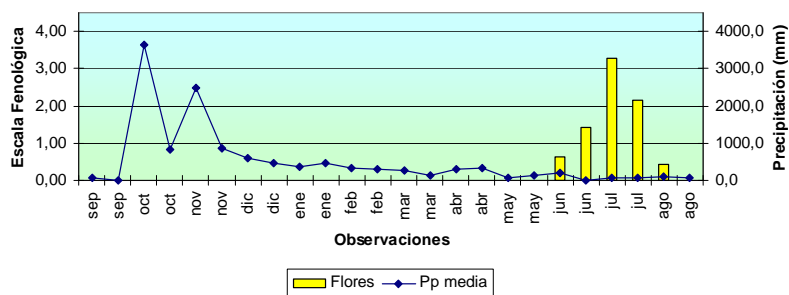
### Ubicación de los árboles en estudio



## Descripción fenológica de la especie *Schizolobium parahyba* (Serebó)

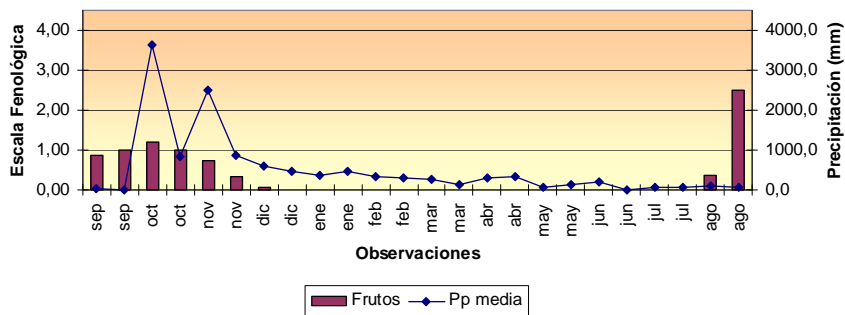
### Floración de Serebó periodo 2007 -2008

#### FLORACIÓN

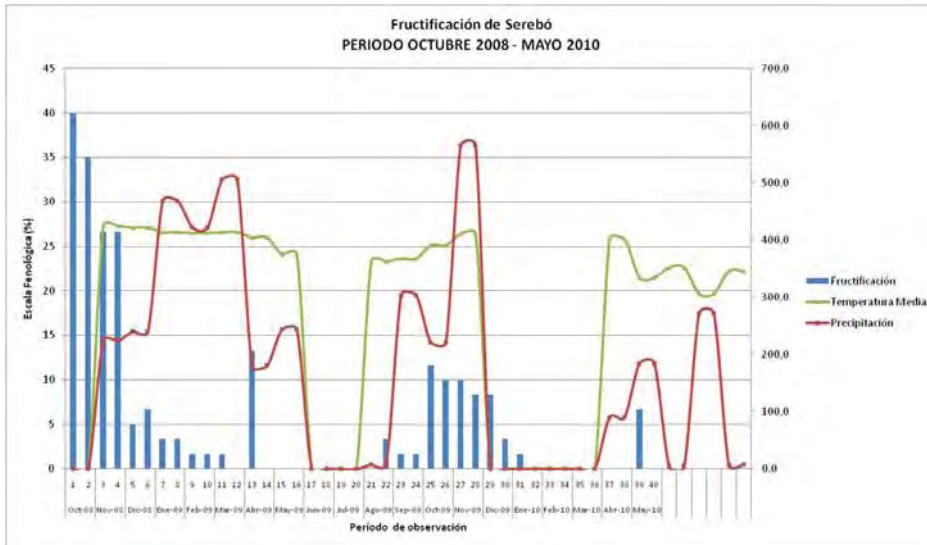


### Fructificación de Serebó periodo 2007 -2008

#### FRUCTIFICACIÓN

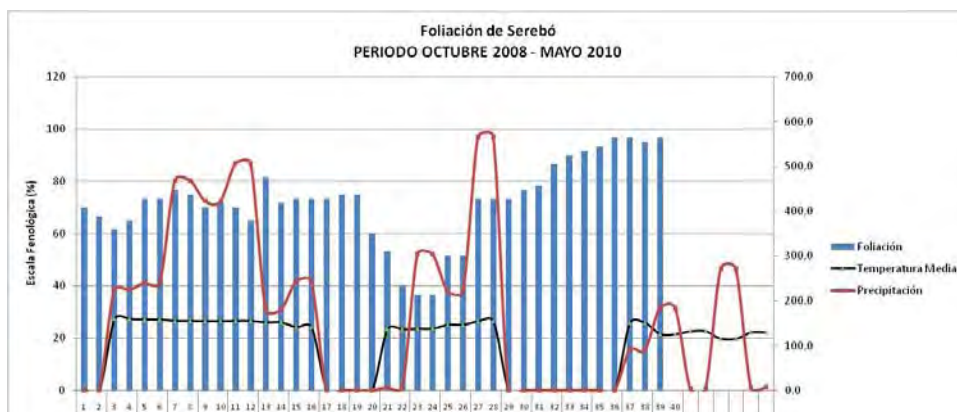
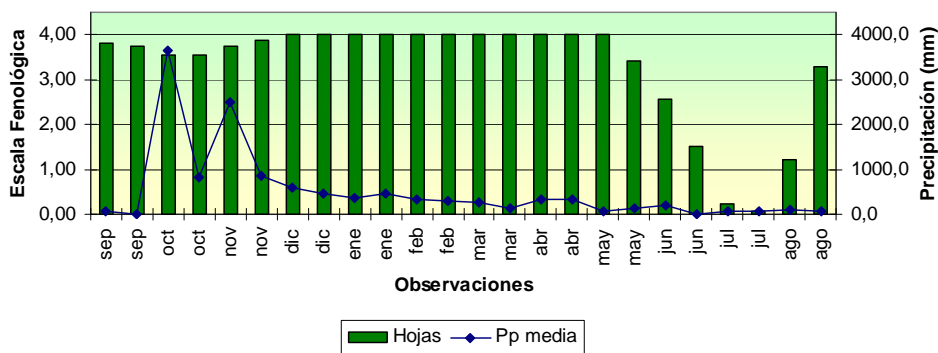






**Foliación de Serebó periodo 2007 -2008**

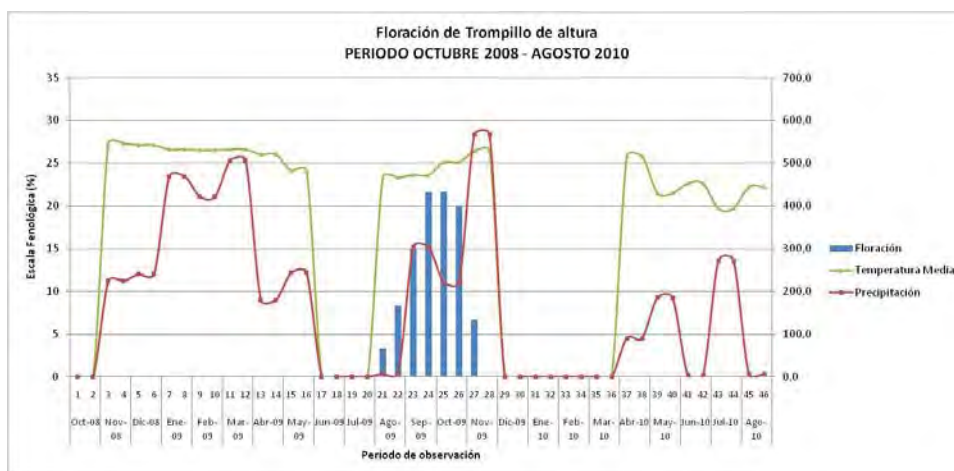
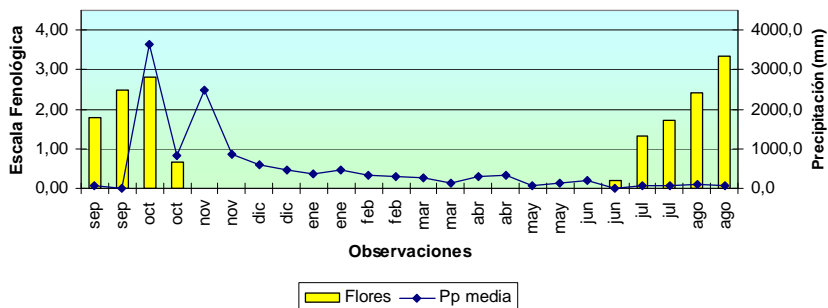
**FOLIACIÓN**



## Descripción fenológica de la especie *Guarea rusby* (Trompillo de altura)

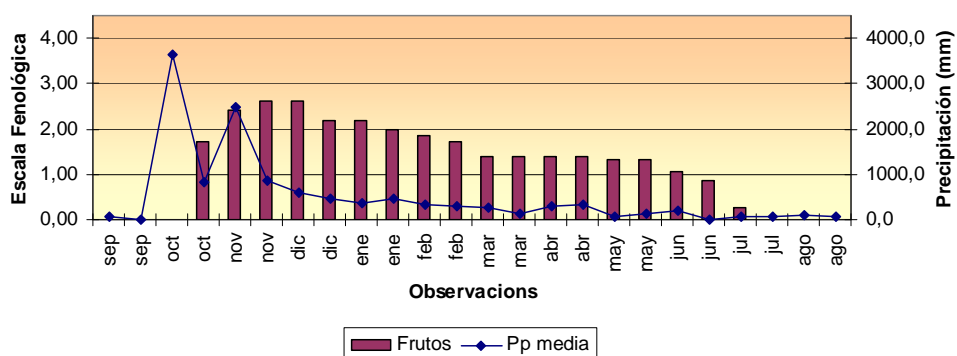
### Floración periodo 2007 -2008

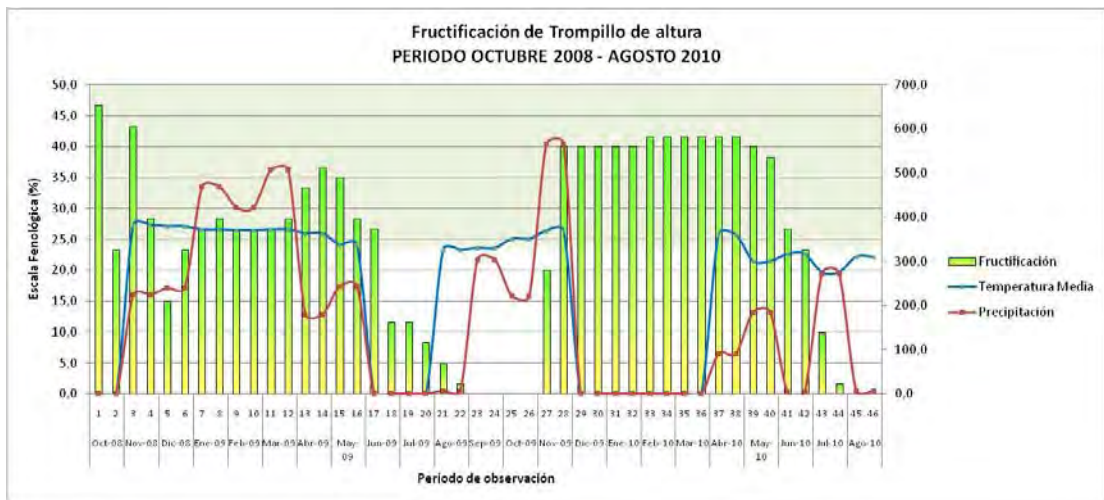
#### FLORACIÓN



### Fructificación periodo 2007 -2008

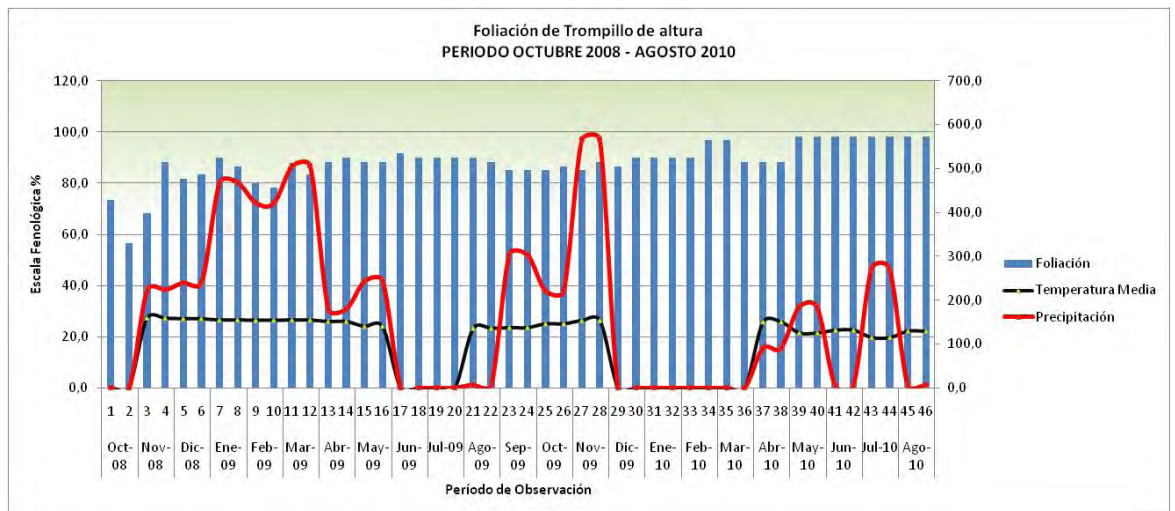
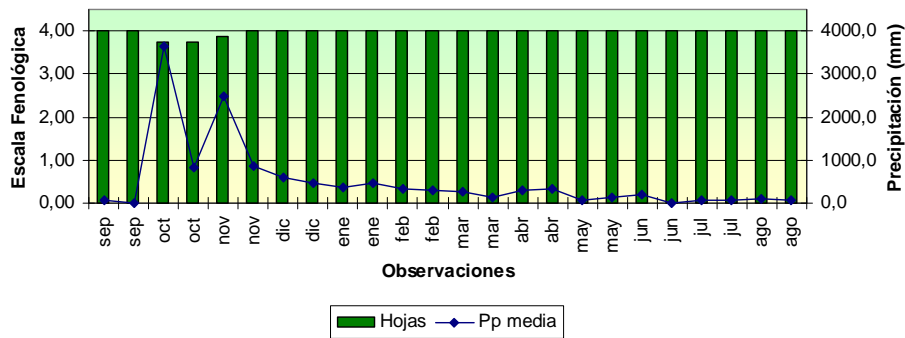
#### FRUCTIFICACIÓN





### Foliación periodo 2007 -2008

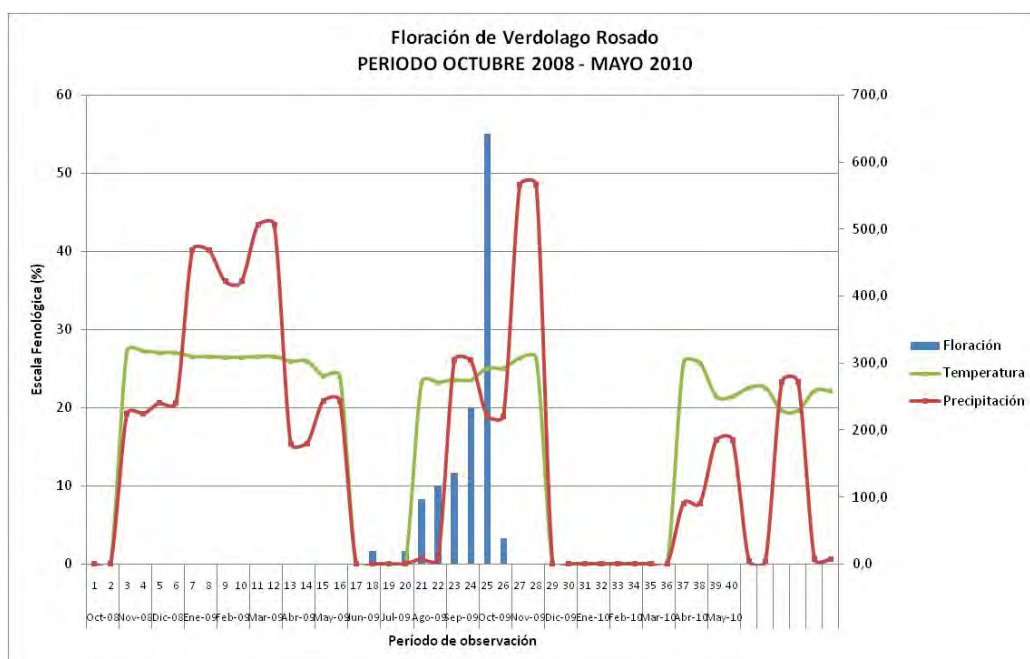
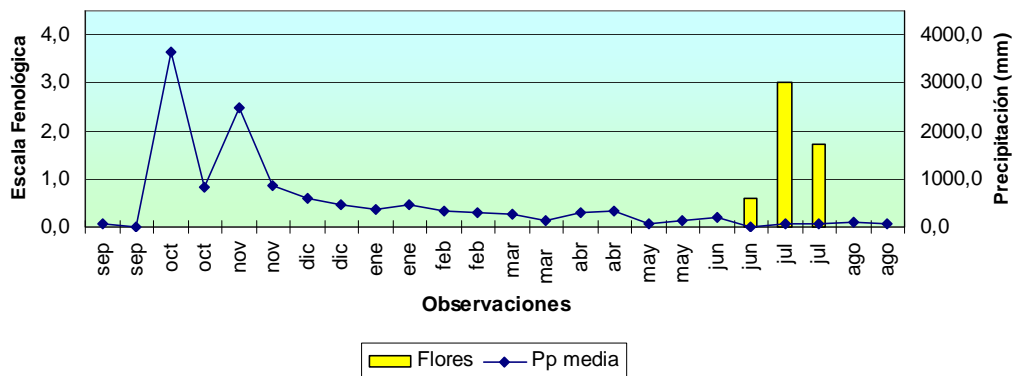
#### FOLIACIÓN



## Descripción fenológica de la especie *Terminalia amazonia* (Verdolago rosado)

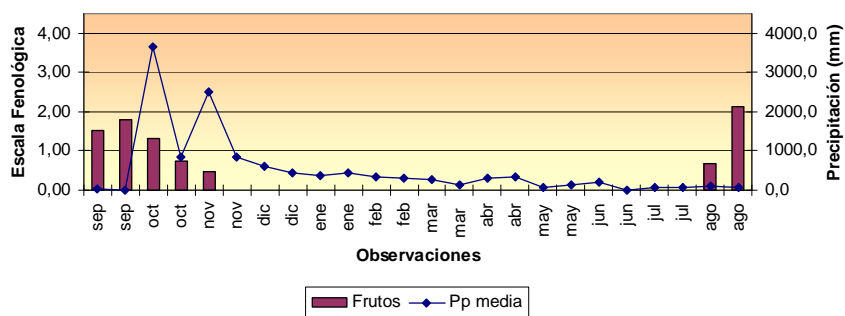
Floración periodo 2007 -2008

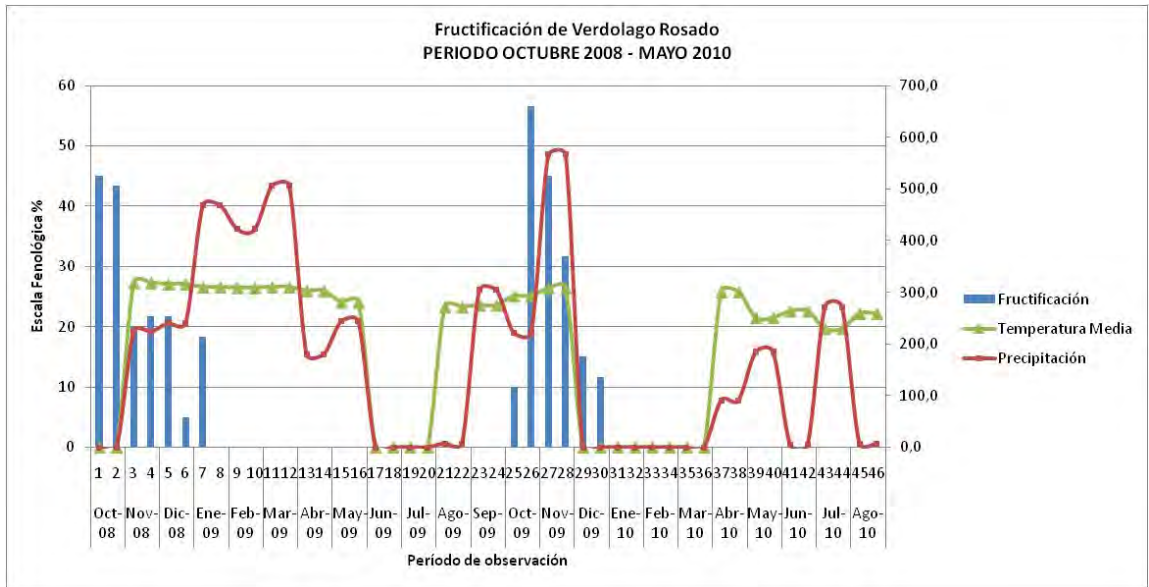
### FLORACIÓN



Fructificación periodo 2007 -2008

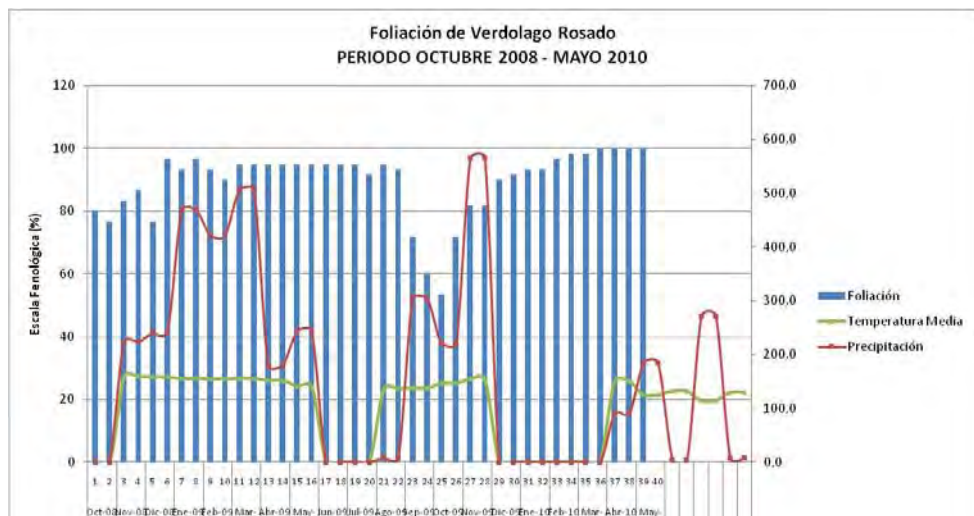
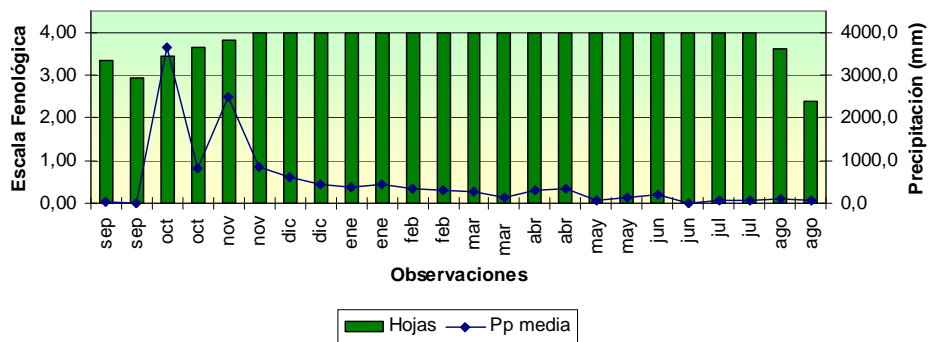
### FRUCTIFICACIÓN





### Foliación periodo 2007 -2008

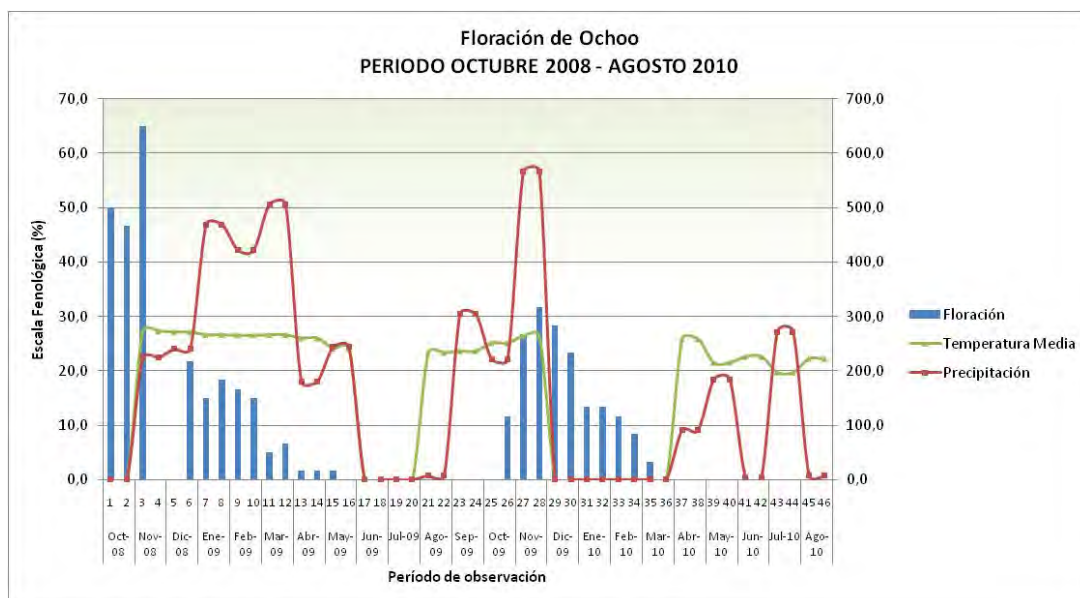
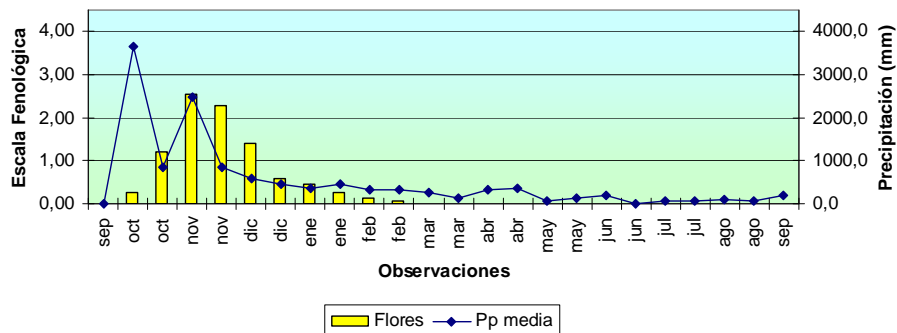
#### FOLIACIÓN



## Descripción fenológica de la especie *Hura crepitans* L. (Ochoó)

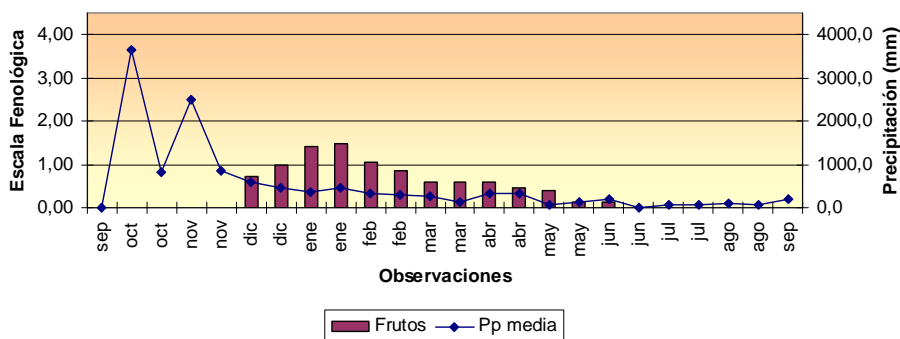
### Floración periodo 2007 -2008

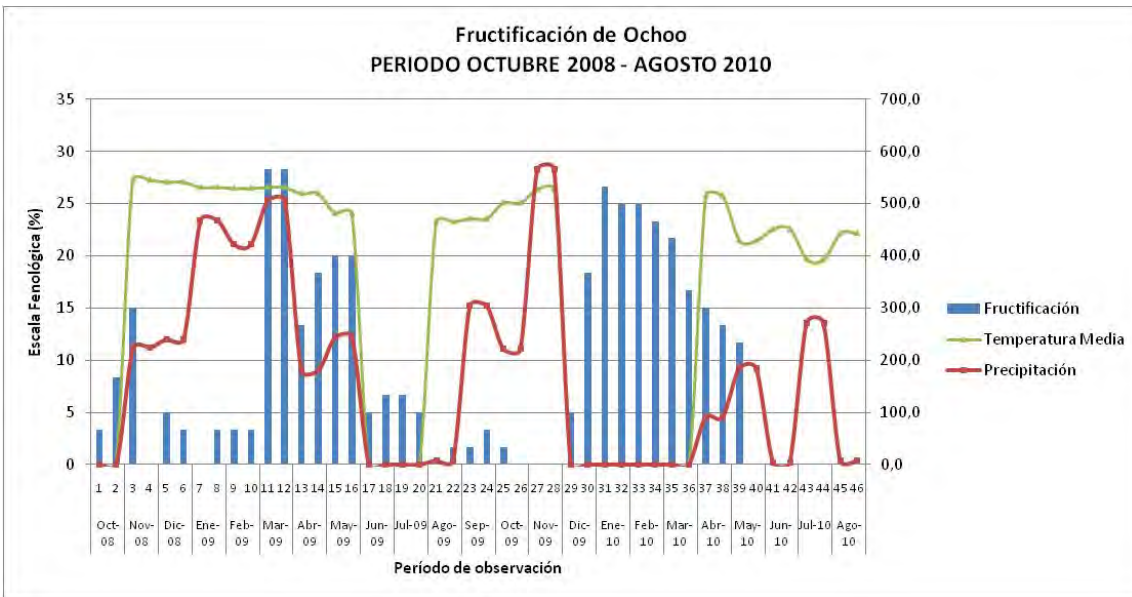
#### FLORACIÓN



### Fructificación periodo 2007 -2008

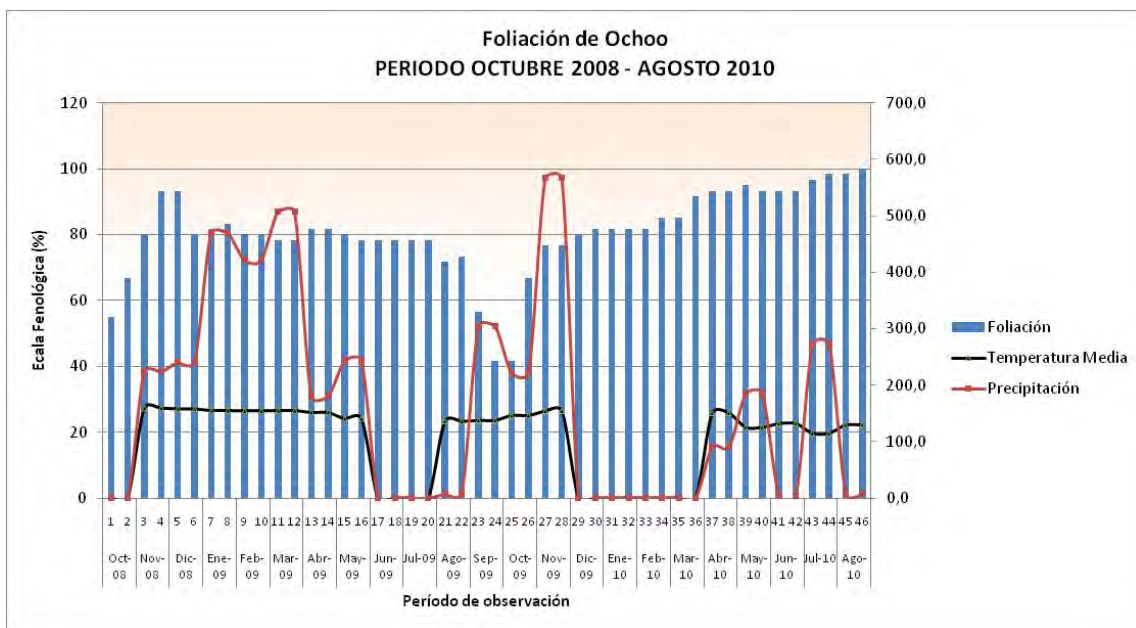
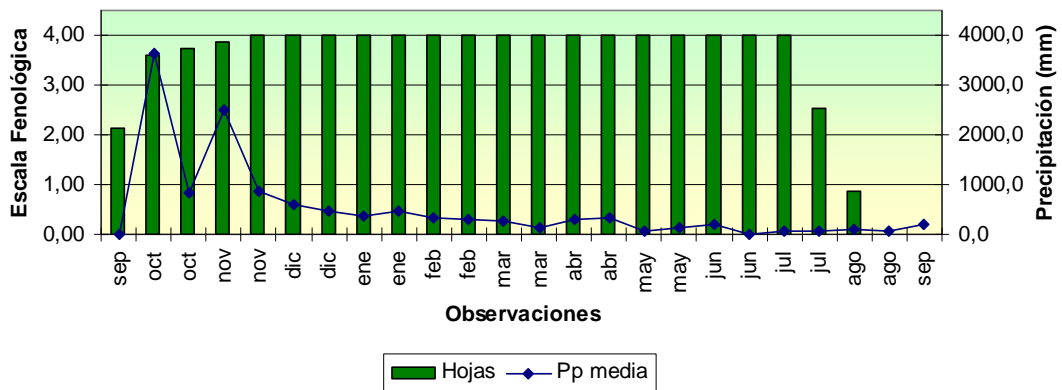
#### FRUCTIFICACIÓN





### Foliación periodo 2007 -2008

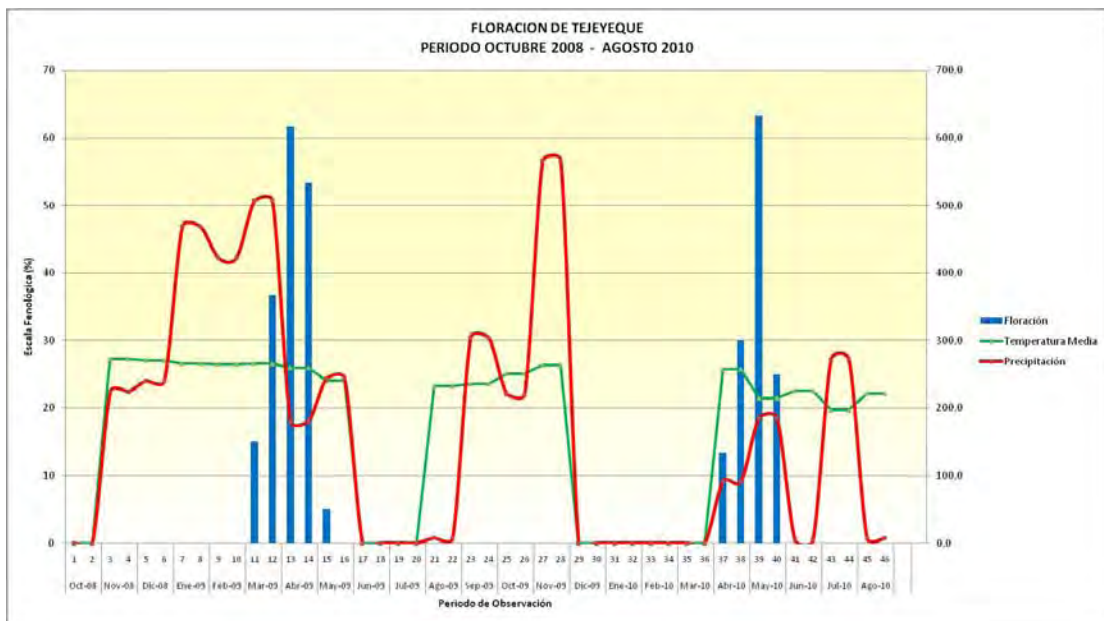
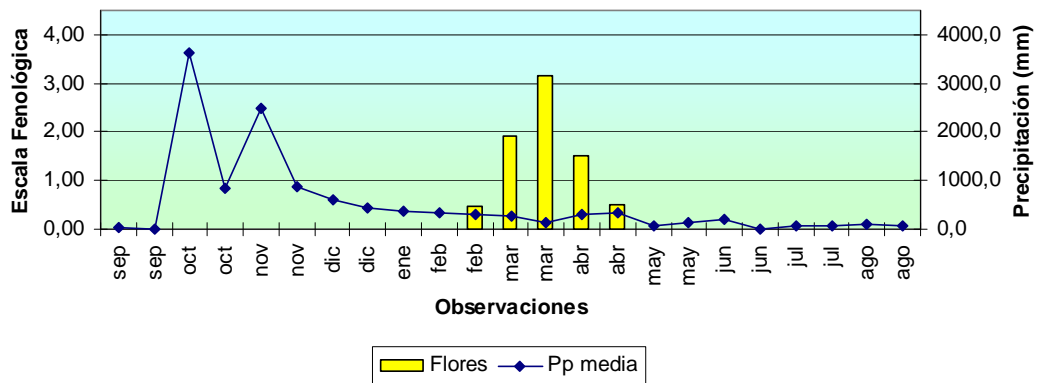
#### FOLIACIÓN



# Descripción fenológica de la especie *Centrolobium tomentosun* (Tejeyeque)

Floración periodo 2007 -2008

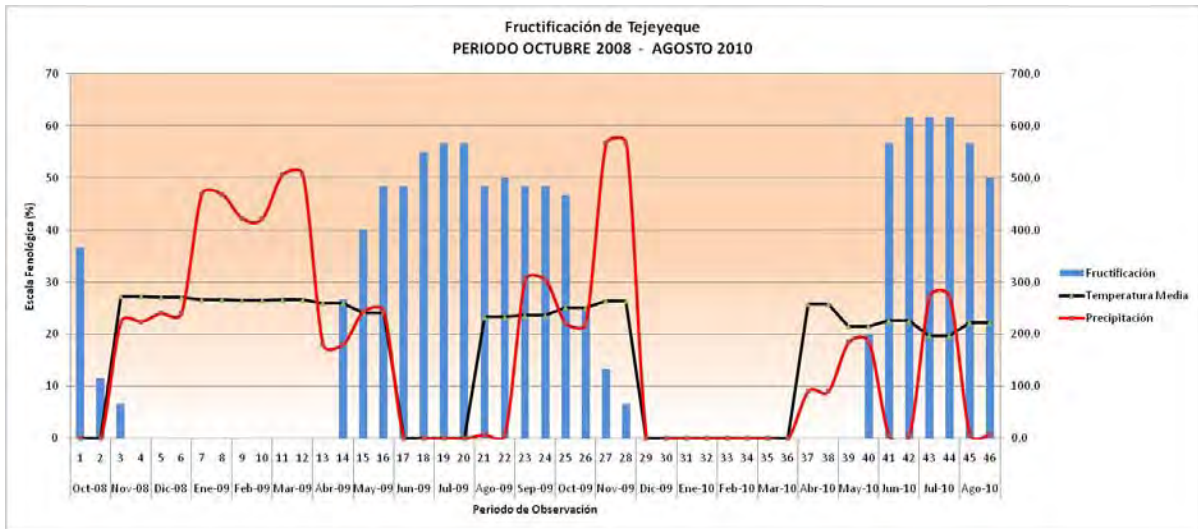
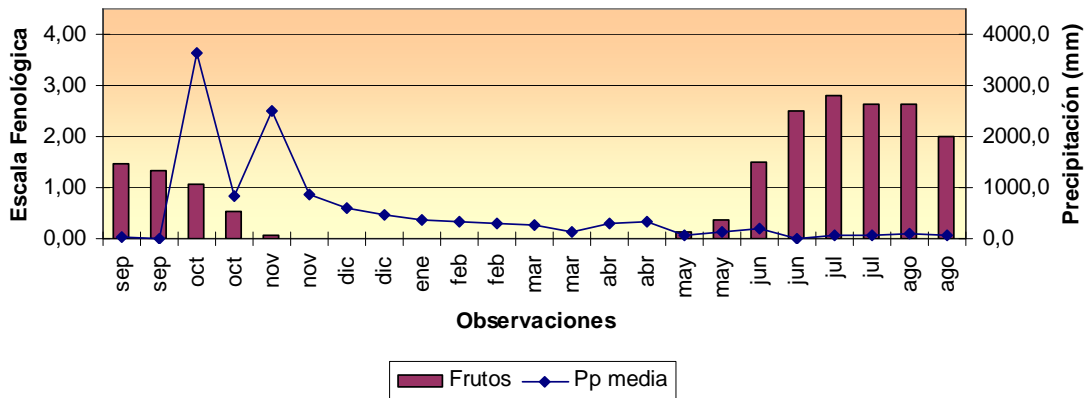
## FLORACIÓN





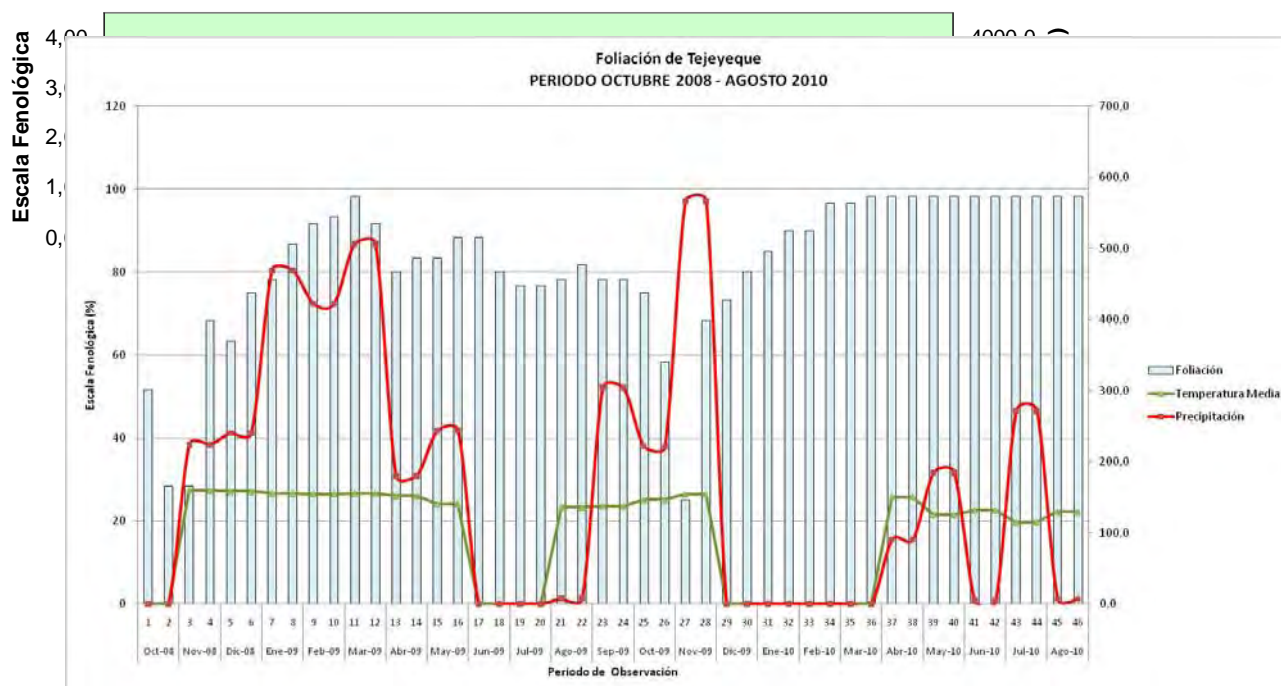
## Fructificación periodo 2007 -2008

### FRUCTIFICACIÓN



## Foliación periodo 2007 -2008

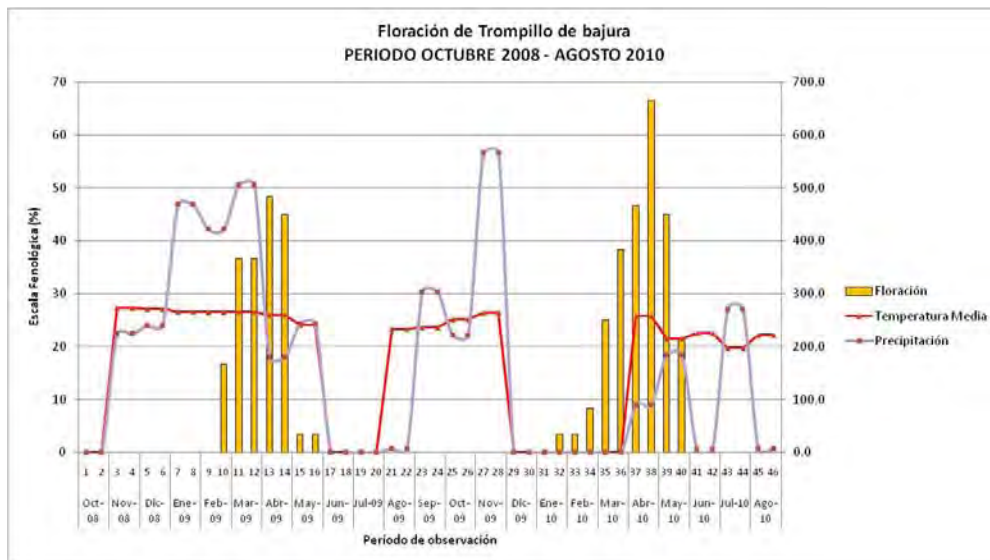
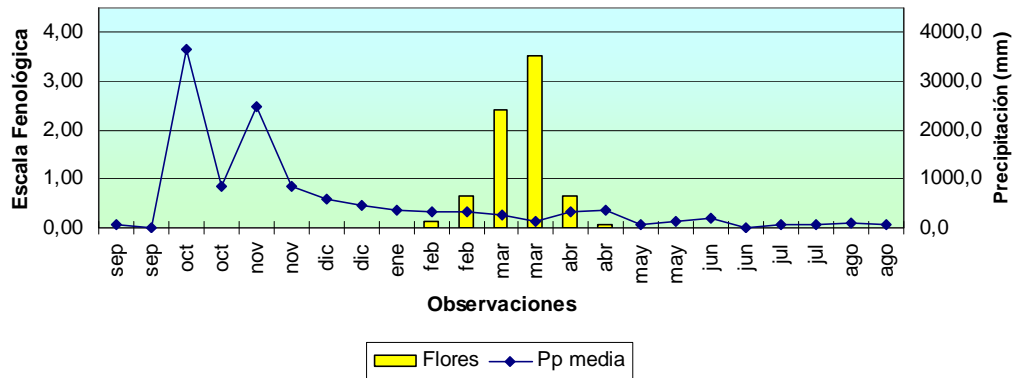
### FOLIACIÓN



# Descripción fenológica de la especie *Guarea guidonea* (Trompillo de bajura)

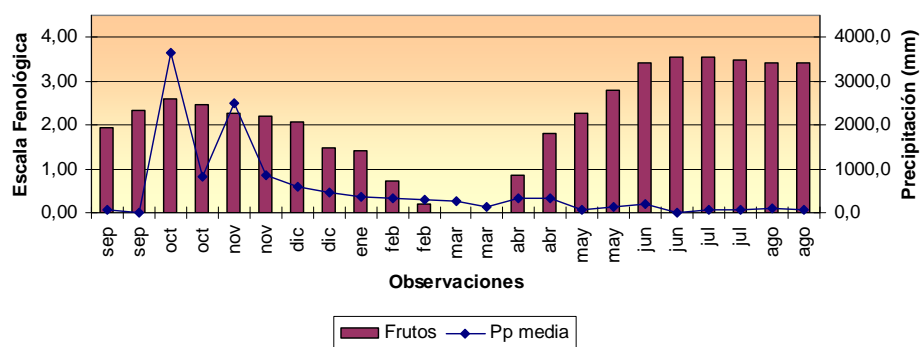
Floración periodo 2007 -2008

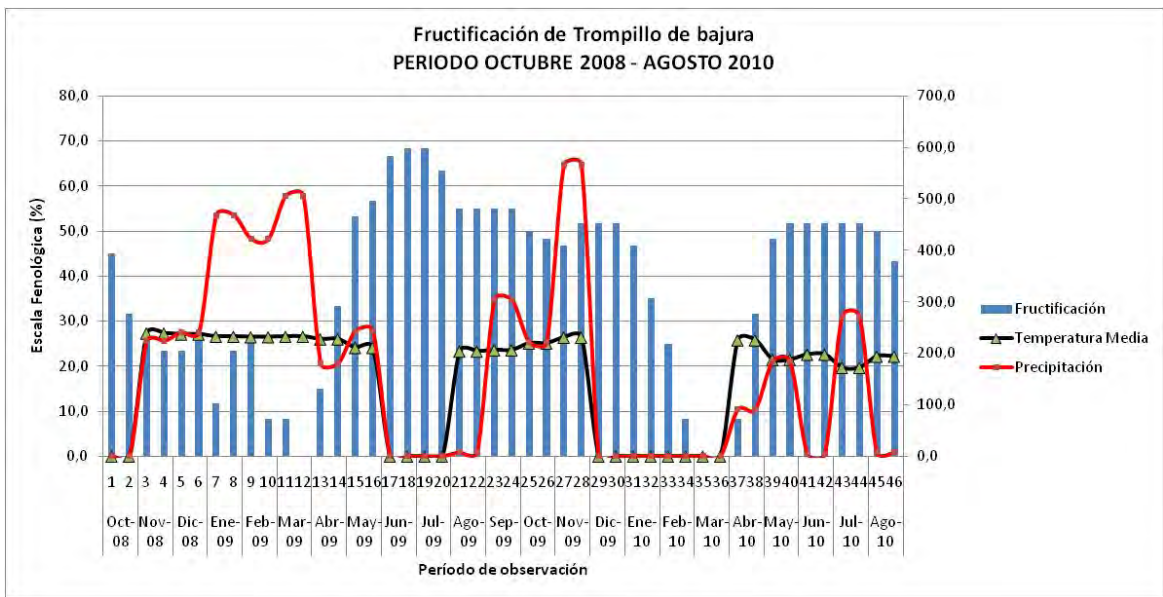
## FLORACIÓN



Fructificación periodo 2007 -2008

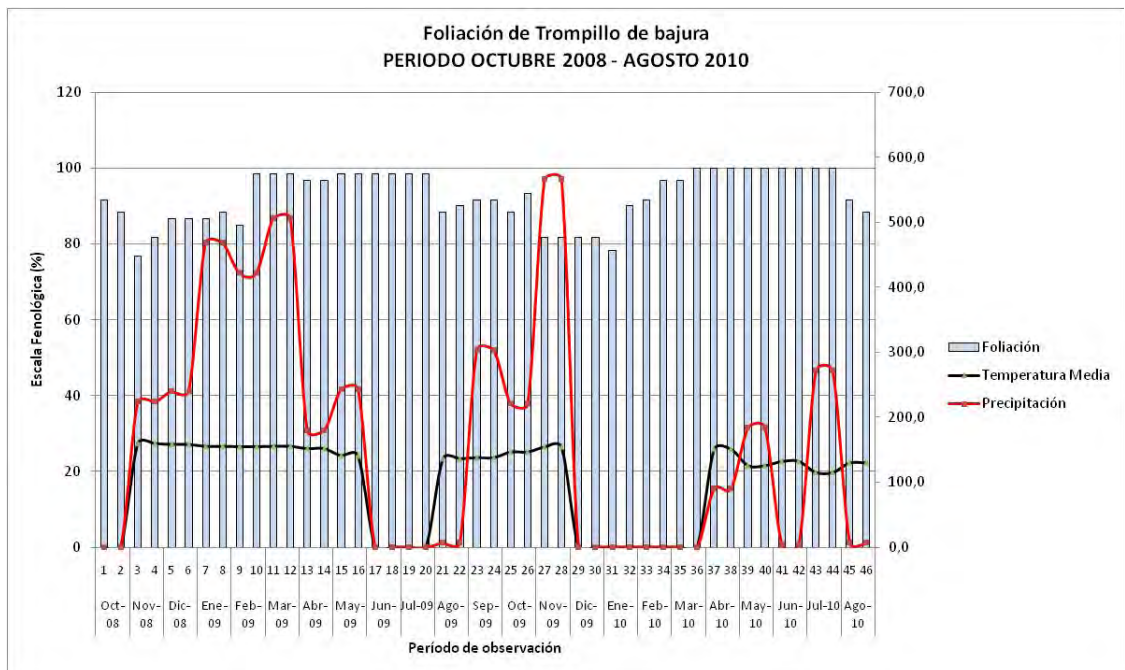
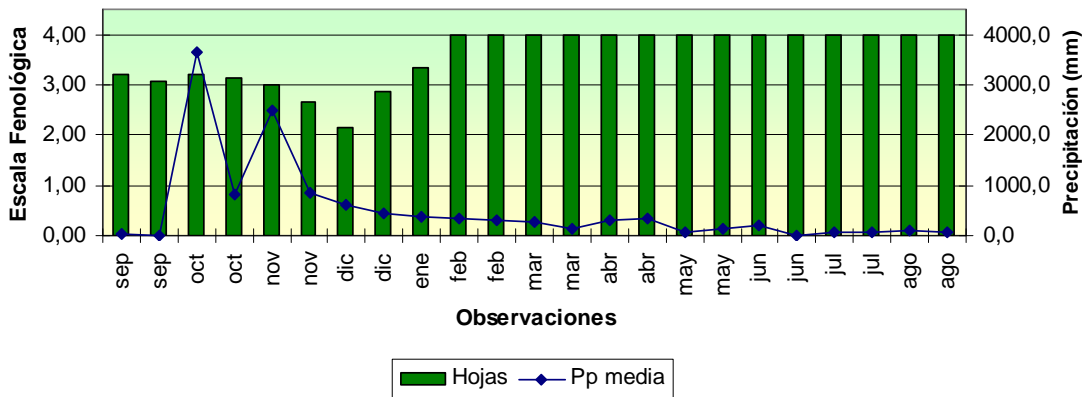
## FRUCTIFICACIÓN





### Foliación periodo 2007 -2008

#### FOLIACIÓN



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Asbun, G. 1995. Estudio florístico del estrato arbóreo en la zona de la Liberia (Parque nacional Carrasco). Tesis de Licenciatura en Biología. UMSS. P24-26.
- Bruckner, A. 1999. Evolución del paisaje y alternativas de ordenamiento sostenible en región del Chapare. Maestría en ciencias ambientales. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba 133 p.
- Cabrera 1980. Biogeografía de América Latina, monografía departamento de asuntos científicos y tecnológicos de la secretaria general de la organización de los Estados Unidos de América. Ed. Eva Caracas Venezuela.
- CIDRE. 1989. Centro de Investigación y Desarrollo Regional. Monografía del Amazónico del departamento de Cochabamba.
- Correas, R. 2003. Estudio del suelo en las parcelas permanentes del fundo universitario valle del saca. ESFOR-UMSS, Cochabamba, Bolivia.
- Dawkins, 1952. News methods of improving stand composition in tropical foresters. Caribben Forester, P 12-20.
- Escalante, A. 1980. Proyecto de factibilidad de un aserradero en el Valle del Sacta UMSS, ESFOR. Cochabamba, Bolivia.
- Finegan, B. 1997. Bases ecológicas para el manejo de bosques tropicales. CATIE.
- Fournier, L. A. 1981 un método cuantitativo para la medición de características fenológicas de árboles
- Flores, C; Mitschein, A. 1990. Realidades amazónicas No Fin Do Seculo XX. Brasil.



*UNIVERSIDA MAYOR DE SAN SIMON  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS,  
FORESTALES Y VETERINARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES  
CENTRO DE INTERACCION SOCIAL E INFORMACION FORESTAL*



***INFORME DE ACTIVIDADES  
DEL  
CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E  
INFORMACIÓN FORESTAL  
(CISIFOR)***

***COORDINADORA: Ing. Jannette Maldonado Murguía***

***GESTION 2011***

***COCHABAMBA - BOLIVIA***

---

---

## **ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CISIFOR**

---

- **1. REUNIONES DE COORDINACION CON EL SERVICIO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS, GOBERNACIÓN Y COMUNIDADES DEL PARQUE NACIONAL TUNARI PARA REALIZAR PLANTACIONES FORESTALES DURANTE LAS PRÁCTICAS DE INICIO DE GESTIÓN.**

---
- **2. ORGANIZACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PLANTACIONES FORESTALES DURANTE LAS PRÁCTICAS DE INICIO DE GESTIÓN.**

---
- **3. REUNIONES DE COORDINACION CON LA UNIDAD DE COMUNICACIÓN DE LA FACULTAD PARA ELABORAR DOCUMENTALES SOBRE ACTIVIDADES QUE DESARROLLA LA ESFOR, PARQUE TUNARI, VALLE DEL SACTA.**

---
- **4. ELABORACIÓN DEL TRIPTICO INSTITUCIONAL PARA DISTRIBUIR EN LA FERIA AGROPECUARIA Y PROFESIOGRÁFICA**

---
- **5. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE TECNICO OPERATIVO EN GUARDAPARQUES PARA EJECUTAR EN COORDINACIÓN CON EL SERNAP**

---
- **6. REUNIONES DE COORDINACIÓN CON LA FUERZA NAVAL PARA ELABORAR EL PROGRAMA DESCONCENTRADO “TECNICO OPERATIVO FORESTAL”, SE CUENTA CON UN DOCUMENTO CONCLUIDO Y UN ACUERDO EN PROCESO DE FIRMA.**

---
- **7. ENTREVISTA CANAL 21 PROGRAMA “PASO A PASITO” TEMA: “CHAQUEOS Y MEDIOAMBIENTE”**

---
- **8. ORGANIZACIÓN DE LOS FESTEJOS DEL 31 ANIVERSARIO DE LA ESFOR Y LA FERIA DE PRODUCTOS NO MADERABLES**

---
- **9. PUBLICACIÓN ARTICULO PERIÓDICO OPINIÓN “ “ COMO DOCENTE DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES – UMSS**

---
- **10. SISTEMATIZACIÓN DE LA LISTA DE ESTUDIANTES EGRESADOS DE LA ESFOR, PARA MANTENER COMUNICACIÓN.**

---
- **11. DISTRIBUCIÓN DE PUBLICACIONES PRODUCIDAS POR LOS PROYECTOS Y DOCENTES DE LA ESFOR.**

---
- **12. COORDINACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA REALIZACIÓN DEL “ I CONGRESO BOLIVIANO DE ACTUALIZACIÓN EN INGENIERIA FORESTAL Y AMBIENTAL” A REALIZARSE EL 23 Y 24 DE JULIO EN COCHABAMBA.**

---

---

13. SOLICITUD A CANAL ONCE PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO A LAS PRÁCTICAS DE MEDIA GESTIÓN Y PUBLICAR POR ESTE MEDIO. SE CUENTA CON UN CD SOBRE ESTA ACTIVIDAD.

---

---

14. ORGANIZACIÓN DEL CURSO SOBRE SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA, EN COORDINACIÓN CON LA ONG APPRENDE. PARA ESTUDIANTES DE LA ESFOR. SE CUENTA CON UN ACUERDO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN PROCESO DE FIRMA

---

---

15. ORGANIZACIÓN DEL II CONGRESO NACIONAL DE SISTEMAS AGROFORESTALES REALIZADO EN LA ESFOR. PUBLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN CANAL 11 Y EL PERIÓDICO UNIVERSITARIO.

---

---

16. COORDINACIÓN CON UNIDAD TECNICA DE COMUNICACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS PARA ELABORAR LA MEMORIA DIGITAL DEL II CONGRESO NACIONAL AGROFORESTAL.

---

---

17. ORGANIZACIÓN DEL CURSO PROCESO DE DIÁLOGO CIUDADANO EN “CULTURA DE PAZ” EN COORDINACIÓN CON LA FUNDACIÓN UNIR, PARA ESTUDIANTES DE LA ESFOR.

---

---

18. ORGANIZACIÓN DEL CURSO “ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO” EN COORDINACIÓN CON ESTUDIANTES.

---

---

19. ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA FERIA PROFESIOGRÁFICA UNIVERSITARIA COMO ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES EN COORDINACIÓN CON LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.

---

---

20. ORGANIZACIÓN DEL CURSO “COMUNICACIÓN ASERTIVA” EN COORDINACIÓN CON LA CARRERA DE PSICOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON, PARA ESTUDIANTES DE LA ESFOR.

---

---

21. ATENCIÓN Y EXPLICACIÓN A DELEGACIONES DE ESTUDIANTES DE ÚLTIMO GRADO DE COLEGIOS EN LA ESFOR, SOBRE LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLA LA ESFOR EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA.

---

---

22. ORGANIZACIÓN DE FORO INFORMATIVO SOBRE EL TIPNIS. PARTICIPARON EXPOSITORES EXTERNOS E INTERNOS.

---

---

23.

---

24. APOYO EN LA ORGANIZACIÓN DEL GRUPO FOLKLORICO “LA TARQUEADA” ESFOR.

---

---

**25. APOYO EN LA ORGANIZACIÓN DEL CURSO DE BONSAI EN LA ESFOR. EN COORDINACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS DE LA UMSS.**

---







**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: esfor@umss.edu.bo  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

---

## INFORME - ORGANIZACIÓN FESTEJOS ANIVERSARIO DE SUS 31 AÑOS DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

PARA: Ing. Victor Hugo Achá  
Director ESFOR –UMSS

DE: Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR – ESFOR

FECHA: 07 de Mayo del 2011

---

La Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR), fue creada como proyecto en 1978 en un convenio entre los gobiernos de Bolivia y Alemania, en un principio bajo el nombre de "Escuela Técnica Forestal" (ETF), fue el Centro de Desarrollo forestal (CDF) dependiente del entonces Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), contraparte de la GTZ alemana.

Se inician las actividades académicas, en la ETF, a partir del 5 de Mayo de 1979, pero oficialmente fue fundada el 5 de mayo de 1980, mediante Resolución Ministerial N° 164 del Ministerio de Educación y Cultura, para la formación de técnicos Forestales y Guarda Bosques, siendo su primer Director el Ing. Ricardo Muñoz

Luego fue transferida a la Universidad Mayor de San Simón un 20 de febrero de 1984, como Escuela Técnica Superior Forestal (ETSFOR), formando Técnicos Superiores Forestales

**PROGRAMA ACTO PROTOCOLAR**

1. Himno Nacional
2. Palabras del Ing. Victor Hugo Achá, Director de la ESFOR
3. Palabras del Ing. Carlos Rojas, Decano de la Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias, Forestales y Veterinarias.
4. Premiación a los mejores Estudiantes de la ESFOR
5. Palabras del Señor Rector de la Universidad Mayor de San Simón M.Sc. Juan Rios Del Prado.
6. Vino de Honor

Cochabamba, 5 de mayo del 2011

Al interior de la Escuela, el 30 de junio de 2000 fue aprobada la creación y fundación del Programa de Licenciatura en Ingeniería Forestal;

Es así que la ESFOR, el 5 de mayo del año 2011, cumple 31 años de vida, por tal motivo el CISIFOR, organiza los festejos correspondientes para esta fecha, por tanto, el Consejo en su sesión del día 28 de abril aprobó realizar los festejos correspondientes. En esta oportunidad el CISIFOR en coordinación con Ing. Edwards Sanzeteña y el Centro

de Estudiantes realizaron el siguiente programa para los días 5 y 6 de Mayo.



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural

Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343

E-mail: esfor@umss.edu.bo

Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

**PROGRAMA FESTEJOS PARA EL ANIVERSARIO DE LA ESFOR**  
**JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE MAYO DEL 2011**

FECHA	HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	LUGAR
5 DE MAYO	8:00	Desayuno ESFORIANO	Centro de Estudiantes	Entrada principal ESFOR
	8:30 a 9:00	Misa	Dirección - CISIFOR (Ing. Jannette Maldonado)	Salón TEJEYEQUE
	9:00 a 9:30	Acto Protocolar	Dirección - CISIFOR (Ing. Jannette Maldonado)	Salón TEJEYEQUE
	9:00 a 10:30	Feria de Productos No Maderables	Ing. Jannette Maldonado y Estudiantes de la Materia	Patio TEJEYEQUE
	9:30 a 9:45	Tarqueada	Ing. Jannette Maldonado David Cuno y Jhony Molle	Patio TEJEYEQUE
	10:00 a 10:30	Conferencia – Recuperación de Suelos Degradados (Noemi.Stadler-Kaulich)	Ing. Jannette Maldonado	Salón TEJEYEQUE
	10:30 a 10:40	Salteñada	Centro de Estudiantes	Patio TEJEYEQUE
	10:40 a 11:00	Concurso de Baile Inscripciones Bs. 5 con Sra. María Inés Flores (Secretaria CIIFOR-CISIFOR)	Henry Moya - Nery Perca Ing. Jannette Maldonado	Salón TEJEYEQUE
	11:00 a 11:20	Concurso Leñador Inscripciones Bs. 5 con Sra. María Inés Flores (Secretaria CIIFOR-CISIFOR)	Omar López – Mary Cruz Huayta Ing. Jannette Maldonado	Patio TEJEYEQUE
	11:20 a 12:15	Gran Maratón (Varones – Mujeres) Inscripciones Bs. 5 con Sra. María Inés Flores (Secretaria CIIFOR-CISIFOR)	Ronald Castillo – Beymar Terrazas Ing. Jannette Maldonado	Circuito Ecológico ESFOR
	12:30 a 13:30	Almuerzo		
	13:30 a 18:00	Campeonato Futsal (Mujeres)	Martha Molle – Hugo Ayala Ing. Jannette Maldonado	Cancha Deportiva
FINAL FUTSAL (Varones)		Centro de Estudiantes	Cancha Deportiva	
6 DE MAYO	8:00	Mañana Deportiva	Ing. Edwards Sanzetenea y Sr. Jaime Fuentes	
	9:00 a 13:00	Mañana Deportiva	Ing. Edwards Sanzetenea y Sr. Jaime Fuentes	
	13:00 a 14:00	Almuerzo de camaradería	Ing. Edwards Sanzetenea y Sr. Jaime Fuentes	
	14:00 a 17:00	Tarde Valluna	Ing. Edwards Sanzetenea y Sr. Jaime Fuentes	



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

Todas las actividades se llevaron como se había programado.

**Misa de confraternización y bendición a la ESFOR por sus 31 años de vida**



Tarqueada





**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETERINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA



Palabras del Sr. Rector MSc. Juan Rios del Prado

**Feria Estudiantil "PRODUCTOS NO MADERABLES"**





**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA



Es cuanto puedo informar para fines consiguientes. Atentamente,

Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR -ESFOR – UMSS

---

## PLANTACIONES FORESTALES EN EL PARQUE TUNARI

*Ing. Jannette Maldonado Murguía  
Coordinadora CISIFOR*

## REFORESTACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL TUNARI

DEL 1 AL 4 DE FEBRERO GESTION I -2011

ING. JANNETTE MALDONADO M.

La Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), realiza cada año prácticas a inicio y media gestión con todos los estudiantes, en esta oportunidad (gestión I-2011), viendo la necesidad de reforestar el Parque Nacional Tunari, se ha determinado la realizar esta actividad en coordinación con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas del Parque, el PRAPT de la Gobernación y los propietarios del área en la Comunidad de Lokotatillo, para que en un esfuerzo conjunto podamos lograr plantar cerca a 10 mil plantines, tanto en laderas como plantaciones forestales masivas, como Sistemas Agroforestales. esta oportunidad se plantaron diferentes especies como el Pinus radiata, Polylepis sp., Spartium sp., Tumbo, entre otros, que fueron donadas agricultor por el PRAPT.



En al  
Esta campaña de reforestación se desarrolló inicialmente con un curso de capacitación sobre el tema a más de 250 estudiantes de la ESFOR, posteriormente los días 1 al 4 de febrero se realizó esta actividad con la participación conjunta de docentes y estudiantes, logrando plantar cerca de 7 hectáreas y 8 mil plantas. Esta actividad se espera replicar en otras comunidades o propietarios con la finalidad de promover la reforetación en nuestro departamento y con ello mitigar los efectos del cambio climático, ya que en la actualidad en nuestro país se deforesta más de 10 millones de hectáreas por la acción humana y que necesitamos recuperar a nivel nacional.

Los bosques y otros ecosistemas forestales contribuyen de manera directa a la seguridad alimentaria de las poblaciones que los habitan, a la provisión de agua, conservación de los suelos, así como los parientes silvestres de los cultivos domesticados y en general, mitiga los efectos del calentamiento global.

Las plantaciones forestales además de generar recursos maderables y no maderables tienen un gran potencial para la venta de servicios ambientales como captura de carbono, mejoramiento calidad de agua y suelos.



de

Estuvieron a cargo de la organización de esta actividad, la comisión nombrada en Consejo de Carrera, conformada por las siguientes personas:

Ing. Jannette Maldonado  
Univ. Alejandro Ochoa  
Univ. Oscar Montaña

#### Actividades Previas de Organización

FECHA	ACTIVIDAD
20 -al-24 de diciembre del 2010	Participación de la reunión comunal en Misicuni, para proponer la realización de las prácticas de plantaciones forestales en la zona, con estudiantes de la ESFOR.
17 al 21 de enero del 2011	Coordinación con la Gobernación, SERNAP y Comunidad de Lokostani, para realizar la plantación con estudiantes de la ESFOR. Visita a la comunidad de Lokostani para definir el área de plantación.
24 al 28 de enero del 2011	Reunión de coordinación con SERNAP y Gobernación para definir tareas y logística para el inicio de plantaciones con estudiantes de la ESFOR como práctica de inicio de gestión. Visita al canal 11 para invitar nos visite a la ESFOR, para cubrir la actividad de plantaciones programada para la semana del 31 de enero al 4 de febrero del 2011. Definición del afiche para la difusión de las plantaciones a realizarse en coordinación Interinstitucional en el Parque Nacional Tunari.

La programación acordada por la comisión y las Instituciones participantes, estuvo definida de acuerdo al siguiente detalle:

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
31 DE ENERO	Capacitación a todos los estudiantes de la ESFOR sobre: Servicio Nacional de Áreas Protegidas Importancia técnica para realizar plantaciones forestales Técnicas de plantación y cuidados posteriores Demostración en terreno sobre técnicas de plantaciones	Lic. Miguel Cardozo (Director Parque Nacional Tunari – SERNAP) Ing. Gustavo Guzmán (Docente ESFOR) Ing. Edwards Sanzetenea (Docente ESFOR) Ing. Cecilio Salvatierra (Responsable PRAPT – Gobernación)
DEL 1 AL 4 DE FEBRERO	Traslado de Estudiantes y Docentes al lugar de la plantación (Zona Lokotatillo) Traslado de Plantas, marcación, hoyado y plantación en laderas y en Sistemas Agroforestales	171 estudiantes, 10 Docentes, personal del SERNAP y la Gobernación



Los estudiantes que no asistieron a esta actividad fueron reprogramados para apoyar en las plantaciones realizadas en el Municipio de Taquiña, cuya participación fue de 32 estudiantes.

En cuanto a los Universitarios que solicitaron realizar sus prácticas en la Institución CEIBO, cumplieron con este compromiso 23 estudiantes.

Es cuanto puedo informar para fines consiguientes.

**Ing. Jannette Maldonado Murguía**  
**Coordinadora CISIFOR**

---





**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETERINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: esfor@umss.edu.bo  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

**INFORME - PARTICIPACIÓN DE LA ESFOR EN LA**  
**"FERIA PROFESIOGRÁFICA UNIVERSITARIA"**  
**Noviembre 2011**

PARA: Ing. Ruth Lopez  
Directora a.i. ESFOR –UMSS

DE: Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR – ESFOR

FECHA: 4 y 5 de Noviembre del 2011



La Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR), en coordinación con la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, ha participado de la feria Profesiográfica organizada por la Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

La UMSS, tiene programada una serie de actividades para apoyar a estudiantes bachilleres que quieren ingresar a la UMSS y uno de los componentes del Proceso de formación Profesional, es la Orientación vocacional que en una de sus fases, contempla el apoyo

que brinda el profesional al joven que por distintas razones no ha podido definir la carrera que estudiará para profesionalizarse. Por lo tanto se llevó a cabo Paneles de Información Profesiográfica de todas las carreras de la UMSS, dirigida a estudiantes de último curso de Secundaria, en coordinación con todas las facultades de la UMSS. Esta actividad se realiza anualmente y este año se presentó del 4 al 5 de noviembre, como un aporte constitutivo a este proceso.

En este proceso participó la Escuela de Ciencias Forestales donde se expuso las actividades que desarrolla durante los años de estudio, entonces el estudiante pudo identificar sus intereses preferentes, sus aptitudes y aspectos de su personalidad, asimismo





**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)  
Cochabamba – Bolivia



complementariamente, se informó en base a métodos que permitieron adquirir conocimientos de la oferta de todas las carreras profesionales con sus características correspondientes.

Esta actividad fue realizada, con la comprometida participación del Vicerrectorado, la Dirección de Interacción Social Universitaria y con el Servicio Departamental de Educación.

Una vez más, esta actividad académica, se constituye en un espacio de reflexión, información y construcción, pretendiendo responder a la problemática actual del bachiller.



Por los resultados alcanzados, en ésta como en anteriores versiones, la Feria de Información Profesiográfica, debe ser uno de los acontecimientos priorizados a nivel institucional.

Se sugiere que los próximos años se centralice las carreras, no es productivo desconcentrar la feria porque se dispersan los visitantes y no hay un resultado contundente.

**Ing. Jannette Maldonado M.**  
**Coordinadora CISIFOR -ESFOR – UMSS**



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETERINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: esfor@umss.edu.bo  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

## INFORME - PARTICIPACIÓN DE LA ESFOR EN LA “V FERIA AGROPECUARIA y FORESTAL”

PARA: Ing. Victor Hugo Achá  
Director ESFOR –UMSS

DE: Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR – ESFOR

FECHA: 28 de Abril del 2011



La Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR), en coordinación con la Jefatura de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, ha organizado la “V Feria Agropecuaria y Forestal”, realizado en fechas del 8 al 10 de Abril del 2011, en esta oportunidad la ESFOR, invito a Instituciones que están relacionados con el sector forestal como Bosques Tropicales , Dirección Forestal de la Gobernación, Empresa Termodinámica, Sacha Runa, GoldForest, SERNAP y AGRECOL.

La ESFOR se hizo presente en la exposición presentando un stand institucional, mostrando los resultados de las investigaciones realizadas por docentes y estudiantes, los productos maderables elaborados por la carpintería y el BASFOR como Centro de

Semillas Forestales y de Investigación dependiente de la ESFOR. Se mostró la producción (Vivero, Biotecnología), los Proyectos, experiencias, así como la malla curricular de la carrera. Todo esto de manera escrita en un tríptico y también de manera verbal a los interesados.



Durante el desarrollo de esta actividad participaron activamente, estudiantes de la materia de Productos No Maderables, el Sr. Jorge Lupa y mi persona.





**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)  
Cochabamba – Bolivia



La Feria se caracterizó por contar con la masiva concurrencia de la población, por lo que sugiero para futuros eventos contar con un tríptico full color y un lote de muebles y equipo para mostrar a la población sobre los potenciales de la ESFOR.



Es importante el apoyo Institucional para la participación de la ESFOR en estos eventos, porque es una oportunidad más, para mostrar a la sociedad en general, sobre las actividades que desarrollamos y la formación académica que ofertamos.

Como recomendación, para el comité organizador, puedo mencionar que: la distribución de los espacios para cada Institución debe ser respetada y tener disponible tomas de corriente para mejorar la presentación.

Es cuanto puedo informar para fines consiguientes.  
Atentamente,

**Ing. Jannette Maldonado M.**  
**Coordinadora CISIFOR -ESFOR – UMSS**



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural  
Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343  
E-mail: esfor@umss.edu.bo  
Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

---

**INFORME - PROCESO DE DIÁLOGO CIUDADANO EN "CULTURA DE PAZ"**  
**CON ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**

**Septiembre – Octubre 2011**

**PARA:** Ing. Victor Hugo Achá  
Director ESFOR –UMSS

**DE:** Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR – ESFOR

**FECHA:** Período Septiembre – Octubre del 2011

---

**Antecedentes:**

Después de varias reuniones de coordinación entre la Fundación UNIR y la Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR), se determina realizar un proceso de formación a estudiantes respecto de los temas relacionados a Diálogos Ciudadanos en "Cultura de Paz". Esta iniciativa se dio a conocer al Director y también al consejo de carrera para su aprobación.

**Objetivo:**

Desarrollar un proceso de Diálogo Ciudadano en "Cultura de Paz" logrando la instalación y fortalecimiento de destrezas, habilidades, competencias y conocimientos en diálogo, permitiendo a las/los estudiantes a que reflexionen, aporten y participen en la práctica del diálogo, valores democráticos hacia una convivencia pacífica, e intercultural en nuestro país.

**Participantes:**

Estudiantes de la Escuela de Ciencias Forestales (ESFOR). No tiene costo. La Fundación proporcionó equipo, material y refrigerio.

**Proceso:**

- Se ha convocado a una reunión entre un representante de la Fundación UNIR Lic. Froilán Gutiérrez Maita, la Coordinadora del CISIFOR Ing. Jannette Maldonado, Representantes estudiantes del Honorable Consejo de Carrera Unv. Oscar Montaña, Efraín Rojas, Alejandro Ochoa y representantes del Centro de Estudiantes de la ESFOR Unv. David Cuno.
- Se ha convocado a través de afiches en el campus de la ESFOR, invitando a que los estudiantes se inscriban ya que no tenía costo alguno.
- El Proceso de diálogo se inicio con 28 inscritos, de los cuales concluyeron 18.
- Se desarrolló en 8 sesiones en un intervalo de una semana entre ellas, con una duración de 3



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural

Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343

E-mail: esfor@umss.edu.bo

Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

horas cada una, bajo una agenda de temas, concluyendo en 2 meses el desarrollo del proceso, donde la Fundación participó con dos facilitadores para llevar adelante el proceso, al finalizar se realizó una evaluación del proceso.

- Se contó con temas guías específicos como proceso hacia la construcción de visiones, sensibilidades, habilidades, destrezas, hábitos y conocimientos a nivel personal y grupal, que busca cómo construir, fortalecer o transformar relaciones permanentes a fin de promover la aceptación tolerante y no discriminatoria de las diferencias.
- Los procesos se desarrollaron desde una metodología de reflexión – acción – reflexión hacia el establecimiento de relaciones de confianza, práctica del diálogo, evaluación del proceso.
- Se ha realizado un monitoreo de las sesiones, así como a la evaluación en coordinación con la Fundación UNIR.

#### Responsabilidades de la Fundación UNIR

- Estuvo a su cargo la responsabilidad de la facilitación del proceso proporcionando los materiales de apoyo necesarios para cada participante.
- Corrió con los gastos de refrigerio para las 8 sesiones de Diálogo
- Otorgar Certificados a todo(a)s los que asistieron al menos a 6 de las 8 sesiones correspondientes al ciclo de Diálogo Ciudadano.

#### Responsabilidades de la Escuela de Ciencias Forestales:

- Garantizar la asistencia de los estudiantes para cada sesión.
- Se ha colaborado con el proceso brindando un ambiente adecuado para el desarrollo de las sesiones.
- Ha coordinado con los facilitadores de manera anticipada ante cualquier cambio en la fecha u hora de las sesiones debido a actividades institucionales, como exámenes o prácticas.

#### Cronograma de actividades:

No.	SESIONES	SEMANAS											
		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
1	Sesión de diagnóstico		X										
2	1ra.sesión		X										
3	2da.sesión			X									
4	3ra.sesión				X								
5	4ta.sesión					X							
6	5ta.sesión						X						
7	6ta.sesión							X					
8	7ma.sesión								X				
9	8va.sesión									X			

Participantes que concluyeron con el proceso en "Cultura de Paz".

Facilitadores: Fernando Pérez y Wendy Lafuente. Responsable: Froilán Gutiérrez M.



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, FORESTALES Y VETRINARIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**  
**CENTRO DE INTERACCIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN FORESTAL (CISIFOR)**

Dirección: Av. Atahualpa (final) Temporal Cala Cala B. Prefectural

Casilla: 447, Fax: 4456187, Telfs: 4456187 – 4292343

E-mail: [esfor@umss.edu.bo](mailto:esfor@umss.edu.bo)

Cochabamba – Bolivia



LA PRACTICA NOS ENSEÑA

N°	Participantes Nombre Completo	Sesiones asistidas								Entrega de certificado	Firma de recepción
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Evelin Sirpa Espinoza	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
2	Beimar Terrazas Maldonado	√	√	√	√	√			√	Si	
3	Vera Antezana Angelo	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
4	Efraín Rojas Lafuente	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
5	Roberto Alcoba Campos	√	√	√	√	√			√	Si	
6	Oscar Montaña Choque	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
7	Gustavo Luna Vidaurre	√	√	√	√	√	√	√	L	Si	
8	Mary Cruz Huayta Rojas	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
9	Edhith Michille Pizarro	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
10	Adrián Salvador Villalta Guzmán	√			√	√	√	√	√	Si	
11	María Elena Florido Ponce	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
12	Paul Cristian Gonzales Fuentes	√	√	√			√	√	√	Si	
13	Enrique Condori Jancoña	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
14	Isaias Olorio Calle	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
15	Rolando Quispe Quispe	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
16	Fabiola Rojas Fernández	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
17	Marcos Manuel Céspedes Ruiz	√	√	√	√	√	√	√	√	Si	
18	Alejandro Ochoa		√	√	√	√	√	√	√	Si	

Ing. Jannette Maldonado M.  
Coordinadora CISIFOR -ESFOR – UMSS

# ARTÍCULO PARA EL PERIÓDICO “OPINIÓN”

Domingo 6 de Marzo del 2011

## LA EXPANSIÓN DE LA AGRICULTURA NECESITA ALTERNATIVAS SUSTENTABLES

Ing. Jannette Maldonado Murguía  
Docente ESFOR – UMSS

La expansión e intensificación de la agricultura durante los últimos 50 años se ha multiplicado en forma significativa, así como la demanda de alimentos y de servicios ecosistémicos. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés; 2001) la producción de alimentos casi se duplicó en ese período, lo que ha ocasionado la deforestación indiscriminada, sin cuidados técnicos de conservación del bosque, suelos y agua.

El sector agrícola de productores en nuestro País, presenta una serie de factores, que influyen negativamente en su competitividad; entre ellos tenemos: la escasa oferta técnica o desarrollo tecnológico, baja inversión en capital social, un mercado interno sujeto a la competencia con mercados externos, escaso financiamiento y poder adquisitivo para implementar mejoras tecnológicas, y pérdida de productividad por la erosión de los suelos.

Para proponer estrategias viables y dirigidas a la conservación de suelos, los recursos naturales y la mitigación del cambio climático es imprescindible, desarrollar nuevas alternativas técnicas que permitan generar diversas fuentes de ingresos para que los productores puedan mantener trabajando sus parcelas, y así evitar la migración y abandono de las tierras. Para esto es necesario utilizar tecnologías innovadoras adaptadas a la realidad social, cultural y productiva del sector, que permitan contrarrestar la acción perjudicial de los principales factores limitantes, como son el suelo, agua, temperatura, los cuales pueden actuar negativamente sobre los cultivos flora y fauna.

Por ello, se están estudiando modelos forestales alternativos, destinados a los pequeños productores agrícolas, para que enfrenten sus necesidades en forma compatible con la conservación de los recursos naturales y permanencia en el campo, como elemento central del desarrollo rural, y reintroduciendo el árbol en su unidad de cultivo, bajo un concepto basado en la Agroforestería, referida a “Sistemas y tecnologías de uso del suelo y recursos naturales en los cuales las especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc. ) se utilizan deliberadamente bajo un sistema de manejo integral con cultivos agrícolas y/o producción animal.

Esta interacción de uso forestal, animal y agrícola en un mismo sitio o unidad de cultivo, busca la optimización de la producción del suelo a su vez aumentar la producción y a su vez la



rentabilidad como sistema de uso integrado, considerando la sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales presentes.

Para desarrollar este tipo de sistemas de manejo integrado, se requiere adecuar y perfeccionar las capacidades tecnológicas existentes y buscar los mecanismos más adecuados de asociación tecnológica y empresarial.

La Escuela de Ciencias Forestales de la Universidad Mayor de San Simón (ESFOR-UMSS), logró diseñar, implementar, investigar y transferir modelos de plantaciones puras y en sistemas agroforestales que promuevan un desarrollo sustentable de la agricultura familiar en el medio rural básicamente en el Trópico de Cochabamba (Valle del Sacta).