

INSTITUTO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA  
CENTRO FORESTAL Y DE FAUNA (CENFOR) XII-PUCALLPA  
PROYECTO DE CAPACITACION Y DIVULGACION FORESTAL (INFOR-COTESU)

NOTA TECNICA No. 2

CALENDARIO FENOLOGICO PARA 55 ESPECIES FORESTALES DEL BOSQUE  
NACIONAL "A. VON HUMBOLDT" - PUCALLPA-PERU.

No	NOMBRE COMUN	M E S											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
01	ACEITE CASPI		XY	XYXZ	XYXZ								
02	ALMENDRO		OOOO	OOOO						XX	XXXX	XX	
03	ANANISA						XX	XXXX	YZZY	OO			
04	AZUCAR HUAYO		OO	OOOO	O		XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX		
05	BOLANA BLANCA					XX	XXXX	XX	OOOO	OOOO			
06	BOLANA NEGRA		XX	XXXX	XXXX	XX			OO	OO			
07	CAOBA						OOOO	OO	XX	XXXX	XX		
08	CEDRO BLANCO					OOO	OOOO	O					
09	CEDRO COLORADO	XXXX							OOOO			XX	XXXX
10	COPAIBA BLANCA	XXXX	XXXX					OOO	OO				XX
11	COPAIBA NEGRA	XXXX	XXXX					OOO	OO				XX
12	CUMALA BLANCA	OOOO	OOOO		XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
13	CUMALA COLORADA	OOOO	OOOO			XXXX	XXXX	XXXX					XXXX
14	CUMALA NEGRA	OOOO						XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
15	ESTORAQUE		XX	XXXX	XXXX	XXXX			OOO				
16	CONA HUAYO PASHACO	XXXX	XXXX			OOO	XX						XX
17	HUAMANSAMANS	OOOO					XX	XXXX					
18	HUAYRUJO COLORADO	XX					OOOO			XX	XXXX	XXXX	XXXX
19	HUAYRUJO ROJO	XXXX	XX				OOOO	OOOO	OOOO	OOOO	XX	XXXX	XXXX
20	HUANGANA BLANCA		OO	OO					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX
21	HUIMBA BLANCA				XX	XXXX	XXXX		OO	OO			
22	HUIMBA NEGRA	XXXX	XXXX					OOOO	OO			XX	XXXX
23	ISHPINGO			XX	XXXX			OOO					
24	LUPUNA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	OOO	OOOO		
25	MACHINANGO BLANCO	OO	OOOO	OOOO				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
26	MACHIN ZAPOTE	OO					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX		
27	MANCHINGA	OOOO								XX	XXXX	XXXX	OO
28	MARUPA	OO	OOOO	OO					XX	XXXX	XXXX	XX	OO
29	MASHONASKE COLORADO	OOOO	OOOO			XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
30	MANTAPA NAOCHA HUARA	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX			OO	OO		XXXX	XXXX	XXXX
31	PALO SANGRE AMARILLO	XXXX	XX					OOO					XX
32	PALO SANGRE BLANCO		OO									XX	XXXX
33	PALO SANGRE NEGRO		XX										
34	PINO REGIONAL	XXXX	XXXX					OOOO	OO			XX	XXXX
35	PUNAHUO					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
36	PUNGA BLANCA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	OOOO		
37	PUNGA COLORADA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	OO	OOOO	
38	PUNGA NEGRA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	OOOO	OO	
39	QUILBOROON AMARILLO	XXXX	XXXX						OO	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
40	QUILBOROON COLORADO		OOO						XX	XXXX	XXXX	XX	XXXX
41	QUINA QUINA NEGRA	OOO	OOOO					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
42	QUINILLA BLANCA	OOOO				XX	XXXX	XXXX	XX				
43	QUINILLA COLORADA	OOOO				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
44	RECUIA NEGRA		OO	OOOO	OOOO	OOOO	OO			XX	XXXX		OOOO
45	RINON CASPI								XX	XXXX	XXXX	OO	OO
46	SHIHUAYO (hoja verde)	XXXX	XXXX	XX			OOOO	OOOO	OOOO			XX	XXXX
47	SHIHUAYO (hoja seca)	XXXX	XX				OOO	OO				XX	XXXX
48	TANUARI AMARILLO						XX	XXXX	XXXX	XXXX	OOO		
49	TANAMURI AMARILLO			XX	XXXX	XXXX		OO					
50	TORHILLO	OOO	OO				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX		
51	UBOS	OO							XX	XXXX	XXXX	XX	OO
52	URPAY MANCHINGA	OOOO	O				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	OOOO
53	USHUM			OOOO	OOOO				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
54	YACUSHAPANA AMARILLA	XX	XXXX	XXXX	XX								
55	ZAPOTE	OOO					XX	XXXX	XXXX	XX			

FLORACION: XXXX      FRUCTIFICACION:      MADURACION:      DISMINUCION:

INSTITUTO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA (INFOR)  
CENTRO FORESTAL Y DE FAUNA (CENFOR) XII-PUCALLPA  
PROYECTO DE CAPACITACION Y DIVULGACION FORESTAL (INFOR-COTESU)

NOTA TECNICA Nº. 2

CALENDARIO FENOLOGICO PARA 55 ESPECIES FORESTALES DEL BOSQUE  
NACIONAL "A. VON HUMBOLDT" - PUCALLPA-PERU.

RESPONSABLE: INGº TEODORO TRUCIOS F.

SETIEMBRE 1, 1986.

## C O N T E N I D O

### A. INTRODUCCION

### B. FENOLOGIA

1. Definición
2. Importancia
3. Elección de especies
4. Tamaño de muestra
5. Frecuencia de observaciones fenológicas
6. Variables fenológicas
7. Toma de datos

### C. CALENDARIO FENOLOGICO

1. Antecedentes
2. Ubicación y características generales del área de estudio.
  - a) Ubicación
  - b) Ecología
  - c) Fisiografía
  - d) Vegetación
  - e) Suelos
  - f) Clima
  - g) Accesibilidad
3. Selección de especies
4. Número de observaciones
5. Metodología de elaboración
  - a) Registro de información de campo
  - b) Registro de identificación botánica, observaciones fenológicas y de cosecha de fruto y/o semillas por árbol
  - c) Registro de observaciones en formularios para estudios fenológicos por especie y por año.
  - d) Registro y desarrollo del cuadro porcentual
  - e) Elaboración del calendario fenológico

### D. RESULTADOS

### E. CONCLUSIONES

### F. RECOMENDACIONES

### G. BIBLIOGRAFIA

## A. INTRODUCCION

El Perú ocupa el segundo lugar en América Latina y séptimo en el mundo en cuanto a extensión de bosques se refiere, ya que el 60% de su territorio está ocupado por este ecosistema.

Los bosques tropicales presentan una composición florística muy rica, con un alto número de especies por Ha., sin que hasta el momento se cuenta con una identificación-completa de la flora.

La necesidad actual de reponer los bosques estará en función a un buen programa de abastecimiento de semillas - en la calidad y cantidad requerida, pero para asegurar éste, es necesario conocer la biología de la floración y de la producción de semillas encontrándose que suele escasear o faltar información. Es importante pues, preveer la época exacta del año en que florecen y fructifican los árboles a fin de programar las actividades de abastecimiento de semillas para la producción de plántones y establecimiento - de áreas bajo manejo de regeneración natural.

La falta de información fenológica es, en buena parte, la responsable de muchos desastros que se han cometido en los trópicos.

Con el presente trabajo se pretende analizar la importancia que tiene el conocimiento de la fenología de las especies tropicales como alternativa de solución frente a la problemática actual del manejo de los bosques; para tal fin se ha elaborado un calendario fenológico para 55 especies forestales de la zona de Von Humboldt basado en estudios realizados desde 1979 hasta la fecha.

Los principales objetivos del presente son el uso de calendario fenológico en la planificación de trabajos silvícolas y proponer la estandarización de la toma de datos para registros de información fenológica.

## B. FENOLOGIA

### 1. DEFINICION

Reamur en 1735 definió la ciencia fenológica y su estudio fue iniciado por Linneo en 1750 en Suecia.

La Fenología es la ciencia que relaciona los factores-climáticos, principalmente temperatura y precipitación, con el ritmo periódico de los fenómenos biológicos aco

modados en el tiempo, como la brotación, florescencia, maduración de los frutos, etc.

## 2. IMPORTANCIA

Permite preveer la época de la reproducción de los árboles y por lo tanto determinar los periodos de recolección de semillas o material reproductivo forestal, - que permitirá el abastecimiento normal de las mismas, para la producción de plántones. Así mismo, ayuda a determinar las épocas de diseminación de semillas lo que facilita el establecimiento de parcelas bajo manejo de regeneración natural.

Finalmente ayuda a comprender y conocer ciertos hábitos alimenticios relacionados con la fauna y planificar actividades turísticas ya que la floración y algunas características fenológicas le imparten belleza y colorido al paisaje en ciertas épocas del año.

## 3. ELECCION DE ESPECIES

La elección de las especies a estudiar estará en función a la magnitud de interés que se tiene por ellas. Así pues éstas podrían obedecer a los siguientes criterios :

- a) Valor maderero actual de las especies comerciales en el mercado nacional e internacional.
- b) Valor maderero potencial.
- c) Valor referido a productos secundarios tanto actual como potencial en el mercado nacional e internacional, tales como secreciones, aceites esenciales, alientos, etc.
- d) Valor ornamental.

## 4. TAMAÑO DE LA MUESTRA

No existe en la actualidad uniformidad de criterios con respecto a la selección del tamaño de muestras de árboles por especie en el estudio fenológico.

En la ciencia, el muestreo es un procedimiento fundamental. Por razones de orden económico y de confiabilidad de datos se prefiere el estudio en forma parcial (muestra). En las condiciones de los bosques tropicales, que tienen alto número de especies, baja densidad y frecuencia de árboles por especie, se presentan problemas prácticos de aplicación de muestreos escogidos, sea al azar o sistemático, que son aplicables a aquellos es

tudios cuyo fin primordial es el análisis detallado del comportamiento fenológico de una especie.

Se ha realizado estudios fenológicos con tamaños de muestras de 3 individuos así como, en otros lugares, con 5, 10, 15 y 20 individuos, este último con el fin de determinar el tamaño de la muestra, tomando como ejemplos dos especies: Tabebuia rosea y Erythrina poeppigiana, para los cuales se sugiere trabajar con 10 individuos cada una.

Dado que las especies forestales tropicales presentan comportamiento fenológico variable entre sus individuos, y que éstas se encuentran en un bosque de alta heterogeneidad se ve conveniente realizar estos estudios con tamaño de muestra entre 5 a 10 individuos seleccionados por orden de aparición en el bosque.

#### 5. FRECUENCIA DE OBSERVACIONES FENOLOGICAS

Al igual que el tamaño de muestra, no existe uniformidad de criterios, pero se acepta la conclusión de algunos investigadores quienes recomiendan que éstas se lleven a cabo quincenalmente, de ser posible, o en su defecto mensualmente por suministrar suficiente información fenológica. Se podría realizar quincenalmente estas observaciones durante el primer año a fin de determinar su ritmo periódico preliminar y mensualmente a partir del segundo año.

#### 6. VARIABLES FENOLOGICAS

La información fenológica a considerar tiene un carácter cuali y/o cuantitativo, que cubre todo el periodo de manifestación de la característica: inicio, plenitud y declinación. Dentro de los cambios fenológicos existen variables intrínsecas en cada individuo, denotando diferencias entre varias muestras de una misma especie para una característica fenológica.

Las variables u observaciones a tenerse en consideración son:

- Floración: Entendiéndose como tal la presencia de botones florales e inicio, plenitud y declinación floral;
- Fructificación o frutos verdes: Cuando las semillas están aún en formación;
- Maduración: Cuando los frutos presentan semillas capaces de germinar;
- Diseminación: Cuando existe una dispersión natural de

frutos o de semillas; y

- Foliación: Comprendiendo los diversos cambios foliares, sean hojas nuevas, viejas y/o caducifolias.

## 7. TOMA DE DATOS

La recolección de información de carácter cuantitativo, la misma que evalúa individualmente las características desde la ausencia del fenómeno hasta la presencia de éste, porcentualmente de 1 al 100%, en 3 escalas, es recomendada por algunos investigadores. Sin embargo, para las condiciones de los bosques tropicales de la amazonía, su aplicación es difícil debido a la compleja estructura del bosque y a la variabilidad de cada una de las características fenológicas de los individuos de una misma especie, que no permite cuantificar realmente el fenómeno.

La toma de datos de carácter cualitativo evalúa las características fenológicas mediante una codificación del 1 al 10 según el fenómeno presentado. Esta codificación, ya empleada en algunos lugares, se presenta en Cuadro Nº 1.

En las observaciones fenológicas casi siempre se presentan 2 ó 3 fenómenos biológicos, p.e. floración terminada, frutos verdes y copa defoliada (3-4-7); - otro por ejemplo, floración completa y copa totalmente con hojas viejas (2-10); y a veces se presenta una característica de mudanza foliar (7,8,9, ó 10).

La heterogeneidad del bosque con su más variado - tipo de estructura impide muchas veces las observaciones, lo que obliga a eliminar algunos árboles vecinos.

Estos datos se llevan a formularios para estudios fenológicos los que posteriormente permitirán establecer un CUADRO DE OBSERVACIONES FENOLOGICAS O CALENDARIO FENOLOGICO para las especies en estudio.

## C. CALENDARIO FENOLOGICO

### 1. ANTECEDENTES

Existe muy poca información referencial sobre la fenología de especies arbóreas tropicales del Perú, encontrándose ésta especialmente entre los "materos", obreros forestales y población nativa, mas dicha información no ha sido hasta la fecha registrada debida

CUADRO N.1 : CUADRO DE OBSERVACIONES FENOLOGICAS

FLORACION

1. BOTONES FLORALES APARECIENDO
2. FLORACION AVANZADA, ARBOL TOTALMENTE FLOREADO
3. FLORACION POR TERMINAR O TERMINADA

FRUCTIFICACION

4. FRUTOS NUEVOS APARECIENDO
5. FRUTOS MADUROS PRESENTES
6. FRUTOS MADUROS CAYENDO O DISPERSION DE SEMILLAS

MUDANZA FOLIAE

7. ARBOL CON POCAS HOJAS O DESFOLIADO
8. HOJAS NUEVAS APARECIENDO
9. MAYORIA DE LAS HOJAS NUEVAS O TOTALMENTE CON HOJAS NUEVAS
10. COFA COMPLETAMENTE CON HOJAS VIEJAS

mente.

A principios de la década del '70 se inician los estudios sobre ciclos fenológicos en casi 1,500 árboles del Arboretum Jenaro Herrera, en los que se incluyeron unas 500 especies, cuyo conocimiento deberían servir para los trabajos de enriquecimiento y reforestación.

En un intento por superar las dificultades que se tenía por el desconocimiento de la fenología de las especies, en el Bosque Nacional "Alexander Von Humboldt", la Unidad de Silvicultura y Manejo del Proyecto FAO/PER/71/551 "Demostración de Manejo y Utilización Integral de Bosques Tropicales", puso en marcha en Agosto de 1974 la recopilación y registro de todos los datos que pudieron ser obtenidos sobre la fenología de las especies arbóreas del área de trabajo, los mismos que fueron recolectados de varias fuentes, y que arrojó en 1977 un Calendario Fenológico Provisional para un total de 53 especies mostrando las épocas de floración, fructificación, maduración y diseminación.

Desde 1979 se han iniciado observaciones fenológicas en la zona de Selva Central por el Proyecto Peruano-Alemán "Reforestación en Selva Central", inicialmente en Pichanaki, ampliándose en 1980 a San Ramón, Villarica y Oxapampa. En base a las observaciones de los años '80 y '81 se ha confeccionado un Calendario Fenológico Preliminar en el que figuran especies prioritarias y otras promisorias de interés para el Proyecto en mención, aunque cabe mencionar que las observaciones fueron realizadas ocasionalmente.

A fines de 1979 en la E.E.F.F. "Alexander von Humboldt", dentro del marco del Proyecto de Apoyo a la Dirección General Forestal y de Fauna que tenía la Cooperación del Gobierno Suizo, el registro de la información de datos fenológicos se constituye en una tarea constante, prueba de ello es que desde aquel entonces se cuenta con dicha información en los archivos, iniciándose éstos en los Arboles Semilleros establecidos, bajo 7 Rodales entre los km. 98 y 125 de la Carretera Federico Basadre (Pucallpa-Lima).

Con el Convenio establecido entre los Gobiernos del Perú y Japón, Proyecto de "Estudio Conjunto sobre Investigación y Experimentación en Regeneración de

Bosques en la Zona Amazónica de la República del Perú", firmado en 1981, se han continuado estos trabajos en los Rodales Semilleros establecidos cuyos fines han sido el abastecimiento de semillas y realizar estudios fenológicos para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto.

## 2. UBICACION Y CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA EN ESTUDIO.

### a) UBICACION

El área de estudio está comprendida, mayormente, en las 56,500 ha. que el Bosque Nacional A. Von Humboldt cedió en uso al Instituto Nacional Forestal y de Fauna, situado en el Departamento de Ucayali, a 60 km. al oeste de la ciudad de Pucallpa y aproximadamente a 720 km de la ciudad de Lima. Es atravezada de Este a Oeste por la Carretera Federico Basadre (Pucallpa-Lima) entre los Km. 60 y 112, siendo su ubicación geográfica la siguiente:

LATITUD : 8°31'00" a 8°50'30" SUR  
LONGITUD : 74°14'27" a 74°55'10" OESTE

### b) ECOLOGIA

El área se ubica en las zonas ecológicas de bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo pre-montano tropical.

### c) FISIOGRAFIA

Es muy variado presentándose desde plano ondulado y colinas suaves, en la parte Este, hasta colinas altas accidentadas en el Oeste, con pendientes abruptas.

### d) VEGETACION

La altura de los árboles fluctúan entre 6 y 40m, sin embargo, la mayoría tiene más o menos 20 m, con un DAP alrededor de 10 a 20 cm, existiendo pocos árboles que sobrepasan los 50 cm.

### e) SUELOS

Variables en textura y pH. Generalmente muy arcillosos, con drenaje superficial bueno y drenaje interno pobre. La profundidad efectiva varía entre 20 y 35 cm. Un punto de mucha importancia es la facilidad de

MAPA DE UBICACION DE RODALES SEMILLEROS EVALUADOS DESDE 1974  
POR LA ZONA RURAL "ALEXANDER VON HUMBOLDT"

PUCALLPA

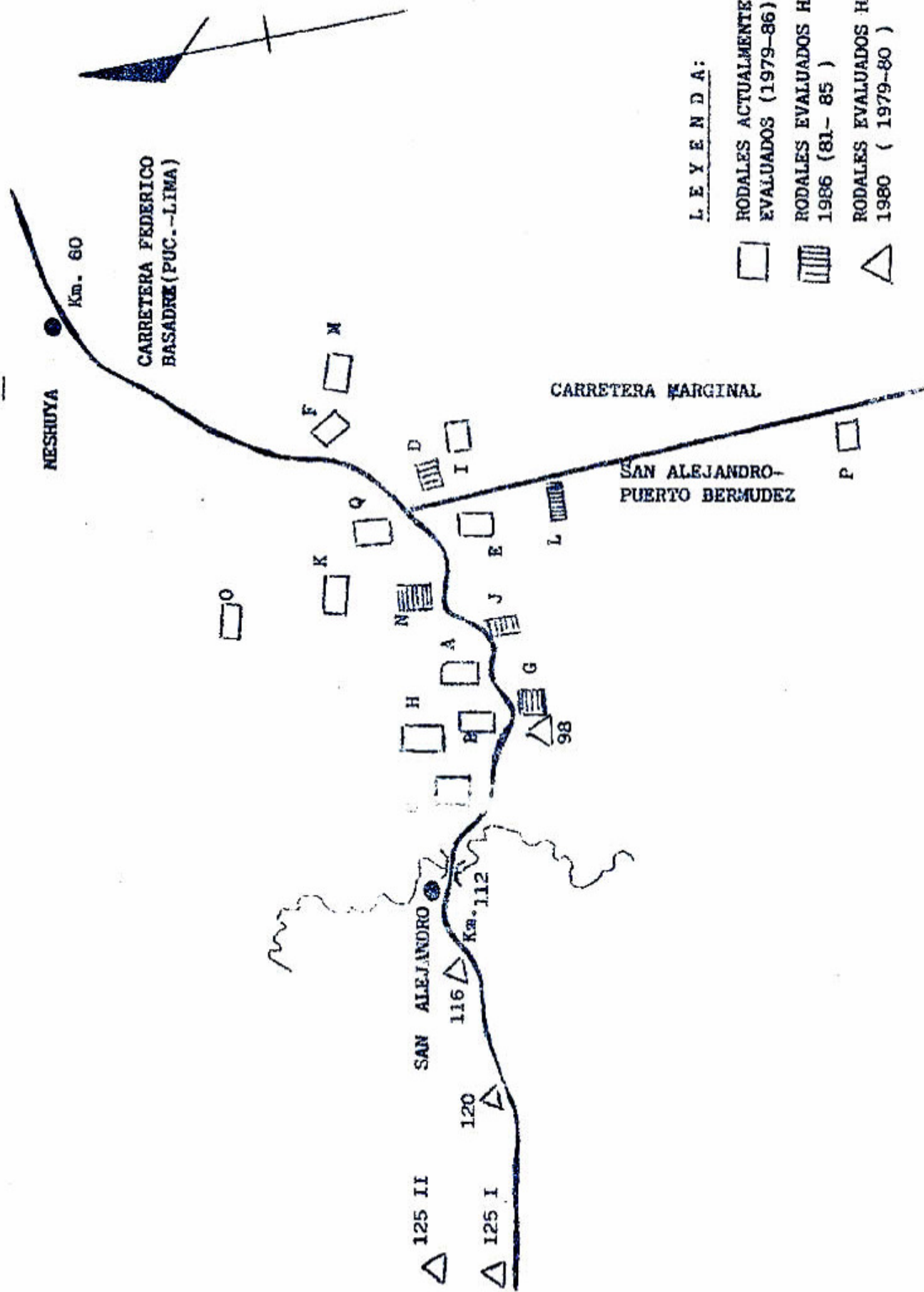
NESHUYA

Km. 60

CARRETERA FEDERICO  
BASADRE (PUC.-LIMA)

CARRETERA MARGINAL

SAN ALEJANDRO-  
PUERTO BERMUDEZ



L E Y E N D A:

□ RODALES ACTUALMENTE  
EVALUADOS (1979-86)

▨ RODALES EVALUADOS HASTA  
1986 (81- 85 )

△ RODALES EVALUADOS HASTA  
1980 ( 1979-80 )

△ 125 II

△ 125 I

120

116

SAN ALEJANDRO

Km. 112

98

compactación de los suelos.

f) CLIMA

La precipitación anual alcanza 3,602 mm y la temperatura media anual es de 25.9 grados centígrados, - siendo la estación lluviosa de Noviembre a Abril y la estación seca de Mayo a Octubre. Los datos climáticos corresponden a los registrados entre 1975 y 1976 por el Proyecto FAO/PER y entre 1983 y 1986 por el Proyecto INFOR-JICA, registros que se indican en los Cuadros Nº 2 y 3. Cabe mencionar, así mismo, que los datos han sido registrados en Estaciones Meteorológicas ubicadas en el Km 86 de la Carretera Federico Basadre - (Márgen izquierda), donde se encuentra actualmente la sede del Proyecto INFOR-JICA.

g) ACCESIBILIDAD

A la sede del Proyecto se puede llegar por vía terrestre desde Lima pasando por Huánuco, Tingo María y el Km 86 de la Carretera Federico Basadre, aproximadamente con 20 horas de viaje, y por vía aérea Lima-Pucallpa y luego vía terrestre Pucallpa-Km 86.

3. SELECCION DE ESPECIES

Entre los Km. 75 y 125 de la Carretera Federico-Basadre (Pucallpa-Lima) y entre los Km. 0 y 8 de la Carretera Marginal (Tramo San Alejandro-Puerto Bermúdez) se han evaluado, desde 1979 hasta Abril del presente año en curso, un total de 22 Rodales Semilleros (Ver Mapa Nº 1) con un total de 904 árboles los que corresponden a 135 nombres comunes diferentes. Teniendo en consideración que la información registrada a lo largo de los últimos 6 años debe reflejar, en un Cuadro de Observaciones Fenológicas, la probabilidad de encontrar en un cierto rango de tiempo una característica fenológica, se han seleccionado las especies que presenten datos por más de tres años y cuyos registros de fenómenos vayan desde la floración hasta la diseminación. La relación de 55 especies se presenta en el Cuadro Nº 4.

4. NUMERO DE OBSERVACIONES

El número total de observaciones fenológicas re

CUADRO N.2 : DATOS DE PRECIPITACION PARA LA ZONA DE VON HUMBOLDT

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
'75									89	100	277	271	
'76	256	162	434	150	134	48	2	90	132				
'83									94	346	228	325	
'84	835	624	378	615	122	506	35	203	135	321	916	458	5148
'85	441	402	529	254			156	214	295	296	695	168	
'86	300	563	440										
x	458	438	445	340	128	277	97	169	149	266	529	306	3602

CUADRO N.3 : DATOS DE TEMPERATURA PARA LA ZONA DE VON HUMBOLDT

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	x
'83									26.6	26.9	26.7	26.9	26.6
'84	25.0	25.2	24.7	25.1	25.1	24.4	24.9	25.6	26.7	26.7	25.3	26.0	25.4
'85	24.9	25.6	25.9	26.0	25.4	24.9	25.5	25.6	27.0	27.0	27.2	27.1	26.0
'86	26.9	25.7	26.8										
x	25.6	25.5	25.8	25.6	25.3	24.7	25.2	25.9	26.9	26.8	26.5	26.6	25.9

gistradas han estado en función al número de árboles semilleros tomados como tamaño de muestra y al número de años en que se han hecho estos registros. El número de árboles con que se inicia este trabajo ha estado sujeto al incremento año a año, y muchas veces a descarte motivados por invasiones de agricultores foráneos, quema, tala de árboles por terceros, caída natural motivada por el viento, distancia alejada de la sede del Proyecto, restricción presupuestal, etc.

El total de árboles observados y el período de tiempo de las observaciones no han sido constantes para todas las especies, habiendo algunas con que se iniciaron los estudios en Noviembre de 1979, así como otras que fueron seleccionadas después de esta fecha, con un número de árboles por especie diferentes. Así mismo el total de observaciones está referido a las que mensualmente se han venido haciendo año tras año en todos los árboles de los diferentes rodales, habiéndose observado frecuentemente dos fenómenos biológicos en un solo mes, como p. e., flor concluida y fruto verde en el mes de Noviembre en un árbol de Azúcar huayo (Hymenaea oblongifolia).

El total de registros fenológicos así como número de años y de árboles observados se presentan en el Cuadro Nº 4.

## 5. METODOLOGIA DE ELABORACION

### a) REGISTRO DE INFORMACION DE CAMPO

Este registro se ha efectuado en libretas de campo, en las que se anota el nombre vernacular, nombre científico, familia botánica, diámetro a la altura del pecho, altura total y comercial y la fecha en que se hace el registro y código de la observación. La información fenológica considerada tiene carácter cualitativo siendo las variables: FLORACION, FRUCTIFICACION, MADURACION, DISEMINACION Y FOLIACION; información que es tomada en la segunda quincena de cada mes durante todo el año.

### b) REGISTRO DE IDENTIFICACION BOTANICA, OBSERVACIONES FENOLOGICAS Y DE COSECHA DE FRUTOS Y/O SEMILLAS POR ARBOL SEMILLERO.-

Con la ayuda del material bibliográfico y con

CUADRO N.4 : RELACION DE ESPECIES FORESTALES Y NUMERO DE OBSERVACIONES

N.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	OBSERVACIONES		
				AÑO	ARB	TOT
1.	Aceite caspi	<i>Didymopanax morototoni</i>	ARAL	5	10	78
2.	Almendra	<i>Caryocar amigdaliforme</i>	CARY	6	9	131
3.	Amasisa	<i>Erythrina ulei</i>	FABA	6	3	31
4.	Azúcar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	CAES	3	11	104
5.	Bolaina blanca	<i>Guazuma crinita</i>	STER	6	12	36
6.	Bolaina negra	<i>Guazuma ulmifolia</i>	STER	3	1	23
7.	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELI	3	25	261
8.	Cedro blanco	<i>Cedrela fissilis</i>	MELI	3	6	42
9.	Cedro colorado	<i>Cedrela odorata</i>	MELI	3	13	93
10.	Copaiba blanca	<i>Copaifera</i> sp.	CAES	6	59	500
11.	Copaiba negra	<i>Copaifera</i> sp.	CAES	6	25	247
12.	Cumala blanca	<i>Virola pavonis</i>	MYRI	5	5	447
13.	Cumala colorada	<i>Iryanthera laevis</i>	MYRI	3	13	43
14.	Cumala negra	<i>Virola flexuosa</i>	MYRI	6	7	58
15.	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	FABA	6	33	316
16.	Goma huayo pashaco	<i>Parkia oppositifolia</i>	MIMO	4	11	41
17.	Huamansamana	<i>Jacaranda copaia</i>	BIGN	3	5	29
18.	Huayruco colorado	<i>Ormosia schunkei</i>	FABA	6	27	114
19.	Huayruco rojo	<i>Ormosia macrocalyx</i>	FABA	6	7	20
20.	Huangana blanca	<i>Sloanea</i> sp.	ELAE	6	2	32
21.	Huimba blanca	<i>Chorisia insignis</i>	BOMB	6	12	84
22.	Huiba negra	<i>Ceiba pentandra</i>	BOMB	6	6	148
23.	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i>	FABA	4	28	98
24.	Lupuna blanca	<i>Chorisia</i> cf. <i>integrifolia</i>	BOMB	6	22	32
25.	Machimango blanco	<i>Eschweilera</i> sp.	LECY	6	6	39
26.	Machin zapote	<i>Quararibea rhombifolia</i>	BOMB	6	20	255
27.	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i>	MORA	6	3	22
28.	Marupá	<i>Simarouba amara</i>	SIMA	4	19	140
29.	Mashonaste colorado	<i>Clarisia racemosa</i>	MORA	6	10	39
30.	Maquizapa ñaqcha neg.	<i>Apeiba membranaceae</i>	TILI	4	6	166
31.	Palo sangre amarillo	<i>Swartzia</i> sp.	CAES	6	13	71
32.	Palo sangre blanco	<i>Pterocarpus amazonum</i>	FABA	6	9	27
33.	Palo sangre negro	<i>Paramachaerium ormosiodes</i>	FABA	6	12	66
34.	Pino regional	<i>Alseis peruviana</i>	RUBI	6	12	77
35.	Pumaquiro	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	APOC	3	10	101
36.	Punga blanca		BOMB	4	3	13
37.	Punga colorada		BOMB	6	4	32
38.	Punga negra	<i>Eriotheca</i> cf. <i>globosa</i>	BOMB	6	5	30
39.	Quillobordón amar.	<i>Aspidosperma vargasii</i>	APOC	5	13	62
40.	Quillobordón color.	<i>Aspidosperma</i> sp.	APOC	5	9	73
41.	Quina quina negra		SAPD	6	4	28
42.	Quinilla blanca	cf. <i>Pouteria</i>	SAPD	4	7	25
43.	Quinilla colorada	<i>Manilkara bidentata</i>	SAPD	6	12	68
44.	Requia negra	<i>Cabreraea canjerana</i>	MELI	4	4	37
45.	Rifon caspi	cf. <i>Lonchocarpus</i>	FABA	6	2	28
46.	Shihuahuaco (h. gr.)	<i>Coumarouma</i> cf. <i>charapilla</i>	FABA	3	2	28
47.	Shihuahuaco (h. peq.)	<i>Coumarouma micrantha</i>	FABA	6	4	63
48.	Tahuarí amarillo	<i>Tabebuia</i> cf. <i>serratifolia</i>	SIGN	6	17	33
49.	Tamamuri amarillo	<i>Brosimum acutifolium</i>	MORA	4	2	17
50.	Tornillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	MIMO	5	63	295
51.	Ubos	<i>Spondias mombin</i>	ANAC	6	16	119
52.	Urpay manchinga	<i>Brosimum</i> sp.	MORA	6	5	35
53.	Ushum	<i>Spondias radikoferi</i>	ANAC	3	2	20
54.	Yacushapana amarilla	<i>Terminalia oblonga</i>	COMB	6	24	75
55.	Zapote	<i>Quararibea cordata</i>	BOMB	6	18	159

CUADRO N. 5 : REGISTRO DE IDENTIFICACION, OBSERVACIONES FENOLOGICAS Y COSECHA DE FRUTOS Y/O SEMILLAS

ARBOL SEMILLERO : M - 8

I. IDENTIFICACION BOTANICA

NOMBRE COMUN Azúcar huayo  
 NOMBRE CIENTIFICO Hymenaea oblongifolia Huber  
 FAMILIA CAESALPINACEAE  
 DETERMINACION Loidy Angulo B. 1984 (Por comparación)  
 MUESTRA BOTANICA Hojas y frutos

II. OBSERVACIONES FENOLOGICAS

ANO	FLORACION	FRUCTIFICACION	MADURACION	DISEMINACION	DESFOLIACION
'82		DIC.			
'83		ENE.- MAR.	ABR.	MAY.	MAY.
'84	JUL.- AGO.	ENE.			ABR.
		SET.- DIC.			
'85	AGO.- OCT.	OCT.- DIC.	FEB.	MAR.- ABR.	MAY.
'86		ENE.- FEB.	MAR.	ABR.	

III. REGISTRO DE COSECHA DE FRUTOS Y/O SEMILLAS

	'83	'84	'85	'86
FECHA DE LA COSECHA			13.03	
KG. COSECHADOS			67.00	
N. DE FRUTOS POR KG.			100.00	
N. DE SEMILLAS POR KG.			294.00	
% DE PUREZA			34.00	
% DE GERMINACION			98.00	

muestras botánicas previamente identificadas, se realiza la determinación botánica de los árboles semilleros en base a la colección de muestras de hojas y flores y/o frutos o material estéril. Las observaciones fenológicas están por años y para cada variable fenológica, esto con el fin de iniciar los estudios de periodicidad de presencia de los diversos fenómenos biológicos.

Finalmente se ha incluido el registro de frutos y/o semillas cuya finalidad será la de determinar en el futuro la calidad de las semillas cosechadas del árbol.

Este registro se observa en el Cuadro Nº 5.

c) REGISTRO DE OBSERVACIONES EN FORMULARIOS PARA ESTUDIOS FENOLOGICOS POR ESPECIE Y POR AÑO

Aquí se registra la información de todos los individuos de una misma especie que permite observar en forma global la fenología de una especie en el año. Esta información está registrada en tres niveles y abarca toda la variación del fenómeno (Inicio, plenitud y declinación) que se evalúa: floración, fructificación y foliación, el mismo que puede verse en el Cuadro Nº 6 tomando como ejemplo, 7 árboles de Azúcar huayo ( Hymenaea oblongifolia ) para el año 1984.

d) REGISTRO Y DESARROLLO DEL CUADRO PORCENTUAL

El Cuadro Nº 7 presenta tres partes bien definidas que permite analizarlo independientemente. La primera, número de observaciones fenológicas, viene a ser el registro total para todos los árboles y años observados de una especie en estudio, observaciones que se encuentran por mes y por fenómeno; la segunda, distribución porcentual del fenómeno en el año, expresada en porcentaje la distribución de un fenómeno en el año, de modo que el rango determinado represente una época de mayor probabilidad de encontrar dicho fenómeno, p. e., el rango de floración para Azúcar huayo ( Hymenaea oblongifolia ) está entre Junio y Noviembre y con mayor probabilidad de encontrarla entre Julio y Setiembre; y tercero, la distribución porcentual de las variables por mes, expresado también en porcentaje, que determina la mayor incidencia de un fenómeno sobre los otros en un mes de

CUADRO N° 6 : FORTALEZAS PARA ESTUJOS Y MAGNOLIAS EN ESPERANZA / AÑO

Especie : *Freziera oblongifolia* Nombre común : Anícar Mayo Familia : Anacardiaceae Año 1984.

Arbol Sem Mono	Enero	Febr.	Marzo	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
M 6							2	2				
										4	4	4
	10	7	7	8	9	9	9	10	9	9	9	10
M 8							2	2	3			
	A									4	4	4
	10	10	9	7	9	9	9	10	10	9	9	10
G 5							1	3	3			
			4							4	4	4
	10	10	8	9	9	10	10	10	9	10	9	10
M 19-A							2	3	2			
										4	4	
	10	10	10	7	9	9	9	10	9	9	9	
G 23							1	2				
											4	4
						10	10	10		9	9	9
G 21							1	3				
											4	4
						10	10	10		9	9	9
M 8-A							1	2				
											4	
				9		9	10	10	9	9	9	

CUADRO N° 7: CUADRO PORCENTUAL

NOMBRE COMUN : Azúcar Huayo N° AÑO DE ESTUDIO FENOLOGICOS : 5  
 NOMBRE CIENTIFICO: *Hymenaea oblongifolia* Huber N°. DE ARBOLES CON QUE SE INICIO : 10  
 FAMILIA : CAESALPINIACEAE N° DE ARBOLES CON QUE SE TERMINO : 4

VARIABLE		ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
N° DE OBSERVACIONES REGISTRADAS	DESFOLIACION		1	3	3	3	1							11
	FLORACION						1	12	11	9	3	1		37
	FRUCTIFICACION	11	7	2						1	8	9	6	44
	MADURACION		4	3	2									9
	DISEMINACION			4	5	4	1							14
TOTAL		11	11	9	7	4	2	12	11	10	11	10	6	
DISTRIBUCION POR LA AÑO DE CENTUALES DE VARIABLES EN EL AÑO.	DESFOLIACION		9	27	28	27	9							
	FLORACION						3	32	30	24	8	3		
	FRUCTIFICACION	25	16	5						2	18	20	14	
	MADURACION		45	33	22									
	DISEMINACION			29	35	29	9							
DISTRIBUCION DE CENTUALES DE VARIABLES EN EL AÑO.	FLORACION						50	100	100	90	27	10		
	FRUCTIFICACION	100	56	23						10	73	90	100	
	MADURACION		44	33	29									

terminado, es decir, la mayor probabilidad de encontrar una característica fenológica, p. e. en el mes de Octubre la floración de Azúcar huayo ( Hymenaea oblongifolia ) está en declinación con relación a la fructificación que es más probable de observar en la mayoría de los individuos de esta especie.

e) ELABORACION DEL CALENDARIO DE OBSERVACIONES FENOLOGICAS O CALENDARIO FENOLOGICO.

Para la elaboración del Calendario se emplearon los Cuadro Nº 8 y 9: Evaluación Porcentual para dos y tres variables fenológicas respectivamente.

Se ha evaluado las segundas quincenas de cada mes del año de modo que se observe cual característica fenológica es predominante durante ese período. Así mismo, esta evaluación determina qué fenómenos se han presentado en la primera quincena y qué otros se presentarán a la quincena posterior a la evaluada. Así p. e. Azúcar Huayo ( Hymenaea oblongifolia ), en el mes de Octubre presenta dos variables: una floración que está declinando y una fructificación en plena formación, las cuales analizándose en el Cuadro Nº 8, se deduce que la fructificación es dominante en esa quincena puesto que se presenta en el 63% de sus individuos en comparación a la floración que es del 27%. La primera quincena del mes evaluado presentará una floración hasta la primera semana del mes y la fructificación se iniciará a partir de la segunda semana, proyectándose ésta hasta la primera quincena del mes siguiente.

Cuando se evalúan más de dos variables el mecanismo de evaluación es similar, empleándose para esto al Cuadro Nº 9.

El análisis de los cuadros de evaluación porcentual ha permitido elaborar el Calendario Fenológico para la zona de Von Humboldt, cuyo resultado se puede observar en el Cuadro Nº 10.

D. RESULTADOS

1. El número de árboles semilleros observados se eleva a 668, lo que representa el 74% del total de árboles que se han venido estudiando desde 1979.
2. Se han registrado 4,866 observaciones fenológicas en

CUADRO Nº 8 EVALUACION PORCENTUAL PARA 2 VARIABLES

<u>VARIABLES</u>		<u>M E S</u>		
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADO</u>	<u>POSTERIOR</u>
90-100	10-0	AA	AA AA	AA
80- 90	20-10	AA	AA AA	AA
70- 80	30-20	AA	AA AA	AB
60- 70	40-30	AA	AA AA	BB
50- 60	50-40	AA	AA AA	
			BB	BB
40- 50	60-50	AA	AA AA	
			BB	BB
30- 40	70-60	AA	AA BB	BB
20- 30	80-70	AA	AB BB	BB
10- 20	90-80	AA	BB BB	BB
0- 10	100-90	AA	BB BB	BB

CUADRO Nº 9 EVALUACION PORCENTUAL PARA 3 VARIABLES

<u>VARIABLES</u>			<u>M E S</u>		
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADO</u>	<u>POSTERIOR</u>
10-0	100-90	-	AA	BBBB	BB
	90-80	0-10	AA	BBBB	BB
	80-70	10-20	AA	BBBB	BB
	70-60	20-30	AA	BBBB	BC
	60-50	30-40	AA	BBBB	CC
	50-40	40-50		CC	CC
			AA	BBBB	
	40-30	50-60		CC	CC
			AA	BBBB	
	30-20	60-70	AA	EBCC	CC
	20-10	70-80	AA	BCCC	CC
	10-0	80-90	AA	CCCC	CC

VARIABLES

MES

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADO</u>	<u>POSTERIOR</u>
20 - 10	90 - 80		AA	BBBB	BB
	80 - 70	0 - 10	AA	BBBB	BB
	70 - 60	10 - 20	AA	BBBB	DB
	60 - 50	20 - 30	AA	BEBB	BC
	50 - 40	30 - 40	AA	BBBB	CC
	40 - 30	40 - 50	AA	BBBB	CC
				CC	
	30 - 20	50 - 60	AA	BBBB	CC
				CC	
	20 - 10	60 - 70	AA	BBCC	CC
	10 - 0	70 - 80	AA	BCCC	CC

VARIABLE

MES

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADO</u>	<u>POSTERIOR</u>
20 - 20	80 - 70	-	AA	ABBB	B3
	70 - 60	0 - 10	AA	ABBB	BB
	60 - 50	10 - 20	AA	ABBB	BB
	50 - 40	20 - 30	AA	ABBB	BC
	40 - 30	30 - 40	AA	ABBB	CC
	30 - 20	40 - 50	AA	ABBB	CC
				CC	
	20 - 10	50 - 60	AA	ABBB	CC
				CC	
	10 - 0	60 - 70	AA	ABCC	CC

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
50-40	60-50	-	AA	AAAA BB	BB
	50-40	0-10	AA	AAAA BB	BB
	40-30	10-20	AA	AAAA BB	BB
	30-20	20-30	AA	AAAA BB	BC
	20-10	30-40	AA	AAAA BB	CC
	10- 0	40-50	AA	AAAA BB CC	CC

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
40-30	70-60	-	AA	AABB	BB
	60-50	0-10	AA	AABB	BB
	50-40	10-20	AA	AABB	BB
	40-30	20-30	AA	AABB	BC
	30-20	30-40	AA	AABB	CC
	20-10	40-50	AA	AABB CC	CC
	10- 0	50-60	AA	AABB CC	CC

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
60-50	50-40	-	AA	AAAA BB	BB BB
	40-30	0-10	AA	AAAA BB	BB
	30-20	10-20	AA	AAAA BB	BB
	20-10	20-30	AA	AAAA BB	BB
	10-0	30-40	AA	AAAA BB	CC

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
70-60	40-30	-	AA	AAAA	BB
	30-20	0-10	AA	AAAA	BB
	20-10	10-20	AA	AAAA	BB
	10-0	20-30	AA	AAAA	BC

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
80-70	20-30	-	AA	AAAA	AB
	20-10	0-10	AA	AAAA	AB
	10-0	10-20	AA	AAAA	AB

V A R I A B L E

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>ANTERIOR</u>	<u>EVALUADOS</u>	<u>POSTERIOR</u>
80-90	10-20		AA	AAAA	AA
	10-0	0-10	AA	AAAA	AA

CALENDARIO FENOLOGICO PARA 55 ESPECIES FORESTALES DEL BOSQUE  
NACIONAL "A. VON HUMBOLDT" - PUCALLPA-PERU.

No	NOMBRE COMUN	M E S											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
01	ACEITE CASPI		XX	XXXX	XXXX			000					
02	ALMENDRO		0000	0000							XX	XXXX	XX
03	ANASISA						XX	XXXX	XXXX	00			
04	AZUCAR HUAYO		00	0000	0		XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX		
05	BOLAÑA BLANCA					XX	XXXX	XX	0000	0000			
06	BOLAÑA NEGRA		XX	XXXX	XXXX	XX			00	00			
07	CAOBA						0000	00	XX	XXXX	XX		
08	CEDEÑO BLANCO						0000	0000	XXXX	XX			
09	CEDEÑO COLORADO	XXXX							0000				
10	COPAIBA BLANCA	XXXX	XXXX					000	00			XX	XXXX
11	COPAIBA NEGRA	XXXX	XXXX					000	0				XX
12	CUMALA BLANCA	0000	0000		XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
13	CUMALA COLORADA	0000	0000			XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
14	CUMALA NEGRA	0000						XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
15	ESTORAQUE		XX	XXXX	XXXX	XXXX			000	0			
16	GUANA HUAYO PASHACO	XXXX	XXXX			000	00						XX
17	HUAMANSAMANO	0000					XX	XXXX	Y				
18	HUAYRURO COLORADO	XX					0000			XX	XXXX	XXXX	XXXX
19	HUAYRURO ROJO	XXXX	XX					0000	0000	0000			XX
20	HUANGANA BLANCA	00	00						XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX
21	HUIMBA BLANCA				XX	XXXX	XXXX		00	00			
22	HUIMBA NEGRA	XXXX	XXXX	XX				0000	00				XX
23	ISHPINGO			XX	XXXX			000					XX
24	LUPUNA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	000	0000	0	
25	MACHIMANGO BLANCO	00	0000	0000				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
26	MACHIN ZAPOTE	0000	0			XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
27	MANCHINGA	0000								XX	XXXX		
28	NARUPA	00	0000	00					XX	XXXX	XXXX	XX	0000
29	NASHONASTE COLORADO	0000	0000			XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
30	NASHONASTE NEGRO	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX			00	00		XXXX	XXXX	XXXX
31	PALO SANGRE AMARILLO	XXXX	XX				000	0000					XX
32	PALO SANGRE BLANCO		00										
33	PALO SANGRE NEGRO		XX	XXXX	XXXX	XXXX	X		00	00			
34	PINO REGIONAL	XXXX	XXXX					0000	00			XX	XXXX
35	PUNAOURO					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX		XXXX
36	PUNGA BLANCA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	0000		
37	PUNGA COLORADA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	00	0000	
38	PUNGA NEGRA					XX	XXXX	XXXX	XXXX	X		0000	00
39	QUILLOBORDON AMARILLO	XXXX	XXXX					00	0000	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
40	QUILLOBORDON COLORADO		0000	0				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
41	QUINA QUINA NEGRA	000	0000					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
42	QUINILLA BLANCA	0000				XX	XXXX	XXXX	XX				
43	QUINILLA COLORADA	0000				XX	XXXX	XXXX	XX				
44	REGUIA NEGRA		00	0000	0000	0000	00		XX	XXXX			0000
45	RINON CASPI								XX	XXXX	XXXX		0000
46	SHIKUMUSCO (hoja seca)	XXXX	XXXX	XX			0000	0000	0000				XX
47	SHIKUMUSCO (hoja fresca)	XXXX	XX				000	00			XX	XXXX	XXXX
48	TANUARI AMARILLO			XX	XXXX	XXXX	X		00				
49	TANUARI NEGRO			XX	XXXX	XXXX	X		00				
50	TORNILLO	000	00				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX		
51	UBOS	00							XX	XXXX	XXXX		
52	URPAY MANCHINGA	0000	0				XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX		00
53	USHUN			0000	0000			XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	0000
54	YACUSHAPANA ANARILLA	XX	XXXX	XXXX	XX				00	0000			
55	ZAPOTE	00	00					XX	XXXX	XXXX	XX		

FLORACION: XXXX FRUCTIFICACION: MADURACION: 000000 DISEMINACION:

tre floración, fructificación, maduración y diseminación; las mismas que han sido analizadas en los cuadros porcentuales por especie.

3. El número de familias botánicas en que están comprendidas las 55 especies son 20. Siendo las LEGUMINOSAS, BOMBACACEAS, MELIACEAS Y MORACEAS las mas representativas, sumando el 60% del total.
4. Se ha identificado a nivel de especie el 78% del total, 16% sólo a nivel de género y 6% sólo a nivel de familia.
5. El 62% de la floración ocurre en la época seca, es decir, entre Mayo y Octubre.
6. La formación de frutos verdes o fructificación se da durante todo el año sin presentarse mayor ocurrencia de éstos en las diferentes épocas climáticas.
7. La maduración de frutos se da con más frecuencia entre los meses de Junio a Setiembre y Enero a Febrero, en un 70%.
8. El 75% de la diseminación se presenta entre los meses de Julio a Octubre y de Febrero a Marzo.
9. El 62% de las especies estudiadas presentan el fenómeno de defoliación y/o caída parcial de sus hojas; las mismas que se presentan en la época seca y por lo general antes de la floración, pudiéndose observar que perdura en muchos casos hasta la diseminación de frutos y/o semillas.

#### E. CONCLUSIONES

1. La floración se da con mayor frecuencia en la época seca y casi siempre después de la mudanza foliar.
2. La mudanza foliar queda restringida a la época seca.
3. La formación de frutos verdes ocurre durante todo el año.
4. Los períodos de floración, fructificación, maduración y diseminación no son constantes dentro de una especie así como entre ellas.

5. En algunas especies la floración y fructificación sistemáticamente se repiten año a año, bianualmente o en algunos años.
6. El Calendario Fenológico da un rango de ocurrencia de las variables en el tiempo, más no indica la duración de éste.
7. El Calendario Fenológico da rangos de frecuencia de las variables en el año, más no necesariamente éstos se repetirán estrictamente año a año.
8. La mayor cosecha de frutos y/o semillas estará restringida a ciertas épocas del año, concentrándose un alto porcentaje en el período seco

#### F. RECOMENDACIONES

1. El Calendario Fenológico es de uso local y podría ampliarse, como referencia, en áreas de trabajo con zonas de vida similares a las que se han referido en el presente trabajo.
2. Se debe estandarizar la coma de datos para el registro de observaciones fenológicas, proponiéndose el uso del código empleado para la elaboración del presente calendario.

G. BIBLIOGRAFIA

1. Bockor, I. & Palacios, M. Suministro de Semillas Forestales. Documento de Trabajo Nº 23. Proyecto - Peruano-Alemán de Reforestación en Selva Central 1983. 101 pág.
2. Campell de Araujo, V. Fenología de essencias florestais amazónicas. I. Boletín do Inpa. Pesquisas florestais Nº 4, Abril 1970, Brasil - 26 pág.
3. Dirección de Investigación Forestal y de Fauna & CENFOR XII-Pucallpa. Proyecto de Estudio Conjunto sobre Investigación y Experimentación en Regeneración de Bosques en la Zona Amazónica de la República del Perú (Proyecto INFOR-JICA). 1985. 38 pág.
4. Flinta, Carlos M. Prácticas de Plantación Forestal en América Latina. FAO: Cuaderno de Fomento Forestal Nº 15. 1960. 499 pág.
5. Encarnación C., Filomeno. Nomenclatura de las especies forestales comunes del Perú. Documento de Trabajo Nº 7. PNUD/FAO/PER. 1983. 149 pág.
6. Fournier, L. A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas de árboles. Turrialba 24 (4): 422-423. 1974
7. Fournier, L. A. & Charpartier, C. El tamaño de la muestra y la frecuencia de las observaciones en el estudio de las características fenológicas de los árboles tropicales. Turrialba 25 (1): 45-48. 1975.
8. Masson, J., Ricse, A. y S.avedra M. Estudios Fenológicos Preliminares en el B. N. "Alexandre Von Humboldt". Documento de Trabajo Nº 2 PNUD/FAO/PER/71/551. 1977. 34 pág.
9. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Mapa Ecológico del Perú. Guía explicativa, ONERN. Lima/Perú, 1975. 146 pág.
10. Otarola T., Augusto. Fenología: Un método para evaluar acontecimientos periódicos vitales de los árboles, en función del tiempo. Lima, INIA, 1980. 6 pág.

11. Ministerio de Agricultura. Informe Anual 1976. Pro  
yecto de Asentamiento Rural Integral en Jenaro Herre  
ra. Jenaro Herrera, Perú. 1977. 41 pág.

\*\*\*\*\*