



La Luna



*"El sol nocturno en los trópicos
y su influencia en la agricultura"*

Jairo Restrepo Rivera
Ingeniero Agrónomo

Fundación Juquira Candirú[®]
Colombia – Brasil - México
2005

Restrepo Rivera, Jairo

La luna: el sol nocturno en los trópicos y su influencia en la agricultura / Jairo Restrepo Rivera. -- Bogotá: El Autor, Impresora Feriva, 2005.

220 p.; 20 cm.

Incluye bibliografía e índice.

Glosario.

ISBN 958-33-7215-3

1. Calendario – Historia. 2. Luna. 3. Influencia de la luna sobre la agricultura. 4. Influencia de la luna sobre el hombre. I. Tít. 529.3 cd 20 ed.

AJB3098

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

© Jairo Restrepo Rivera

E-mail: jairoagroeco@telesat.com.co

La Luna

“El sol nocturno en los trópicos y su influencia en la agricultura”

Primera edición

Mayo de 2003 - Nicaragua

Segunda edición - 2005

ISBN: 958-33-7215-3

Corrección de estilo

Erasmo Correa Riascos

Ilustraciones

Portadas:

Roberto Forero (Acuarela)

Interiores de los cuatro capítulos:

Roberto Forero (cuatro acuarelas)

Ilustraciones y dibujos de todos los temas:

Carlos Alberto Figueroa (Cabeto)

Jairo Restrepo Rivera

Jorge Luis Orozco (Acuarelas)

Diagramación:

Departamento de arte de Impresora Feriva S.A.

Impreso

En los talleres gráficos de Impresora Feriva S. A.

Calle 18 No. 3-33

PBX: 883 1595

www.feriva.com

Cali, Colombia

Nota del autor

No están reservados los derechos de esta publicación, tampoco ninguna ley dispuesta en artículos o códigos penales la protegen. Quienes la reproduzcan en todo o parte, SIN ALTERARLA, serán estimulados y no castigados con penas de multas o privación de la libertad.

Esta reproducción no está sujeta a ninguna condición de fuente y / o envío de uno o más ejemplares al autor. Es más, está permitido su almacenamiento en cualquier sistema informático, su transmisión en cualquier forma o medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios no concebidos, incluyendo los extraterrestres, entre ellos, TODOS LOS LUNÁTICOS.

Cordialmente

El autor



Dedicado

A todos los que fueron concebidos bajo la iluminación de la luna creciente, camino hacia la plenitud.

A todos los que están por nacer y comenzar a creer y crecer en cualquier luna.

A todos los que menguaron en los campos y se fueron naturalmente de Gaia en las distintas fases lunares.

A todos los que estaban influenciados por todas las lunas y los hicieron desaparecer sin querer.

A todos los que gritaron sus torturas entre la oscuridad de la menguante hacia la luna nueva.

A todos los que en la lucha diaria no dejan de contemplar las estrellas, la luna y el sol, buscando la libertad

A todos los que, llenos de utopías, fortalecen diariamente los sueños con el resplandor de la luna llena.

A todos los que están latentes en los infinitos novilunios.

A todos los que están por venir a disfrutar las veladas con la luna.

A todos los campesinos que con su sabiduría y práctica alimentan y confirman nuestros sueños sinódicos.

A ella, la más bella de todas las cosas del universo. A ella, la mujer que en la noche es todo: luna, tierra, sol y fertilidad, y en el día es esperanza infinita incondicional. A ella, nuestra Afrodita soñada.

A mi primer grito de libertad en el plenilunio

17 de octubre de 1997 (07 de la noche) TIAN

Presentación

Desde tiempos inmemoriales la humanidad ha tornado su vista hacia el cielo en busca de respuestas a sus preguntas y soluciones a sus problemas, inquietudes, desesperaciones y angustias cotidianas. La Luna, con su enigmática cercanía a la Tierra, ha sido respetada, interpretada, venerada, desconocida, observada, pero nunca ignorada por los pueblos milenarios.

Los mayas, los aztecas y los incas medían el tiempo de acuerdo con sus ciclos. Algunos pueblos la adoraban y otros pueblos la veneraban.

Independientemente de sus interpretaciones, todos los pueblos dedicaron su tiempo a conocerla y a interpretar su influencia en diferentes ciclos de la vida.

En la agricultura los conocimientos milenarios han sido trasladados y convertidos en prácticas cotidianas. En este libro elaborado por Jairo Restrepo, se recopilan y presentan informaciones desde el entendimiento de la Luna y la división del tiempo, las interpretaciones de su origen, el reconocimiento de la influencia de las fases lunares en los ciclos de las plantas y en los animales, así como en el mar.

El Área de Latino América y el Caribe de Heifer International se enorgullece de participar en la impresión de este libro y contribuir de esta forma a la difusión, en diferentes ciclos, de conocimientos milenarios que han sido olvidados por la ciencia convencional y a promover el entendimiento de la complejidad de la vida y la diversidad de conexiones entre Gaia y la luna.

OSCAR CASTAÑEDA
Director de Programa de Área
Latino América y el Caribe
Heifer International



Índice temático

Introducción _____ 15

Primera parte

Cómo la humanidad dividió el tiempo _____ 19

 El calendario _____ 19

 La Tierra: algunas características numéricas _____ 19

 Origen de los meses y de los días
 de la semana del calendario actual _____ 22

Los calendarios de los pueblos y culturas
de la antigüedad: _____ 22

 Los fenicios _____ 22

 Los babilonios _____ 23

 Los egipcios _____ 23

 Los chinos _____ 23

 Los hebreos _____ 24

 Los árabes _____ 24

 Los romanos _____ 24

 La reforma juliana _____ 25

 Los católicos y el calendario gregoriano _____ 26

 Los aztecas _____ 27

 Los incas _____ 28

 El calendario de los mayas _____ 32

 El sistema del calendario maya _____ 33

 Actualidad del calendario maya _____ 33

 Los mayas y el calendario lunar _____ 34

La diosa Luna: Ix chel _____ 38

Segunda parte

La Luna _____ 41

 ¿Cómo se originó? _____ 41

 Algunas hipótesis sobre su origen _____ 41

 Teoría de la fisión _____ 41

 Teoría de la acreción binaria _____ 42

 Teoría de la captura _____ 44

 Teoría de la precipitación _____ 45

 Teoría del gran golpe _____ 46

 La credibilidad de las teorías. _____ 47

 El movimiento lunar _____ 47

 Las dos caras de la luna: _____ 49

 La cara próxima _____ 49

 La cara oculta _____ 49

 La visión de la cara lejana. _____ 50

 La ilusión lunar. _____ 51

 Algunas características
y datos numéricos sobre la luna. _____ 53

 Composición de las rocas y del suelo lunar. _____ 53

 Las capas lunares. _____ 54

 Datos y cifras sobre los planetas. _____ 55

 Los eclipses: _____ 57

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

| | | | |
|--|----|---|-----|
| Eclipse de luna | 57 | Influencia de las fases lunares en el cultivo de la uva. | 87 |
| Eclipse de sol | 59 | Influencia de las fases lunares en el cultivo de los cítricos: | 89 |
| Período de Saros. | 60 | Producción de semillas | 89 |
| El gran ciclo lunar: | 60 | Producción de planctones | 89 |
| Luna nueva o novilunio | 62 | Embolsado para el vivero | 91 |
| Luna creciente | 62 | Insetos | 91 |
| Cuarto creciente | 62 | Trasplante definitivo | 91 |
| Luna gibosa creciente | 63 | Podas de formación | 91 |
| Luna llena o plenilunio | 63 | Podas de limpieza sanitaria | 91 |
| Luna gibosa menguante | 63 | Cosecha de frutos | 92 |
| Cuarto menguante | 64 | Influencia de las fases lunares en el cultivo del café. | 92 |
| Luna menguante | 64 | Producción de semillas | 92 |
| Tercera parte | | | |
| Influencia de las fases lunares en la dinámica de la savia de las plantas. | 69 | Semillero y germinación | 93 |
| ¿Cómo funciona la dinámica del movimiento de la savia en las plantas durante las diferentes fases lunares? | 69 | Embolsado del almácigo | 93 |
| Influencia de la luminosidad lunar en las plantas y los animales. | 71 | Trasplante definitivo | 93 |
| La luminosidad lunar y su relación con las lluvias | 73 | Poda de renovación: Socas o recepas | 94 |
| Los insectos | 75 | Poda de limpieza sanitaria | 94 |
| La pesca | 76 | Poda de estrés vegetativo | 94 |
| Las lombrices | 76 | Aplicación de abonos y biofertilizantes | 96 |
| La purga | 76 | Cosecha de granos | 96 |
| Influencia de las fases lunares en el movimiento de la savia en las plantas: | 79 | Influencia de las fases de la luna en el cultivo de la caña para la producción de panela | 96 |
| Influencia de las fases lunares en la fruticultura. | 80 | Cosecha | 96 |
| Influencia de las fases lunares sobre las tareas de acodar, injertar, podar y cortar madera. | 82 | Producción de semillas | 98 |
| Acodos e injertos | 82 | Influencia de las fases lunares en la siembra y trasplante de plantas que crecen y fructifican arriba de la tierra. | 99 |
| Podas | 82 | Influencia de las fases lunares en la cosecha de frutos, hortalizas, legumbres frescas y granos verdes para el consumo inmediato. | 101 |
| Cosecha de maderas: | 83 | Influencia de las fases lunares para cosechar cereales, granos secos y conservar alimentos: | 102 |
| Para construcción | 83 | | |
| Para leña | 83 | | |



| | |
|--|-----|
| Conservación de frutos en almíbar y elaboración de frutas pasas. | 104 |
| Influencia de las fases lunares en la cosecha de verduras y hortalizas para prepararlas en conservas. | 105 |
| Influencia de las fases lunares para la siembra, cultivo y cosecha de forrajes verdes y secos. | 106 |
| Influencia de las fases lunares para la cosecha de semillas y el tratamiento de pregerminación con biofertilizantes y harina de rocas. | 107 |
| Influencia de las fases lunares en el manejo de sistemas silvopastoriles y reforestación con especies de múltiple propósito | 110 |
| Cosecha | 110 |
| Implante | 110 |
| Podas de limpieza | 110 |
| Podas de estímulo | 110 |
| Cosecha de semillas | 111 |
| Ramoneo de los árboles | 111 |
| Influencia de las fases lunares para la siembra y cosecha de las cucurbitáceas. | 113 |
| Influencia de las fases lunares para el control de buenazas (plantas de cobertura), mal llamadas "malezas". | 114 |
| Influencia de las fases lunares para el manejo y producción de abonos verdes. | 114 |
| Influencia de las fases lunares en la recolección y uso de plantas medicinales, aromáticas y condimentos. | 120 |
| El mejor momento del día y la luna para cosechar: | |
| Raíces y tubérculos | 120 |
| Hojas | 120 |
| Flores | 123 |
| Semillas y frutos | 123 |
| Tallos de plantas o corteza de árboles medicinales | 123 |
| Algunos criterios de los campesinos con respecto a la influencia de la luna en los cultivos de tubérculos, bulbos y rizomas. | 126 |
| Influencia de las fases lunares para los cultivos de nopal verdura, tuna y maguey. | 129 |
| Influencia de las fases lunares para la cosecha de fibras vegetales para tejidos y pajas para construcciones. | 133 |
| Influencia de las fases lunares en el manejo de viveros forestales, frutales, hortalizas y especies ornamentales. | 133 |
| Manejo de viveros para especies forestales | 133 |
| Manejo de viveros para frutales | 134 |
| Manejo de viveros para hortalizas y especies ornamentales | 134 |
| Influencia de las fases lunares para cosechar plantas para herbarios y flores secas. | 136 |
| Influencia de las fases lunares en los fenómenos alelopáticos y repelentes en las plantas. | 136 |
| Influencia de las fases lunares en la aplicación de abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales en los cultivos. | 138 |
| Abonos orgánicos | 138 |
| Biofertilizantes | 138 |
| Caldos minerales | 139 |
| Influencia de las fases lunares en la relación planta-insectos-microorganismos-suelo. | 140 |
| La luna, los animales y el sexo. | 143 |
| Los frutos del mar y el sexo. | 144 |
| La influencia de la luna en la definición del sexo de los animales, incluyendo los humanos, y su influencia en la castración y sacrificio. | 144 |
| Sacrificio de animales | 146 |
| Esquila de animales: | 146 |

| | |
|---|-----|
| Corte de lana | 146 |
| Crines y pelo | 146 |
| Herraje de animales | 148 |
| Castración de animales | 148 |
| Las aves y la luna. | 150 |
| La luna y el mar | 153 |
| Las mareas: | 153 |
| Marea llena o pleamar | 153 |
| Mareas de aguas bajas o bajamar | 154 |
| Mareas atmosféricas. | 155 |
| Algunas relaciones entre las fases lunares, los signos zodiacales y la salud humana, como una curiosidad extra. | 165 |
| Las fuerzas ascendentes y descendentes de la Luna y sus relaciones con las plantas y las partes del cuerpo. | 167 |
| Cómo manejar las tres tablas | 169 |
| Un ejercicio práctico sobre el manejo de las tablas de las constelaciones. | 170 |

Cuarta parte

| | |
|--|-----|
| Las constelaciones y su relación con las fases lunares. | 159 |
| El zodíaco: origen e influencia. | 160 |
| Astrología y astronomía. | 161 |
| Las doce casas del zodíaco. | 162 |
| Las constelaciones zodiacales y su relación con el género, los elementos y los órganos de las plantas. | 163 |
| Los signos zodiacales y los cultivos. | 164 |
| Las constelaciones zodiacales, las fases lunares y su influencia sobre las plantas medicinales. | 164 |

| | |
|---|-----|
| Anexos | |
| El registro de las fases lunares desde el año 2000 hasta el 2020. | 174 |
| Glosario | 187 |
| Bibliografía | 197 |
| Índice de los cultivos citados en el libro | 201 |
| Índice de las plantas medicinales citadas | 207 |
| Epílogo | 211 |
| Comentarios a la edición anterior | 213 |
| La Luna y el Universo | 217 |
| La Fundación Juquira Candirú | 219 |



Introducción

«Este símbolo arcaico es el más poético de todos los símbolos, así como también el más filosófico. Los antiguos griegos lo hicieron notorio, y los poetas modernos lo han usado hasta la saciedad. La Reina de la Noche, cabalgando en la majestad de su luz sin par en el cielo, dejando a todo, hasta a Véspero, en la sombra, y extendiendo su plateado manto sobre el Mundo Sideral entero, ha sido siempre tema favorito de todos los poetas de la cristiandad, desde Milton y Shakespeare hasta el último de los versificadores. Pero la resplandeciente lámpara de la noche, con su séquito de estrellas innumerables, ha hablado tan sólo a la imaginación del profano. Hasta últimamente la Religión y la Ciencia no han intervenido en este hermoso mito. Sin embargo, la fría y casta Luna, aquélla que según las palabras de Shelley:

»...Hace hermoso todo aquello sobre lo que sonríe, aquel santuario vagabundo de llama suave y helada que siempre se transforma, mas es siempre la misma, y no calienta, pero ilumina...

»Está en relaciones más estrechas con la Tierra que ningún otro globo sideral. El Sol es la fuente de vida de todo el sistema planetario; la Luna es la dadora de vida a

nuestro globo, y las primeras razas lo comprendían y sabían, aun en su infancia.

»Los “cultos” lunar y solar son los más antiguos del mundo. Ambos han sobrevivido y prevalecen hasta el presente en toda la Tierra. Para algunos abiertamente, para otros de un modo secreto, como por ejemplo, en la simbología cristiana. El gato, símbolo lunar, estaba consagrado a Isis, que en cierto sentido era la Luna, lo mismo que Osiris era el Sol.

»Se dice que los ojos del gato parecen seguir el desarrollo de las fases lunares, y que sus órbitas brillan como dos estrellas en la oscuridad de la noche. De aquí se origina la alegoría mitológica que muestra a Diana, ocultándose en la Luna, en la forma de gato, cuando trataba de escapar, en compañía de otras deidades, a la persecución de Tifón, según se refiere en la *Metamorfosis* de Ovidio. En Egipto la Luna era a la vez el “Ojo de Horus” y el “Ojo de Osiris”, el Sol.»

(Tomado de La doctrina secreta, Vol. II: Simbolismo arcaico universal, Sección IX, La luna; Deus Lunus, Phcebe. Helena Petrovna Blavatsky, Editorial KIER, S.A. Buenos Aires, Argentina).

Los sacerdotes mayas, desde la antigüedad, observaron que muchos fenómenos de la naturaleza se repetían constantemente. Se dieron cuenta de que a un período

de sequía seguía otro de lluvia, o que después de la nieve sucedía la reaparición de plantas, flores y frutos; que la sucesión claridad-oscuridad de cada día tenía una duración variable; que las fases de la luna se repetían periódicamente y que así como la gestación en la mujer tenía una determinada duración, también las señales de fecundidad de las hembras entre los animales aparecían de tiempo en tiempo. Estos y otros fenómenos repetitivos de la naturaleza obligaron al hombre a buscar la manera de predecir el inicio y terminación de cada fenómeno, sobre todo para saber cuándo se debían sembrar y cosechar aquellas plantas que constituían su alimento cotidiano. Seguramente también se dieron cuenta de que existía una relación entre la aparición de los fenómenos naturales y las fases de la luna, o la posición del Sol y de las constelaciones en el firmamento.

Los mayas pensaron, basados en estas observaciones, que el tiempo transcurría en forma de ciclos que se repetían constantemente. Además, un amplio conocimiento de las matemáticas les “permittió la realización de complejas mediciones astronómicas, del mismo modo que les sirvió de punto de partida para la agrimensura, la agricultura, las ingenierías civil e hidráulica, etc.” (Guzmán B., 1986:207).

Sabemos que los egipcios realizaron, 4000 años a.C., investigaciones astronómicas, pues en esa época conocían el año solar de 365 días. Los chinos diseñaron, 3000 años a.C., los signos del zodíaco y también podían predecir los eclipses solares. Los babilonios estudiaron, 3000 años a.C., el curso de las estrellas; hacia el año 380 a.C. calcularon la duración de las fases de la Luna en 29.5 días y nos legaron la fecha más antigua de un eclipse solar total, sucedido el 15.6.763 a.C.; además, el nombre actual de las principales constelaciones fue asignado por los babilonios (Reich y Comford, 1977:125).

En los ritos religiosos la Luna servía para un doble objeto. Era personificada como una diosa femenina para fines esotéricos, o como un dios varón en las alegorías y símbolos; y en la filosofía oculta nuestro satélite era considerado como una potencia sin sexo que debía ser bien estudiada, porque había que temerla.

Los druidas adoraban la Luna y, al igual que otros pueblos, veneraban preferiblemente la luna llena como patrona de la prosperidad y símbolo de buena suerte. Los judíos alemanes de la Edad Media sólo se casaban durante el plenilunio y en lengua gaélica la palabra que significa “luna llena” es la raíz de la palabra que quiere decir “buena fortuna”.



Cómo la humanidad dividió el tiempo

El calendario

El tiempo, que no es nada más que el registro del movimiento de nuestro planeta, se mide por unidades de acuerdo con el mayor o menor intervalo transcurrido. Actualmente estas unidades son: siglo, año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo, y sus fracciones. Las principales unidades: día y año se determinan por los movimientos de nuestro planeta. Una rotación de la Tierra sobre sí misma o su eje, con referencia al Sol, constituye un día (23 horas, 56 minutos, 4 segundos). La revolución de la Luna en torno a la Tierra corresponde a un mes; y la revolución de la Tierra en torno del Sol, corresponde a un año.

El término “calendario” proviene de la palabra griega “Kalein” que significa “llamar”, porque se llamaba o gritaba el inicio del mes en su primer día. Podríamos entonces definir el “calendario” como la división del tiempo establecida con base en consideraciones astronómicas, especialmente las relacionadas con el movimiento de la Luna y el Sol, los solsticios y equinoccios.

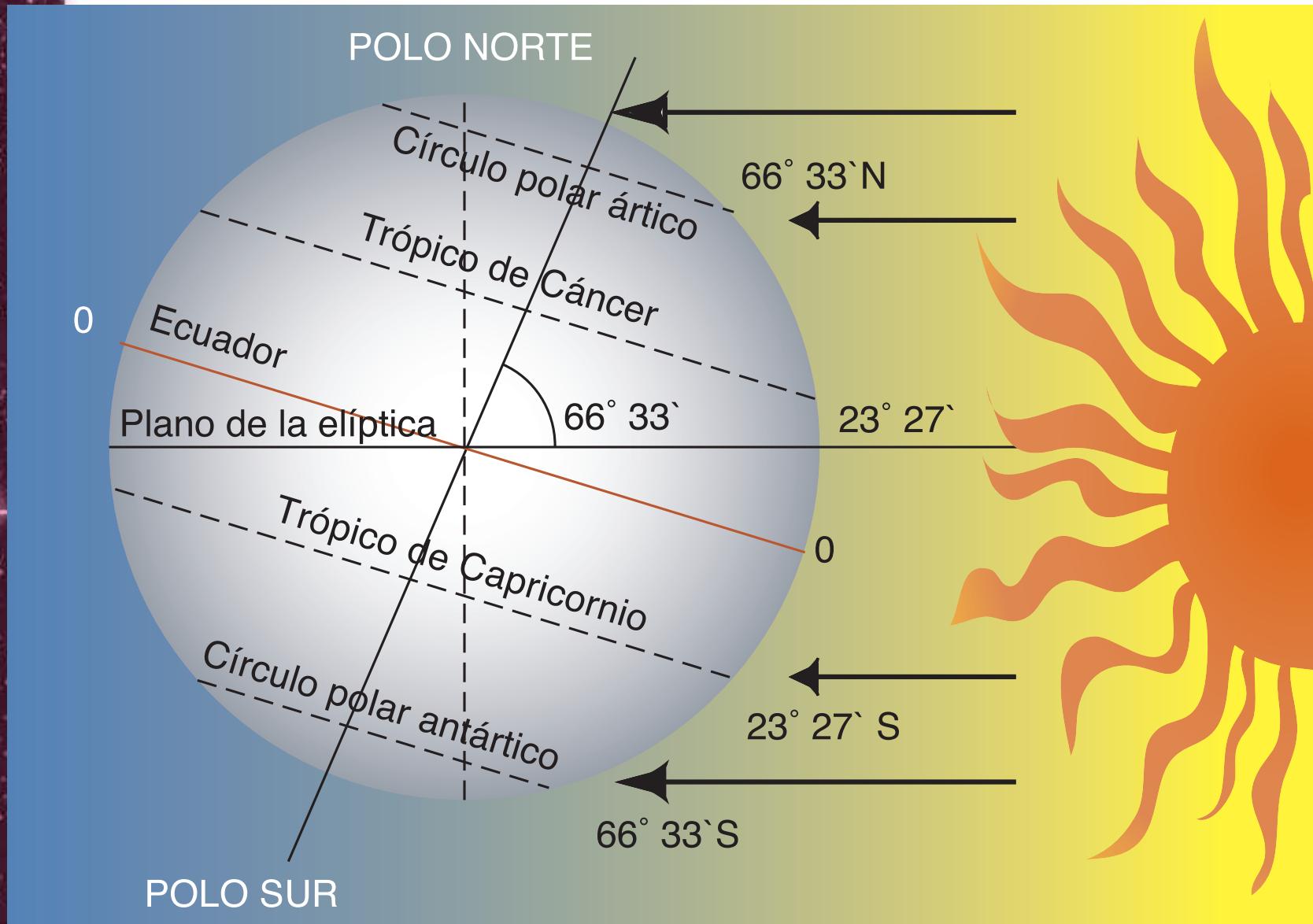
La Tierra: Algunas características sobre nuestro planeta nos ayudarán a comprender mejor las relaciones que existen entre la Tierra y nuestro satélite.

Gaia, la Tierra, es el tercer planeta del sistema solar después de Mercurio y Venus. El único conocido en el que se ha desarrollado la vida y debió originarse hace unos 4.500 millones de años a partir de la nebulosa primigenia del sistema solar. Tiene un diámetro ecuatorial de 12.756 km y un diámetro polar de 12.713 km, lo que supone un achatamiento de su esfericidad de 0.0034. Este achatamiento está condicionado, como en otros planetas, por la fuerza de la gravedad entre masas y por la propia rotación (Figura 1).

La Tierra, al desplazarse alrededor del Sol (movimiento de traslación) a una distancia que oscila entre los 147 y los 152 millones de kilómetros, en sentido contrario a las manecillas del reloj (oeste / este), realiza un recorrido ligeramente ondulado respecto al trazado teórico de su órbita excéntrica de 930 millones de kilómetros, que determina la unidad del tiempo llamado “año sideral” (365 días, 6 horas, 9 minutos y 9,5 segundos). Este desplazamiento se hace a una velocidad de 29.8 kilómetros por segundo (106.000 kilómetros por hora), para cubrir 2.544.000 kilómetros diarios. En virtud de la fuerza gravitacional que mutuamente se ejercen la Tierra, el Sol y los demás planetas, en un punto de la

"Calendario" proviene de la palabra griega "Kalein" que significa "llamar", porque se llamaba o gritaba el inicio del mes en su primer día.

Figura 1. Eje de rotación de la Tierra

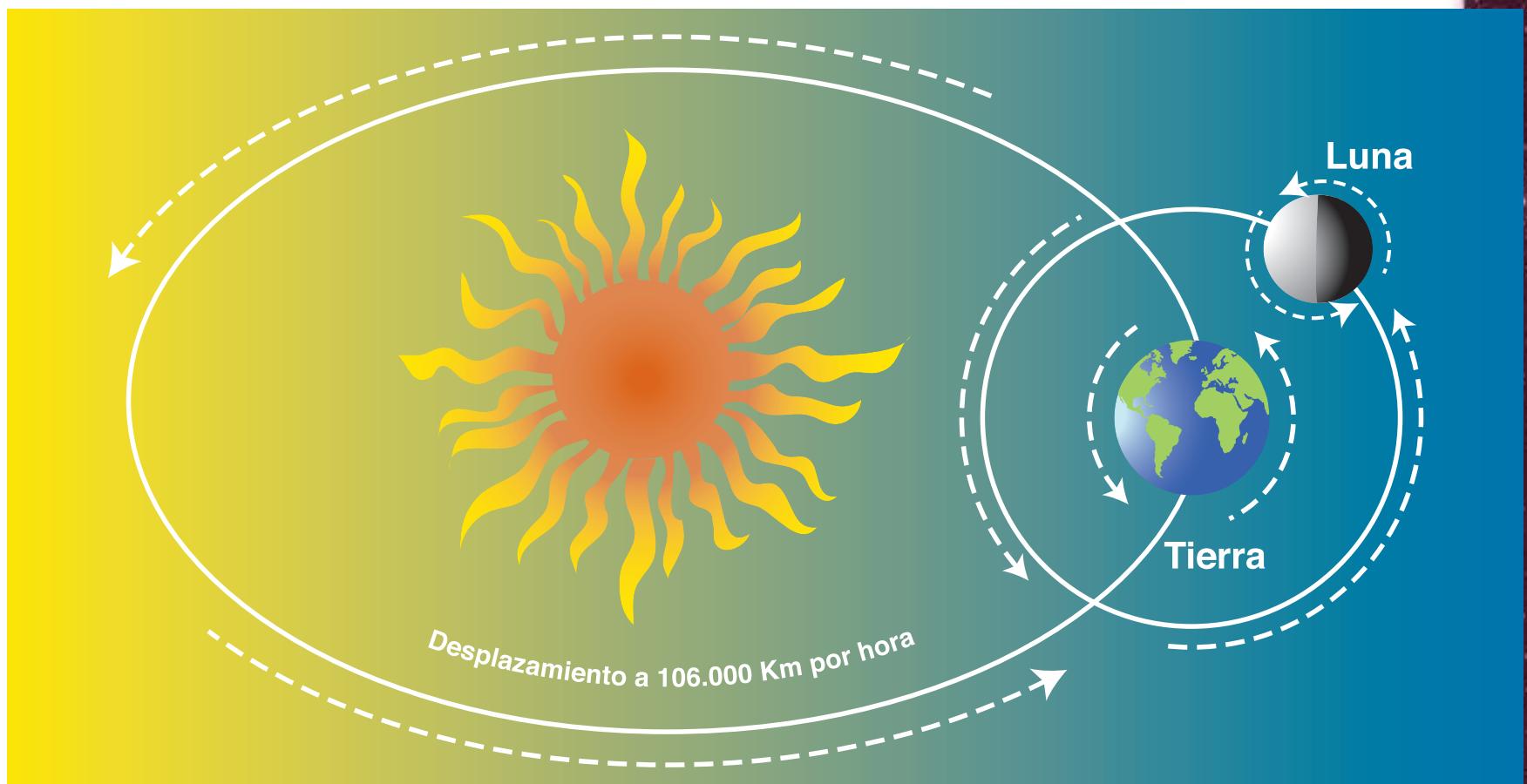


Rayos solares en el solsticio de verano

elíptica la Tierra se aleja más del Sol (afelio) y en otro momento se aproxima (perihelio). Esta circunstancia, sumada a la inclinación del eje terrestre, es lo que hace que en una época del año (en el hemisferio norte), durante el afelio, los rayos del sol incidan perpendicularmente (solsticio de verano) y en el perihelio inclinadamente (solsticio de invierno).

Hay un momento en que la incidencia solar es perpendicular en el ecuador terrestre, entonces se dice que los días y las noches son iguales (equinoccios de primavera y otoño). De esta forma es como se define el curso de las cuatro estaciones del año (Figura 2).

Figura 2. Desplazamiento de la Tierra



Origen de los meses y de los días de la semana del calendario actual

Es indudable que la división del año en meses y semanas proviene de los movimientos de la Luna. Etimológicamente la palabra “mes” deriva del latín “mensis”, y éste, a su vez, se deriva del griego y quiere decir luna. Cada lunación comprende 29.53059 días, por lo que su duración media es de treinta días. Durante este lapso la Luna realiza cuatro fases, con intervalos aproximados de siete días: Luna nueva o novilunio, con una duración de 7 días, 9 horas, 11 minutos y 0.70 segundos. Cuarto creciente, con una duración hasta los 14 días, 18 horas, 22 minutos, 1.4 segundos, llegando a la luna llena o plenilunio, con una duración hasta los 22 días, 3 horas, 33 minutos y 2.1 segundos, y finalmente cuarto menguante, con una duración hasta los 29 días, 12 horas, 44 minutos y 2.8 segundos, lo que marca el término del mes sinódico, para iniciar otra lunación. Estos días de cada fase lunar corresponden a los siete días de la semana, a los cuales los romanos les asignaron los nombres del sol, la luna y los cinco planetas visibles a los que consagraban la primera hora de cada día.

La palabra “mes” deriva del latín “mensis”, y éste, a su vez, se deriva del griego y quiere decir luna.

1. Lunes, a la Luna
2. Martes, a Marte
3. Miércoles, a Mercurio
4. Jueves, a Júpiter
5. Viernes, a Venus
6. Sábado, a Saturno
7. Domingo, al Sol

(Arochi, 1987:213).

El ciclo metónico

Por otro lado, fue el astrónomo ateniense Metón quien descubrió el ciclo lunar que lleva su nombre, adoptado por Grecia en el año 432 a.C. Dicho ciclo abarca un período de 19 años trópicos o 225 lunaciones, al final de los cuales las lunaciones se encuentran en las mismas fechas; es decir, que cada 19 años las fases de la luna se reproducen en los mismos días del año: así, si el día 1 de enero de 1976 hubo luna nueva, el 1 de enero 19 años más tarde (1995) también habrá luna nueva, como también la habrá el día 1 de enero de 2014. Para tener un punto de partida se acordó que el primer año del ciclo fuese aquel en que la luna nueva coincidiese con el día 1 de enero, lo que ocurrió el año 1 a. C. El número que nos indica el año del ciclo lunar en que nos encontramos en un momento dado se le denomina “número de oro” o “número áureo”.

Finalmente, de forma análoga, también existe el ciclo solar, que es el período de 28 años al cabo del cual los días de la semana vuelven a caer a lo largo del año en las mismas fechas.

Mientras que nuestro concepto del día depende del ir y venir de la luz solar, la luna nos dio el concepto de mes a través de su gran ciclo lunar, con una duración de 29 días, 12 horas, 44 minutos y 2.8 segundos.

Los calendarios de los pueblos y culturas de la antigüedad

1. **Los fenicios:** Su calendario lunar consideraba grandes fiestas para celebrar la llegada de cada luna nue-



va. Poco se sabe del calendario fenicio basado en los movimientos del Sol; sin embargo, ha sido considerado como el calendario semita más antiguo. Ellos suponían que los planetas estaban subordinados al Sol (Arochi, 1987:208).

2. **Los babilonios:** Tenían un año lunar de 354 días (29.5×12). Se regían en un principio por un año de doce meses lunares y posteriormente agregaron un mes adicional, para estar en concordancia con la sucesión de las estaciones y todas sus consecuencias en la vida cotidiana. Por tanto, había años de doce o trece meses, según fueran doce o trece las lunaciones en ese lapso anual.

Los días múltiplos del 7 (14, 21 y 28) del mes lunar eran considerados nefastos, y en esos días estaba prohibido a ciertas personas hacer determinadas cosas o realizar ciertas ceremonias. El intervalo de siete días en el mes babilónico supone una división del tiempo, semejante a los siete días de la semana del actual calendario gregoriano (Arochi, 1987:205-206).

3. **Los egipcios:** El año egipcio constaba de 365 días. No tenían año bisiesto. Los egipcios agregaron al año de 360 días, cinco días de Año Nuevo, denominados "epagómenos", en forma similar a como lo hicieron los mayas, para ajustar su año trópico. A estos cinco últimos días del año los consideraban también aciagos o nefastos. El año trópico egipcio se dividía en doce meses de treinta días, más los cinco del Año Nuevo. Al año egipcio se lo llamó "vago" porque comenzaba en diferentes épocas y en diferentes es-

taciones del año, porque los egipcios ignoraban la pérdida anual de un cuarto de día en el calendario.

Los egipcios tuvieron otro calendario determinado por la salida helíaca de Sirio, la estrella más brillante después del Sol; este calendario y el basado en el año trópico coincidían perfectamente al cabo de 1.460 años. Hiparco y Ptolomeo, dos de los más grandes astrónomos de la antigüedad, determinaron los solsticios y equinoccios y distinguieron entre año trópico y año sideral (Arochi:206-207).

Año trópico es el período más corto que transcurre desde el comienzo de una primavera hasta el principio de otra, establecido astronómicamente a través de "frühlingsknotenpunkt" (inicio de la primavera), con una duración de 365.2422 días.

Año sideral es el período más largo que dura la rotación de la Tierra alrededor del Sol. La duración de la rotación es 0.01416 días más larga que el año trópico, o sea 365.2564 días (Zemanek, 1987:21)

4. **Los chinos:** En el año 2608 a.C., según Abeti, el emperador Hoang Ti mandó construir un observatorio con el fin principal de corregir el calendario, tarea conferida a varios astrónomos. Ellos debían estudiar el curso del Sol, la Luna, los planetas y las estrellas, respondiendo con su vida a la exactitud de las predicciones de los eclipses. Para coordinar el calendario solar con el lunar intercalaron siete lunaciones en el intervalo de 19 años.
En 2317 a.C., durante el reinado del emperador Vao, el año tenía 365.25 días. Hacia 1100 a.C., mediante

Los días
múltiplos
del 7 (14, 21 y
28) del mes
lunar eran
considerados
nefastos, y en
esos días
estaba
prohibido a
ciertas
personas hacer
determinadas
cosas o realizar
ciertas
ceremonias.

Además de la división del tiempo en años y meses, los hebreos fraccionaron el mes en cuatro partes, de acuerdo con la cuarta parte de una lunación que es de más o menos siete días.

observaciones del Sol se estableció con exactitud la posición del solsticio de invierno.

5. **Los hebreos:** Arreglaron su calendario de acuerdo con las fases de la luna, adoptando el nombre de los meses usados en Babilonia. En un principio el año constaba de 354 días (12 meses lunares); cada tres años agregaban un mes para que coincidiera con el solar, que correspondía al año civil. Además, tuvieron otro año que era eclesiástico. Posteriormente, hacia la mitad del siglo IV d.C., el calendario fue arreglado definitivamente, con bases precisas en el cálculo de los novilunios y de los equinoccios. Además de la división del tiempo en años y meses, fraccionaron el mes en cuatro partes, de acuerdo con la cuarta parte de una lunación que es de aproximadamente siete días. Estos siete días corresponden a la actual semana del calendario gregoriano; el sábado era el último día, considerado de descanso. Su calendario comienza en la supuesta fecha de la creación del mundo que, según los judíos, data del 3761 a. de J.C. (Arochi, 1987:208-209)
6. **Los árabes:** Aunque conocidos como grandes comerciantes, también se ocuparon de la astronomía. Al Battani (siglo IX d.C.), conocido con el nombre latinizado de Albatenius, escribió Opus Astronomicum, en el cual determina el tiempo mediante la altura de las estrellas conocidas y los relojes de sol, logrando establecer la época de los equinoccios dentro de un intervalo de dos horas. Se ocupó de los equinoccios y de los solsticios y estableció los intervalos entre unos y otros con bastante precisión. Esto le permitió cono-

cer la órbita aparente del Sol en forma más aproximada que los griegos.

Notable es el aporte árabe a la astronomía y aún se usan muchas palabras desde ese entonces, como almanaque, cenit, nadir, sidebrán, altaír, etcétera (Arochi, 1987:210).

El año mahometano es un año lunar de 354 días; en los años bisiestos es de 355 días. Un período de 30 años tenía 11 bisiestos. (Semana, 1987:27)

7. **Los romanos:** Tuvieron mucho que ver con la actual división del calendario. Rómulo, considerado junto con su hermano Remo fundador de Roma, reinó de 753 a 715 a.C., estableció un sistema de intercalaciones, añadiendo meses al calendario de 354 días, para que estuviesen en concordancia las fechas del calendario con el comienzo de las estaciones. Esos meses eran agregados cada dos años por los pontífices, después del día 23 del último mes del año, de tal forma que unas veces agregaban un mes de 22 días y luego otro de 23 días, subsanando así la diferencia de 11 1/4 días que faltaban para el año trópico de 365 1/4 días.

Dividían el año en doce meses y les asignaban los siguientes nombres: El primer mes correspondía a marzo, nombre de Marte (dios de la guerra); abril, derivado del verbo “aperio” (que comenzaba a abrir), mes en que empezaban a abrirse las flores; mayo derivado de Maius, divinidad romana; junio de la diosa Juno; los meses quintilis, sextilis, september, october, november y december correspondían a la sucesión normal del orden de los meses: quinto, sexto,



séptimo, octavo, noveno y décimo. El onceavo mes, januarius, provenía de Jano, otra divinidad; el último mes, febrero, derivaba de una fiesta llamada Februia, que se celebraba en ese mes.

Este calendario dio principio desde la fundación de Roma, 753 a.C. (Arochi:211-213).

8. **Reforma juliana:** La forma de computar el tiempo intercalando meses al año de 354 días, originó un desajuste notorio en el calendario; en la época de Julio César el año civil estaba adelantado aproximadamente tres meses del año trópico. César trató de corregir este desajuste en el año 46 ó 47 a.C. Y de ello encargó al astrónomo Sosígenes, que vivía en Alejandría. Para ello se establecieron reglas fijas con el objeto de que el calendario estuviera acorde con el año trópico y, por ende, con las estaciones, y no tuvieran injerencia los pontífices.

La corrección consistió en aumentar once días al año civil de 354 días, para que fuera de 365 1/4 días, acorde con la duración del año trópico calculado por Sosígenes en 365.25 días.

El año empezó a contarse el 1 de enero y no en marzo, para que correspondiera a la luna nueva, después del solsticio de invierno. Además, al quinto mes "quintiles" lo denominó "Julio".

Este ajuste, aparentemente sencillo, creó gran confusión, pues el año en que se hizo (46 a.C.), o el anterior, constó de 445 días para establecer la concordancia con las estaciones y con el equinoccio de primavera, que estaba retrasado más de dos meses. Los días agregados se contaron sin haber transcurrido. No

obstante, el ajuste al calendario tuvo un error en el cómputo, que corrigió Augusto (César Octavio) en el año 4 d.C., quien para no ser menos que su tío Julio César, ordenó al senado cambiar el nombre del mes "sextilis" por el de "Agusto" (agosto) y para que no tuviese menor duración que el de julio se le quitó un día a febrero, quedando éste en 28 días y se lo agregó a agosto, que tuvo una duración de 31 días. Es un calendario que aún conservan los cismáticos griegos (Arochi, 1987:215-216).

El calendario reformado por Julio César, emperador romano, es conocido con el nombre de calendario juliano. Una de sus características consiste en que cuenta como bisiestos todos los años, cuyo guarismo es múltiplo de 4, sin exceptuar los que terminan siglo. La vida de la humanidad se rigió por el calendario juliano hasta finales del siglo xvi, cuando la Iglesia Católica lo reformó. A partir de entonces nos regimos por el calendario gregoriano (Julio César fue asesinado durante la fase de luna llena).

Julio era originalmente el quinto mes del año entre los romanos, antes de la reforma juliana (en esa época el año comenzaba en marzo). Recibió el nombre de julio en honor de Julio César.

Éste, como todos sabemos, fue sucedido por Octavio, que asumió el nombre de Augusto (venerable, majestuoso). Como ese honor no bastaba, se decidió bautizar un mes con su nombre. Se eligió el sexto mes porque había sido especialmente afortunado para el homenajeado. No obstante, los senadores se encontraron con un gravísimo problema. Ese mes tenía sólo

Una de las características del calendario juliano consiste en que cuenta como bisiestos todos los años cuyo guarismo es múltiplo de 4, sin exceptuar los que terminan siglo.

La Iglesia Católica consideró necesario reformar el calendario juliano porque el cálculo hecho por Sosígenes, en el año 46 a.C., que determinaba el año trópico en 365.25 días, discrepancia con la duración real de 365.2422, y el año juliano excedía al trópico en casi 11 minutos anualmente.

30 días, mientras que el bautizado en honor de Julio César tenía 31. La situación no podía quedar así, por lo que se agregó un día a agosto, y para que no hubiera tres meses seguidos de 31 días, se hicieron también los cambios correspondientes en los meses siguientes, cuyos nombres, como se advierte fácilmente, evocan el comienzo del año en marzo, ya que derivan de los números siete a diez.

¿De dónde se tomó el día agregado a agosto? Del mes de febrero, que ya era el más corto, con 29 días, y que no había inconveniente en acortar aun a 28, pues se consideraba aciago.

Incidentalmente la palabra BISIESTO proviene de que el día agregado entonces al mes de febrero cada 4 años era una repetición del día 23, que resultaba ser así el bis y el sexto (bis-sesto) día antes del primer día de marzo, primer día que los romanos llamaban las CALENDAS de cada mes y de donde procede la palabra CALENDARIO.

9. **Los católicos y el calendario gregoriano:** La Iglesia Católica consideró necesario reformar el calendario juliano porque el cálculo hecho por Sosígenes, en el año 46 a.C., que determinaba el año trópico en 365.25 días, discrepancia con la duración real de 365.2422, y el año juliano excedía al trópico en aproximadamente 11 minutos anualmente. Esta pequeña diferencia se acumuló con los siglos, y Sixto IV, que fue Papa desde 1471 a 1484, la trató de corregir mediante una reforma al calendario, llamando para esto en 1475 al matemático y astrónomo Juan Muller, de Konigsberg,

conocido por Regiomontano. La muerte del astrónomo impidió que se llevara a cabo la reforma, la cual sufrió un aplazamiento de 107 años, pues fue apenas el 14 de febrero de 1582 que tuvo lugar, mediante Bula del Papa Gregorio XIII, asesorado por los matemáticos Lilius y Clavius. Para ese año el equinoccio de primavera fue el 11 de marzo; por consiguiente, había una diferencia de aproximadamente diez días con respecto al equinoccio fijado el 21 de marzo, en el concilio de Nicea de 325 d.C. Estos diez días fueron suprimidos del calendario; al jueves 4 de octubre de 1582 le siguió el viernes 15 del mismo mes y año.

Para evitar en el futuro el avance progresivo de la fecha del equinoccio y con ello el desajuste del calendario, se estableció que habría tres años de 365 días por un año de 366 (bisiesto). Para corregir el exceso de 3.12 días que se acumulaban cada cuatro siglos, conforme al calendario juliano, se acordó suprimir tres días en un período de cuatrocientos años, dejando de ser bisiestos los años que no fueran divisibles entre 400. Por tal razón, los años 1700, 1800 y 1900 no fueron bisiestos y los años 2000 y 2400 sí lo fueron. Se establecieron 97 años bisiestos en un período de 400 años.

Los papas siempre defendieron el culto solar y lunar, así como también el culto de las estrellas y de los elementos. Estos figuran y pueden encontrarse en la teología cristiana.

El calendario gregoriano es usado por todas las naciones cristianas, menos las que siguen al cisma griego (Arochi, 1987:218-219).

Hasta hoy, las modernas fiestas cristianas también se fundamentan en la luna; por ejemplo, el plenilunio ayuda a determinar la fecha de la pascua. Por otro lado, en el calendario eclesiástico tenemos la fecha de la pascua, que nos sirve para la determinación de las fechas de las demás fiestas móviles. Según el Concilio de Nicea, la pascua de resurrección debería celebrarse cada año el primer domingo que sigue al décimo cuarto día de la luna o lo que es lo mismo, la luna llena que tiene lugar inmediatamente después del 21 de marzo. Basta para ello conocer el día de la primera luna llena que ocurra después del 21 de marzo; el domingo siguiente a este día será el de pascua: lo más temprano que se pueda celebrar la pascua es el 22 de marzo y lo más tarde de su celebración es el 25 de abril, y es bastante difícil conseguir los extremos.

10. **Los aztecas:** Cuando llegaron los españoles a Tenochtitlán, en 1519, los aztecas se regían por el calendario solar denominado *sihuītl*, de 365 días, dividido en 18 *cempohuallis*, lapso de 20 días cada uno, que sumaban 360, más 5 días últimos del año, llamados “*nemontemi*”. Cada cuatro años agregaban seis días en lugar de cinco, para que el calendario estuviera acorde con los movimientos del Sol. Otra forma de contar los días era el *tonalpohualli* (cuenta de los días), que comprendía 260 días, dividido en trece partes de veinte cada una. Combinando el *xihuitl* y el *tonalpohualli* se sacaba el gran ciclo de 52 años



(18,980 días), que sirvió al azteca para concebir “el tiempo como una sucesión infinita de períodos de 52 años”, al cual llamaban *xiuhomolpilli* (anudación de los años). (Arochi, 1987:213-215).

Según la teoría de Fernando Díaz Infante, en su libro *La estela de los soles o calendario azteca* la estela fue una pieza fundamental en la vida diaria de los mexicas. En el Templo Mayor, desde lo alto de uno de los basamentos dedicado al Sol, los sacerdotes, utilizando la estela, informaban a su pueblo cómo había sido la

Los aztecas se regían por el calendario solar denominado *sihuītl*, de 365 días, dividido en 18 *cempohuallis*, lapso de 20 días cada uno, que sumaban 360, más 5 días últimos del año, llamados “*nemontemi*”.



historia de los soles y predecían la destrucción del quinto sol por terremotos si se rompía el equilibrio de las fuerzas naturales. La estela indicaba las horas fundamentales del día, la entrada de las estaciones y el tiempo de las siembras o de las cosechas. Las gentes encontraban en ella, con ayuda de un sacerdote, el emblema del día en que nacieron y la predicción de su destino personal. Mostraba cuáles eran los cinco rumbos cardinales mexicas, la ubicación armónica de nuestro planeta en el cosmos, y numerosos cálculos matemáticos y astronómicos sólo accesibles a personas especializadas en esos conocimientos. Comprendía también muchos símbolos sobre penitencias y sacrificios humanos que servían para ayudar al Sol en su lucha cotidiana contra el señor de las tinieblas, para poder renacer día con día.

11. **Los incas:** La astronomía alcanzó un elevado desarrollo entre los incas del alto Perú. Medían el tiempo de acuerdo con un año solar de 365 días (12 meses de 30 días y 5 días complementarios). Establecían las fechas de sus fiestas de acuerdo con los equinoccios. Conocían con exactitud la rotación de los planetas (Reich und y Conford, 1977).

Un pueblo fundamentalmente agrario como el andino había encontrado motivo para una constante observación de los astros, desde tiempos antiguos. Principalmente, su conocimiento lo centralizaron al ámbito de los astros que poseían una utilidad práctica. En tal sentido, el firmamento fue objeto de permanentes observaciones por ser la morada de todos los

astros, en su integridad divinizados. En este campo de la observación, entre los incas se distinguieron los tarpuntaes, como sacerdotes del Sol, y sus templos se destacaron por ser los mejores centros de observación astronómica. Daban mucha importancia a los eclipses de luna y de sol, que imaginaban en muchas ocasiones como el resultado del acto genérico de los astros y en otras ocasiones consideraban los eclipses como el enojo o la agonía de la Luna y el Sol, víctimas de un ataque de animales feroces, lo que los incas no estaban decididos a permitir, y para salvarlos y devolverles la vida, consultaban a los agoreros, quienes sin perder el tiempo realizaban profusos y costosos sacrificios, en los que ofrendaban figuras de oro y plata, e inmolaban a muchos animales de ambos sexos.

Para el pensamiento de los runas, el eclipse solar también anunciaba el deceso de algún gran jefe; causa por la cual el Sol, por desaparición tan sentida, se ponía de luto para denotar su pena. Otros grupos, durante los eclipses, ayunaban y se vestían con trajes que simbolizaban tristeza y ofrecían continuamente sacrificios. Durante el lapso del eclipse y los rituales no se podía prender fuego en el territorio inca influenciado por el fenómeno.

El calendario era determinado observando al Sol y a la Luna. Para fijar las fechas exactas del año y meses, Pachacútec dispuso la edificación de 12 torres o pilares localizados al este de la llacta del Cuzco, llamados *sucangas*.



La astronomía alcanzó un elevado desarrollo entre los incas del alto Perú. Medían el tiempo de acuerdo con un año solar de 365 días (12 meses de 30 días y 5 días complementarios).

Las *intihuatanas* (palabra ya castellanizada) son unos pequeños espigones o puntas de piedra que se yerguen sobre otras más o menos planas. En quechua clásico se pronunciaba *intiguata* (singular) e *intiguatacuna* (plural). *Inti* es el sol y *huata* año. Su correcta traducción, por consiguiente, es “año calendario”, “ciclo solar”; o sea “encasillar los movimientos del Sol, por sus sombras, en el curso de un año calendario”. Constituía un instrumento para definir los meses del año e incluso las horas del día.

Los incas sabían distinguir el año solar, mientras que a los meses los ponderaban según las fases de la Luna. Pero el año no comenzaba por la misma fecha en todas las etnias del territorio. En unas empezaba en diciembre (solsticio de verano). Sin embargo, para los campesinos y agricultores, con más incidencia en el Collao, el año se iniciaba en agosto-septiembre, coincidiendo con las actividades agrarias de la siembra, acabando en junio-julio, después de las cosechas. En el Chinchaysuyo, no obstante, el año se empezaba a contar a partir de junio, con la aparición de las Pléyades, finalizando en mayo, mes del *aymoray* o cosecha del maíz. Pero cualquiera que haya sido la fecha del inicio y la conclusión del año, todos lo computaban en 12 meses, cuyos nombres en el Cuzco, según la tradición histórica, habían sido señalados por Maita Cápac, y cada uno conllevaba una serie de actividades espirituales de carácter mágico, económico y religioso, acompañados de festejos. He aquí la relación de los referidos meses de conformidad con el calendario usado en el Cuzco por la etnia inca:

Los incas
sabían
distinguir el año
solar, mientras
que a los
meses los
ponderaban
según las fases
de la Luna. Pero
el año no
comenzaba por
la misma fecha
en todas las
etnias del
territorio.

1. **Diciembre:** *Raimi*, la gran pascua del Sol. *Huarachicuy*.
2. **Enero:** *Camay*, penitencias y ayunos de los incas.
3. **Febrero:** *Jatunpocoy*, mes de las flores, sacrificios con oro y plata en abundancia.
4. **Marzo:** *Pachapucuy*, mes de mucha lluvia, sacrificio de animales.
5. **Abril:** *Arihuaquis*, maduración de papas y maíz.
6. **Mayo:** *Jatuncusqui*, mes de la cosecha, en que se la almacena.
7. **Junio:** *Aucaycusqui*, mes de la gran fiesta del *intirraimi* en honor del dios Sol.
8. **Julio:** *Chaguahuarquis*, mes del reparto de tierras para preparar los sembríos.
9. **Agosto:** *Yapaquis*, el mes de la siembra.
10. **Septiembre:** *Coyarraimi*, fiesta de la *coya* (reina) y del *situa* para expulsar a los malos espíritus y a las enfermedades.
11. **Octubre:** *Humarraimi*, para invocar las lluvias.
12. **Noviembre:** *Ayamarca*, para rendir culto a los muertos.

Los incas no determinaban el año y los meses únicamente valiéndose del curso del Sol, fases lunares y aparición de las Pléyades. Más frecuente era, entre el campesinado, que llevaran la cuenta del tiempo mediante la observación del brote de ciertas flores y fru-



tos silvestres, que crecían y crecen en sus entornos; e igualmente por la aparición de determinadas especies de animales. A los años, por ejemplo, los computaban según el número de floraciones de los árboles o de conformidad con el número de cultivos y cosechas obtenidas para su subsistencia, que en la sierra era, y es, por lo común, una en cada año. Sin embargo, según un documento de 1571, que hace referencia a los últimos sapaincas, se deduce que ciertos quipucamayos observaban y/o contaban el número de las floraciones de las plantas y el curso del Sol con el propósito de registrarlos en cuerdas, para computar el tiempo.

En cuanto a las horas del día, el campesinado, por lo general, las distinguía gracias al grito o canto de algunos animales, en especial aves, que los emitían cada día a la misma hora, invariablemente. En ciertos pueblos medían las "horas" por los vientos o brisas que solían y suelen presentarse por las tardes, o de acuerdo con las sombras que proyectan los cerros conforme avanza el Sol. Son prácticas, por demás, que subsisten hasta hoy.

En lo restante, las fases de la Luna dictaban las reglas de la celebración de algunos ritos. En enero las ceremonias tenían lugar durante la luna nueva y la luna llena. En septiembre, igualmente el *situa* se iniciaba al salir la referida luna nueva.

Hay referencias documentales de cómo cada mes tenía un período fijo de 30 días, divididos a su turno en *semanas* de 10 días cada una, con uno de ellos para descansar y celebrar el *catu* (mercadillos de trueque).

Al día y la noche similarmente se los fraccionaba: amanecer, pleno día, mediodía, atardecer, anochecer, etc. La observación del sol era parte esencial de los astrónomos tarpuntaes. De ahí que lo relacionado con los solsticios daba lugar a dos fiestas importantes dedicadas al astro rey (*capacraimi* en diciembre e *intirraimi* en junio). La primera muy importante, por corresponder a la estación en que comienzan a crecer los días. Había otras festividades de índole agrícola, concernientes a la maduración y cosecha. En diciembre, cuando los días comienzan a ser más largos, se inauguraban los ritos de iniciación masculina (*huarachicuy*) que marcaban la entrada de los muchachos a la plenitud viril, aptos para ejercer ocupaciones y funciones de hombres adultos.

El calendario cumplía su papel definiendo las etapas del ciclo anual y relacionando las actividades humanas con las fuerzas naturales que las gobiernan. Constituía, en consecuencia, un principio ordenador fundamental que coordinaba las conexiones entre las divinidades, las actividades humanas, el espacio y el tiempo.

Pero en el calendario de la etnia inca del Cuzco hay algunas cosas más que merecen aclaración: El año solar no coincidía con exactitud con los 12 meses lunares, tenía 10.9 días más que el año lunar. Esto lo resolvían distribuyendo los días supernumerarios entre los diferentes meses. Pero no se sabe con certeza cómo hacían estos cálculos, que tanto preocuparon a Huiracocha y Pachacútec.

En enero las ceremonias tenían lugar durante la luna nueva y la luna llena. En septiembre, igualmente el *situa* se iniciaba al salir la referida luna nueva.

Los astros, de acuerdo con la creencia inca, ejercían influencia en la vida de los seres humanos, y aseguraban que revelaban algo para los hombres. La Luna, según su posición, anunciaba la lluvia fertilizante, o la sequía.

Se sabe, por fuentes escritas y etnográficas, que conocían la vía láctea, a la que denominaban *Mayu*, río que fluye en el sombrío cielo nocturno. Distinguían dos tipos diferentes de constelaciones: primero, las de estrella a estrella; y segundo, las constelaciones negras. A las primeras las conceptuaban y conceptúan, a semejanza de las de Europa occidental, es decir, según la vecindad de las estrellas. La mayoría queda cerca de la vía láctea: Pléyades (*Colca* / almacén); Cruz del Sur; *Amaro* (Scorpio); *Pachapacaric* (Altaer); *Chacana* (Orión); etc. Las constelaciones negras las localizaban donde las estrellas de la vía láctea están bastante aglomeradas y son más luminosas: *Llama* (raya negra entre la Cruz del Sur y Scorpio); *Yuto* (saco de carbón, contiguo a la Cruz del Sur); *Ampatu* (sapo / mancha negra cercana a la Cruz del Sur); *Atoc* (zorro / mancha negra entre la cola de Scorpio y Sagitario); *Machacuay* (serpiente / raya negra entre Adhara y la Cruz del Sur); etc.

Los astros, de acuerdo con su entender, ejercían influencia en la vida de los seres humanos, y aseguraban que revelaban algo para los hombres. La Luna, según su posición, anunciaba la lluvia fertilizante, o la sequía. La luna llena era propicia para la siembra y la cosecha. Las fases lunares también eran consideradas para la elaboración de obras que requerían el empleo de madera (techados de casa) para evitar el apolillamiento. La Luna, en fin, según sus creencias, desplegaba una considerable influencia en las actividades humanas. En la guerra sus fases ejercían mucho peso. En cada luna llena atacaban por todos los flancos, por considerar al plenilunio como el período

más propicio para los asuntos militares. Pero durante el novilunio (o luna nueva), en cambio, las tropas en contienda se retiraban 18 ó 24 kilómetros cada cual, a un sector apartado para descansar y realizar determinados sacrificios.

La presencia y el paso raudo de cometas presagiaba guerras, desastres, epidemias y muerte de personajes importantes. La aparición de las siete cabrillas (Pléyades) anunciaba el inicio del año agrícola. En esta forma la observación de los astros interesaba más a los agricultores y ganaderos. Los “políticos” no le daban mucha importancia, porque tenían otros medios de prevención y vaticinio.

12. El calendario de los mayas

Dos son las razones principales que condujeron a los mayas a la creación de su admirable sistema calendárico: la relación entre el hombre y la naturaleza y la relación entre el hombre y las divinidades.

En primer lugar, una de las características de la cultura maya es la íntima relación que establece entre el hombre y la naturaleza. Guzmán Bockler opina que los mayas, para poder descubrir las leyes de la repetición de los fenómenos de la naturaleza, desarrollaron un complejo sistema de medición del tiempo, concebido en forma de ciclos, cuya duración es a veces superior a la vida de una generación, o incluso de muchas generaciones de hombres, pero que obedece a uno o varios ritmos armonizados entre sí (Guzmán Bockler, 1986:205-206). Por ejemplo, el origen del calendario, especialmente el Tzolkin, pudiera estar relacionado con la necesidad de llevar un control de



las funciones biológicas femeninas del ciclo menstrual y la gestación. El año ritual de 260 días (20×13) corresponde al ciclo de gestación de 9 meses del actual calendario gregoriano. Don Adrián Inés Chávez explica que la diferencia de días se debe al tiempo que la mujer tardaba en confirmar su embarazo.

En segundo lugar, la necesidad de ordenar las relaciones entre el hombre y la divinidad hizo que los mayas crearan un calendario lo más exacto posible: "A fin de que cada uno de los dioses pudiera contar con sus correspondientes plegarias y sacrificios a su debido tiempo, porque, según Von Hagen, los mayas temían que si no se propiciaba a los dioses, éstos darían fin al mundo" (Von Hagen V., 1986:219).

"El sistema de calendario de Mesoamérica mide a la vez las recurrencias del tiempo social y las del destino individual. Fija el tiempo de las celebraciones y de las crisis espirituales; además, permite al especialista en materia religiosa predecir el futuro del hombre, interpretando los signos de los días y de los números con que están asociados" (E. Wolf 1986:88).

E. Thomson asegura que los mayas concebían el tiempo como "un camino sin fin" y que cada período correspondía a "un trozo de aquel camino infinito".

El sistema del calendario maya

Hay que señalar tres importantísimos descubrimientos astronómicos de los mayas: los cálculos del año trópico, de la revolución sinódica de Venus y del período de la lunación.

1. El año trópico: la astronomía moderna lo calcula en 365.2422 días. Los mayas lo calcularon en el siglo IV d.C., en 365.2420 días. El calendario gregoriano, del siglo XVI, lo calculó en 365.2425. Hay que reconocer la excepcional precisión de los astrónomos mayas.
2. Las revoluciones sinódicas de Venus: actualmente sabemos que tienen un promedio de duración de 583.92 días. Los mayas lo calcularon en 584 días con un mínimo de error de 0.08 de día.
3. Período de lunaciones: la tabla "lunar" del códice de Dresde hizo posible calcular la edad de la Luna, aun en fechas distantes en el pasado, y elaborar una tabla para predecir 69 posibles eclipses en lapsos de aproximadamente 33 años ($11.960 \text{ días} = 46 \text{ ciclos de } 260 \text{ días}$). León Portilla concluye: "Ninguna otra cultura de la antigüedad llegó a formular, como ellos (los mayas), tal número de módulos y categorías calendáricas, ni tantas relaciones matemáticas para enmarcar con infatigable anhelo de exactitud, la realidad cíclica del tiempo desde los más variados puntos de vista" (León - Portilla, 1986:27 -28).

Actualidad del calendario maya

Algunos pueden imaginarse, tal vez, que el calendario maya sólo es un interesante tema del pasado de esa admirable civilización americana, sobre todo si se tiene en cuenta que desde el descubrimiento de América hasta nuestros días, una avalancha destructora ha tratado de aniquilar a la cultura y a la población maya. Sin embargo, para sorpresa de muchos, los sobrevivientes ma-

El sistema de calendario de Mesoamérica mide a la vez las recurrencias del tiempo social y las del destino individual.

yas aún conocen el calendario y ajustan numerosas actividades religiosas y agrícolas a los antiguos sistemas calendáricos.

Los chortís utilizan actualmente el calendario

El conocido etnólogo Rafael Girard realizó una investigación sistemática de la religiosidad indígena en 16 comunidades del área Chortí, situada en el suroriente de Guatemala, cuyos resultados publicó en 1962 en su libro titulado *Los mayas eternos*. En ese estudio comprobó la supervivencia, en la actual época, de la religión y del calendario maya precolombino. Al presentar su libro dice: “Brindo a la investigación la vigencia de viejos procedimientos de computar el tiempo entre los mayas y quichés actuales. Al ser cotejados con registros en

monumentos, códices y fuentes coloniales, se comprueba que es el mismo calendario precolombino, inseparable de la mitología. Este inamovible instrumento de computar el tiempo, ligado a concepciones filosófico-religiosas peculiares, contiene los fundamentos epistemológicos del admirable sistema cronológico de los mayas antiguos” (Girard, 1962:XIII).

Girard relata cómo los sacerdotes chortís utilizan conocimientos del calendario maya para determinar sus celebraciones de año nuevo, los ritos equinocciales y de solsticios, como las ceremonias de invierno y de la siembra. “Las fiestas y ceremonias religiosas chortís, expone, se rigen conforme al calendario maya tradicional de 360 días hábiles, más cinco inhábiles, llamados por ellos “días de duelo”. En combinación con esta rueda calendárica

funciona otra de 260 días, computados desde el 8 de febrero al 25 de octubre, que es básicamente un almanaque agrícola, pues su función consiste en regular las labores del cultivo. Lo llaman Warin tzi kin, literalmente: el contador de los días” (Girard, 1962:3).

Así como los mayas, muchos pueblos continúan midiendo el tiempo por meses lunares en vez del año solar. Por ejemplo, el calendario musulmán emplea este método y considera que doce meses lunares constituyen un año, aunque esto signifique que el año sólo tendrá 354 o 355 días.

“Ningún símbolo, ni aun el del Sol, fue más complejo en sus múltiples significados que el símbolo lunar”.

Los mayas y el calendario lunar

(Tomado de “El calendario maya, su origen y su filosofía”. Edgar Humberto Cabrera López, 1. ed, San José, C.R., 1995).

“Como se desprende de la ceremonia y de los libros sagrados, el calendario lunar fue uno de los dos primeros, y probablemente el segundo calendario que existió en la cultura maya. Al igual que el de 260 días, éste también estuvo dedicado enteramente a la mujer y sus ciclos vitales. Debemos recordar, en este contexto, que la figura femenina está representada en la cultura maya, en lo económico, por dos momentos: el del matriarcado y el de la etapa hortícola; en el ámbito agrícola por el ayote y el frijol; en el social por la etapa de la preponderancia de la abuela y la de la preponderancia de la madre; y finalmente, por las figuras destacadas de Ixmucane y de Ixquic, en el campo ceremonial.



De tal manera que no debe pensarse que el calendario lunar se dio aislado, solo. Por el contrario, conformó, prácticamente desde su inicio, una unidad dual con el de los 260 días.

Las dos mujeres, Ixmucane e Ixquic, se unen y establecen la primera rueda calendárica, o sea la unión de dos calendarios que a partir de ahí siempre se dará en nuestra cultura.

Los astrónomos mayas se deciden a investigar el cielo y dan cuenta que los ciclos de la Tierra coinciden con los de la Luna, e inclusive con los del Sol. Por tanto, lo que sigue es claro: debe establecerse la coordinación entre los dos astros representantes del sexo femenino: la Tierra y la Luna, la abuela y la madre. Para empezar, recordemos que las cuatro fases de la Luna concuerdan con las cuatro etapas de la vida de la mujer, expresadas en forma clara y bella en el Pop Wuj. Ixmucane, la abuela, que al envejecer pasa a ser el cuarto menguante; luego Ixquic, que como doncella representa el cuarto creciente y que al estar embarazada representa la luna llena; y finalmente Ixbalanque, su hija que representa la luna nueva. Esta última, además de luna, representa al frijol, cultivo también de características femeninas en la cultura maya.

En la cultura maya el jaguar también es tierra y luna, así como cielo estrellado.

Si bien la Tierra con su fertilidad se asemeja a la mujer, también en el calendario se encuentran números sagrados, que unen a la mujer con la Luna. El nueve es el número sagrado maya que representa la reproducción, nueve son las bebidas que elabora Ixmucane para crear

al hombre de maíz y nueve son las energías terrestres que participan en el crecimiento de las plantas. De tal manera que durante nueve días se entierran los héroes civilizadores, Hunahpue e Ixbalamque, en Xibalba, el inframundo, hasta que derrotan a las fuerzas de la oscuridad en el juego de pelota. Por eso a los nueve días se rinde un homenaje a los muertos, ya que es entonces cuando han pasado por las pruebas impuestas en Xibalba y se prestan a convertirse en energías lumínicas.

Esta tradición de los nueve días se observa en la actualidad en toda América latina, inclusive en las iglesias cristianas. Pues bien, después de nueve lunaciones también la mujer da a luz, porque nueve son los meses del período de embarazo. Si multiplicamos 29.5 días, como promedio del mes lunar, por el número sagrado de nueve, entonces obtenemos como resultado la cifra de 265.5. Si a esta cantidad le restamos cinco días propios del mes especial obtendremos 260.5 días. Que redondeado nos lleva a la cantidad de los 260 días. Entonces, basándonos en estas cifras podemos notar que la marcha de la Luna y la fertilidad de la mujer concuerdan con el transcurso del año de 260 días. Nueve también son los planetas del sistema solar. Este nueve se descompone en siete, como representación celestial y en dos como la Tierra y la Luna juntas. El siete adquiere carácter masculino, el dos el femenino, juntos hacen el nueve. Siete también son los astros que más brillan en el firmamento y que más fácilmente se pueden observar. El Sol, la Luna, Saturno, Marte, Júpiter, Venus y Mercurio. Siete son igualmente las pléyades o siete cabritas, que se ven en el firmamento; siete las

Los astrónomos mayas se deciden a investigar el cielo y dan cuenta que los ciclos de la Tierra coinciden con los de la Luna, e inclusive con los del Sol. Por tanto, lo que sigue es claro: debe establecerse la coordinación entre los dos astros representantes del sexo femenino: la Tierra y la Luna, la abuela y la madre.

El día, unidad básica, es definido inicialmente en todas las culturas por el paso diario del Sol. Despues de éste se da como unidad de medición del tiempo, el mes lunar, de veintinueve o treinta días.

posiciones solsticiales y equinocciales del Sol. Y finalmente, siete son los agujeros humanos de la cabeza.

El día, unidad básica, es definido inicialmente en todas las culturas por el paso diario del Sol. Despues de éste se da como unidad de medición del tiempo, el mes lunar, de veintinueve o treinta días. Este mes es representado por la luna llena, ya que con sus apariciones en el firmamento marca el inicio y la finalización de un mes. Por tanto, el mes lunar se convierte en la base fundamental de la medición del tiempo. A partir de esta decisión de los astrónomos es que se usa en numerosos idiomas la palabra "sol" como significado de día y luna para definir un mes completo.

Luego viene la división en cuatro períodos, de acuerdo con las cuatro fases de la Luna. El cuatro es un número sagrado. Estos períodos se dividen en siete días, que también es un número sagrado. De esta manera surge la división del tiempo en semanas. Todas las semanas de un año nos llevan igualmente al número 52, sagrado también, que representa el número de los años que contiene la rueda calendárica o siglo maya.

Debe quedar claro, por supuesto, que posteriormente se usó el sistema vigesimal para marcar la división del año. Había 18 meses de 20 días cada uno, lo que nos da un total de 360 días o Tun. En este caso cada mes estaba compuesto de cuatro semanas de cinco días cada una, ambos números sagrados.

Al final del año, en realidad, no se agregaba un mes como constantemente se ha afirmado, sino solamente una semana de cinco días, para llegar a la cifra de 365 días.

En este caso, si multiplicamos los 18 meses por las cuatro semanas que tiene cada uno, nos da como resultado la cantidad de 72. Si a ello sumamos la semana que nos resta para completar el año tenemos el 73, otro número de gran trascendencia.

La Luna marca también los períodos mayores de tiempo, que se relacionan con las cuatro posiciones solsticiales, o sea un año. Se comprende que luego de doce lunaciones, o meses, los fenómenos celestes inician una repetición. Los ciclos de la Tierra, especialmente los agrícolas, se repiten: los períodos lluvioso y seco vuelven a darse uno tras otro.

Llega la siembra y llega la cosecha. Todo sucede en el período de un año o doce lunaciones, de tal manera que hace su aparición en el calendario el número sagrado de doce, que representará a las doce energías básicas y sostenedoras del cosmos, que unidas a la deidad central establecerán el número trece como representación máxima de la espiritualidad maya hecha matemática.

El doce, los doce meses, conforman posteriormente el criterio del año, o sea las doce posiciones básicas de la Luna en estrecha relación con el desplazamiento del Sol y los fenómenos de la Tierra. Este período anual se divide en dos, tomando en cuenta probablemente por primera vez la dualidad sagrada, que es interdependiente: seis meses de lluvia y oscuridad y seis meses de brillo del Sol o claridad.

Se establece entonces, a partir de ese momento, un calendario anual basado en los solsticios y en las fases lunares.



Después de doce meses lunares siempre hay un sobrante al año de cinco días. Estos cinco días serán considerados como extraordinarios en los calendarios mayas. Cuando los científicos mayas establecen el año de 365 días, de acuerdo con el desplazamiento del Sol, también dejan por fuera estos cinco días, de manera que el calendario solar estará compuesto por 360 días, o Tun, más los cinco especiales.

El número de 260 días une también las probablemente dos cifras más importantes de la ceremonia maya: el trece como expresión divina y el veinte como expresión humana. Estas dos cifras serán en el futuro las columnas sobre las que se desarrollarán complejos sistemas matemáticos.



Cuando los científicos mayas establecen el año de 365 días, de acuerdo con el desplazamiento del Sol, también dejan por fuera estos cinco días, de manera que el calendario solar estará compuesto por 360 días, o Tun, más los cinco especiales.

La diosa Luna: Ix chel

Incluimos a la Luna entre las deidades relacionadas con la agricultura por encontrarse asociada a la fertilidad o fructificación. Haciendo paralelismos con el altiplano central, Thompson le añade funciones como diosa del maíz, de la Tierra y de todas las semillas. “Yo postulo que la creencia de que la Luna era la diosa de la Tierra y sus productos es muy antigua y prácticamente generalizada durante el período formativo, pero se perdió en la mayoría de los sitios del área maya por la rivalidad de cultos como el del joven dios del maíz, y por las manifestaciones deificadas del reptil tierra”.

En el códice de Dresde aparece una mujer vieja con el cuerpo pintado de café y garras en vez de pies. En su cabeza lleva una serpiente enroscada y con sus manos vierte agua de una vasija; así personifica al agua en su calidad de destructora, como diosa de las inundaciones. La serpiente de la cabeza es el fenómeno constante de todos los códices, además de tener ciertos glifos que la asocian con los días malos. Respecto a su conexión con el agua, la actual tradición kaqchikel sostiene la idea de que la Luna es la dueña del lago de Atitlán y que tiene un palacio debajo de las aguas. Una expresión yucateca para la invisibilidad de la Luna en conjunción es: binaan utu chen; “la luna que ha ido a su pozo”.



*La señora de Poyom
personifica al dios del Maíz*



La Luna

¿Cómo se originó?

El polvo y las rocas que los astronautas norteamericanos arrancaron de la Luna el 21 de junio de 1969 a bordo de la nave espacial *Apolo XI* y sus infinitos análisis físicos, químicos y biológicos a que los han sometido, no han arrojado los suficientes resultados para dar con el origen de la Luna; sin embargo, varias hipótesis se aproximan y se separan para nortear el verdadero origen o nacimiento de la Luna.



Algunas hipótesis sobre su origen

En la actualidad cinco parecen ser las teorías que se han atrevido a plantear cómo se originó nuestro único satélite, la Luna.

Según la *Teoría de la fisión*, la fuerza de rotación de nuestro planeta originó una protuberancia que se separó en dos partes, originando la Luna y Marte. Fue en el año 1878 cuando sir George H. Darwin propuso la "Hipótesis de la fisión". Él suponía que originariamente la Tierra y la Luna eran un solo cuerpo y que parte de la masa fue expulsada (por supuesto en la convicción de que la masa era fluida o al menos bastante viscosa) debido a una inestabilidad causada por la fuerte aceleración rotatoria y a la fuerza centrífuga. La explicación más sencilla era suponer que se trataba de una esfera, la cual se iría deformando en un extremo creándose una protuberancia que le daría una forma de pera. Parece que los que defienden esta teoría creen que la zona que se abrió comprendería actualmente el Océano Pacífico, de aproximadamente 180 millones de kilómetros cuadrados y una profundidad media de 4.049 metros. Con el tiempo esa forma se iría haciendo más evidente, hasta llegar a estrecharse por el cuello que unía ambos extremos, for-

Según la
"Teoría de la
fisión", la
fuerza de
rotación de
nuestro planeta
originó una
protuberancia
que se separó
en dos partes,
originando la
Luna y Marte.
Fue en el año
1878 cuando
sir George H.
Darwin propuso
la "Hipótesis de
la fisión".

mando así dos esferas independientes y de distinto tamaño: una mayor que daría origen a la Tierra y otra más pequeña que llegaría a orbitar a su generadora y que denominaríamos Luna (Figura 3).

Según otra teoría, **Acreción binaria**, la Tierra y la Luna se originaron conjuntamente en el espacio, a partir del mismo material y en la misma zona del sistema solar, cuando se formaron los planetas. Enjambres de

residuos cósmicos se unieron por la gravedad, formando dos cuerpos que, debido a su cercanía, persisten permanentemente emparejados. Esta teoría utiliza en su favor la datación radiactiva de las rocas lunares traídas a la Tierra por las diversas misiones espaciales, las cuales fechan entre 4.500 y 4.600 millones de años la edad lunar, aproximadamente la edad de la Tierra (Figura 4).

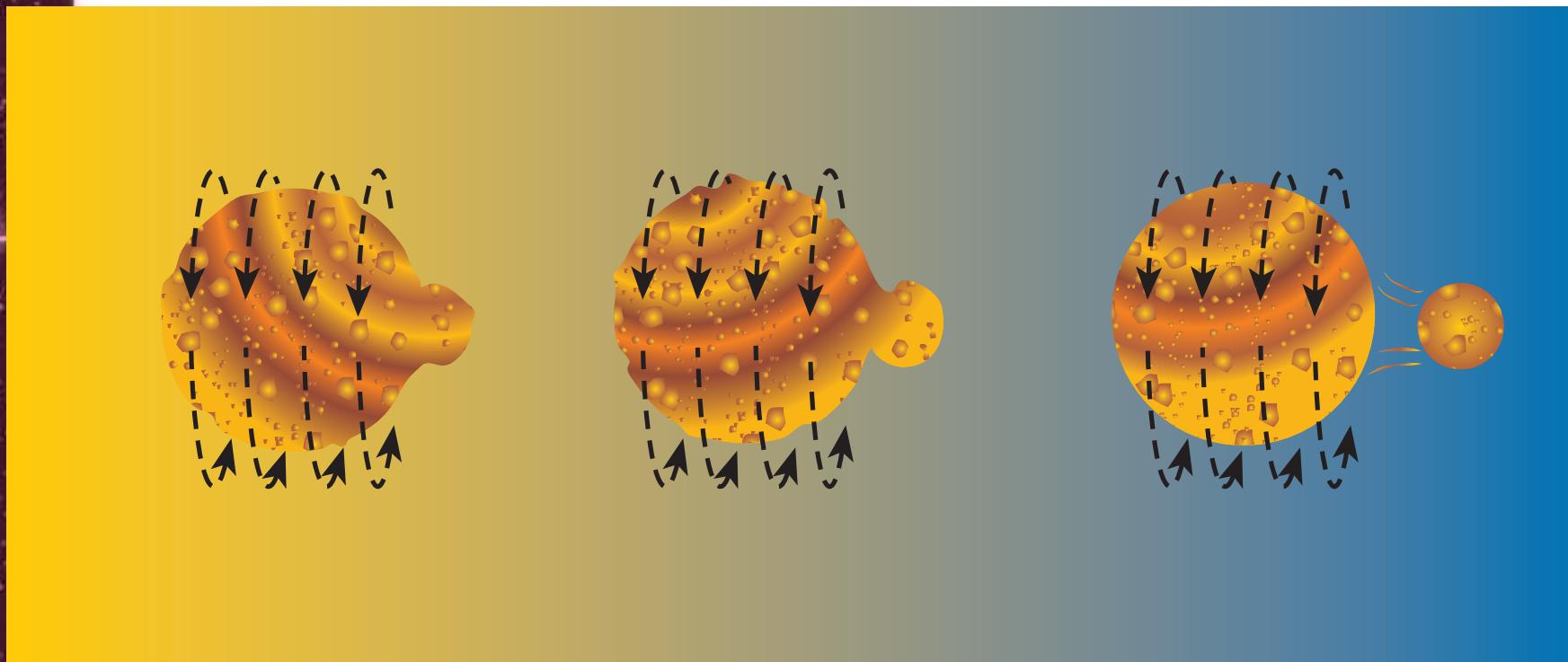


Figura 3. Teoría de la fisión

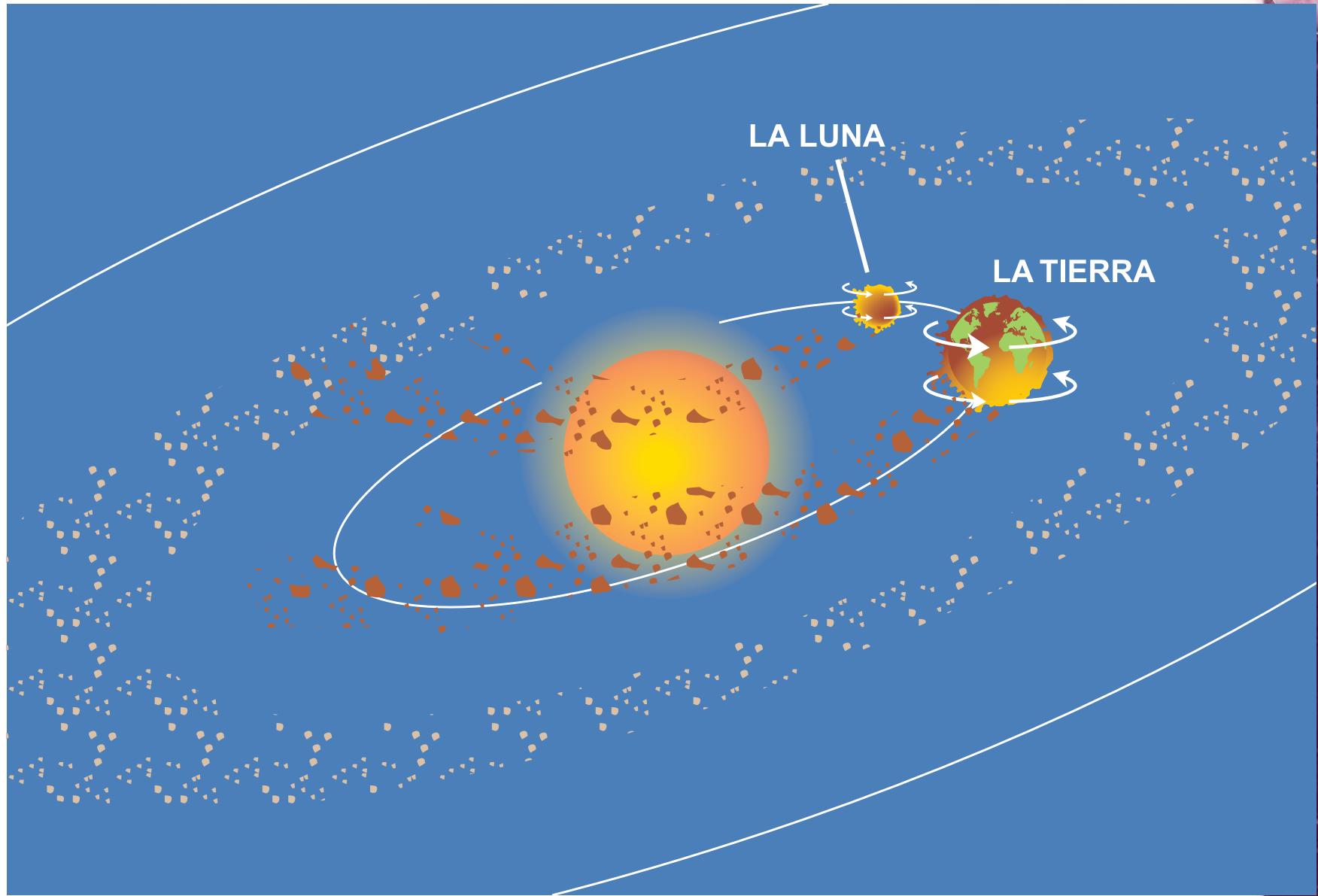


Figura 4. Teoría de la acreción binaria

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

“Teoría de la captura”

Otros científicos, apoyándose en las diferencias existentes entre las rocas lunares y las terrestres, sostienen que la Luna debió de formarse en otra zona del sistema solar, y que luego fue “capturada” por la gravedad de la Tierra al pasar demasiado cerca de ésta. Esta teoría supone que la Luna era un astro planetario independiente,

formado en un momento distinto del nuestro y en un lugar alejado. Por razones desconocidas, el pequeño planeta se salió de su órbita usual y vagó durante mucho tiempo por el espacio hasta aproximarse a nuestro planeta, para ser capturado por la gravitación terrestre y permanecer desde entonces junto a la Tierra en una órbita estable (Figura 5).

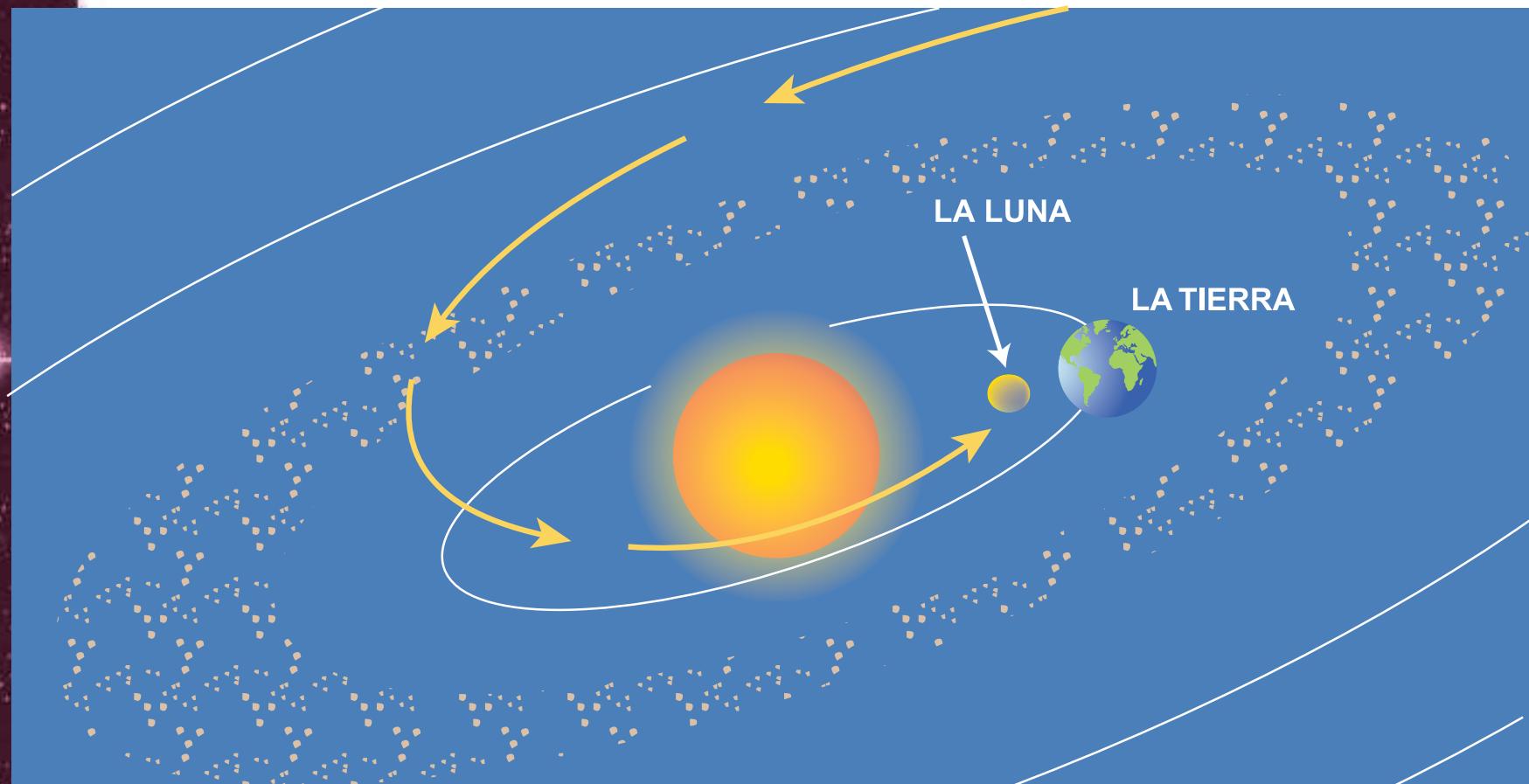


Figura 5. Teoría de la captura



Existen otros autores que plantean la “Hipótesis de precipitación”, según la cual la energía liberada durante la formación de nuestro planeta calentó parte del material, formando una atmósfera caliente y densa, sobre todo com-

puesta por vapores de metal y óxidos, que se fueron extendiendo alrededor del planeta y que, al enfriarse, precipitaron los granos de polvo que, una vez condensados, dieron origen al actual y único satélite de la Tierra (Figura 6).

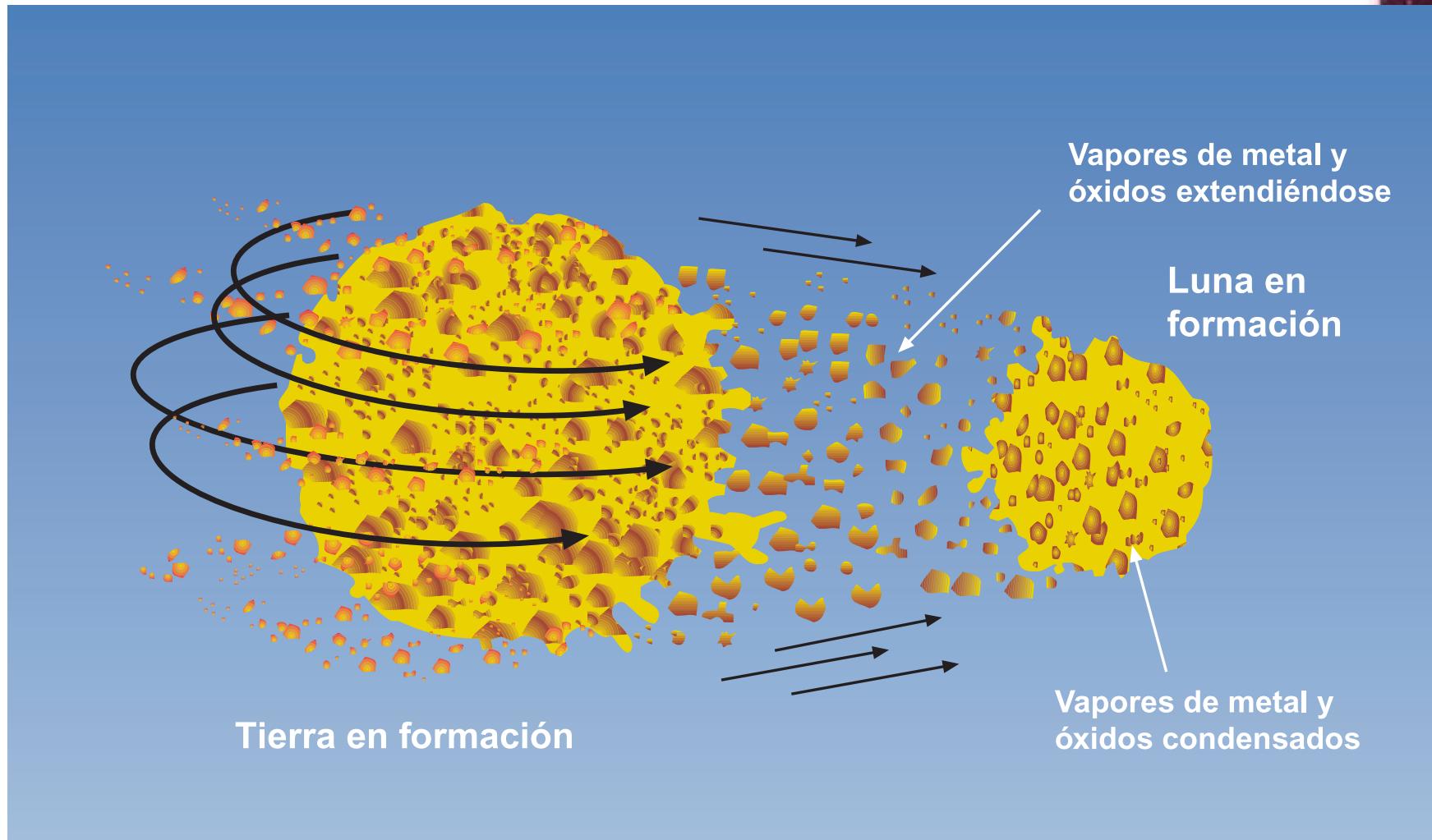


Figura 6. Hipótesis de la teoría de la precipitación

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

Actualmente la teoría más extendida sobre el origen de la Luna es la del impacto gigante, o como se denomina algunas veces, “el modelo del gran golpe”.

Según esta teoría, que actualmente es la más aceptada en la ciencia astronómica, un objeto de gran tamaño chocó con la Tierra hace más o menos 4.600 millones de años. En el pesado bombardeo de planetas y fragmentos planetarios durante el período de formación del sistema solar, la colisión esparció desechos de la corteza que posteriormente se fusionaron en órbita, para formar la Luna.

Científicos de la Universidad de Harvard incluso calcularon que el objeto que chocó con la Tierra debió ser tan grande como Marte. Por otro lado, científicos de la Universidad de Colorado, en Boulder, consideraron que se subestima lo grande que tendría que haber sido el objeto para golpear la Tierra con la fuerza suficiente para generar el volumen de desechos requeridos para crear la Luna. Para ellos el objeto que chocó con la Tierra tuvo que tener un volumen equivalente a dos y media o tres veces el tamaño de Marte (Figura 7).

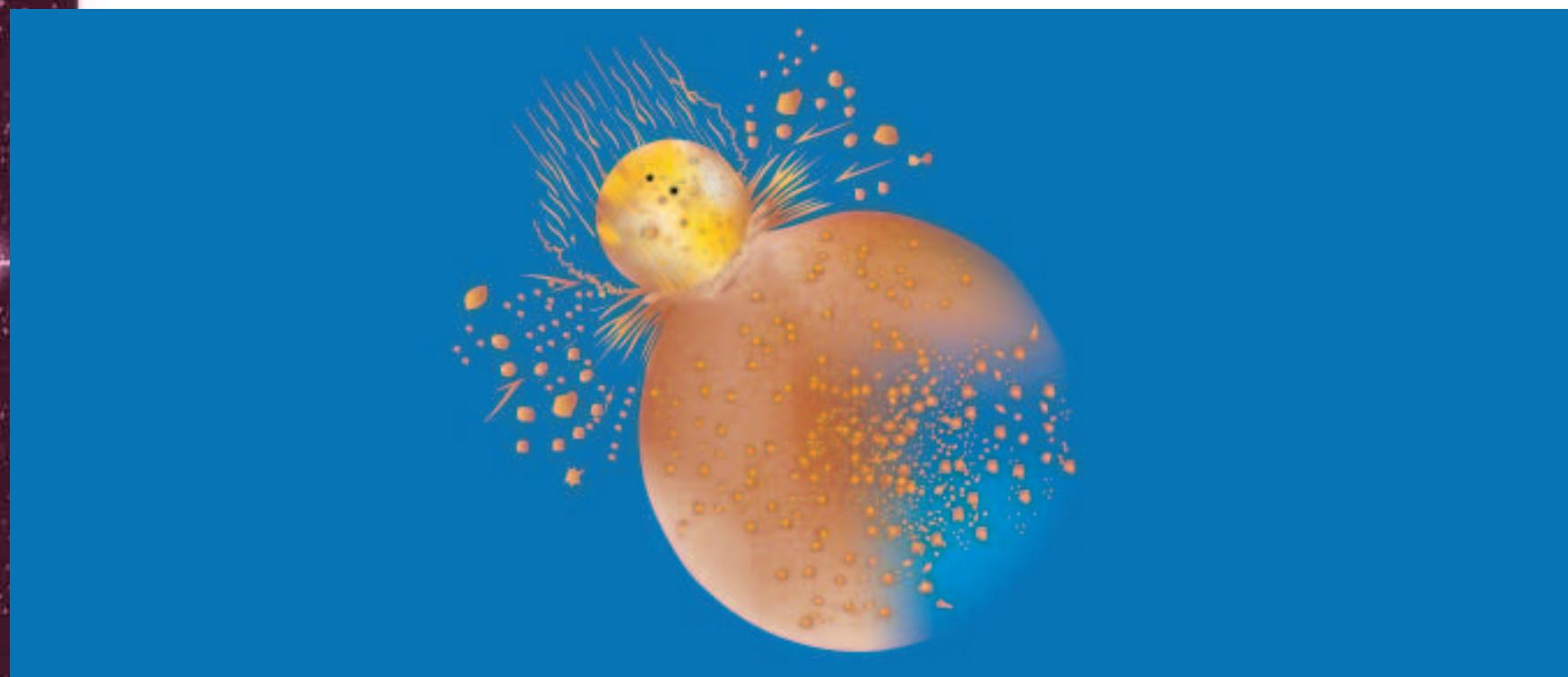


Figura 7. Teoría del gran golpe



La credibilidad de las teorías

En relación con el origen de la Luna, y sobre las hipótesis antes planteadas, surgen las siguientes dudas, descritas en el libro *La Luna, Estudio Básico* de José C. Violat Bordónau y Purificación Sánchez Martínez, publicado por Equipo Sirius, S.A.:

1. “Teoría del gran golpe”. Para dar credibilidad a esta teoría tendrían que haberse dado demasiadas coincidencias, como la probabilidad de impactar un astro errante con la Tierra, y que la colisión no desintegrase totalmente el planeta con su energía, que los fragmentos fuesen lo suficientemente grandes como para poder generar un satélite, etc. Además, queda en el aire la pregunta de ¿por qué sólo se formó un satélite y no más?, pues normalmente la cantidad de fragmentos que deberían generarse sería gigantesca y quizás hubiera sido posible que más de uno siguiera el mismo proceso de formación que la Luna.
2. “Teoría de la acreción binaria”. Plantea que si los dos astros se crearon en el mismo lugar y con la misma materia, ¿cómo es posible que los dos cuerpos posean una composición química y una densidad tan diferentes? No podemos ocultar que en la Luna abundan el titanio y los compuestos exóticos, elementos no tan abundantes en nuestro planeta, al menos en la zona más superficial, que se ha estudiado muy bien hasta el momento.
3. “Teoría de la fisión”. Los que desprecian esta hipótesis argumentan que para poder separarse una porción tan importante de nuestro planeta, éste debería haber rotado a una gigantesca velocidad, de modo

tal que cumpliese un día en tan sólo tres horas, y añaden que es imposible tan fabulosa velocidad, porque con ella la Tierra no se hubiese formado a partir del material original, al tener un exceso de momento.

4. “Teoría de la atracción”. Los detractores de esta hipótesis se apoyan en las infinitas posibilidades de que un cuerpo como la Tierra atrajese a otro del tamaño de la Luna, con una masa $1/82$ de la terrestre; además, añaden que para que exista captura orbital deben producirse una serie de circunstancias, tales como que el cuerpo atraído debería estar desacelerado, pero las circunstancias para que ello ocurriera, tales como interacciones de marea entre ambos astros, no pueden explicar cambios muy grandes en sus velocidades orbitales.

No podemos ocultar que en la Luna abundan el titanio y los compuestos exóticos, elementos no tan abundantes en nuestro planeta, al menos en la zona más superficial, que se ha estudiado muy bien hasta el momento.

El movimiento lunar

La Luna acompaña a la Tierra en su movimiento en torno al Sol, orbitándola como un gran satélite artificial. Parece cambiar de forma cada noche. Estos cambios, denominados fases lunares, se deben a que nuestra visión de la parte iluminada de la Luna se altera a medida que ésta rodea la Tierra. Varias veces al año nuestro planeta la eclipsa ocultándole la luz solar, y cuando la sombra de la Luna se proyecta sobre nuestro planeta, cambia el día en noche. Sin embargo, las fases lunares y los eclipses no encierran misterios para los científicos; el reto que se les plantea es descubrir de dónde procede la Luna y cómo ha cambiado durante los 4.600 millones de años de existencia (Figura 8).

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

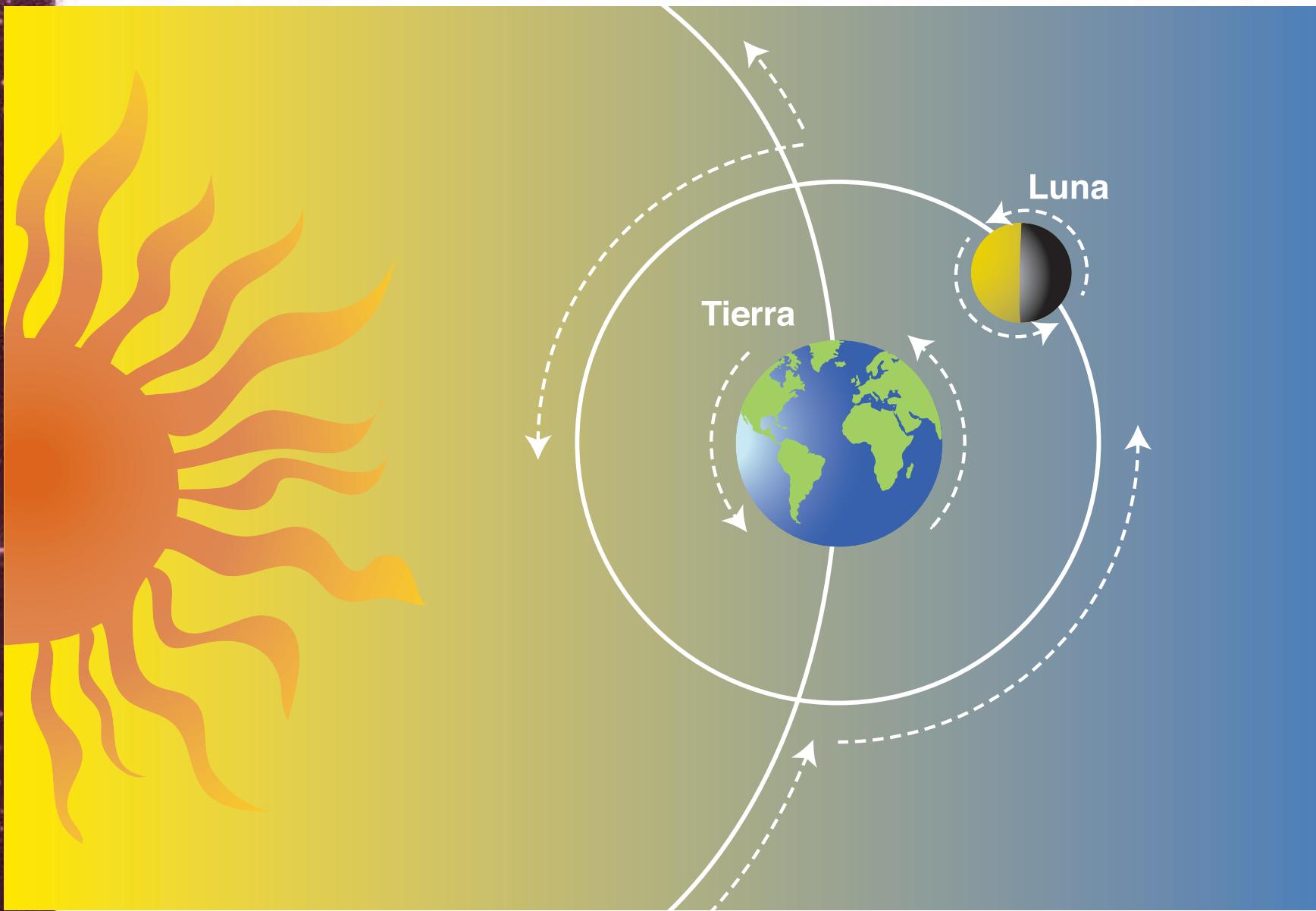


Figura 8. Movimiento y rotación de la Luna

Las dos caras de la Luna

La cara próxima. La Luna tarda en girar sobre su eje el mismo tiempo que tarda en recorrer su órbita en torno a la Tierra; lo hace en 27 días, 7 horas, 43 minutos 11,5 segundos, lo que se conoce como revolución sideral y, en consecuencia, presenta siempre la misma cara a la Tierra. Desprovista de luz propia, sólo refleja la luz que recibe del Sol y, por tanto, posee permanentemente un hemisferio oscuro y un hemisferio iluminado, denominado la cara próxima. Los astrónomos han trazado detallados mapas de esta cara, observada desde la Tierra o desde el espacio y todos los aterrizajes lunares se han hecho en esta zona (Figura 9).

La cara oculta. Hasta octubre de 1959 nadie había visto la cara oculta de la Luna (el hemisferio que siempre permanece opuesto a la Tierra). En esta fecha la sonda soviética Luna 3 rodeó el satélite por detrás y envió fotografías de la cara oculta. Las imágenes acabaron con las suposiciones de que la gravedad era mayor en esa zona y posibilitaba la existencia de atmósfera, e incluso terminó con la expectativa y la especulación de vida en esa otra cara de la Luna.

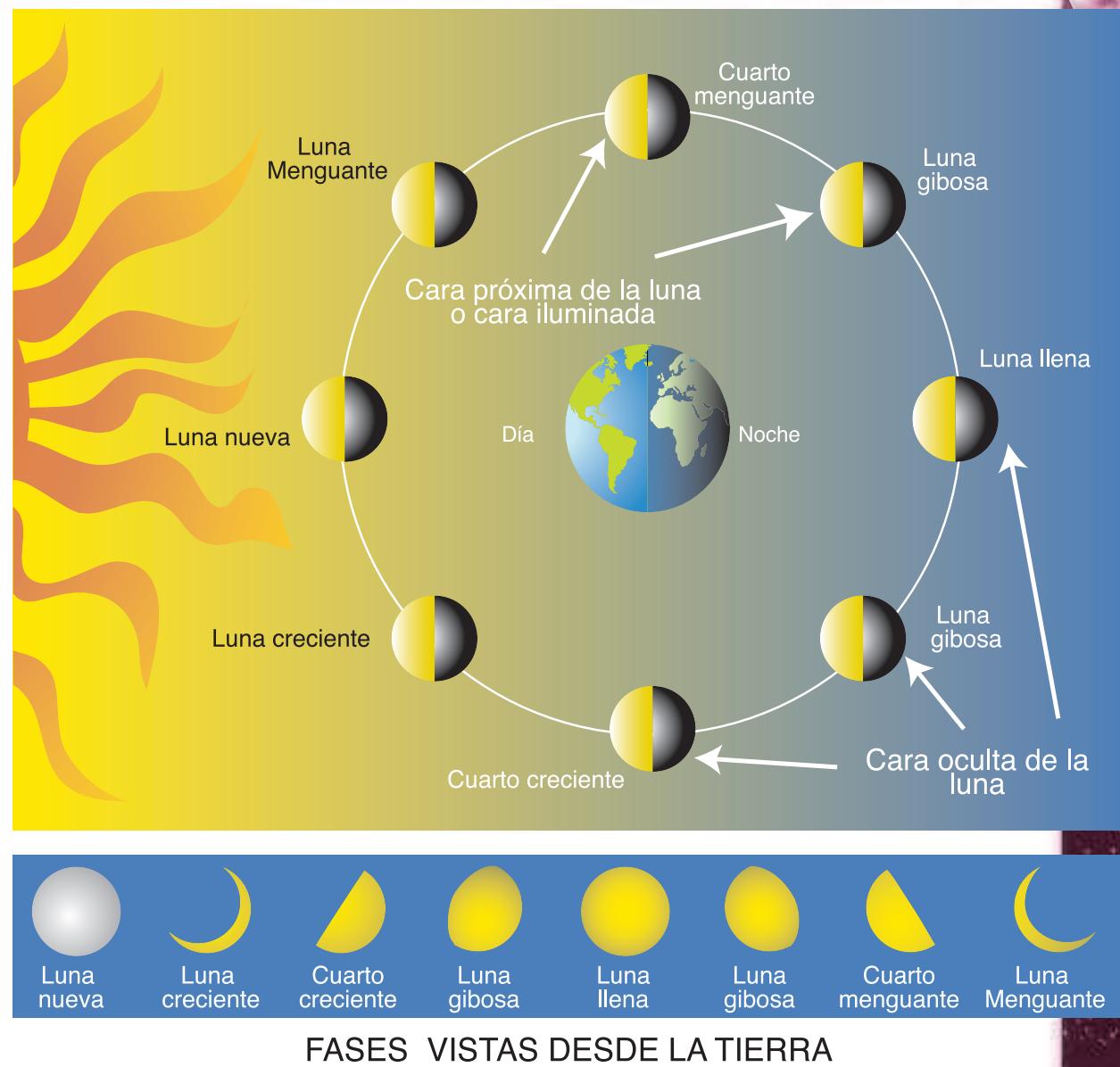


Figura 9. Las caras de la Luna

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

La visión de la cara lejana. La órbita descrita por la Luna en torno a la Tierra no es completamente circular; su distancia oscila entre 356.410 y 406.700 kilómetros. Como consecuencia, varía su velocidad orbital: cuando se acerca es más rápida que cuando se aleja. Esto supone que se adelante unas veces y se rezague otras, mostrando los bordes de la cara lejana, lo que nos permite ver hasta el 59% de la superficie lunar (es decir, aproxima-

damente 22.349.200 kilómetros cuadrados de un total de 37.880.000), restándonos un 41% sin poder observar (es decir 15.530.800 kilómetros cuadrados). Este efecto también es conocido como “Libración” (balanceo). La libración física real de luna tiene lugar por el hecho de que el semieje mayor del elipsoide lunar se desvía de la dirección de la Tierra, mientras que la atracción terrestre tiende a volverlo a esta posición (Figura 10).

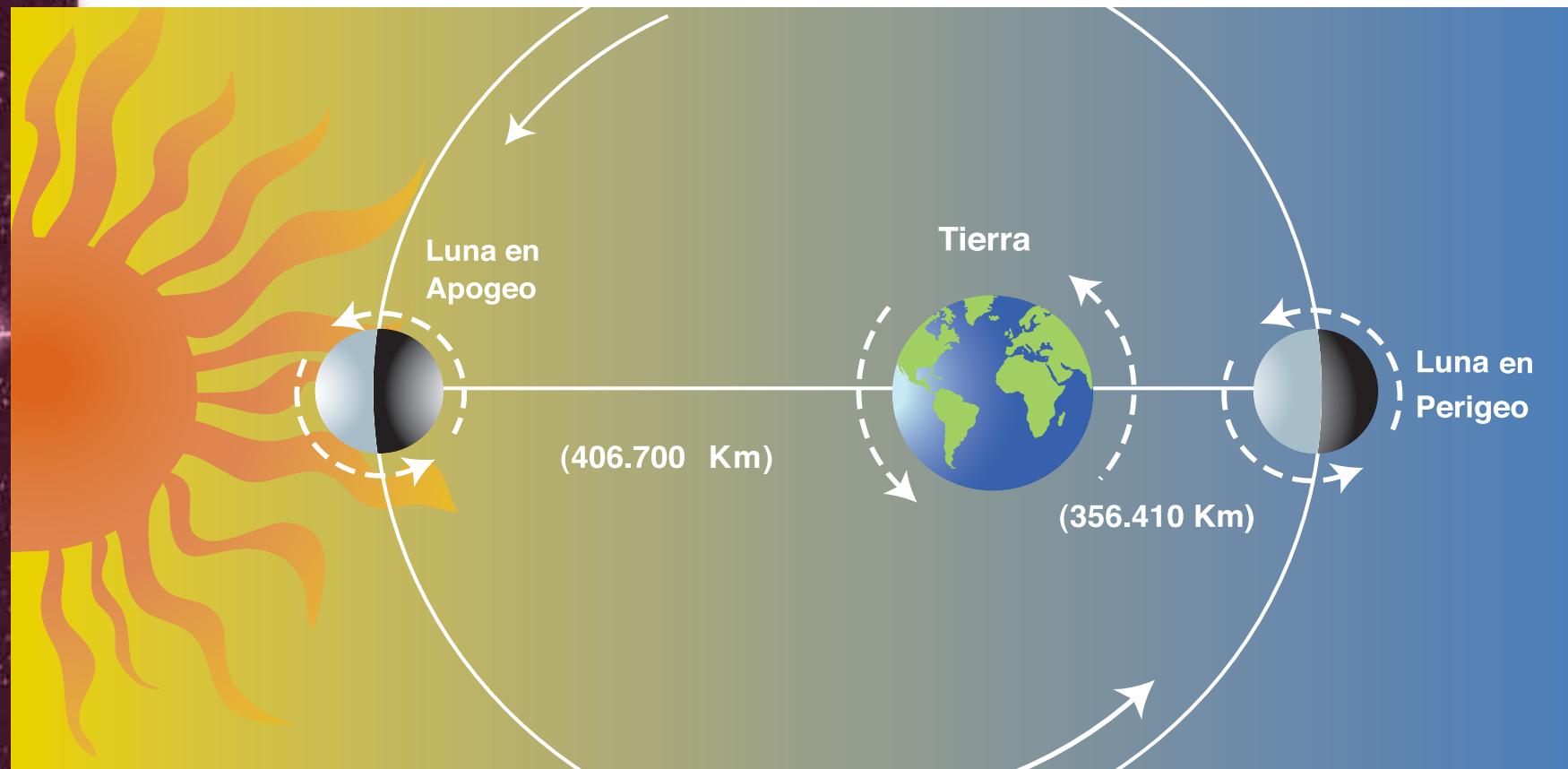


Figura 10. Orbita lunar



La ilusión lunar: Todo el mundo ha observado y ha tenido la misma impresión de que cuando la Luna sale y la vemos cercana al horizonte, parece enorme, mucho más grande que cuando se halla alta en el firmamento. Es un efecto tan intenso que no pasa desapercibido y siempre sorprende. Se trata simplemente de una ilusión óptica. El efecto es tan obvio y tan intenso que en ocasiones cuesta convencer a los observadores de que se trata

de una mera ilusión óptica. La causa y la explicación de la ilusión óptica lunar no está en el mundo físico, sino en el interior de nuestras mentes.

La posibilidad de que la Luna esté realmente más cercana cuando asoma por el horizonte que cuando se alza alta en el cielo, se puede descartar por razones muy sencillas y evidentes con la explicación de la Figura 11.

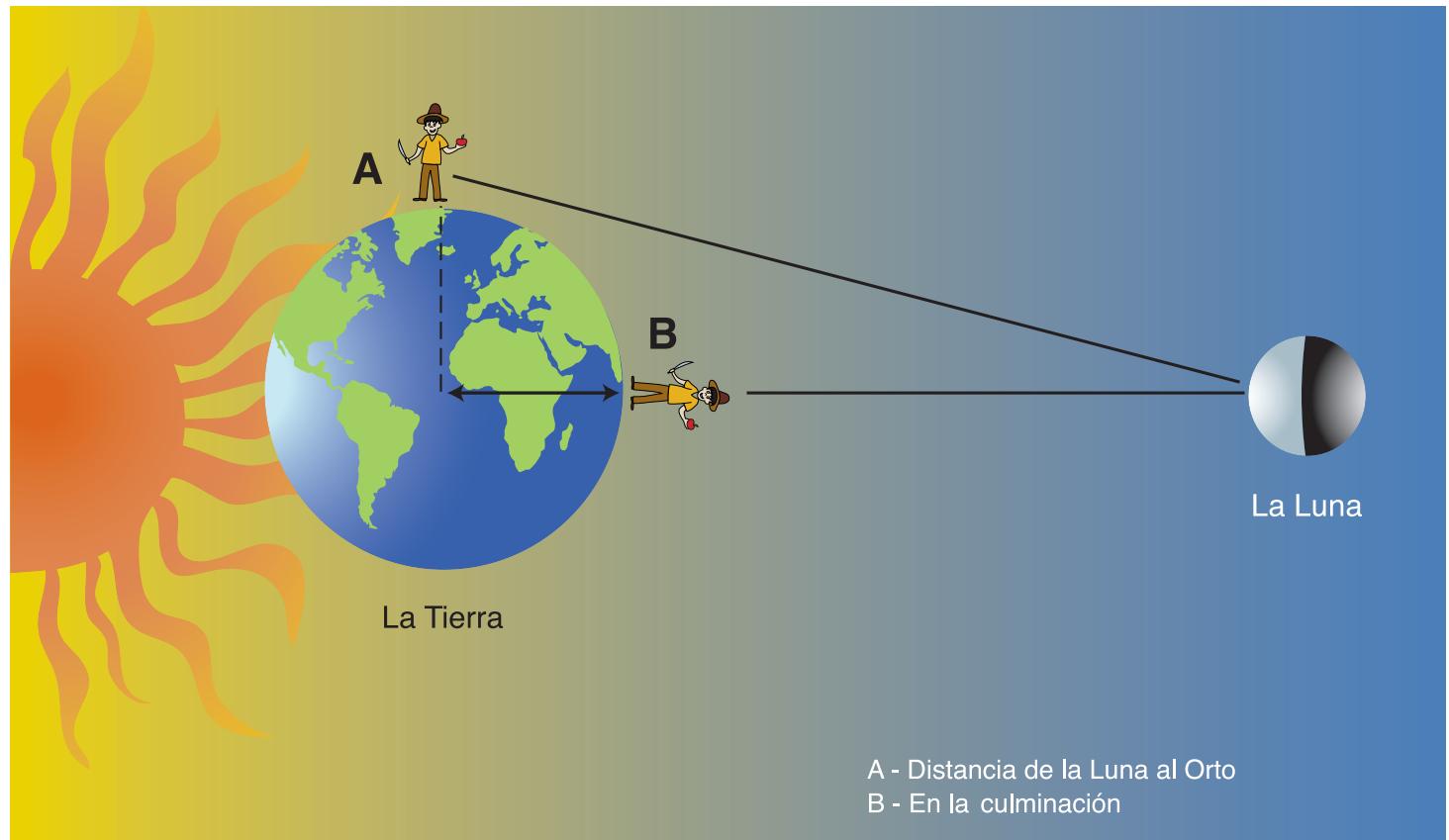


Figura 11. Ilusión lunar

Es un efecto tan intenso que no pasa desapercibido y siempre sorprende. Se trata simplemente de una ilusión óptica. El efecto es tan obvio y tan intenso que en ocasiones cuesta convencer a los observadores de que se trata de una mera ilusión óptica.

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

Para el observador **A** la Luna está saliendo sobre el horizonte local, mientras que para el observador **B** se halla alta, cercana al cenit. Como vemos, es el observador **B** quien tiene más cerca a nuestro satélite natural y, por tanto, debería verlo más grande y no más pequeño que el observador **A**. En esta misma figura podemos

comprobar que el observador **B** está más cerca de la Luna una distancia equivalente al radio de la Tierra. Realizando unos cálculos sencillos se deduce que **B** debe observar un diámetro lunar aparente de treinta segundos de arco mayor que **A**. (David Galadí, *A ras del cielo*, pág. 83).





Algunas características y datos numéricos sobre la Luna

| | |
|---|---|
| • Distancia media a la Tierra | 384.404 km. |
| • Apogeo, momento de mayor distancia entre la Tierra y la Luna | 406.700 km. |
| • Perigeo, momento de menor distancia entre la Tierra y la Luna | 356.410 km. |
| • Diámetro | 3.476 km. |
| • Velocidad orbital en torno a la Tierra | 1.02 km/seg. |
| Duración de la órbita en torno a la Tierra | 27 días, 7 horas, 43 minutos, 11,5 segundos. |
| • Duración del giro en torno a su eje | 27 días, 7 horas, 43 minutos, 11,5 segundos. |
| • Intervalo entre un plenilunio y otro (ciclo lunar): | 29 días, 12 horas, 44 minutos, 2,8 segundos. |
| • Temperatura de la superficie lunar puede variar de | -155°C (noche) a +105°C (día). |

| | |
|--|---------------------------------------|
| • Masa (Tierra = 1) | 0,012 |
| • El volumen de la Luna equivale a 1/49 parte del volumen de la Tierra | 21.780.000 km ³ . |
| • Densidad media con relación al agua | 3.34 |
| • Porcentaje máximo de la superficie lunar que se puede observar desde la Tierra | 59%. |
| • Circunferencia | 10.912 km. |
| • Área (equivalente a 1/3 al de la Tierra) | 37.880.000 km. |
| • La fuerza de gravedad de la Luna equivale a 1/6 de la Tierra. | |
| • La Luna carece de luz propia y absorbe el 93% de la energía luminosa que recibe del Sol y sólo llega a nuestro planeta el 7% restante. | |
| • Algunos investigadores han calculado que en el plenilunio (luna llena) la máxima intensidad lumínica de la Luna es | 400.000 veces menor que la luz solar. |
| • Distancia mínima de la Luna al Sol | 149.091.591 km. |
| • Distancia máxima de la Luna al Sol | 149.860.409 km. |

Composición de las rocas y del suelo lunar: Se sabe que las rocas lunares analizadas, procedentes de sus "mares", son de origen basáltico y que en su génesis tienen que haber pasado por un proceso de fusión y enfriamiento posterior. Algunas rocas continentales son anortositas-rocas silíceas enriquecidas por los óxidos de aluminio. La diferencia existente entre el equivalente terrestre (la lava

que emana de los fondos marinos) y las muestras recogidas en la superficie lunar, es que los análisis lunares dieron poco contenido en sílice (SiO_2) y aluminio, si bien poseen altas dosis de hierro, magnesio o titanio, todo ello combinado en extrañas aleaciones, raras en nuestro planeta, además, las rocas lunares están enriquecidas por el potasio o los elementos de tierras raras o lantánidos.

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

La superficie de la Luna está recubierta por una especie de manto de restos formados por materiales poco compactos de fragmentos rocosos, al que se denomina Regolito, bastante similar al que cubre los pequeños satélites de Marte.

Las muestras lunares, para su estudio, se pueden clasificar en tres grandes grupos:

1. Trozos cristalinos y magmáticos formados por grano fino y medio.
2. Polvo lunar, formado por partículas de un tamaño inferior a un centímetro.
3. Brechas, definición que engloba los fragmentos de rocas detríticas con aristas agudas en nuestro planeta, sirven para definir las porciones de diversos minerales aglutinados con polvo lunar. Podemos decir que estas brechas pueden constituir aproximadamente el 60% del suelo lunar.

La superficie de la Luna está recubierta por una especie de manto de restos formados por materiales poco compactos de fragmentos rocosos, al que se denomina Regolito, bastante similar al que cubre los pequeños satélites de Marte.

Entre los minerales encontrados en la Luna enumeramos los siguientes:

1. Piroxeno. Es un silicato brillante, de coloración verde, pardo oscuro e incluso de color negro que se ha encontrado sobre todo en la Tierra, en rocas del tipo eruptivo.
2. Plagioclasa. Es una forma especial de feldespato constituido por mezclas isomórficas de albita y anortita. Las muestras recogidas por el Apolo XI contenían aproximadamente un 27% de dicho elemento.
3. Ilmenita (óxido de hierro y titanio de color negro y brillo metálico que cristaliza en el sistema romboédrico), Troilita (sulfuro de hierro), Hierro, así como

otros elementos opacos que representan más o menos el 18%.

4. Olivino. Es un silicato de hierro y magnesio, componente esencial del basalto que forma cristales romboédricos y color amarillo verdoso, y otros minerales transparentes que representan el 2%.

Con estos conocimientos, más el análisis de muchas muestras de rocas de las diferentes partes de la Luna, podemos decir que existen siete capas bien diferenciadas en la estructura lunar (Figura 12).

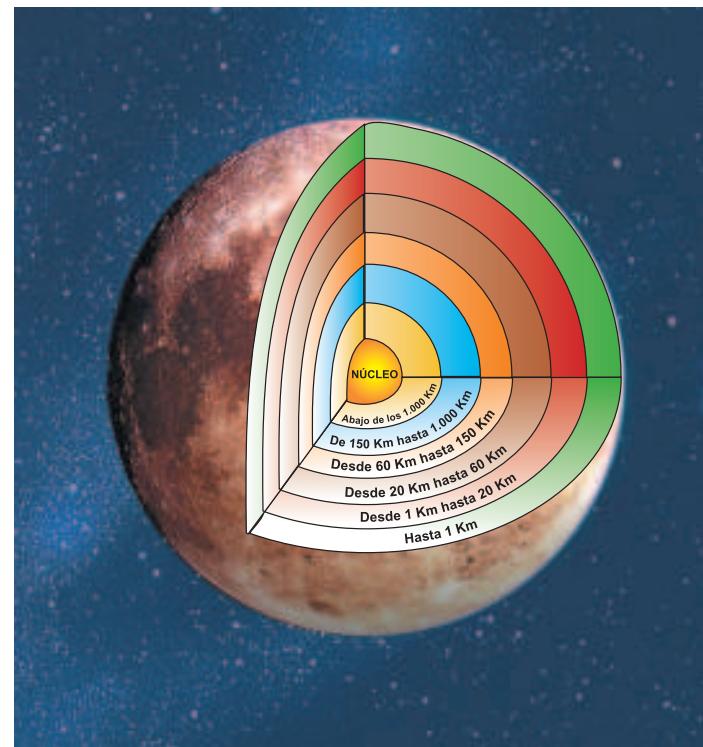


Figura 12. Capas interiores de la Luna



1. Parece que hasta aproximadamente un kilómetro existe una zona compuesta por regolito pulverizado, originada por los restos de impactos meteoríticos y minerales ya existentes transformados mecánicamente por dichos impactos. Los pequeños satélites de Marte tienen también una cubierta de regolito con un albedo muy similar.
2. Desde el primer kilómetro hasta los 20 existe una segunda zona formada por material basáltico fracturado.
3. En el intervalo de los 20 kilómetros hasta los 60 aparece una capa formada por gabro anortosítico.
4. Desde los 60 kilómetros hasta los 150 es posible encontrar piroxeno y olivino.
5. Desde los 150 kilómetros hasta los 1.000 existe una región sólida y rígida conocida con el nombre de litosfera.
6. Por debajo de los 1.000 kilómetros está la astenosfera, que quizás esté formada por un núcleo parcialmente fundido de diámetro entre 1.200 y 1.800 kilómetros.
7. El núcleo propiamente dicho no se conoce con exactitud, si bien se cree que pudiese tener 1.400 kilómetros de diámetro si fuese de sulfuro de hierro (FeS), o de unos 1.000 kilómetros en caso de tratarse de hierro puro. Finalmente, el actual desconocimiento del interior de nuestro satélite impide precisar con todo detalle cuál es el contenido real y su estado actual del núcleo de la Luna.

Datos y cifras sobre los planetas (Ver Figura 13).

| Planetas | Distancia promedio del Sol | Diámetro | Duración del año | Satélites |
|----------|----------------------------|------------|----------------------|-----------|
| Mercurio | 58,000,000 km | 4,880 km | 88 días terrestres | Ninguno |
| Venus | 107,500,000 km | 12,104 km | 255 días terrestres | Ninguno |
| Tierra | 150,000,000 km | 12,756 km | 365 días terrestres | 1 |
| Marte | 227,800,000 km | 6,787 km | 687 días terrestres | 2 |
| Júpiter | 780,420,000 km | 142,800 km | 11.9 años terrestres | 17 |
| Saturno | 1,431,000,000 km | 120,000 km | 29.5 años terrestres | 23 |
| Urano | 2,877,000,000 km | 51,800 km | 84 años terrestres | 15 |
| Neptuno | 4,486,000,000 km | 49,500 km | 165 años terrestres | 8 |
| Plutón | 5,930,000,000 km | 3,000 km | 248 años terrestres | 1 |

Fuente: Rutland Jonathan, Los planetas. Ediciones Larousse, S.A. de C.V. Dinamarca núm. 81. México, D.F. 1996.

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

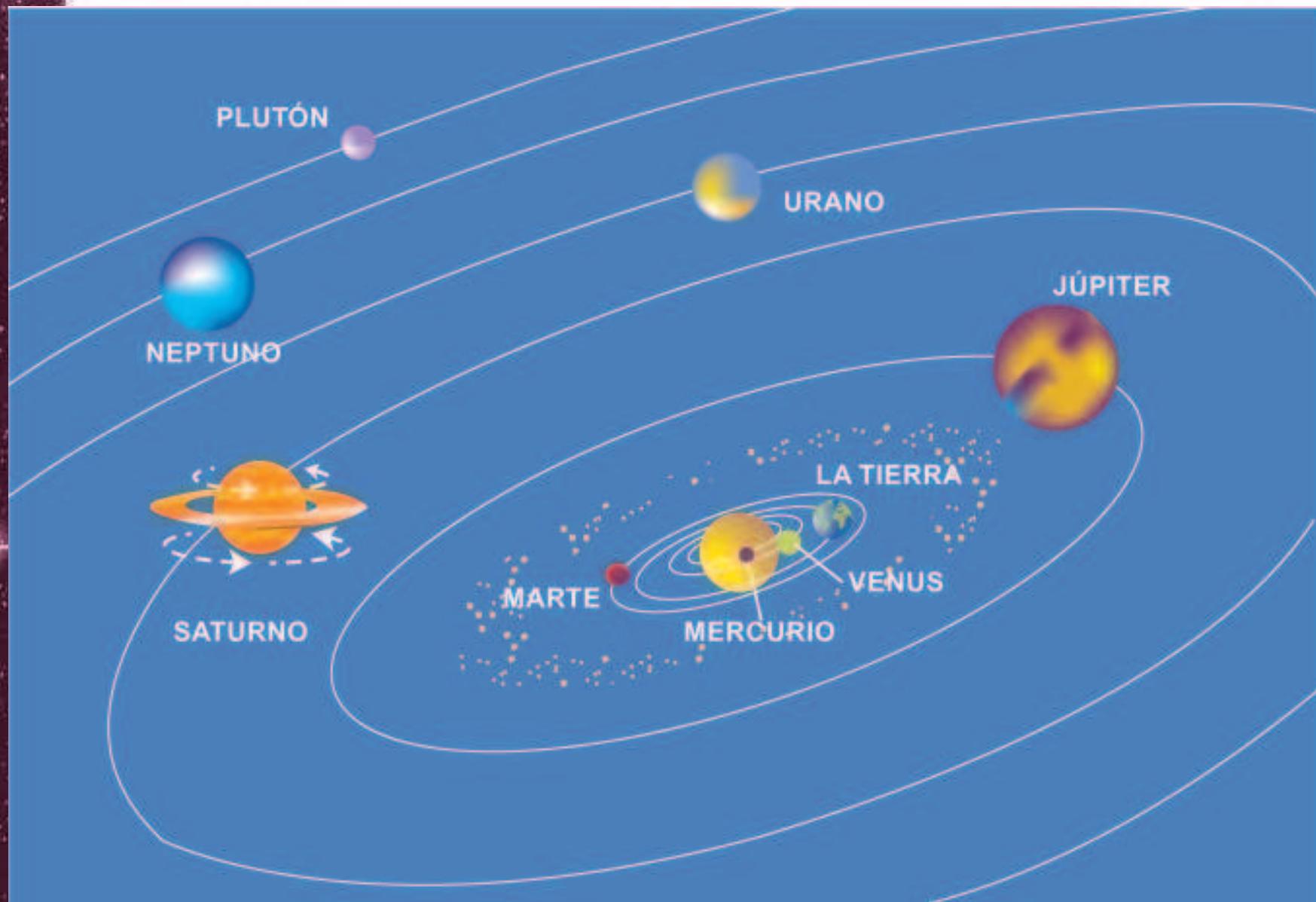


Figura 13. Los planetas del sistema solar



Los eclipses

Durante muchos años se consideró que los eclipses eran indicadores de calamidades, como guerras y pestes. Se llegó a pensar, incluso, que la decadencia de Atenas tuvo su origen con la muerte del general Nicias ya que el desastre de su ejército en Sicilia coincidió con la ocurrencia de un eclipse de luna.

En la mitología dahomey, Mawu era la Luna y su gemelo Lisa era el Sol. Durante los eclipses los dos astros hacen el amor y los siete pares de gemelos así concebidos dieron lugar a las estrellas y los planetas. En otras mitologías los eclipses estaban asociados a acciones de terror; los chinos y los indígenas imaginaban que durante los eclipses unos perros furiosos desgarraban con sus dientes al Sol y a la Luna; en Yugoslavia se creía que eran los vampiros; mientras que los egipcios hablaban de una serpiente.

Los eclipses se pueden producir durante las fases de conjunción o luna nueva y oposición o plenilunio. La Luna en conjunción debería siempre ocultar al Sol e, igualmente, debería producirse un eclipse total de luna en cada oposición o luna llena. Pero esto no sucede así debido a que la órbita lunar se halla inclinada respecto a la terrestre, y sólo cuando tiene lugar un nodo, es decir, cuando las órbitas se encuentran en un determinado punto y la luna sea nueva encontrándose los tres cuerpos celestes en línea casi recta, es que se produce el eclipse de sol. Estos eclipses pueden ser totales o parciales, según la luna oculte una parte o la totalidad del disco solar. En el caso de que oculte solamente el centro, los eclipses se denominan anulares. Anualmente se pueden producir un mínimo de dos y un máximo de seis o siete

eclipses de ambas clases, que resultan visibles en una zona terrestre. Los eclipses de luna son parciales o totales, nunca anulares, debido al tamaño superior del Sol.

Eclipse de luna

Desaparición de la Luna en el cono de sombra de la Tierra. Los eclipses de luna son totales o parciales. Se producen en luna llena cuando en este momento la Luna está lo suficientemente próxima a la eclíptica sobre la que su órbita está inclinada (Figura 14).

Para la cultura inca el eclipse de luna estaba motivado, según sus mentalidades, por una enfermedad o por un ataque de un feroz puma y una bravía serpiente. Temían angustiosamente que acabara de oscurecerse, hecho que, de llegar a producirse, representaba su muerte y caída desde el firmamento, aplastando a todos los *rucas* hasta matarlos y destruir el mundo. Un eclipse lunar, en consecuencia, provocaba pánico. Por eso, desde que se iniciaba tocaban trompetas (*pututos* o bocinas de caracolas marinas), tambores de diversos tamaños y todo instrumento con el que podían hacer ruido. Amarraban a sus perros, grandes y chicos, dándoles de palos para que ladrasen y aullasen a la Luna. Creían a pie juntillas que la Luna guardaba muchísima estimación a los canes por cierto servicio que le habían hecho estos animales. Obligaban a sus hijos y a cualquier otro muchacho para que llorasen a voces, pronunciando a gritos "*mamaquilla!*" (madre Luna), implorándole no desfalleciese para evitar la desaparición de la humanidad y del planeta. Suscitaban una confusión y un ruido ensordecedores, en verdad indescriptibles. La gravedad del desmejoramiento

n la mitología dahomey, Mawu era la Luna y su gemelo Lisa era el Sol. Durante los eclipses los dos astros hacen el amor y los siete pares de gemelos así concebidos dieron lugar a las estrellas y los planetas.

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

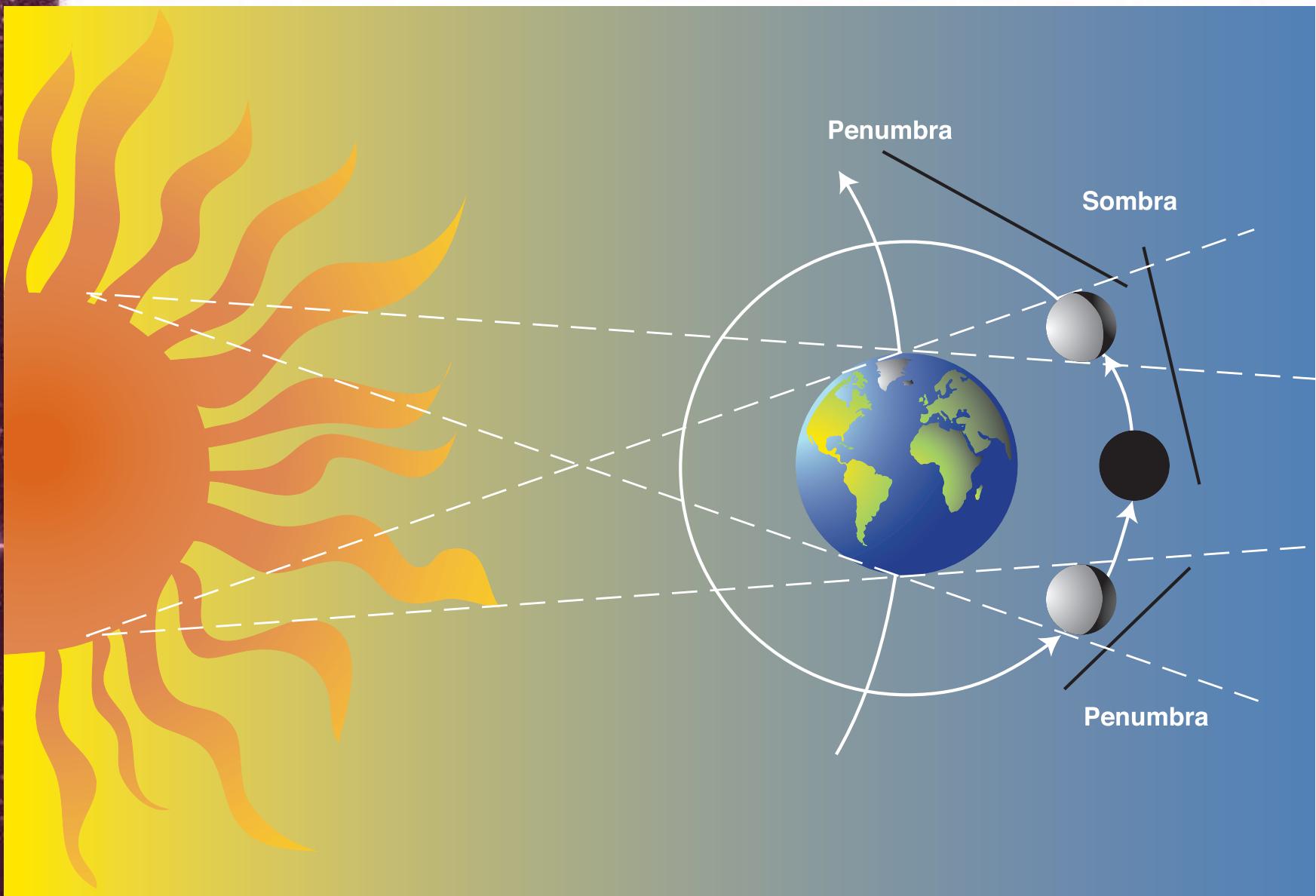


Figura 14. Eclipse de Luna



to de la Luna lo ponderaban según el tiempo que duraba el eclipse. En las circunstancias de ser total se desesperaban hasta grados excesivos, por imaginarse que el satélite de la noche ya se les venía encima y perecerían hechos añicos con tierra y todo. Entonces el llanto, quejidos, horror y espanto alcanzaban extremos.

Eclipse de sol

Desaparición del Sol producida por la interposición de la Luna entre este astro y la Tierra (los eclipses de sol se producen en luna nueva, cuando la Luna está lo bastante cerca de la eclíptica). Eclipse parcial, eclipse de un astro cuyo disco parece cortado. Eclipse total, eclipse en que el astro desaparece totalmente.

Si la órbita de la Luna estuviera en el mismo plano que la de la Tierra, la Luna pasaría delante del Sol a cada una de sus revoluciones y se produciría un eclipse de Sol (e incluso de Luna) cada mes aproximadamente. Pero la órbita de la Luna está un poco inclinada en relación con la de la Tierra; así pues, los eclipses de Sol son coincidencias que se producen en raras ocasiones. Más raros son aún los eclipses totales, en los que el Sol permanece totalmente oculto por la Luna. Sólo son totales para una zona muy reducida de la Tierra y duran solamente pocos minutos. Si en un punto determinado del globo se pudiera observar un eclipse parcial cada dos años, habría que esperar varios siglos para observar un eclipse total (Figura 15).

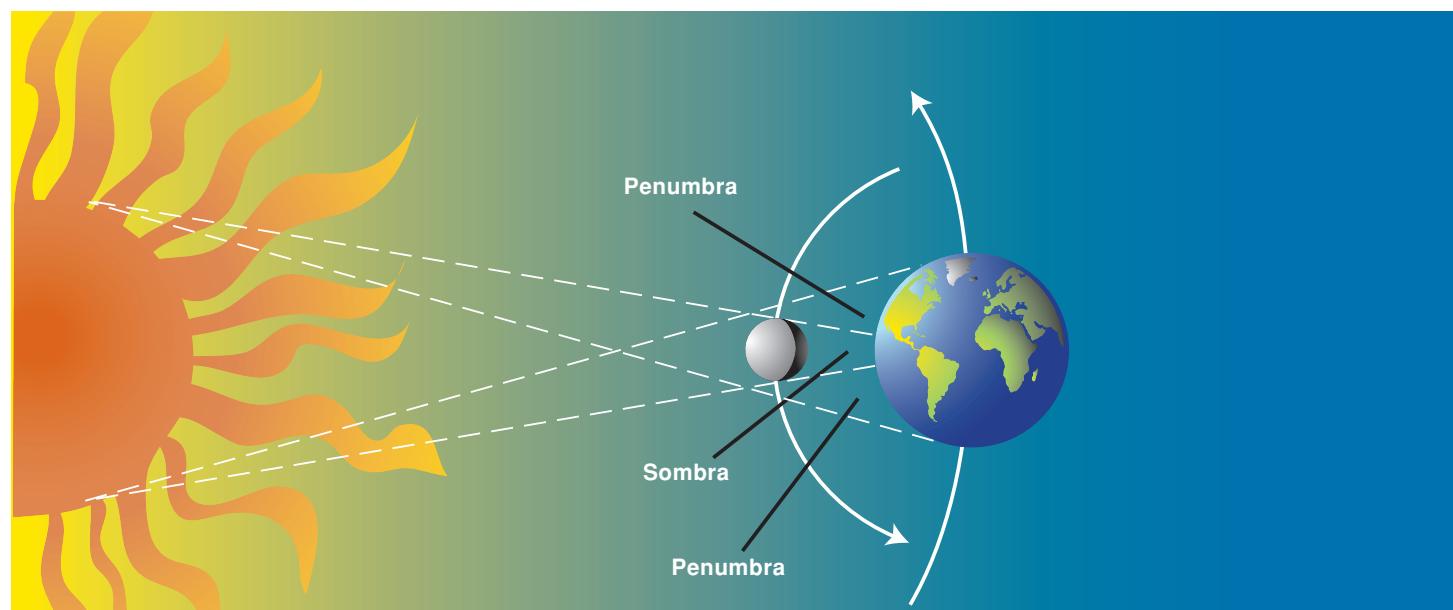


Figura 15. Eclipse de Sol

Para los incas los eclipses solares eran explicados con el argumento de que se producían por el enojo del gran astro del día, por algún pecado cometido contra él. En tal situación, el eclipse en sí constituía el rostro turbado y molesto que anunciable un gigantesco castigo. Como curiosidad se cree que el primer eclipse de sol registrado se encuentra en los manuscritos de los chinos en el reino de Tchoung-kang, el 22 de octubre del año 2137 a.C.

Los eclipses a través del tiempo siempre han generado leyendas y mitos bajo la influencia de las divinidades celestes. Son muchas las historias y cuentos que se narran en torno a estos fenómenos del mundo cósmico. Una de esas historias dice que en un desembarco del pirata Colón en Jamaica, donde los indígenas no le otorgaron una amable acogida, el pícaro navegante, conocedor de que se iba a producir un eclipse de luna amenazó con eliminar del firmamento al astro nocturno. Ante el fenómeno del eclipse, que se produjo un momento después, los nativos despusieron su actitud, rogando la devolución del astro. El pirata fingió pensarla durante el tiempo necesario para que el eclipse finalizara, momento en el que accedió siendo objeto del agradecimiento y de los halagos de los que hasta en aquel momento se mostraban hostiles.

Por otro lado, en los tiempos primitivos, se creía que la Luna era tragada por una fuerza maligna y que desaparecería por completo y para siempre.

Períodos de Saros

El período de Saros es el tiempo que transcurre desde un eclipse con circunstancias similares hasta otro igual, con un intervalo de 6.583 días (18 años, 11 días y

8 horas), lo equivalente a 223 meses sinódicos o lunas nuevas.

En el transcurso de 18 años, 11 días y 8 horas el Sol pasa por los nodos de la órbita lunar 19 veces. Al expirar este tiempo, las interposiciones del Sol, la Luna y la Tierra se repiten, al igual que el carácter del eclipse.

Fueron los babilonios quienes descubrieron este período ya que uno de los eclipses de sol más antiguos del que se tienen noticias está narrado en tabletas de arcilla. En ellas se comenta el eclipse que ocurrió el 15 de junio del año 763 antes de Cristo. Con esta información, en la cultura occidental, el primero en predecir un eclipse fue el filósofo y matemático griego Tales de Mileto (hacia 640-546 a.C.). Tales, hijo de madre caldea, viajó por Egipto y Babilonia, donde aprendió las matemáticas, los sistemas de calendarios y predicción de los eclipses; utilizó el conocimiento del período de Saros para predecir con varios años de anticipación el eclipse total de sol del 28 de mayo del año 585 a.C.

Durante cada Saros transcurren 70 eclipses, de ellos 41 son de sol y 29 de luna.

El gran ciclo lunar

A la secuencia dinámica de la aparición completa de todas las fases de la luna se le denomina “ciclo lunar” o “lunación”, que consiste en la revolución de la Luna en torno de la Tierra, y que con relación al Sol tiene una duración de 29 días, 12 horas, 44 minutos y 2.8 segundos. A este fenómeno se le denomina “mes sinódico” y constituye la base de los primeros calendarios de la humanidad (Figura 16).

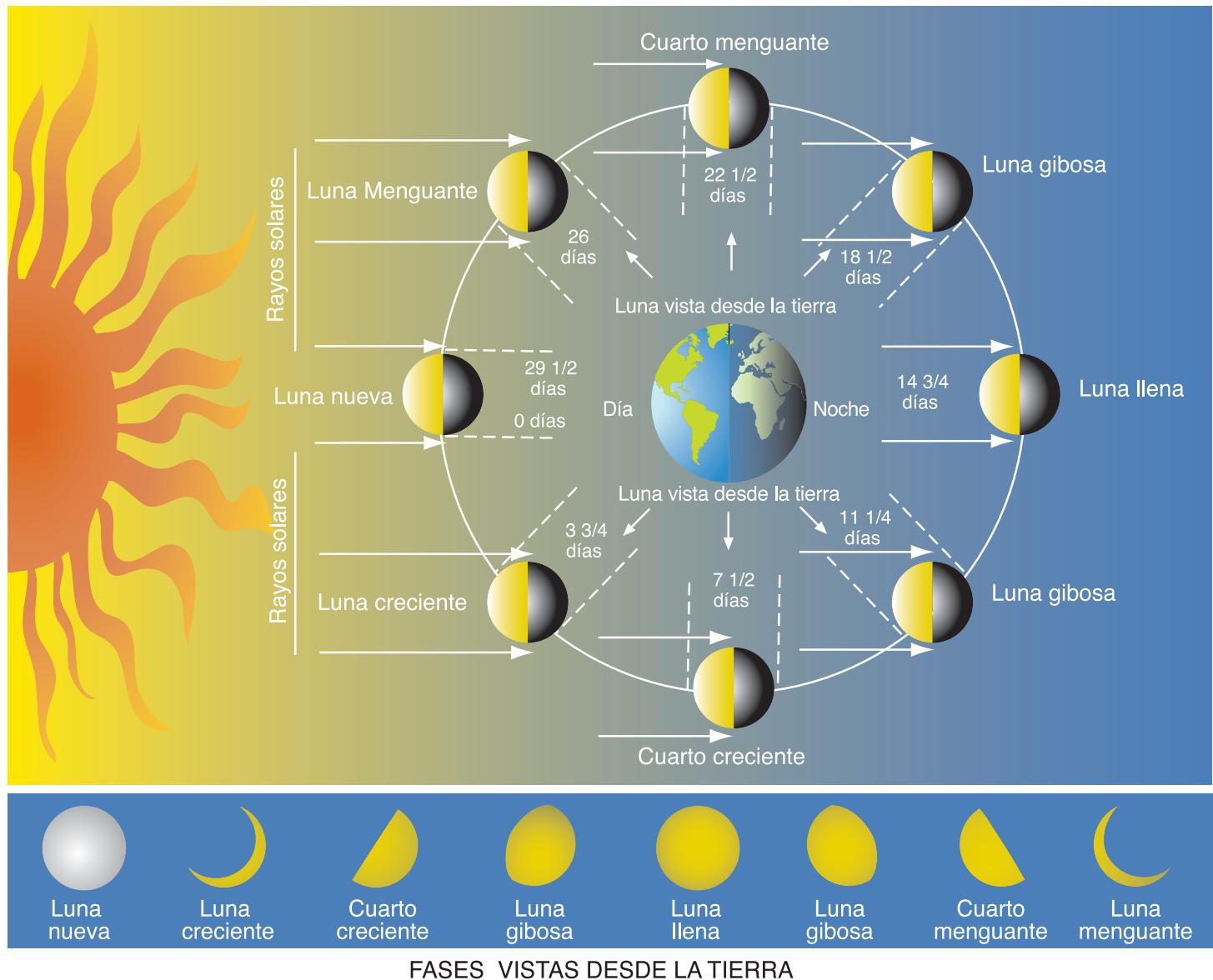


Figura 16. Ciclo sinódico o lunar

En el transcurso de 18 años, 11 días y 8 horas el Sol pasa por los nodos de la órbita lunar 19 veces. Al expirar este tiempo, las interposiciones del Sol, la Luna y la Tierra se repiten, al igual que el carácter del eclipse.

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

Las fases lunares son muy importantes para la agricultura y la cría de animales domésticos, ya que muchas veces depende de ellas el éxito o fracaso de las siembras, injertos, cosechas, así como evitar peligros en la castración o intervenciones para la cura y el tratamiento de algunas enfermedades que afectan el ganado. Para una mejor ilustración del ciclo lunar se describen a continuación las diferentes fases por las que pasa el astro.

1. **Luna nueva o novilunio:** Es cuando la Luna se interpone entre la Tierra y el Sol. La luz solar cae por completo sobre la cara oculta y la cara próxima a la Tierra queda totalmente a oscuras y no se ve desde la Tierra. A este período también se le conoce como “conjunction”. La Luna y el Sol pueden estar en conjunción solamente una vez por mes, pero en cada luna nueva el Sol y la Luna se encuentran en un punto diferente del firmamento y solamente ocho años después vuelven a hallarse exactamente en el mismo lugar (Figura 17).

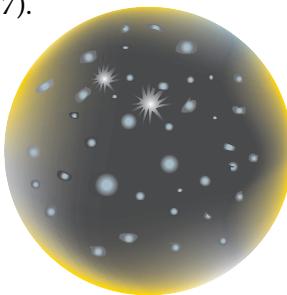


Figura 17. Luna Nueva o Novilunio

2. **Primera fase del cuarto creciente:** Es cuando a los pocos días después, durante el crepúsculo, vemos bri-

llar al oeste una parte iluminada de la Luna en forma de una tajada curva o una “C” invertida. La Luna camina hacia la fase de cuarto creciente y se ve próxima al Sol (3 ó 4 días después de la luna nueva) (Figura 18).

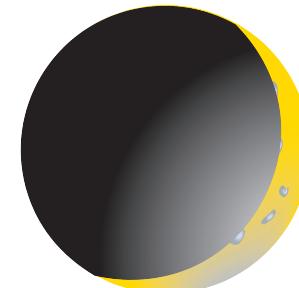


Figura 18. Luna Creciente

3. **Cuarto creciente:** Es cuando la Luna ya ha recorrido un cuarto de su órbita y desde la Tierra vemos la mitad iluminada. También se dice que la Luna está en “cuadratura” porque las rectas que respectivamente unen a la Tierra con la Luna y el Sol forman un ángulo de 90° (este fenómeno acontece aproximadamente una semana después de la luna nueva) (Figura 19).

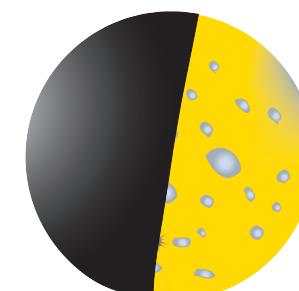


Figura 19. Cuarto Creciente

4. **Luna gibosa creciente:** Es cuando tres o cuatro días después del primer cuarto el Sol ilumina casi toda la cara más próxima de la Luna hacia la Tierra (Figura 20).



Figura 20. Gibosa Creciente

5. **Luna llena o plenilunio:** Cuando la Luna está detrás de la Tierra (pero no en su sombra) y el Sol ilumina totalmente la cara de la Luna más próxima a la Tierra, entonces vemos una “luna llena”; este período también es conocido como el momento en que la Luna se halla en oposición, es decir, la Tierra se encuentra entre la Luna y el Sol, el cual ilumina con sus rayos totalmente la cara de la Luna que está dirigida hacia nuestro planeta. Es el momento de la máxima luminosidad lunar, apareciendo al Este exactamente cuando el Sol se está ocultando en el Oeste.

La Luna reparte la buena suerte y hace que las cosas vivas florezcan con vitalidad mientras crece; lo contrario acontece cuando mengua. Se dice que cuanto más llena esté la Luna, más tiene para repartir y más

suerte da. Con el plenilunio, todo en la Tierra crece mejor y las cosas son más vivas, fuertes, elásticas y resistentes a los daños. Cuando la Luna mengua, las cosas son más vulnerables, y en el novilunio (luna nueva) queda vacía, a nadie ofrece nada, ni a la Tierra. La claridad que proporciona la luna llena es 12 veces mayor que cuando se encuentra en su primer cuarto, y no el doble como erradamente se suponía en algunas épocas. Es, justamente, el fenómeno de la gran luminosidad que recibe la Tierra a partir del cuarto creciente hasta el plenilunio, lo que transforma las fases de la Luna en uno de los factores de alta relevancia en el aumento de la fotosíntesis en los vegetales (Figura 21).

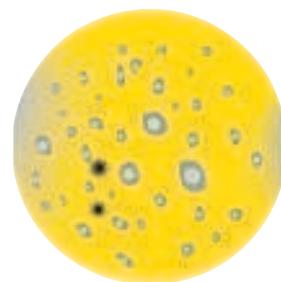


Figura 21. Luna llena

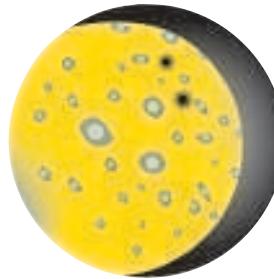
6. **Luna gibosa menguante:** Es el momento cuando la Luna comienza a “encogerse” o a menguar pocos días después del plenilunio. Parte de la cara iluminada comienza a desaparecer de nuestra vista (Figura 22).



Es bueno recordar que la Luna antes de concluir el ciclo completo de sus fases, para que vuelva a ser luna nueva, ha dado una vuelta completa alrededor de la Tierra, mientras ha girado sobre su eje durante ese mismo tiempo, por lo que vuelve a ofrecer a nuestro planeta la misma cara.



Figura 22. Luna gibosa menguante



7. **Cuarto menguante:** Es cuando la Luna está retrayéndose en línea con el Sol. Ha recorrido tres cuartos de su órbita, y solamente la vemos por la mañana. La Luna está nuevamente en cuadratura formando un ángulo de 90°, esta vez por el lado opuesto al anterior, y el astro va tomando la forma de una “C” (Figura 23).

8. **Luna menguante:** Es el momento antes del nuevo ciclo hacia el siguiente novilunio, donde vemos el disco menguante alzarse justamente delante del Sol para luego comenzar un nuevo ciclo (Figura 24).



Figura 24. Luna menguante

Es bueno recordar que la Luna antes de concluir el ciclo completo de sus fases, para que vuelva a ser luna nueva, ha dado una vuelta completa alrededor de la Tierra, mientras ha girado sobre su eje durante ese mismo tiempo, por lo que vuelve a ofrecer a nuestro planeta la misma cara. Esta revolución sideral dura exactamente 27 días, 7 horas, 43 minutos y 11,5 segundos. No ha de confundirse con la revolución sinódica del ciclo de las fases lunares, que es de mayor duración debido al hecho de que la Tierra no se mantiene inmóvil y también avanza con un movimiento antihorario sobre la eclíptica (Figura 25).

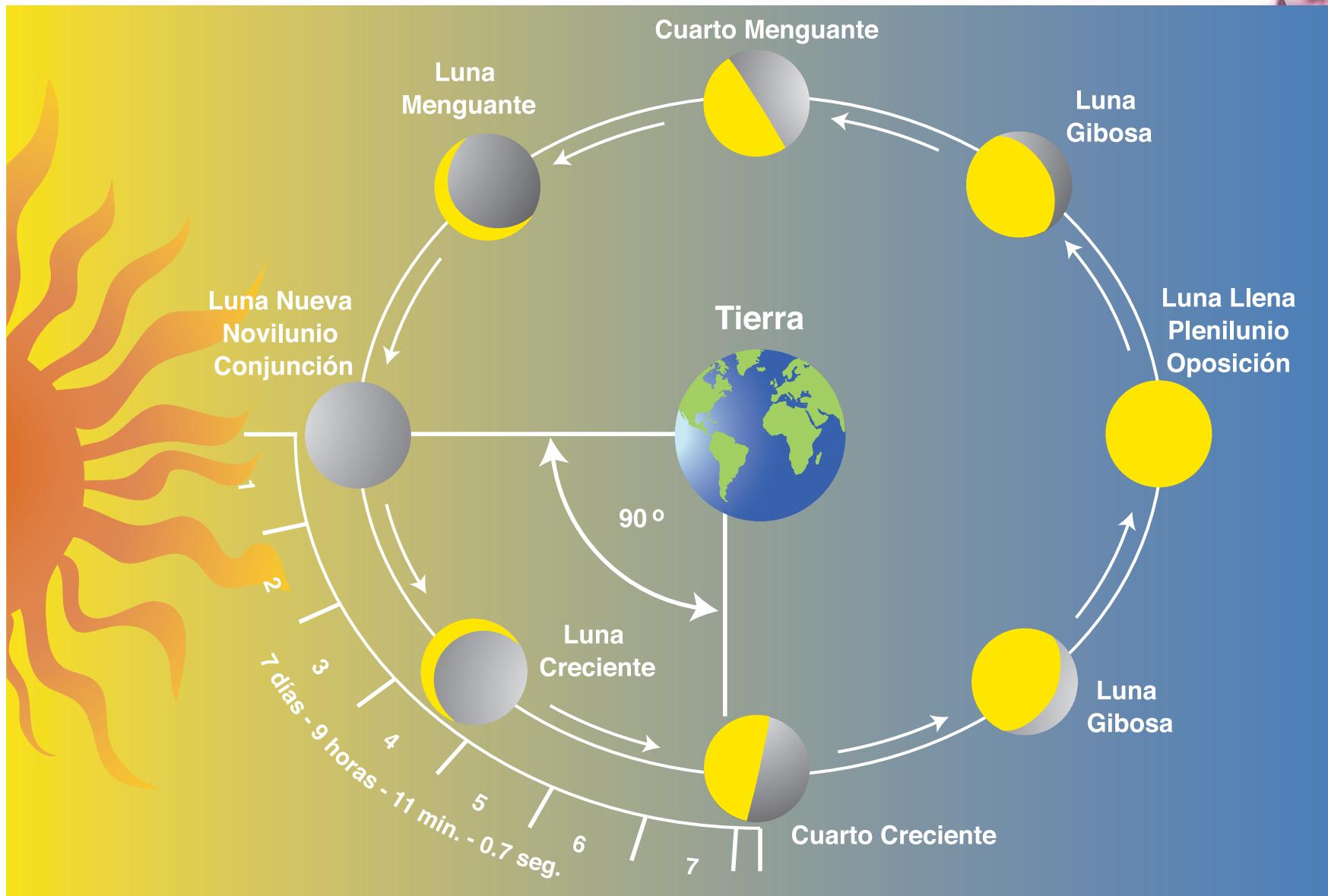


Figura 25. Ilustración de los días del ciclo sinódico o lunar



Influencia de las fases lunares en la dinámica de la savia de las plantas

¿Cómo funciona la dinámica del movimiento de la savia en las plantas durante las diferentes fases lunares y por qué considerarlas en las distintas actividades agrícolas y pecuarias?

Sin duda alguna la fuerza de atracción de la Luna, más la del Sol, sobre la superficie de la Tierra en determinados momentos ejerce un elevado poder de atracción sobre todo líquido que se encuentre en la superficie terrestre, con amplitudes muy diversas según sea la naturaleza, el estado físico y la plasticidad de las sustancias sobre las que actúan estas fuerzas. Así, en determinadas posiciones de la Luna el agua de los océanos asciende hasta alcanzar una altura máxima, para descender a continuación hasta un nivel mínimo, manteniéndose regular y sucesivamente esta oscilación. También se ha comprobado que este fenómeno se hace sentir en la savia de las plantas, iniciándose el proceso de su influencia desde la parte más elevada para ir descendiendo gradualmente a lo largo de todo el tallo, hasta llegar al sistema radical. Este fenómeno se observa con menor intensidad cuando está relacionado con plantas de elevado porte y recios troncos, provistos de numerosos ca-

nales de irrigación entrelazados entre sí; o en plantas de escasa altura donde es muy corta la distancia entre la capa vegetal y la raíz, pero se manifiesta muy claramente en aquellos vegetales de tallo elevado, con escasos canales para la circulación de la savia y escasa comunicación entre ellos. El influjo lunar beneficia el desarrollo y el crecimiento de forma muy acusada en muchas plantas, entre las cuales se destacan las trepadoras, buganvillas o veraneras, rosales, leguminosas, glicinias, etc. Por otro lado, también se ha comprobado que en algunos vegetales la floración sigue el ritmo del flujo y el reflujo de las mareas y ciertos árboles que se cultivan para la obtención de jugos azucarados también siguen el ritmo de las mismas, siendo abundante mientras se produce el flujo y haciéndose más escaso en el reflujo de la marea.

Botánicos japoneses, filipinos, ingleses y malayos, que durante décadas han estudiado detalladamente los fenómenos que se producen en el crecimiento de ciertos tipos de bambú, han comprobado que algunas de estas especies del sudeste asiático llegan a crecer entre 50 y 60 centímetros diarios; por ejemplo, en cierta ocasión un científico cronometró el crecimiento de 1.24 metros del bambú madake japonés en 24 horas. La acción de la luna, o más

Sin duda alguna la fuerza de atracción de la Luna, más la del Sol, sobre la superficie de la Tierra en determinados momentos ejerce un elevado poder de atracción sobre todo líquido que se encuentre en la superficie terrestre

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

concretamente como ellos lo afirman, la acción de las mareas, se manifiesta en forma muy visible, dado que el crecimiento es mucho más rápido durante el flujo y experi-

menta un retraso durante el reflujo. La causa se debe a la atracción lunar, que establece un ritmo de presión y depresión de la savia en estos vegetales (Figura 26).

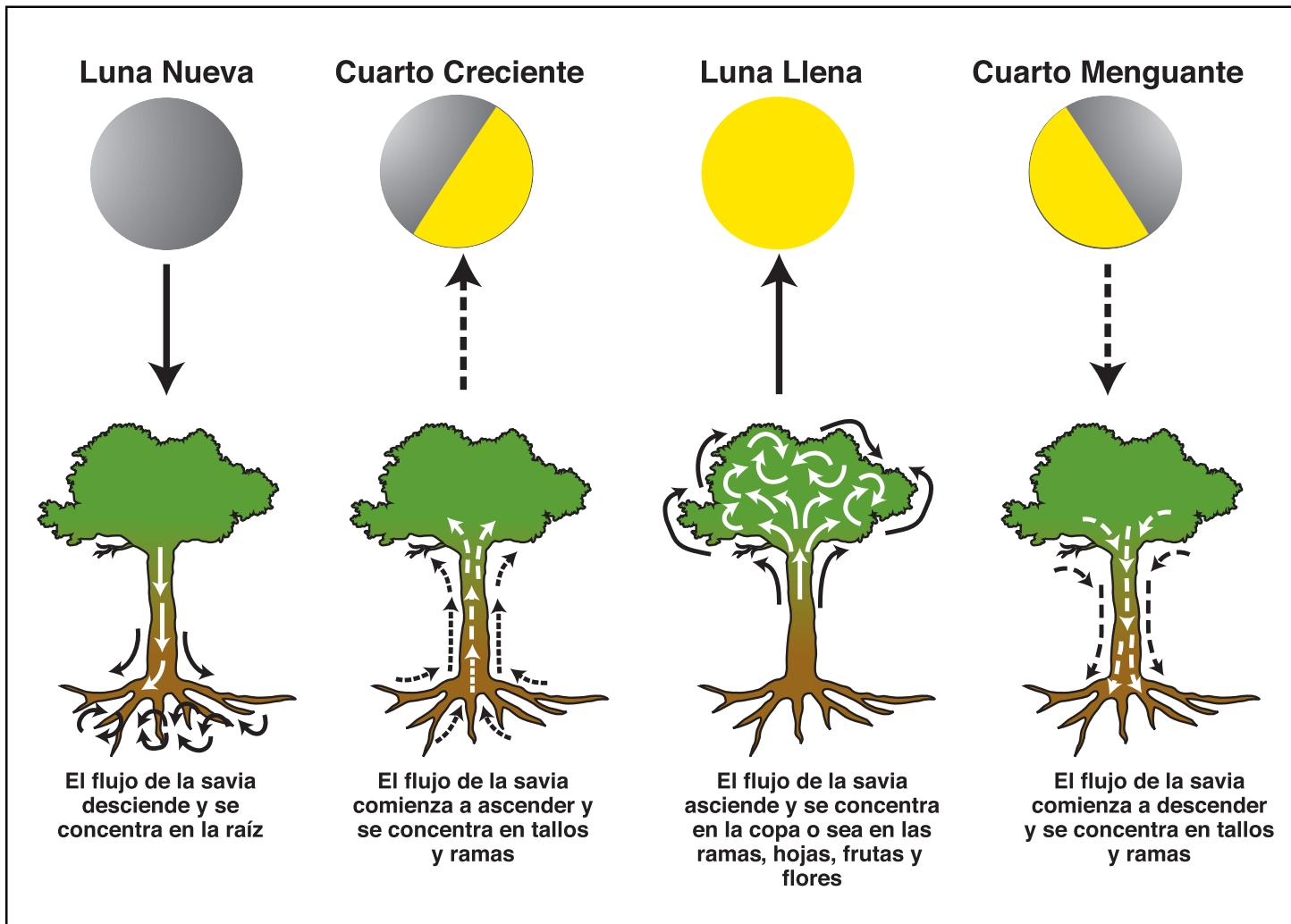


Figura 26. Las fases lunares y la dinámica de la savia en las plantas



La mayor actividad “antisocial” y de agresividad de algunas personas en el tráfico automovilístico y agresiones vinculadas con la ingestión de bebidas alcohólicas se registran con mayor incidencia cuando la Luna está en su plenilunio y las cifras registran una caída cuando la Luna se encamina hacia el novilunio, pasando por la menguante. En las áreas de la medicina y la salud también se observa un aumento significativo de la actividad psíquica, principalmente de las personas que convulsionan o sufren de epilepsia.

Influencia de la luminosidad lunar en las plantas y los animales

Desde tiempos inmemoriales la luminosidad lunar ha sido vinculada con las alteraciones en el comportamiento de las personas. Las reacciones temperamentales y espontáneas que muchas personas experimentan en algunos momentos de su vida les acredita la calificación de lunáticos. En Dinamarca, estudios recientes muestran que la mayor actividad “antisocial” y de agresividad de algunas personas en el tráfico automovilístico y agresiones vinculadas con la ingestión de bebidas alcohólicas se registran con mayor incidencia cuando la Luna está en su plenilunio y las cifras registran una caída cuando la Luna se encamina hacia el novilunio, pasando por la menguante. En las áreas de la medicina y la salud también se observa un aumento significativo de la actividad psíquica, principalmente de las personas que convulsionan o sufren de epilepsia.

Muchos estudios consideran la luminosidad lunar esencial para la vida y el desarrollo de las plantas. Diferente de la luz solar que recibimos, la luz lunar ejerce directamente una fuerte influencia sobre la germinación de las semillas, cuando sutilmente sus rayos luminosos penetran con relativa profundidad, al compararla con la fuerza de los rayos solares que no consiguen penetrarla en su intimidad. Parece que es el exceso de presión que ejercen los fotones solares sobre los vegetales lo que no permite los cambios nutritivos que las plantas necesitan para su crecimiento normal, quedando, por tanto, la misión de estímulos seductores a la luminosidad lunar para que las semillas germinen fuertes y sanas. Por otro lado, está de-

mostrado, independientemente de creer o no en las otras influencias que la Luna pueda tener en las plantas, que la intensidad de la fotosíntesis es bien superior en todas las plantas a partir de la luna creciente hacia el plenilunio (periodo extensivo de aguas arriba), y que el mayor incremento de la fotosíntesis en los cultivos se registra en el período intensivo de aguas arriba, el cual está comprendido entre los tres días después de la luna creciente, hasta los tres días después del plenilunio, fenómeno atribuido científicamente al incremento de la intensidad de la luz lunar sobre nuestro planeta (Figura 27).

Otras investigaciones sobre la influencia de la luminosidad lunar en las plantas estiman que, por lo menos en un cincuenta por ciento, la luz lunar tiene influencia sobre la maduración de muchos granos y una gran parte de frutos. Al mismo tiempo se relaciona la influencia de la Luna con la actividad en la formación y calidad de los azúcares en los vegetales. Los habitantes del norte de la India tienen la costumbre de colocar los alimentos (principalmente granos) en la azotea de sus casas, con la finalidad de que la luna llena del mes de Kuar (septiembre-octubre) los enriquezca con la luminosidad de los rayos lunares, y después los reparten entre sus parientes más próximos porque, según sus creencias, vivirán más tiempo después de consumirlos.

Finalmente, la luna en creciente es tenida como la luna que conduce, proyecta, admite, construye, absorbe, inhala, almacena energía, acumula fuerza, invita al cuidado y al restablecimiento; y la luna menguante es considerada como la luna que aclara, seca, suda o transpira, exhala, invita a la actividad y al gasto de energía (Figura 28).

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

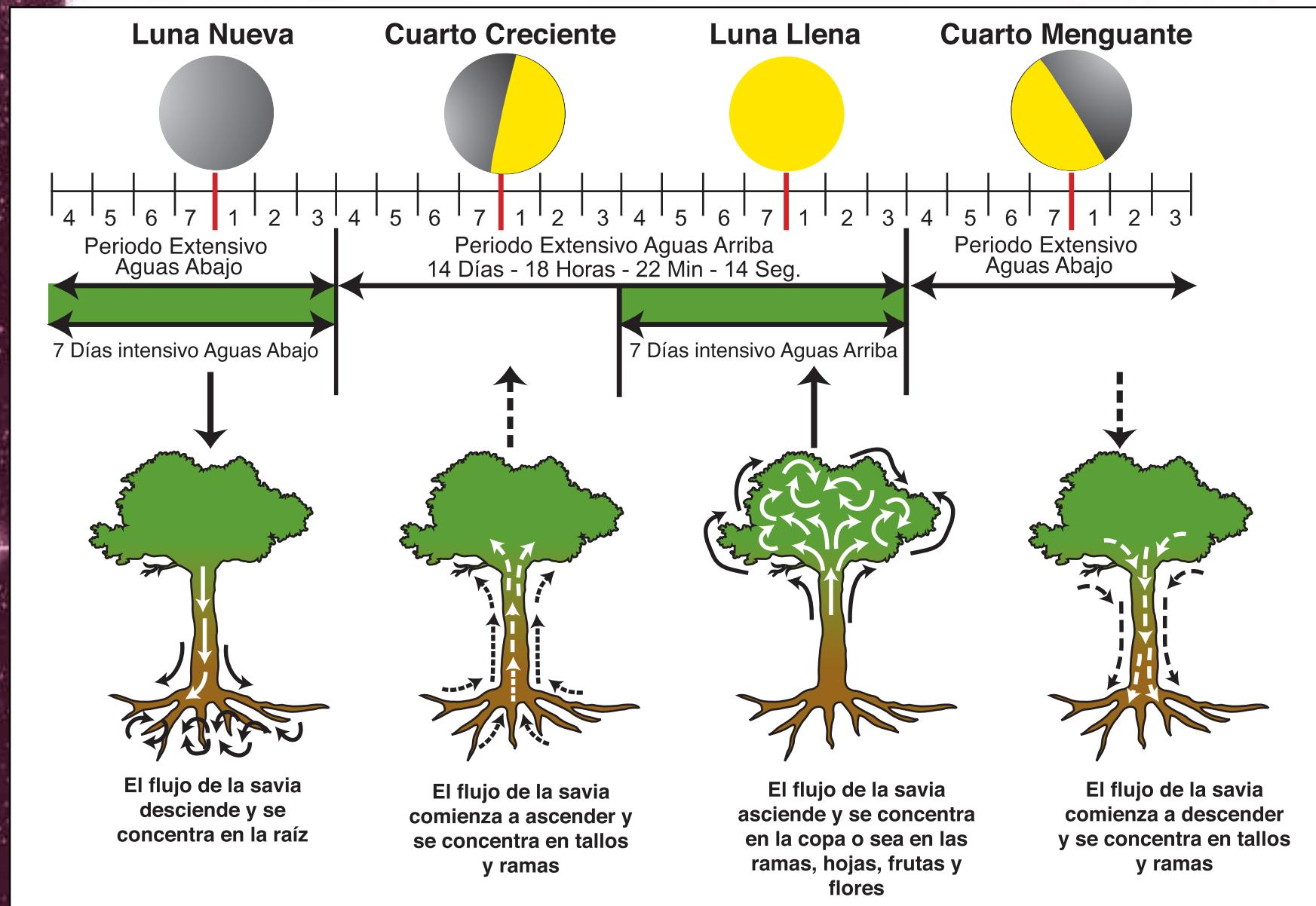


Figura 27. La dinámica de la savia: períodos intensivos y extensivos

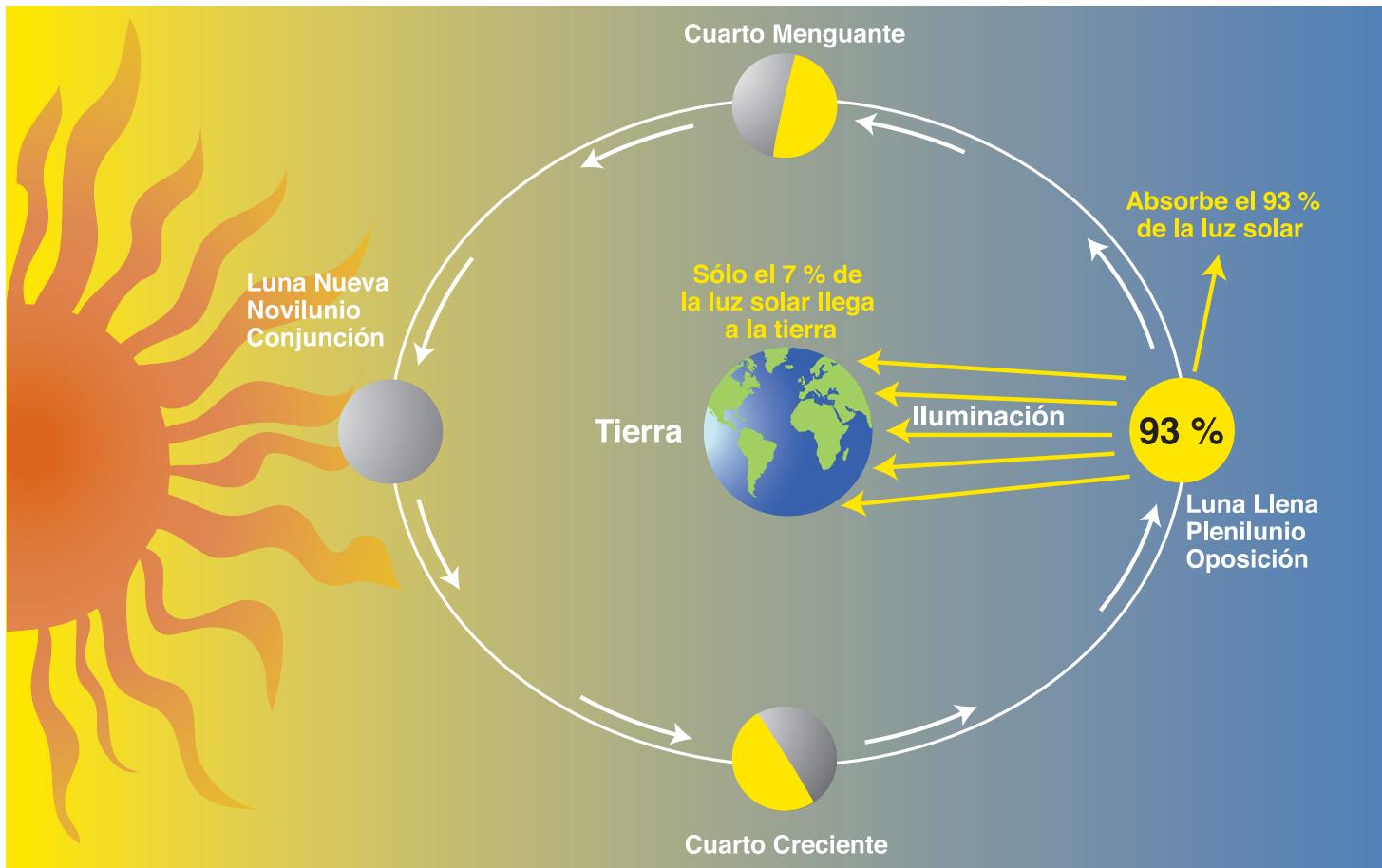


Figura 28. La luminosidad lunar

La luminosidad lunar y su relación con las lluvias

Con relación a este tema Rudolf Steiner, en su tratado sobre agricultura biológico-dinámica, en su primera conferencia del 7 de junio de 1924, dice lo siguiente: “El físico hoy en día, en realidad, sólo estudia la lluvia en cuanto que

al llover cae más agua sobre la tierra que al no llover. El agua es para él una sustancia abstracta, compuesta por hidrógeno y oxígeno, y sólo conoce el agua como aquello que se compone de hidrógeno y oxígeno”. Si el agua se descompone por electrólisis, se disocia en dos sustancias, de las cuales una se comporta de tal modo y la otra de tal otro.

“El físico hoy en día, en realidad, sólo estudia la lluvia en cuanto que al llover cae más agua sobre la tierra que al no llover.



LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

Pero con esto no se ha dicho nada abarcante respecto al agua. El agua alberga aún muchas otras cosas, además de lo que luego aparece simplemente como oxígeno e hidrógeno. El agua está facultada del modo más

eminente, para canalizar dentro del ámbito terrestre aquellas fuerzas que vienen, como por ejemplo, de la Luna. De modo que el agua afecta la distribución de las fuerzas lunares en el ámbito terrestre. Entre la Luna y

el agua que hay sobre la Tierra existe cierto tipo de relación. Supongamos que acaban de transcurrir unos días de lluvia y que a estos días de lluvia les sucede la luna llena. Con las fuerzas que vienen de la Luna en los días del plenilunio ciertamente ocurre algo colosal sobre la Tierra: estas fuerzas se introducen en toda la vida vegetal (no podrían hacerlo si no antecedieran los días de lluvia). Por tanto, debemos hablar de si tiene importancia que sembremos semillas cuando han caído lluvias en cierta forma y luego viene el

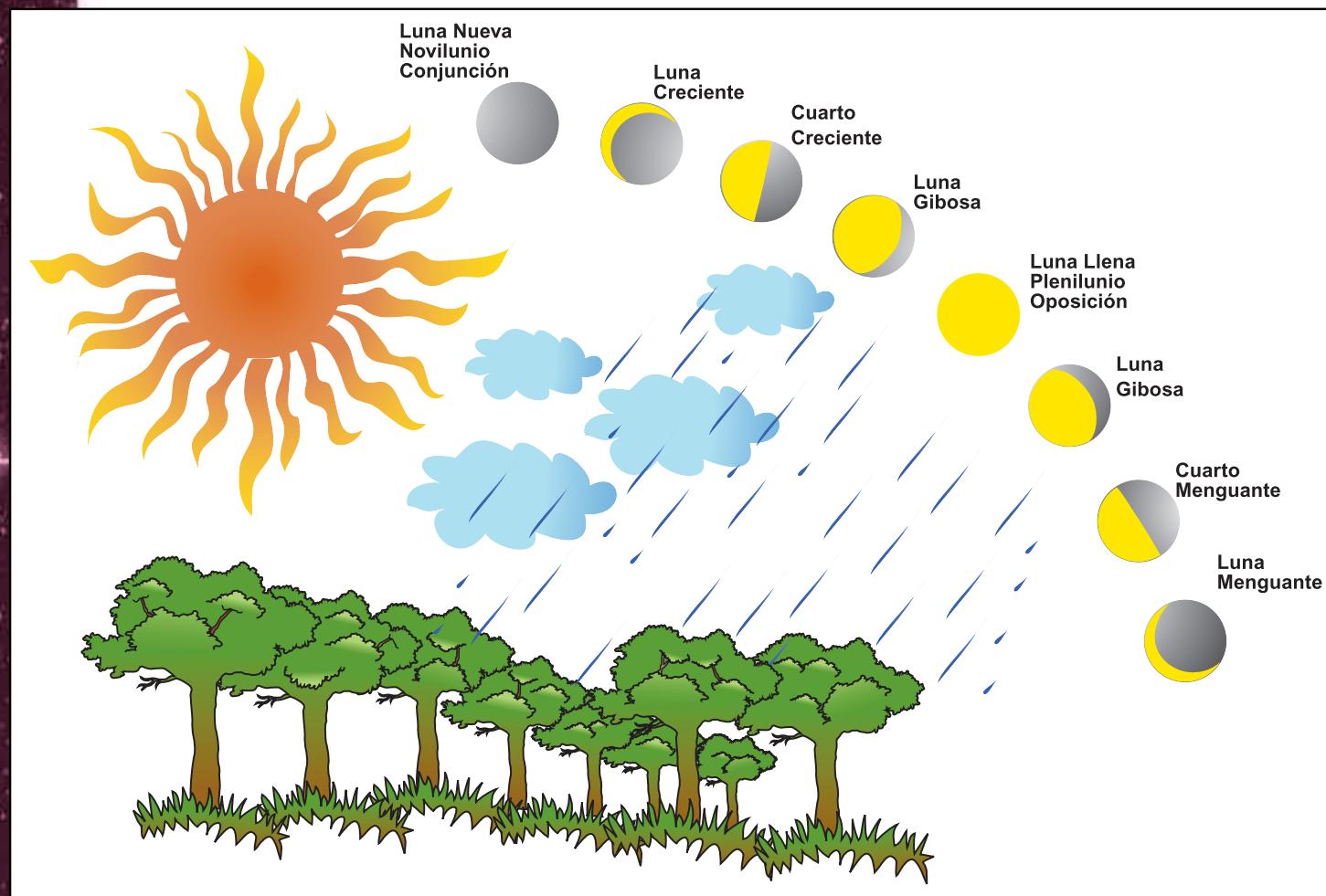


Figura 29. La luminosidad lunar y su relación con las lluvias



brillo de la luna llena, o si se puede sembrar en cualquier momento, sin tener en cuenta nada en especial. Seguramente también brotará algo en este último caso, pero se plantea la pregunta, ¿es bueno orientarse en la siembra según las lluvias y el brillo de la luna llena?

Porque justamente la acción de la luna llena es impetuosa y potente en ciertas plantas después de días de lluvia y débil y escasa tras días en que ha brillado el sol. Estas cosas estaban contenidas en los antiguos refranes campesinos. Entonces se decía algún verso, y se sabía lo que había que hacer. Estos versos son hoy día viejas supersticiones, y una ciencia de estas cosas aún no existe: no hay ánimo de molestarse para desarrollarla (Figura 29).

La luminosidad lunar también funciona como un regulador de la actividad de **muchos insectos**. La luminosidad lunar puede ser favorable o desfavorable en muchas de

las etapas de desarrollo por las que atraviesan **los insectos**, pues existen los que se desarrollan totalmente en la oscuridad y otros en la claridad. Por ejemplo, la luminosidad total lunar proyectada sobre la tierra en el plenilunio puede interferir en la reproducción de la broca del café

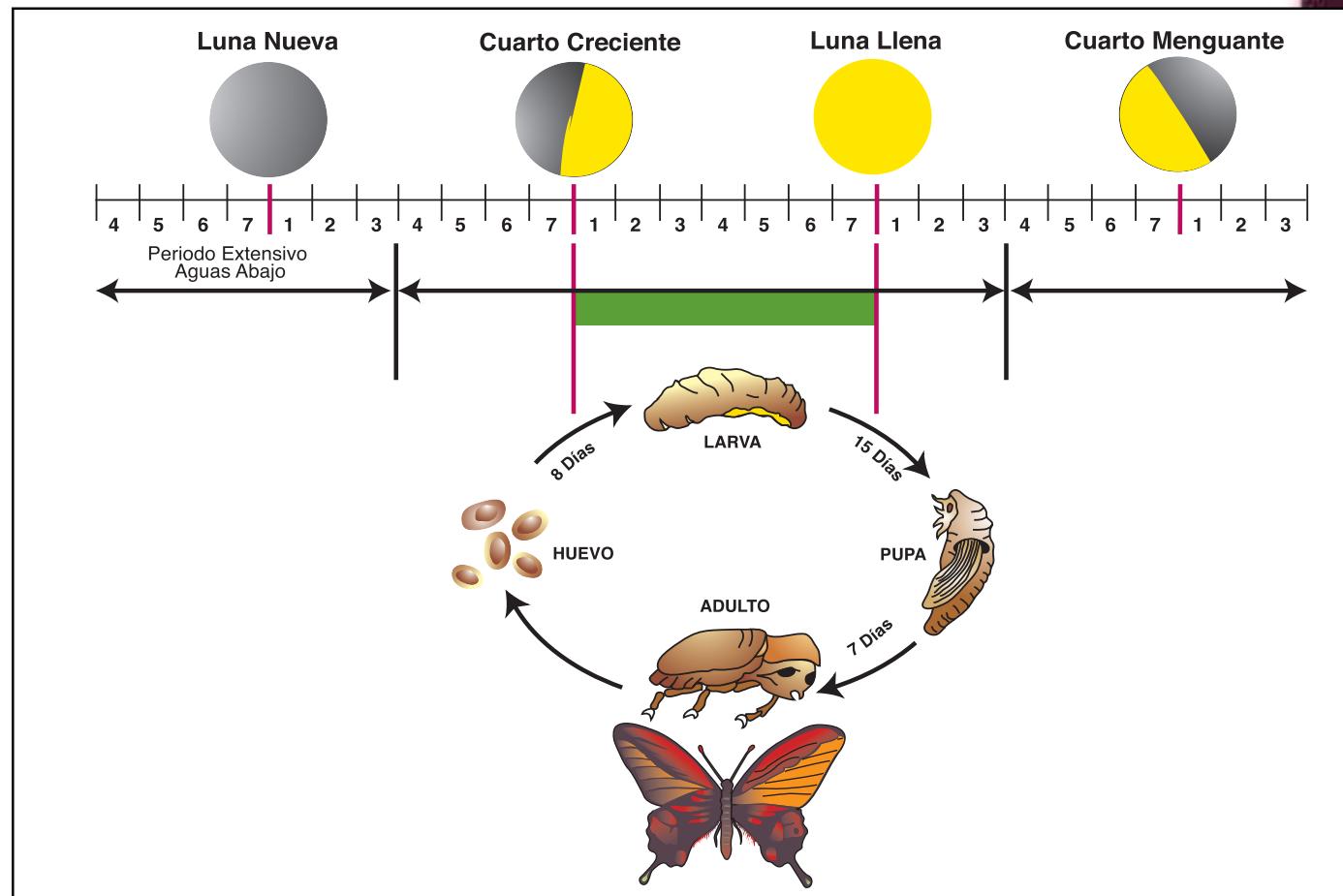


Figura 30. Relación planta - insectos

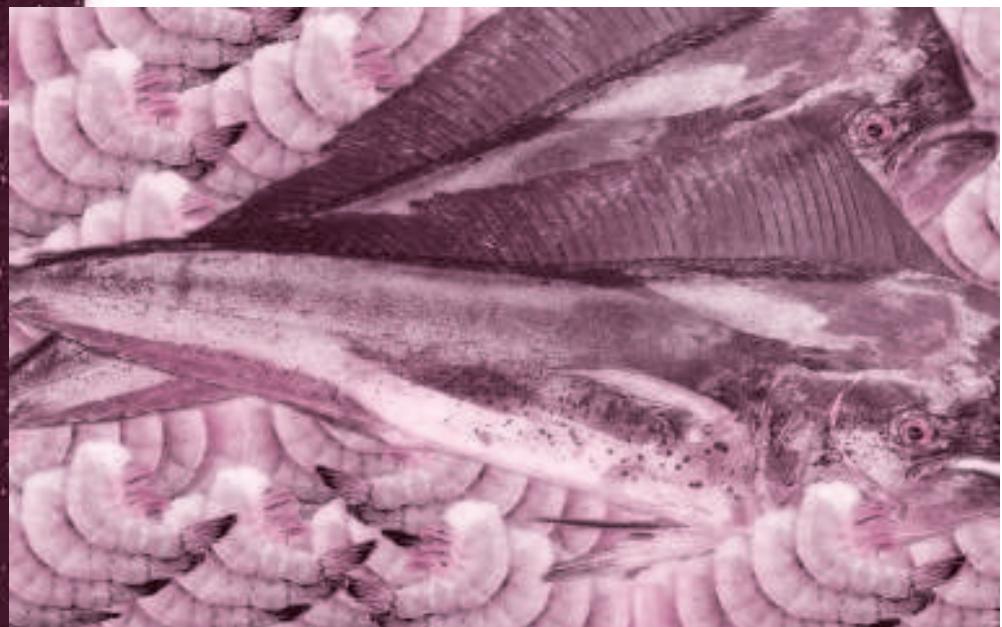
(*Hypothenemus hampei*), que se produce mejor en el novilunio. Sin embargo, la ausencia total de luminosidad lunar puede ser una limitante al gusano de las crucíferas (*Ascia monuste*), que se reproduce en mejores condiciones con la influencia de la luna llena o plenilunio. Este mismo fenómeno se aplica en el apareamiento de muchos insectos y su producción de huevos (Figura 30).

La luminosidad lunar también **repercute directamente en la actividad pesquera**, la cual se vuelve más difícil durante la fase de la luna llena, pues a los peces les es más atractivo aprovechar al máximo la abundancia de alimento que sus propias aguas les ofrecen a la vista, por el reflejo de la luz lunar, que distraerse con una peligrosa carnada extra territorial. Por otro lado, la oscuridad que ofrecen las noches durante la luna nueva es cataloga-

gada como la mejor oportunidad para la captura de una buena cantidad de ejemplares, en función de la curiosidad y el aumento del deseo de los peces de satisfacer su apetito en las aguas oscuras, lo que los lleva a ser fáciles víctimas de cualquier carnada en la oscuridad acuática. Aristóteles, en el siglo IV a. de C., decía que los erizos de mar del Mediterráneo alcanzaban la madurez sexual y sabían mejor cuando la luna estaba llena.

Por otro lado, la luminosidad lunar también ejerce una gran influencia en la **cría y reproducción de las lombrices**, siendo la menguante y la luna nueva las mejores fases para el engorde y el crecimiento de ellas, pues la oscuridad nocturna es la mejor aliada para estimular el apetito y la búsqueda de la alimentación orgánica que se encuentra depositada en la superficie de la tierra en los criaderos. **Las lombrices**, en su gran mayoría, son sensibles y esquivas a cualquier tipo de luminosidad. A la luminosidad del cuarto creciente y de la luna llena le queda reservada la sensible actividad de penetrar con sus rayos lunares en la profundidad de la tierra en los criaderos, para estimular y masajear el acasalamiento y la reproducción de las lombrices (Figura 31).

Finalmente, la luminosidad lunar también está directamente relacionada con la eficacia que pueden tener los tratamientos con **purgantes** para combatir los parásitos, tanto en animales como en humanos. En los animales, la mejor fase lunar asociada con el tratamiento de los parásitos es el plenilunio, y esta fase es la más indicada para que los seres humanos recurran a los exámenes coprológicos, con la finalidad de obtener los mejores resultados y análisis del endoparasitismo que los puede estar afectando (Figura 32).



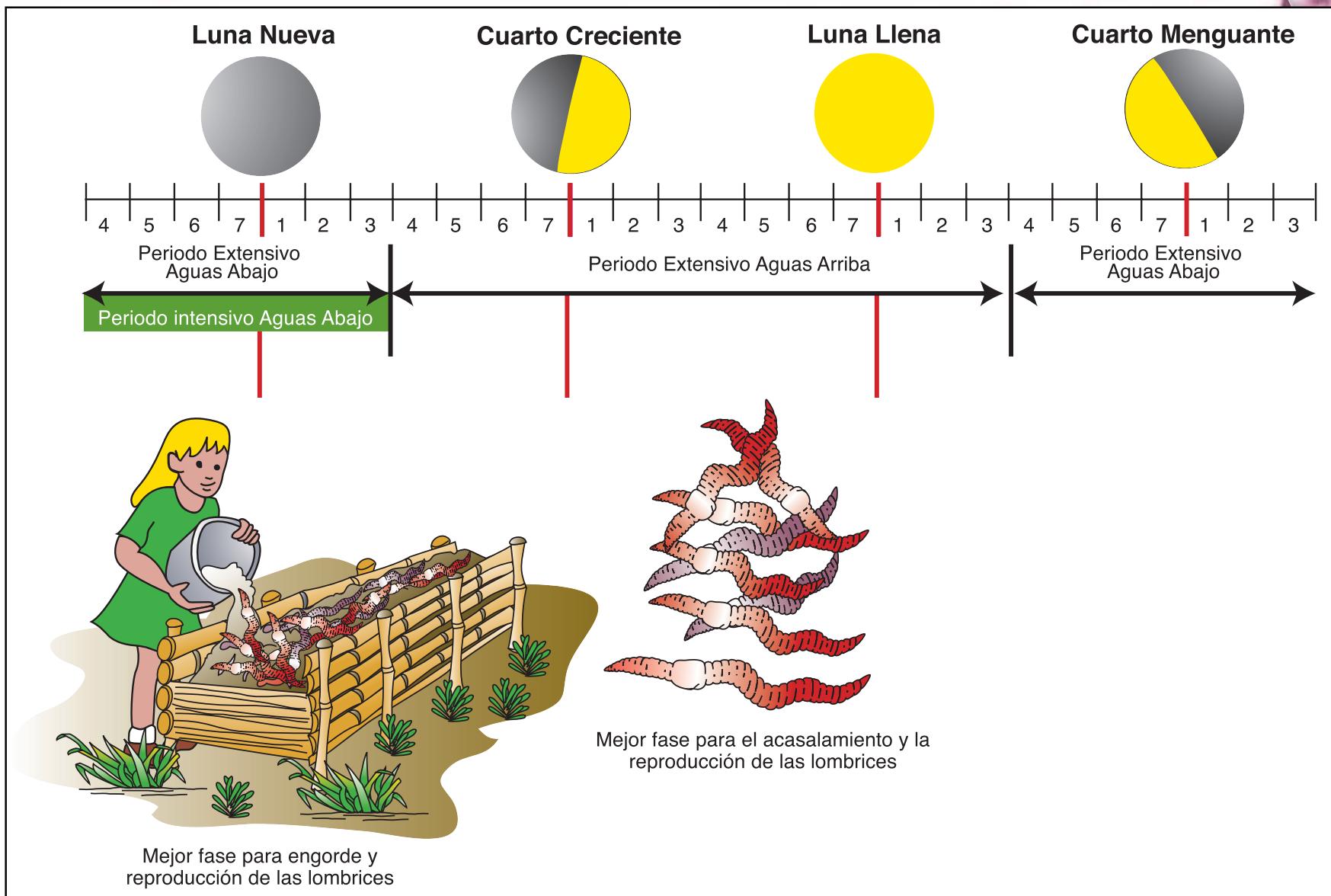


Figura 31. Engorde y reproducción de lombrices

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

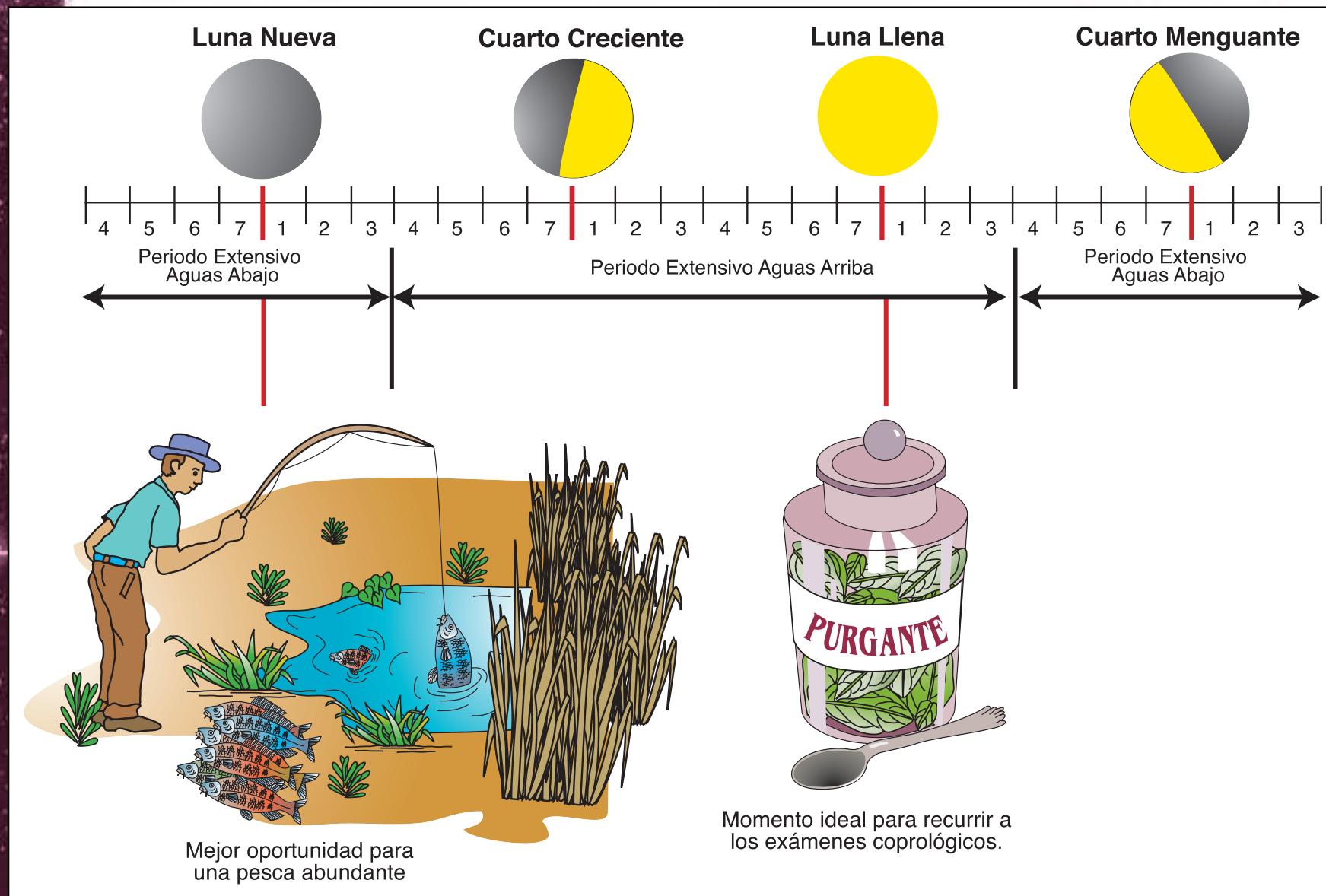


Figura 32. La luminosidad lunar: la pesca y la purga



Influencia de las fases lunares en el movimiento de la savia en las plantas

Durante mi convivencia por más de seis años, a finales de la década de los años setenta, en las antiguas colonias de agricultores de origen europeo (franceses, alemanes e italianos) en el cono sur del Brasil, tuve oportunidad de escuchar, observar, respetar, aprender y experimentar la práctica que los agricultores tienen en lo relacionado con la influencia de la Luna sobre el crecimiento y el desarrollo de las plantas. En la práctica con ellos aprendí a destacar épocas específicas del año y fases lunares para podar pomares, cortar maderas, sembrar, cosechar y guardar la producción. Por ejemplo, en esta región aprendí que el éxito de las actividades de la poda de los duraznos, los perales, las manzanas, el arreglo de las parras y el corte de los árboles maderables estaba limitado casi que exclusivamente a los cuatro meses del año que se escriben sin la letra "R", como son mayo, junio, julio y agosto. A la vez, estas actividades había que limitarlas a las diferentes fases lunares, pues de lo contrario las podas y los cortes de madera fuera de estas épocas arrojarían resultados nada gra-

tificantes para los campesinos, como frutales débiles, con poca producción de frutos y pequeños, las maderas más livianas, predispuestas a rajarse y a convertirse en un atractivo plato para los comejenes (Figura 33).

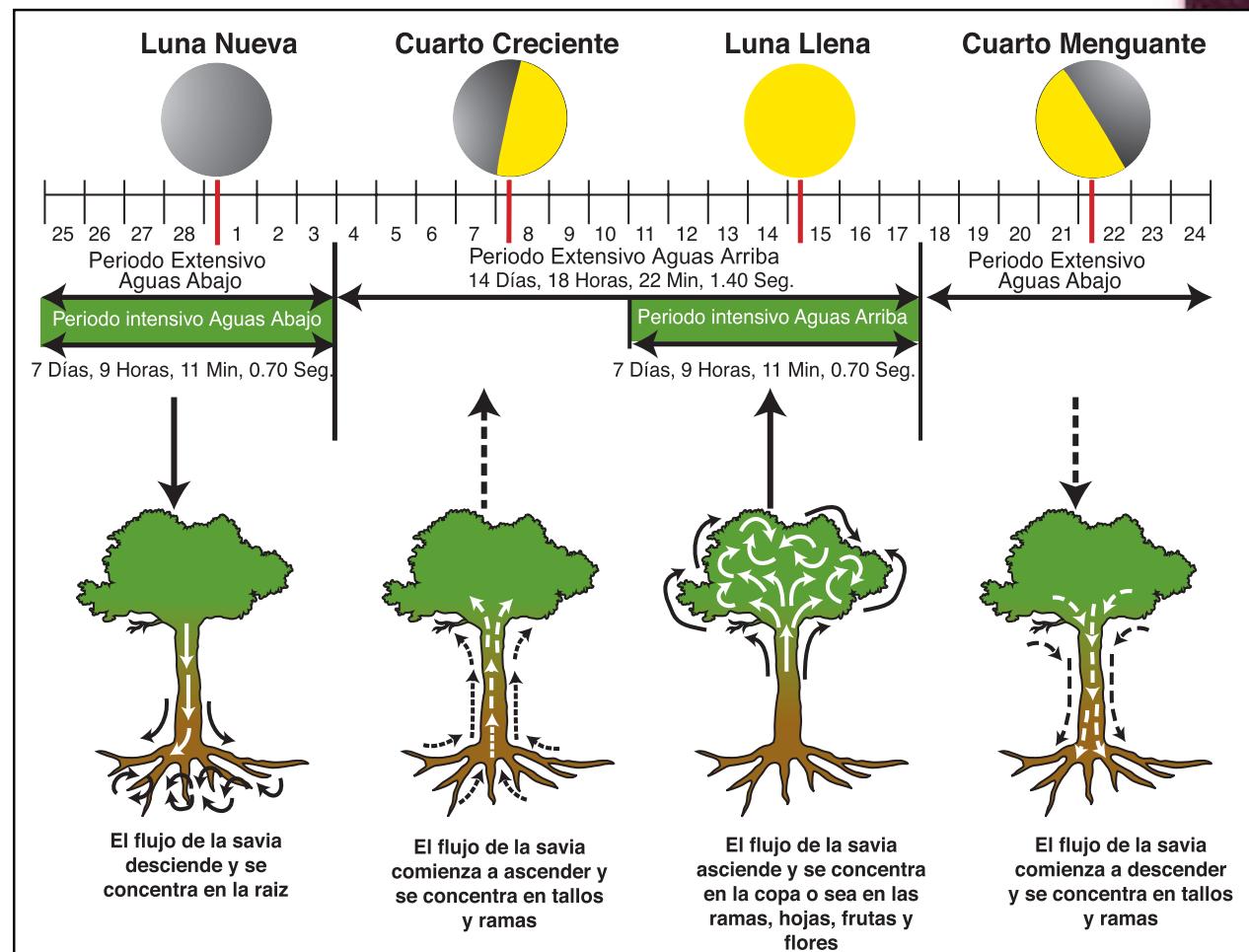


Figura 33. Detalles de la dinámica de la savia: períodos intensivos y extensivos

Una explicación: Por ejemplo, cuando cortábamos las maderas para las construcciones en la fase de cuarto creciente hacia luna llena, las maderas duraban muy poco, porque sus fibras estaban cargadas con el máximo de agua, que al secarse quedaban abiertas, blandas y llenas de aire. Las maderas se rajaban y resistían poco a la intemperie. Mientras si cortábamos las maderas en luna gibosa, tres días después de luna llena hacia cuarto menguante, éstas nos duraban más y eran más resistentes al deterioro, porque las maderas tenían menos agua y al secarse sus fibras quedaban cerradas, resistentes al tiempo y a los insectos. Por otro lado, asociado con esta práctica de las fases lunares, está el fenómeno de la menor circulación de savia en los árboles, debido a las bajas temperaturas de final de otoño y los meses de invierno en el polo sur, época en que prácticamente todos los árboles han perdido sus hojas y su actividad fotosintética se encuentra reducida al mínimo. Finalmente, asociado a este aprendizaje se suman otros 16 años de investigación personal con los demás campesinos de todo el continente de América Latina y del Caribe, fruto del constante intercambio de experiencias con los mismos. En realidad, podemos decir que esta publicación o estos apuntes son el fruto de la sabiduría del hombre del campo, el cual en su día a día rra, su casa y la VIDA.

Influencia de las fases lunares en la fruticultura

Dos son los criterios más comunes que predominan cuando los campesinos hablan de la influencia de la Luna en los árboles frutales:

- A) Despues de los tres primeros días de la luna nueva hacia el cuarto creciente es que la Luna influye más





en el desarrollo vegetativo de los árboles frutales, retardándoles la fructificación, logrando su máxima expresión vegetativa en la luna llena.

- b) Mientras que tres días después de la luna llena hacia el cuarto menguante estimula y favorece la producción de frutos, retardando el desarrollo vegetativo de los árboles.

En cuanto a los injertos y las podas, dado que tanto unos como otras representan un traumatismo o una herida en las plantas, las opiniones son diferentes, ya que mientras unos creen en la conveniencia de realizarlos en la fase de la luna menguante para evitar al máximo la pérdida de savia, otros consideran que los efectos purificadores del plenilunio (luna llena) evitan infecciones y favorecen la cicatrización. Sin embargo, señalamos que, en ese aspecto, influye mucho la especie o variedad del frutal.

Cuando los árboles son pequeños y queremos que tengan un mayor desarrollo vegetativo, entonces se recomienda podarlos en

plena luna nueva hasta los tres primeros días de la creciente, y cuando son muy vigorosos y queremos frenar esta calidad para estimularlos a la fructificación, se recomienda podarlos en el plenilunio o luna llena, principalmente en el período intensivo aguas arriba (Figura 34).

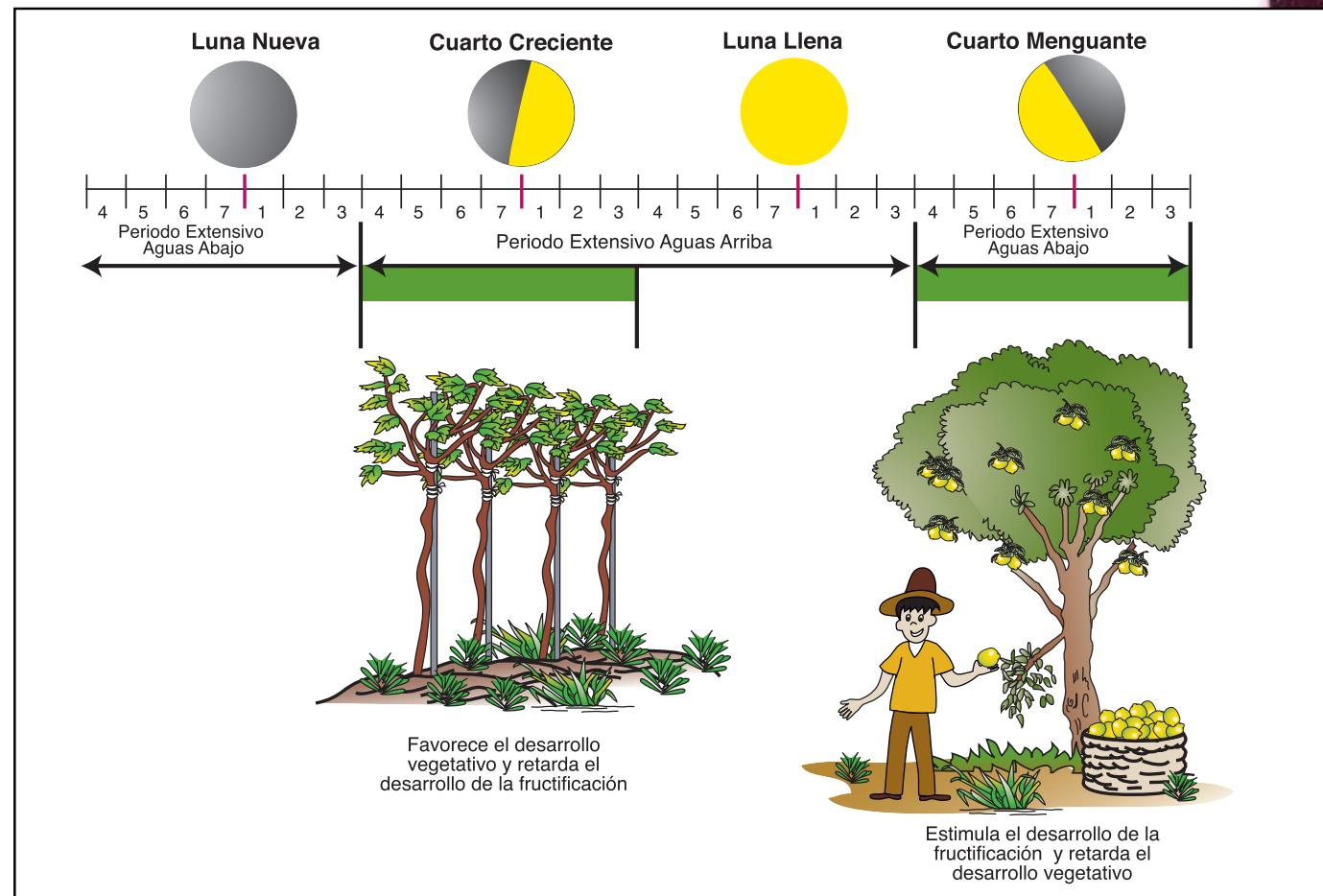


Figura 34. Las fases lunares en la fruticultura

Influencia de las fases lunares sobre las tareas de acodar, injertar, podar y cortar madera

Regularmente los campesinos ejecutan las tareas de acodar, injertar, podar y cortar madera, ya sea para sus propias construcciones o para usar como leña, durante las fases lunares a las cuales se ajustan con mayores beneficios.

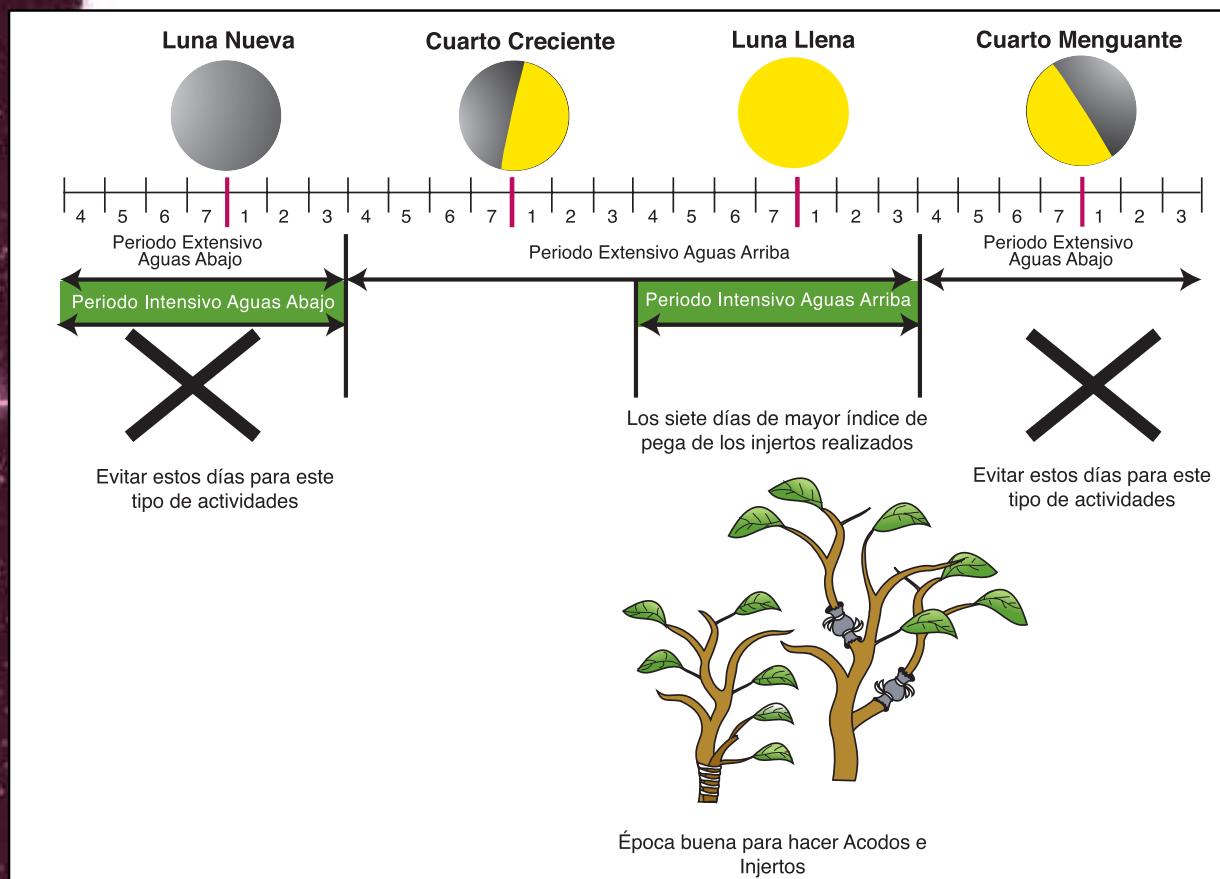


Figura 35. Injertos y acodos

Acodos e injertos: Los campesinos ejecutan los acodos aéreos y los injertos, en la mayoría de los casos, entre creciente y el plenilunio, en el período de tres días después de la creciente y tres días después de la luna llena, lo que da siete días en los que el índice de pega de los injertos es mayor (período intensivo de aguas arriba) (Figura 35).

Podas: La tarea de las podas y las limpiezas de los árboles enfermos las centralizan entre la fase de luna menguante y la luna nueva, evitando pudriciones y obteniéndose una rápida y mejor cicatrización. La plena luna nueva es considerada como la fase donde todo se limpia, lo que equivale a la purga en la medicina. Todas estas actividades no son ejecutadas entre luna creciente y la luna llena (período intensivo aguas arriba), porque la savia de las plantas o de los árboles está en los brotes o en las partes más nuevas de las mismas; muchas plantas o árboles pueden debilitarse y morir si no están bien nutridos y bien fortificados. En compensación, esta fase lunar es la ideal para cosechar frutos en su estado más jugoso, tales como papaya, piña, mango, mamey, caimo, zapote, guanábana, limones, tomates, durazno, uva, carambola, ciruela, guayaba, lulo, melón, sandía, mora, etc. Para la realización de podas en árboles nuevos,

período de formación de copa y producción de estacas, se recomienda realizar estas actividades entre la luna nueva y la luna creciente, con la finalidad de estimular el rebrote vegetativo de los mismos; por otro lado, este período lunar es el más apropiado para el trasplante de plantas de un lugar a otro, y es el espacio ideal para la poda de las raíces de los árboles ornamentales tipo bonsái. Finalmente, la poda de los rebrotos vegetativos, en el cultivo de la fresa, se debe realizar durante la influencia de la luna menguante, para evitar el debilitamiento del cultivo y la caída en la producción de frutos (Figura 36).

Cosecha de maderas: La mejor época para el corte de las maderas **para las construcciones** de las instalaciones del propio campesino está comprendida entre los días de la luna menguante. Paralela a esta actividad, muchos de los pueblos indígenas que aún sobreviven en la floresta amazónica cortan o cosechan los bejucos y las hojas de las palmas para la construcción de sus chozas o malocas en los días de la luna menguante. Sin embargo, hay otros pueblos en la misma región que limitan esta actividad solamente a seis días del ciclo lunar, los cuales comprenden

los tres últimos días de la luna menguante y los tres primeros días del novilunio o luna nueva. Por otro lado, cuando se trata de cortar o cosechar madera **para leña**, y dejarla secar para el fogón, la mejor luna para realizar esta actividad es el primer cuarto creciente hacia los tres últimos días de luna llena.

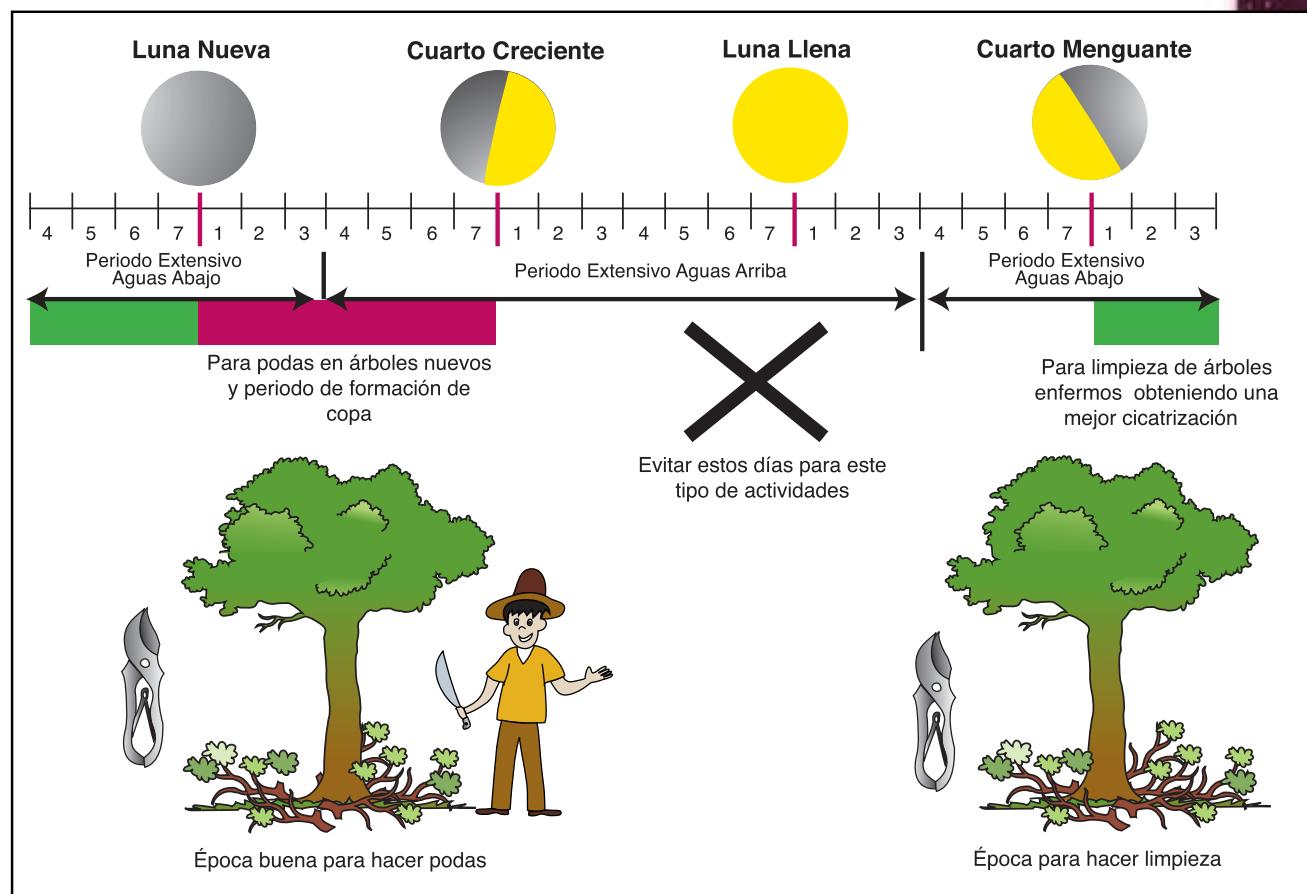


Figura 36. Podas y limpiezas de árboles

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

El bambú, o la guadua como se le conoce más popularmente en Colombia, también es un cultivo de mucha utilidad y trayectoria en la construcción de viviendas y de instalaciones en el medio rural. Para que la madera de esta gramínea aguante a la intemperie y resista contra el apolillamiento, la tradición indica cortarla en la fase de la

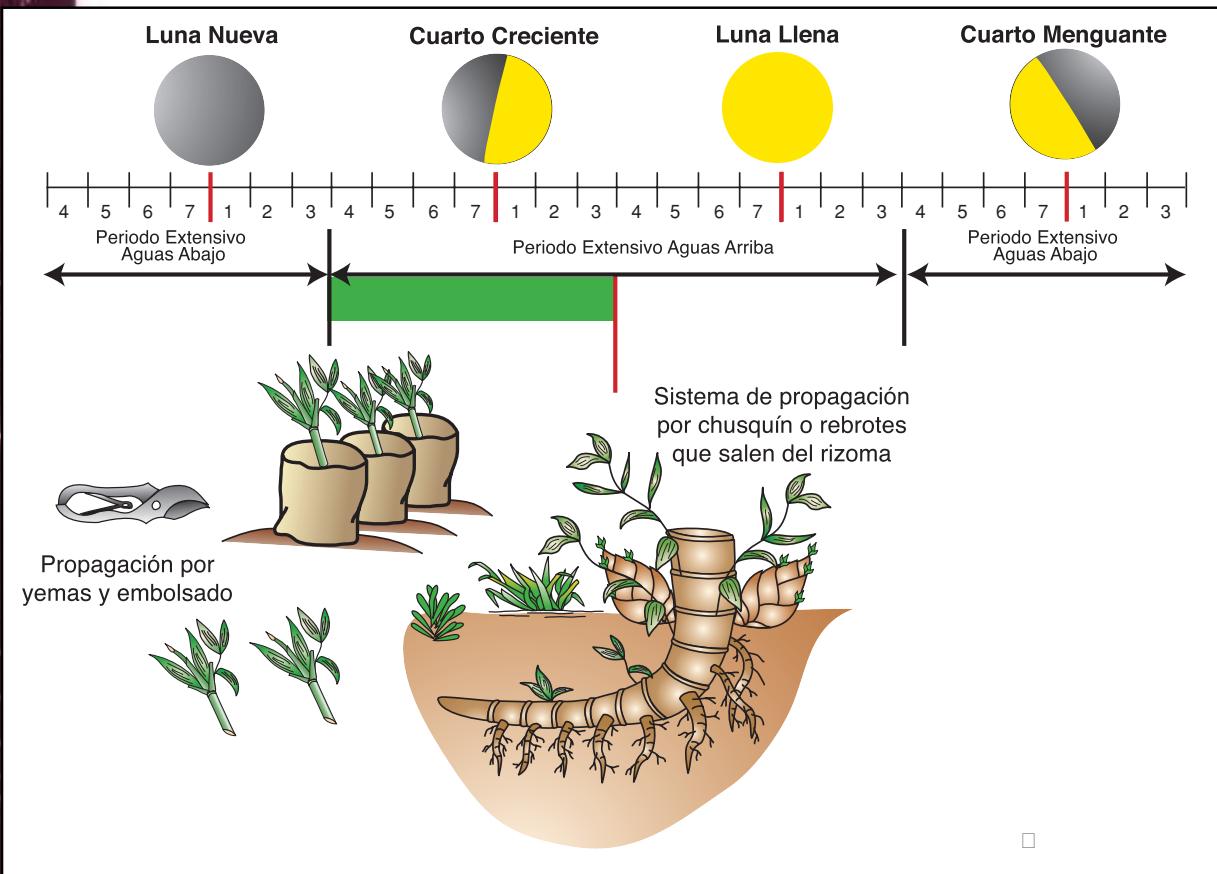


Figura 37. Sistema de propagación de la guadua, reproducción asexual

luna menguante, principalmente los tres últimos días de luna, prolongándose hasta los tres primeros días de luna nueva. Este período de seis días corresponde exactamente al momento en el que las plantas tienen la más baja concentración de savia circulando en las ramas o en la parte aérea del vegetal, motivo por el cual es el más indicado para el corte de esta madera. Otro hecho que se manifiesta inmediatamente de forma sincronizada con el fenómeno anterior es el surgimiento del rebrote del cultivo después del corte del guadual o bambusal, potencializado y activado por la recirculación nuevamente de la savia en todos los tejidos de las yemas y chusquines que salen del rizoma y se observan en forma de retoños o pequeñas plantas, fenómeno comandado gradual y dinámicamente por la fase lunar siguiente a la luna nueva, la luna creciente. Cuando todas las actividades del corte de las maderas se realizan fuera de esta época, ellas duran menos y resisten menos el ataque de los insectos.

Algunas personas más especializadas en el manejo de maderas finas para la construcción dividen la cosecha de las maderas en dos etapas: primero, limitan el período del corte de las maderas a sólo las 48 horas después de los tres primeros días de la luna menguante.



te y de preferencia en las horas de la madrugada. En plena oscuridad, con ausencia total de cualquier reflejo de la luz nocturna de la luna hacia la tierra, realizan los cortes de los árboles, que son dejados en el lugar donde se cortaron, sin cumplir ninguna actividad complementaria de quitar ramas y deshoje. Después de un nuevo período o ciclo sinódico en luna menguante, se procede a la segunda etapa del proceso, el cual consiste en quitar las ramas, deshojar y descortezar. Esta aparente complejidad para la cosecha de maderas finas está asociada con el manejo de un mínimo de agua almacenada entre las fibras de la madera, porque de lo contrario las maderas fácilmente se rajará y se retorcerán por la acción del calor que dilata los espacios porosos, que antes estaban llenos de agua (Figura 37).

Debido a la falta de paciencia y a la limitación del tiempo que muchas personas tienen para esperar por las fases lunares y el número de días que ofrecen los meses para el corte de madera, algunas veces el corte de la madera o el de la guadua se realiza sin considerar las fases lunares, porque se va a emplear en la construcción de cocinas donde exclusivamente funcionen fogones de leña. Parece que el constante flujo

del humo, que a diario circula entre las maderas cortadas fuera de época, es un buen inmunizante para protegerlas contra el ataque de las polillas (Figura 38).

El cultivo de la *Bactris gasipaes*, el popular “chontaduro” (“cachipay”, “pejibaye”, “pijuano”, “papunha”, son otros nombres por los que se le conoce en otras lati-

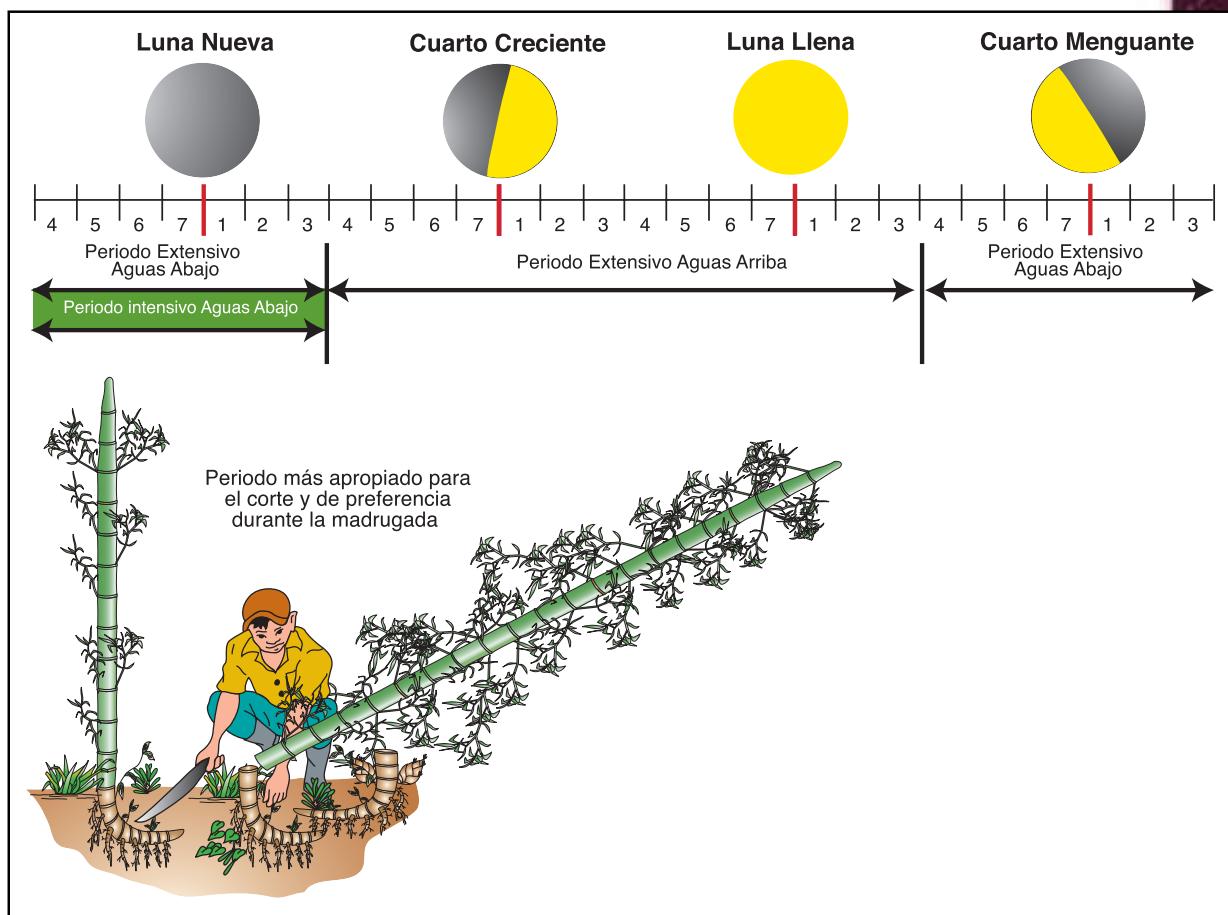


Figura 38. Cosecha de guadua para la construcción

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

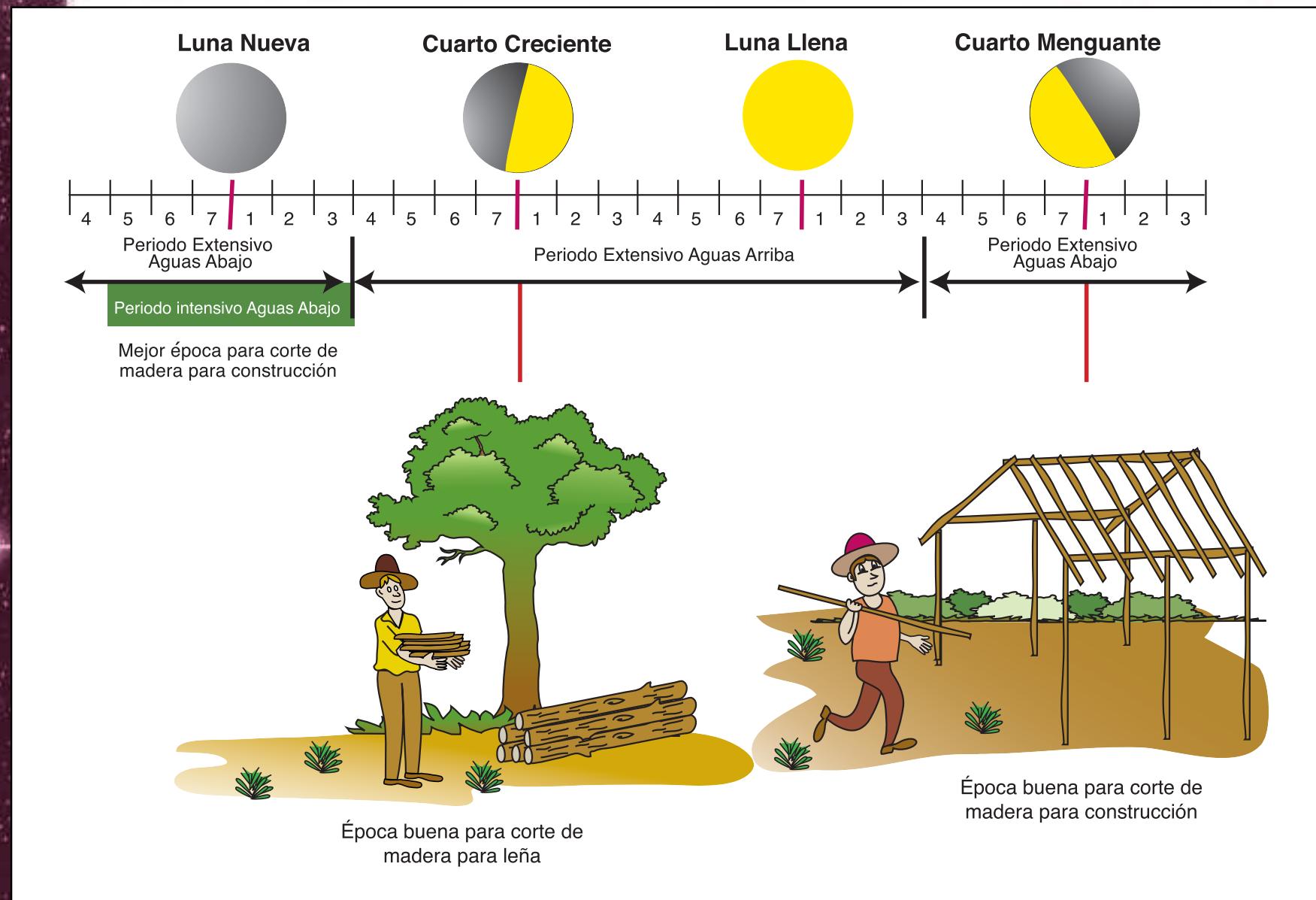


Figura 39. Cosecha de maderas para leña y construcción

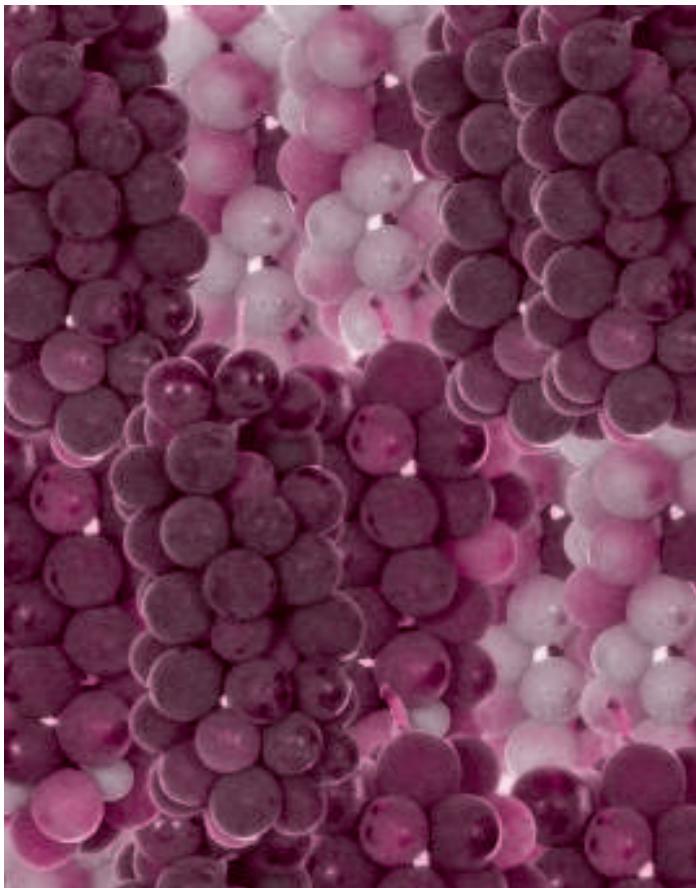


tudes), está muy difundido en los sistemas agroforestales tropicales, por el valor nutritivo, tanto para los humanos como para los animales, de sus frutos y cogollo, y por el valor como madera para construcción de su tronco. Esta palma, al igual que otras especies, también se ve afectada por las fases lunares. Por ejemplo, sus frutos son más sabrosos, más aceitosos y se cocinarán más rápidamente si son cosechados durante los cuatro primeros días de la luna creciente y los tres primeros días de luna llena. El tronco de las palmas, si se va a utilizar para la construcción, debe ser cortado entre la menguante y los tres primeros días de la luna nueva; sin embargo, si se va a utilizar para la fabricación de nasas para la pesca artesanal, debe ser cortado entre la luna creciente y la luna llena, para que resista la humedad a la que constantemente estará expuesto en esa actividad (Figura 39).

La producción de las plantaciones comerciales de caucho se incrementa también bajo la influencia de la Luna, pues si se sangra el árbol del caucho entre la luna creciente y llena, las células laticíferas que producen el látex (“jugo”, en latín) liberarán una mayor cantidad de éste, debido al estímulo en el flujo de presión que sufren los árboles en el lugar del corte.

Influencia de las fases lunares en el cultivo de la uva

Para obtener nuevas plantas y estacas de parra se recomienda realizar las labores tres días después del plenilunio hacia la luna menguante, pues los cortes hechos en esa época conservarán mejor la madera. Por otro lado,



la fase del plenilunio hacia el cuarto menguante es contraria al crecimiento vegetativo, por lo tanto, frena el desarrollo vegetativo de las yemas a favor de una buena unión del injerto.

El montaje del cultivo definitivo de la parra o el trasplante de la vid se debe hacer en cuarto creciente, para obtener un mayor crecimiento vegetativo del nuevo cultivo. Generalmente la norma para podar la parra es en

El montaje del cultivo definitivo de la parra o el trasplante de la vid se debe hacer en cuarto creciente, para obtener un mayor crecimiento vegetativo del nuevo cultivo. Generalmente la norma para podar la parra es en menguante, para así obtener sarmientos de madera gruesa, fuertes, y lograr excelentes racimos en la próxima cosecha.

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

menguante, para así obtener sarmientos de madera gruesa, fuertes, y lograr excelentes racimos en la próxima cosecha. Cuando se realizan las podas en luna creciente, los sarmientos se alargan mucho, su madera no engruesa y las uvas resultan pequeñas en los racimos.

Para la renovación de las parras muy viejas se recomienda hacer una poda cada tres o cuatro años, después de los tres primeros días de luna nueva hacia cuarto cre-

ciente, para que predomine la vegetación y la parra se reponga dentro de sus posibilidades; paralelamente a esta actividad, se deben realizar biofertilizaciones foliares para el fortalecimiento del cultivo. Las parras que se encuentran plantadas en suelos de baja fertilidad se deben podar un año sí y otro no, en cuarto creciente, para incrementar su vigor, actividad que por lo menos debe estar acompañada de dos abonadas orgánicas y un par de biofertilizaciones foliares. Finalmente, otro aspecto que se debe considerar en el manejo de la vid en relación con la luna, es la cosecha.

Por ejemplo, cuando la vendimia está destinada al consumo de uva fresca para mesa, la mejor fase lunar para su recolección es el período extensivo de aguas arriba, el cual está comprendido después de los tres primeros días de luna nueva y los tres primeros días de luna llena, sumando unos 14 días de cosecha; por otro lado, cuando la cosecha se destina a la producción de un buen vino y se requiera un buen contenido de azúcares, el mejor momento es el período intensivo de aguas abajo, con una duración de siete días, los cuales se contabilizan después de los primeros tres días del cuarto menguante hasta los primeros tres días de luna nueva. Por la experiencia de muchos productores, se cree que los vinos que se elaboran durante esta temporada son de mejor calidad y duran más, después de su proceso de maduración en las cantinas (Figura 40).

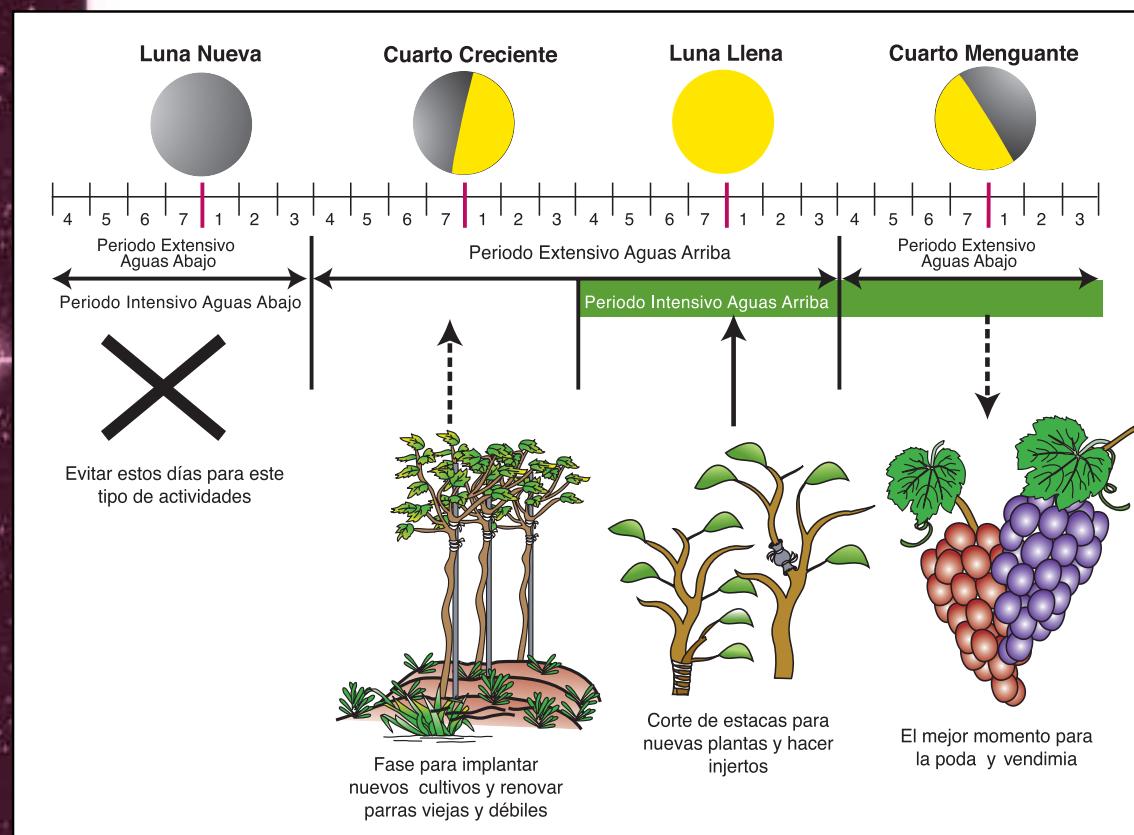


Figura 40. El cultivo de la uva



Influencia de las fases lunares en el cultivo de los cítricos

La producción de cítricos es una de las prácticas más comunes en muchos lugares de la geografía del mundo. Es muy fácil encontrar en cualquier lugar, principalmente en los patios de cualquier productor en América latina, un árbol de naranja, mandarina, toronja o limón, ya sea para la producción de frutas o para uso medicinal. Por la importancia económica que representan, tratamos algunas tareas específicas con este rubro, principalmente en sus relaciones con la luna.

Producción de semillas:

La mejor época para la recolección de frutos destinados para la producción de semillas es la luna menguante, principalmente después de que los frutos hayan sido seleccionados y hayan logrado el mejor grado de maduración fisiológica (Figura 41).

Producción de planctones para el posterior embolsado: Está demostrado que cuando las semillas de naran-

ja o limón reciben un pre-tratamiento con una solución de hasta un 5% con biofertilizante durante el período intensivo de aguas arriba de la luna creciente, muestran un buen índice de germinación y un mejor desarrollo, comparadas con las que no recibieron el tratamiento (Figura 42).

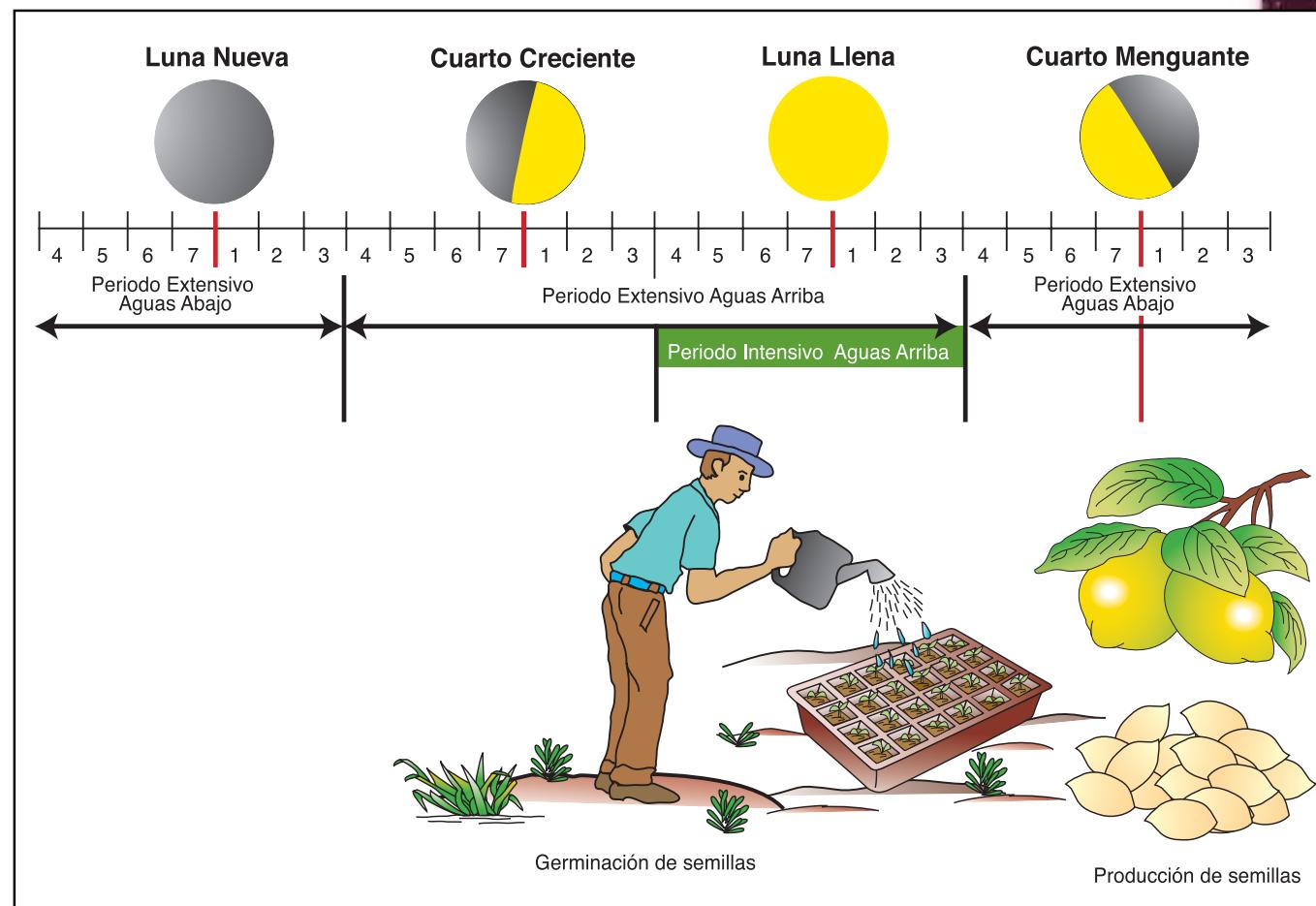


Figura 41. Cultivo de cítricos: semillas y germinación

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

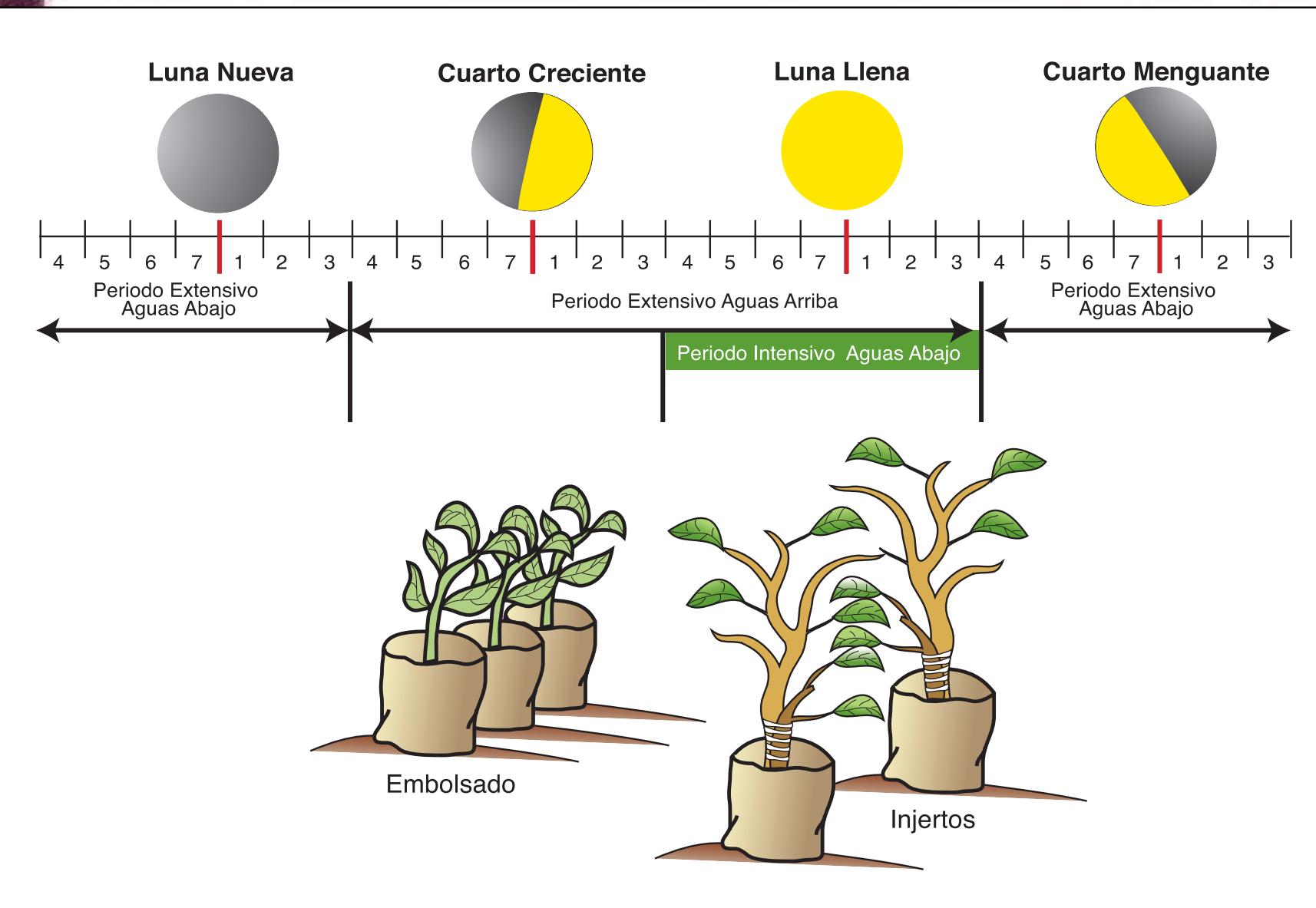
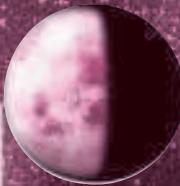


Figura 42. Cultivo de cítricos: embolsado e injertos



Embolsado para el vivero: El mejor período lunar para el trasplante de los planctones para el embolsado definitivo es después de los primeros tres días de la luna nueva hacia la luna creciente, momento ideal para la estimulación de un buen desarrollo vegetativo en los viveros.

Inertos: El mejor período lunar para desarrollar esta tarea en el cultivo de los cítricos es cuando la luna se encuentra caminando desde la fase creciente hacia el plenilunio, período intensivo de aguas arriba (Figura 42).

Trasplante definitivo: La mejor época para el desarrollo de esta actividad está concentrada en el período extensivo de aguas arriba, o sea, cuando la Luna se encuentra saliendo del novilunio hacia la luna llena pasando por la creciente. Si es posible escoger un horario para ejecutar esta actividad, se recomiendan las horas al final de las tardes, para que las plantas sufran menos y aprovechen mejor la suavidad de la luz lunar durante las próximas noches (Figura 43).

Podas de formación: En el caso que sea necesario realizar

estas podas, se recomienda hacerlas en plena luna nueva, para así evitar un excesivo estímulo en el desarrollo vegetativo, y como consecuencia obtener una exagerada producción de chupones y debilitamiento del cultivo (Figura 43).

Podas de limpieza sanitaria: El mejor período lunar para la ejecución de esta labor es el período intensivo de

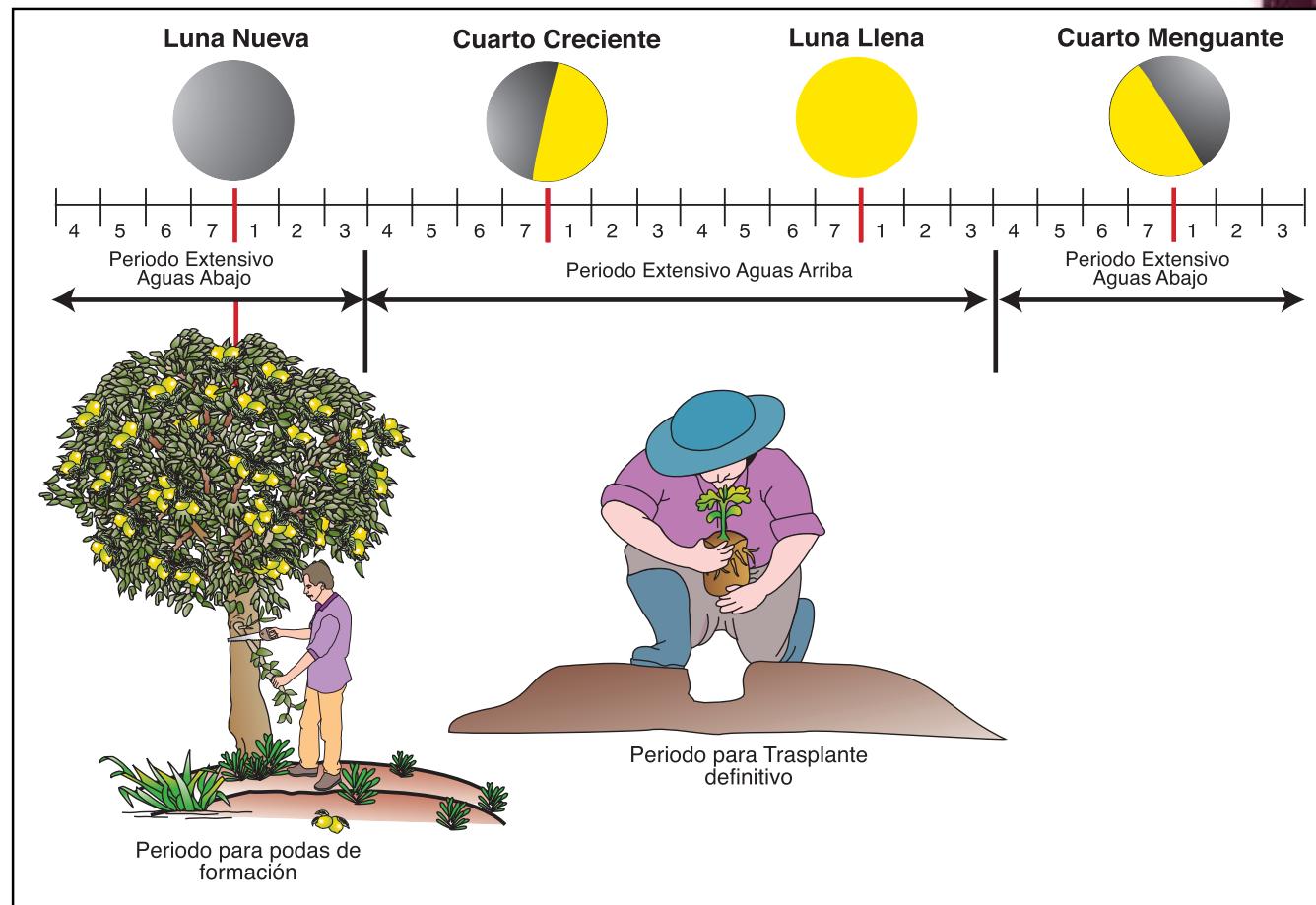


Figura 43. Cultivo de cítricos: trasplante y podas de formación

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

aguas abajo, o sea, después de los primeros tres días de la luna menguante hacia los primeros tres días del novilunio.

Cosecha de frutos: El mejor momento para la cosecha de los frutos está delimitado por el período intensivo de aguas arriba, donde los frutos serán más jugosos y vistosos, principalmente para su consumo en fresco. Sin em-

bargo, cuando la producción está destinada a largos períodos de transporte y de espera para ser consumidos, la cosecha se debe programar para después de la luna llena o a partir del período extensivo de aguas momentos en que los frutos resistirán más al maltrato del transporte y la deshidratación.

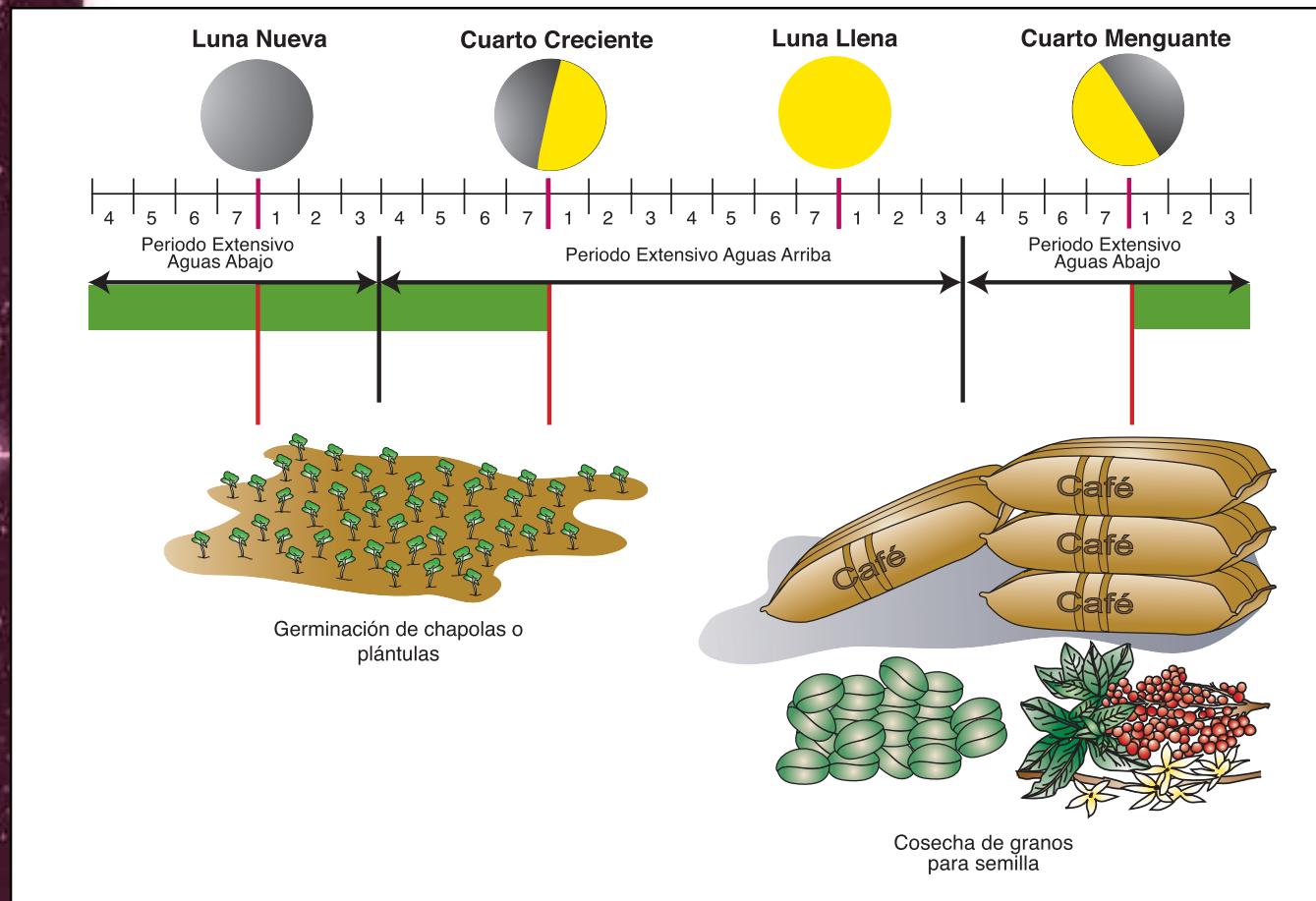


Figura 44. El cultivo del café: producción de semillas y germinación

Influencia de las fases lunares en el cultivo del café

Los campesinos de México, Centroamérica, Colombia y Brasil, entre otros, se han caracterizado por las prácticas tradicionales en el cultivo del café.

El desarrollo de la caficultura comprende una serie de tareas para las cuales los pequeños productores consideran, en la mayoría de los casos, las diferentes fases lunares para ejecutarlas; entre las tareas podemos destacar:

Producción de semillas:

La mejor fase lunar para cosechar granos de café con la finalidad de producir semillas es el cuarto menguante hacia la luna nueva, pues los frutos ya han pasado por el mejor



grado de maduración fisiológica y en caso que se deban secar y almacenar, resistirán más al deterioro.

Semillero y germinación: La mejor fase lunar para realizar las tareas en los semilleros para la producción de almácigos es el final de la luna nueva hacia el cuarto creciente. Está demostrado que cuando las semillas reciben un pre tratamiento de escarificación (eliminación del pergamo seco que reviste la semilla) acompañado con un baño de biofertilizantes y una peletización con harina de rocas o cenizas, las plantas presentan un mejor desarrollo y vigor (Figura 44).

Embolsado del almácigo: La mejor fase lunar para ejecutar el embolsado de las plántulas de los almácigos de café es el final de la luna nueva hacia el cuarto creciente, momento ideal para la estimulación de un buen desarrollo de las nuevas raíces y el sistema aéreo de las nuevas plantas de café.

Trasplante definitivo: El mejor momento para desarrollar esta actividad se localiza en el período extensivo de aguas arriba, y de preferencia con énfasis en el período de mayor influencia del cuarto

creciente. Los horarios más indicados están localizados entre las cuatro y diez de la mañana, y por las tardes, a partir de las cuatro, cuando el sol se encuentra con una menor intensidad (Figura 45).

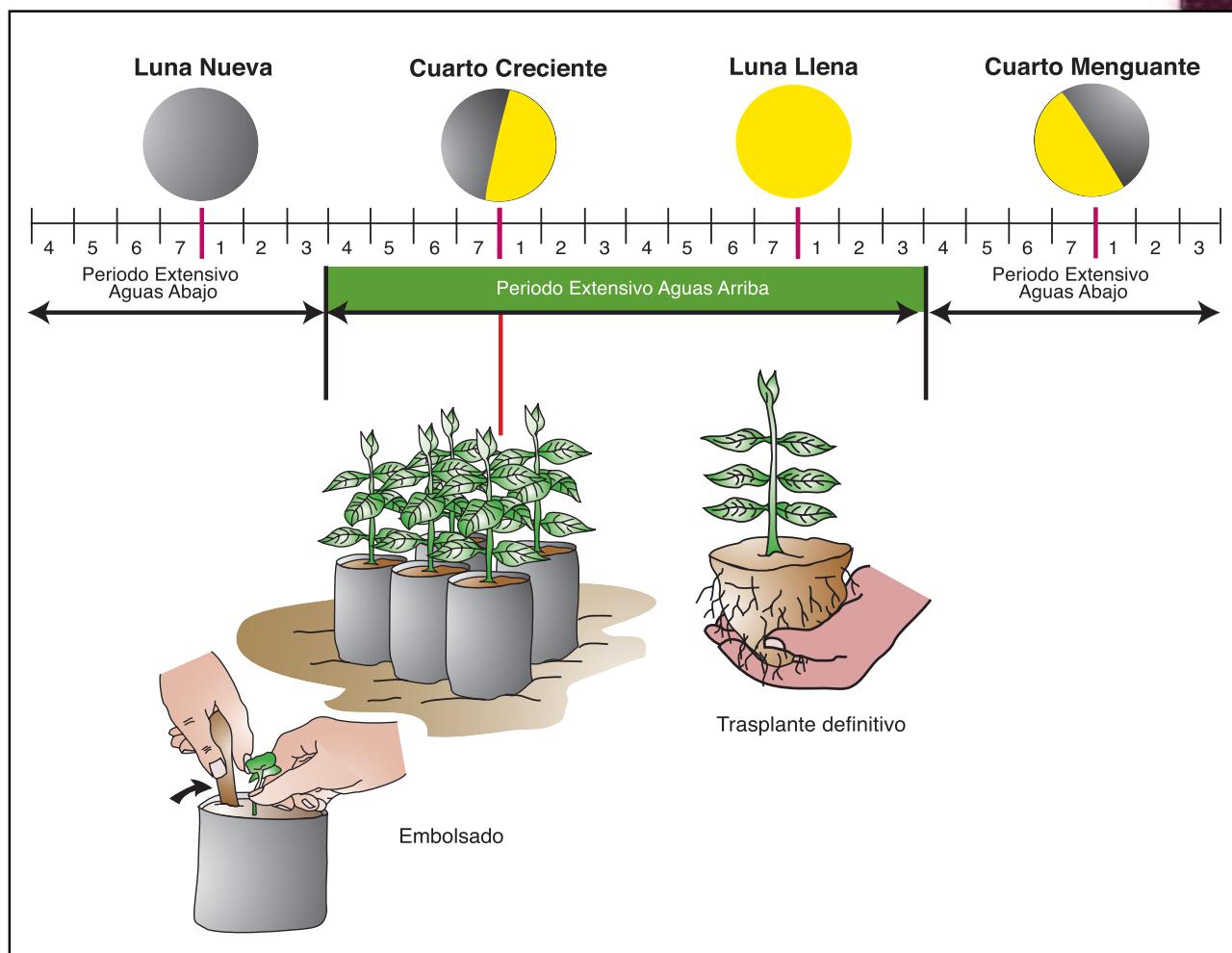


Figura 45. El cultivo del café: embolsado y trasplante definitivo

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

Poda de renovación: socas o recepas: Estas actividades son las que están directamente relacionadas con la renovación del cafetal después que comienza a presentar una caída en la producción de granos. El período más indicado para la realización de estas actividades, considerando las diferentes fases de la luna, es el período intensivo

aguas abajo, para que las plantas sufran menos o, como dicen algunos agricultores, "para que las plantas se desangren menos". Se recomienda que esta actividad esté acompañada simultáneamente de una buena abonada, ya sea con un buen biofertilizante o con un buen abono orgánico aplicado directamente al suelo (Figura 46).

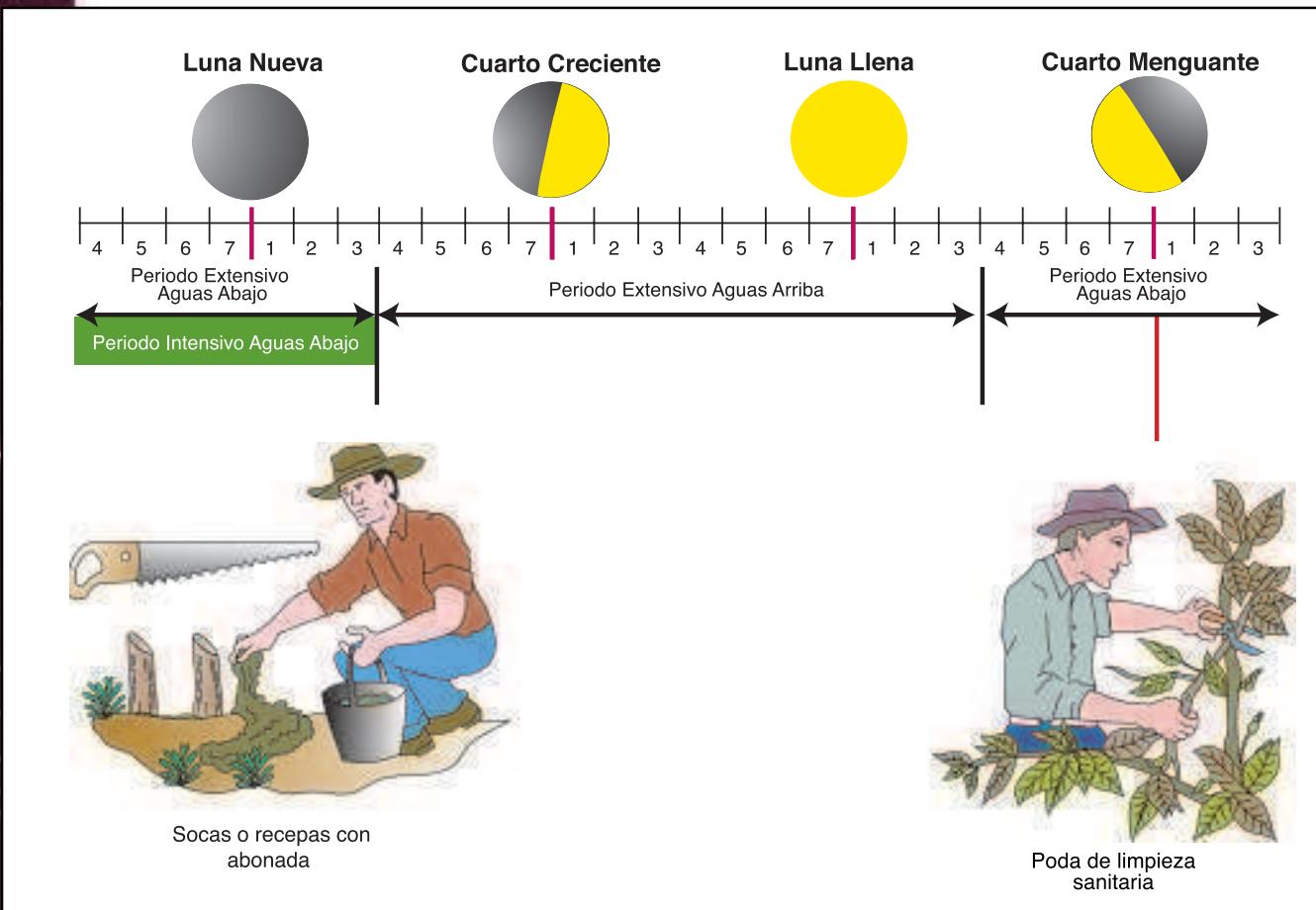


Figura 46. El cultivo del café: socas y podas de la limpieza sanitaria

Poda de limpieza sanitaria

Ra: A muchos cafetales, principalmente los más viejos, en algunos momentos se les hace la poda de limpieza, actividad que se recomienda realizar en la fase de la luna menguante para evitar el desgaste del cultivo con un rebrote exagerado de ramas y de chupones no productivos (Figura 46).

Podas de estrés vegetativo, previa a las socas del cultivo: Este tipo de poda no es muy común en los lugares donde se cultiva el grano; sin embargo, algunos productores la realizan con la finalidad de obtener o forzar una buena cosecha antes de la soca de renovación del cultivo. Regularmente escogen para ello el período intensivo de aguas arriba.

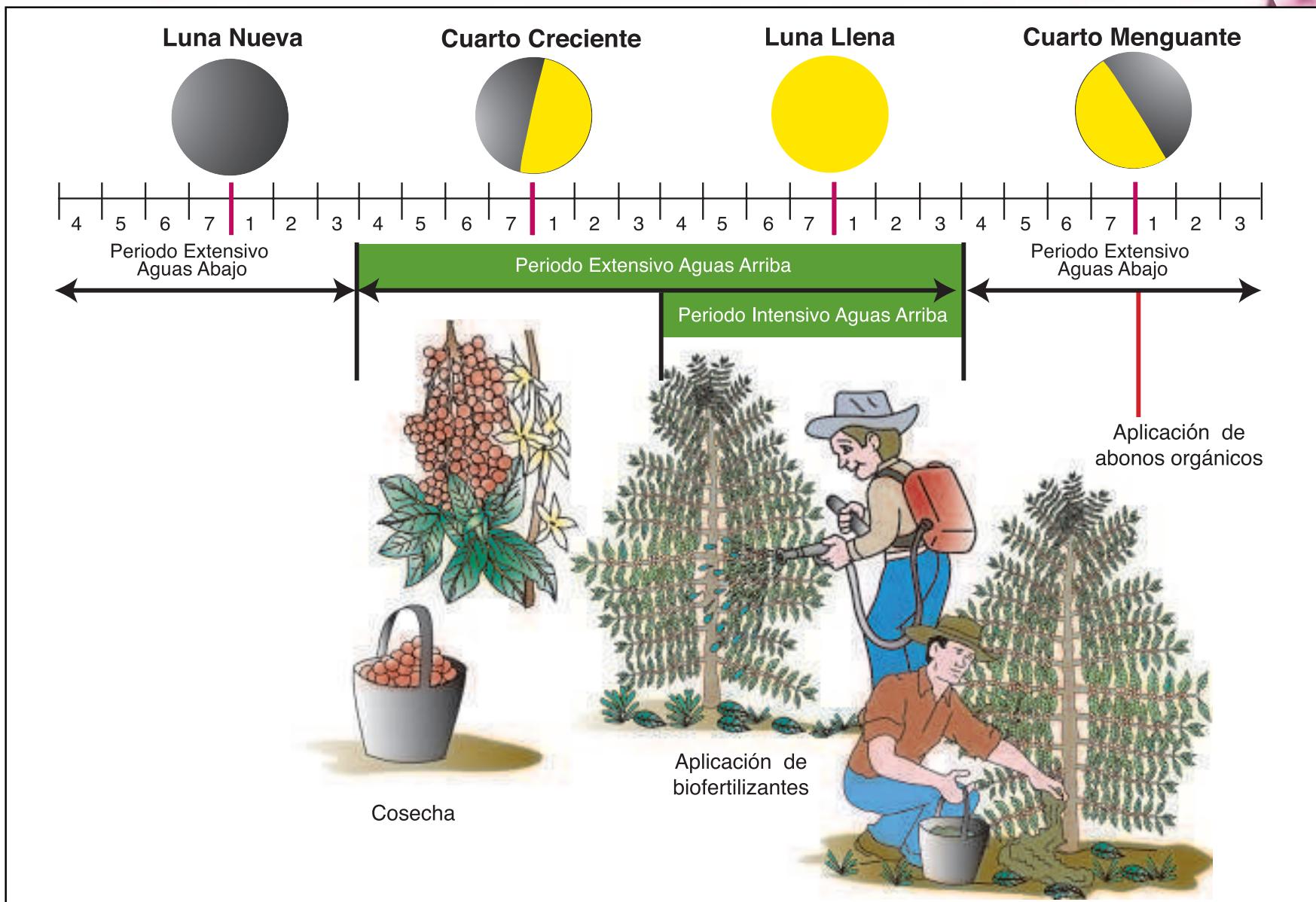


Figura 47. Cultivo del café: cosecha, biofertilizantes y abonos

Como sucede con la gran mayoría de los pequeños productores paneleros, se recomienda cosecharla en plena luna menguante, para que el cañal no sufra y al mismo tiempo no se desgaste debido a los cortes que sufre el cultivo con esta actividad.

Aplicación de abonos y biofertilizantes: La aplicación de los abonos orgánicos, cuando están dirigidos al suelo, se debe hacer en luna menguante en cultivos adultos que se encuentren en plena producción; en cultivos nuevos, con menos de dos años de estar establecidos, se debe realizar en el período extensivo aguas arriba, o sea, tres días después de la luna nueva hasta los tres últimos días del plenilunio. La aplicación de los biofertilizantes de forma foliar se recomienda en todos los cultivos en el período intensivo de aguas arriba, cuando las ramas, hojas, flores y frutos están en la máxima actividad de estimulación y absorción energética a través de la savia (Figura 47).

Cosecha de granos: Cuando se trata de cosechar granos con un buen contenido de jugos para lograr una buena fermentación, se debe realizar la recolección en pleno período extensivo aguas arriba; y cuando se trata de recolectar los granos con un menor contenido de jugos hacerlo en el período extensivo aguas abajo, los cuales son los mejores para ser destinados para la producción de semillas (Figura 47).

Influencia de las fases lunares en el cultivo de la caña para la producción de panela

El cultivo de la caña de azúcar representa un rubro de importancia económica para las pequeñas comunidades campesinas de América latina, por los múltiples beneficios que aporta en las explotaciones agropecuarias, ya sea por su consumo como forraje en la cría de animales o por sus beneficios directos a partir de la utilización

de su jugo y derivados para la alimentación humana. Los campesinos también relacionan el manejo del cultivo con las diferentes fases lunares, destacamos:

Cosecha: Las actividades relacionadas con la cosecha y las fases lunares se realizan considerando si el cañal se maneja como un cultivo semiperenne o anual. Para el caso en que el cañal se maneje como semiperenne, como sucede con la gran mayoría de los pequeños productores paneleros, se recomienda cosecharla en plena luna menguante, para que el cañal no sufra y al mismo tiempo no se desgaste debido a los cortes que sufre el cultivo con esta actividad; por otro lado, con esta fase lunar el rebrote del cultivo se beneficia, debido a que no se va en vicio o se alarga de forma vegetativa, produciendo en el futuro cañas muy delgadas y fibrosas. Cuando el cultivo es manejado de forma anual, se recomienda hacer la cosecha en plena fase de la luna creciente con la finalidad de obtener una mayor cantidad de jugo (Figura 48).



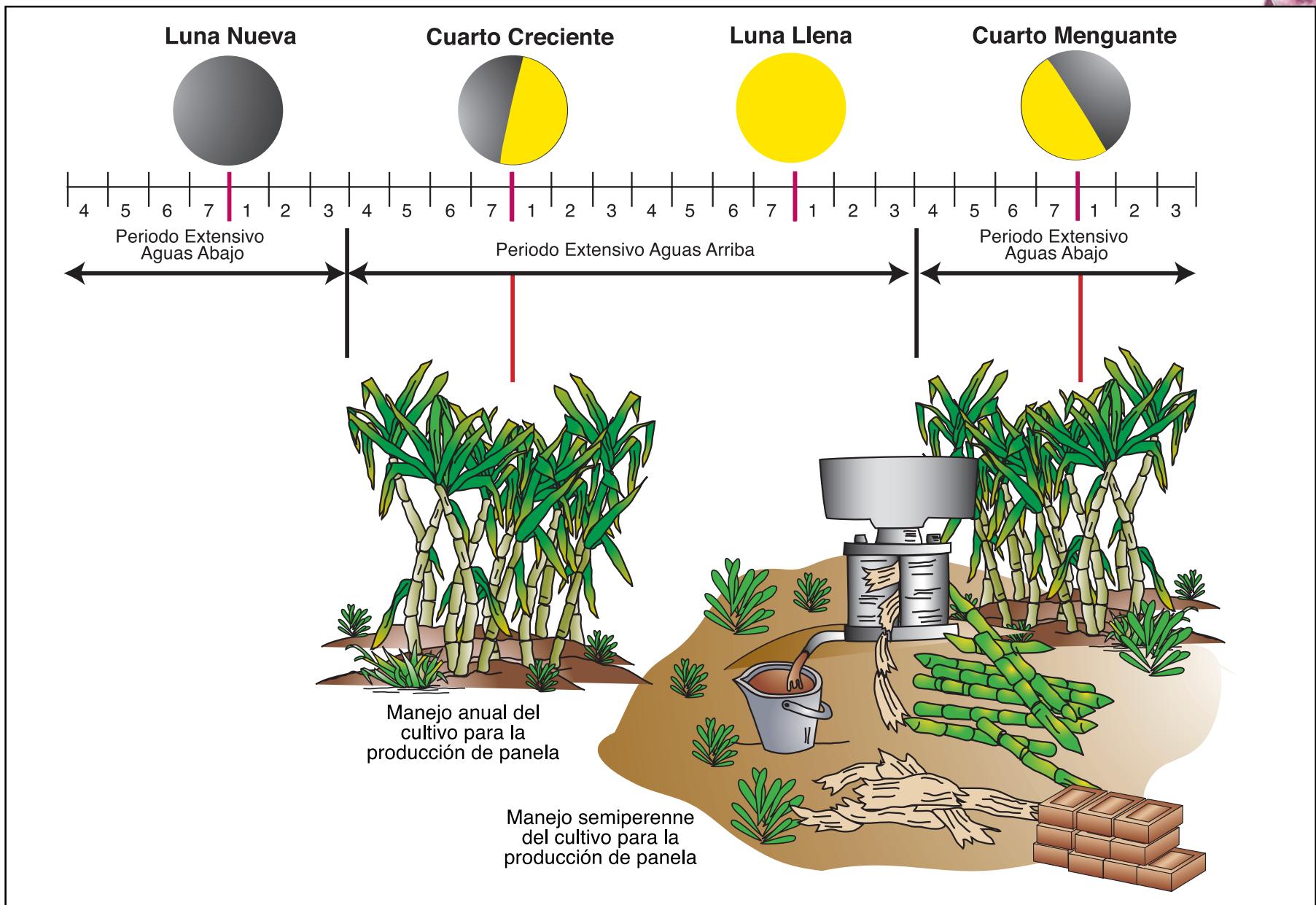


Figura 48. El cultivo de la caña para la producción de panela

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

Producción de semilla: Cuando la producción de semillas es para el uso inmediato, se recomienda seleccionarla y cosecharla en plena luna nueva hacia la luna creciente, pero cuando la producción de semilla debe espe-

rar mucho tiempo para ser llevada al cultivo, se recomienda cosecharla en plena luna menguante para evitar que la misma se debilite y sufra menos (Figura 49).

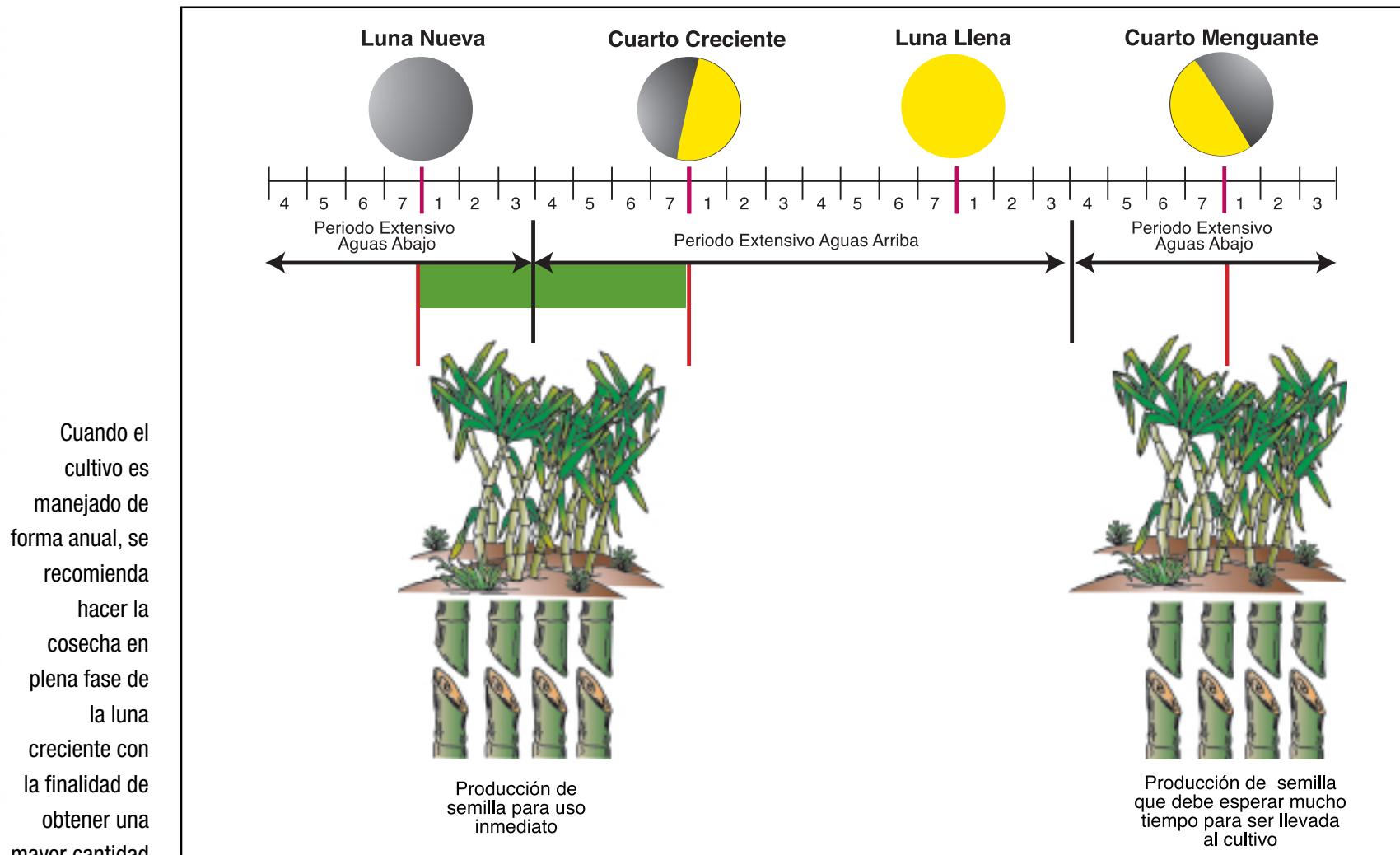


Figura 49. Producción de semilla del cultivo de la caña

Influencia de las fases lunares en la siembra y trasplante de plantas que crecen y fructifican arriba de la tierra

Parece que la norma más común seguida en “épocas del pasado” era sembrar en luna creciente (después de los tres primeros días de la luna nueva, hasta los últimos tres días del plenilunio, período extensivo aguas arriba), de preferencia dos o tres días antes de luna llena, todas las plantas que crecen en altura y dan frutos, como tomates, berenjena, cebada, avena, arroz, trigo, uchuvas, tomate de árbol, lulo, maíz forraje, chiles, pimentones, pepinos, alverjas, cebolla larga o en rama, frijol, habichuela, habas, puerros, col china y otras legumbres; y sembrar en luna menguante (después de los tres últimos días de luna llena, hasta los tres primeros días de luna nueva, período extensivo aguas abajo) todas las plantas que se desarrollan bajo tierra, como zanahorias, nabos, papas, remolacha, cebolla cabezona, ajos, arracacha, ullucos, maca, rábanos, etc.

Observación importante: Todas las plantas que nacen a ras de la tierra, como lechugas, acelgas, espinacas, maíz elotero, col, hojas, etc., cuyo producto para el consumo son las hojas frescas, se deberán sembrar en la fase de luna menguante, porque cuando se plantan en luna creciente, tienden subir a flor prematuramente, fenómeno más destacado particularmente en las lechugas (las plantas se van en vicio, argumentan los campesinos). Pero la regla de sembrar tres días antes de la luna llena todas las plantas que se cultivan por su fruto o semilla parece lo suficientemente universal para adoptarse sin vacilaciones.



La razón de todo esto radica en el aprovechamiento de la luz lunar, que si bien es más débil que la del sol, penetra más profundamente en el suelo. Las semillas y planctones que reciben más radiación lunar en la primera etapa de su vida brotan rápidamente, y desarrollan más hojas y flores. La mayor exposición a la luminosidad lunar durante la germinación se logra sembrando en el cuarto creciente. Por el contrario, lo que se siembra en menguante pasa los primeros quince días bajo una luminosidad lunar que tiende a cero, que estimula más el desarrollo de las raíces, retardando la floración y la fructificación (Figura 50).

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

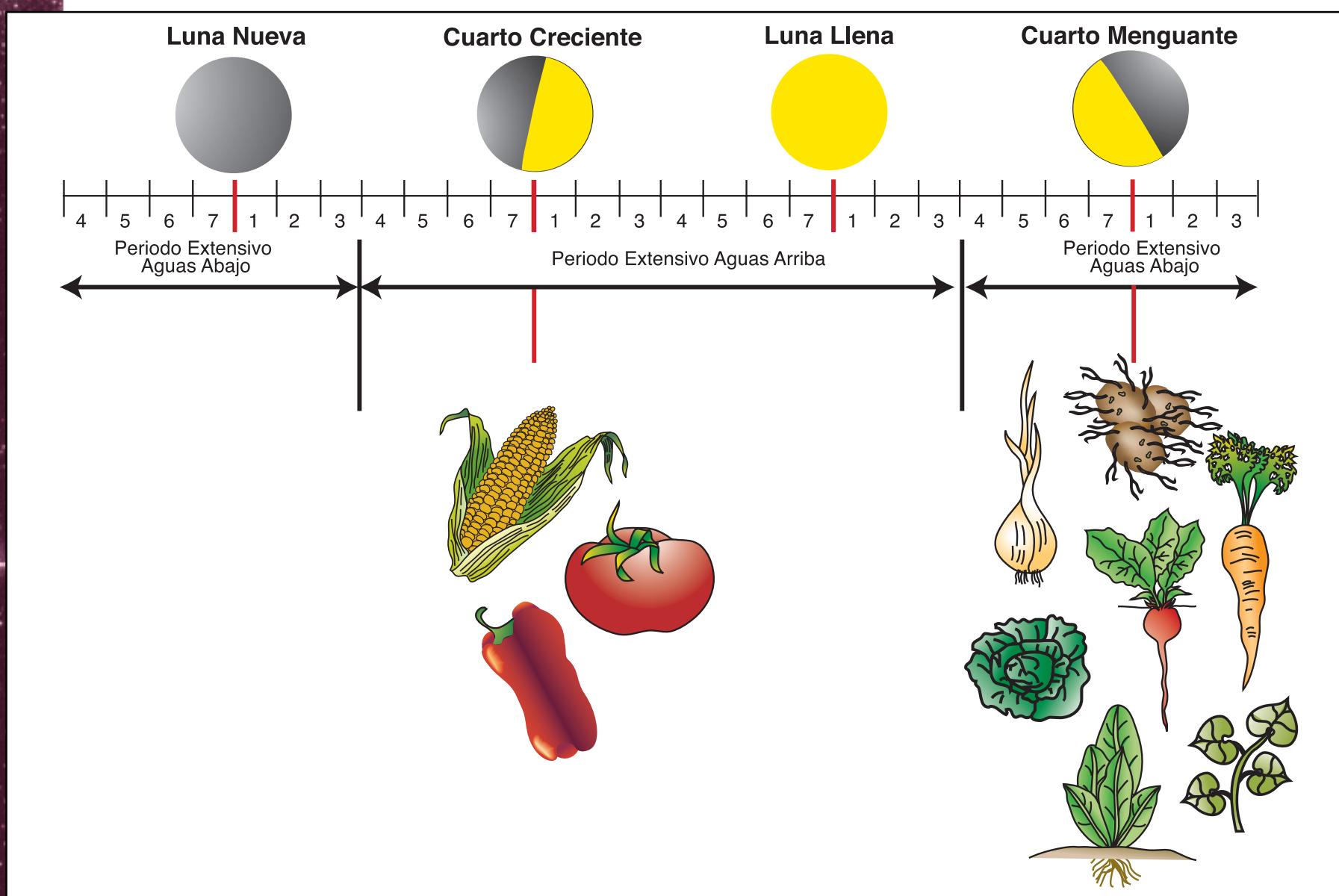


Figura 50. Influencia de la Luna en la siembra y trasplante de plantas que crecen y fructifican arriba de la tierra

Influencia de la luna en la cosecha de frutos, hortalizas, legumbres frescas y granos verdes para el consumo inmediato

- Esta cosecha la podemos dividir en dos períodos:
- A) Período intensivo de cosecha, con aproximadamente siete días de duración, comprendidos entre los tres días después de luna creciente, hasta los tres días después de luna llena o del plenilunio (período intensivo de aguas arriba). Es el momento donde frutos, hortalizas, legumbres, granos verdes y maíz tierno se encuentran en su estado más jugoso, al mismo tiempo que hay una mayor concentración de sabores (Figura 51).
- B) Período extensivo de cosecha, con más o menos catorce días de duración, el cual, además de contemplar el período anterior, considera aproximadamente los cuatro últimos días de la luna nueva (los frutos apenas comienzan a ganar el máximo de jugo)

y los tres primeros días de la luna gibosa después de luna llena, donde los frutos empiezan a tener menos cantidad de jugo (período extensivo de aguas arriba). Se consideran para las dos explicaciones (A y B) la cosecha de maíz tierno o choclo, arveja, habas verdes, habichuelas, pepinos, coles, lechugas, acelgas, apio con énfasis en las hojas, vainas verdes, hortalizas con flo-

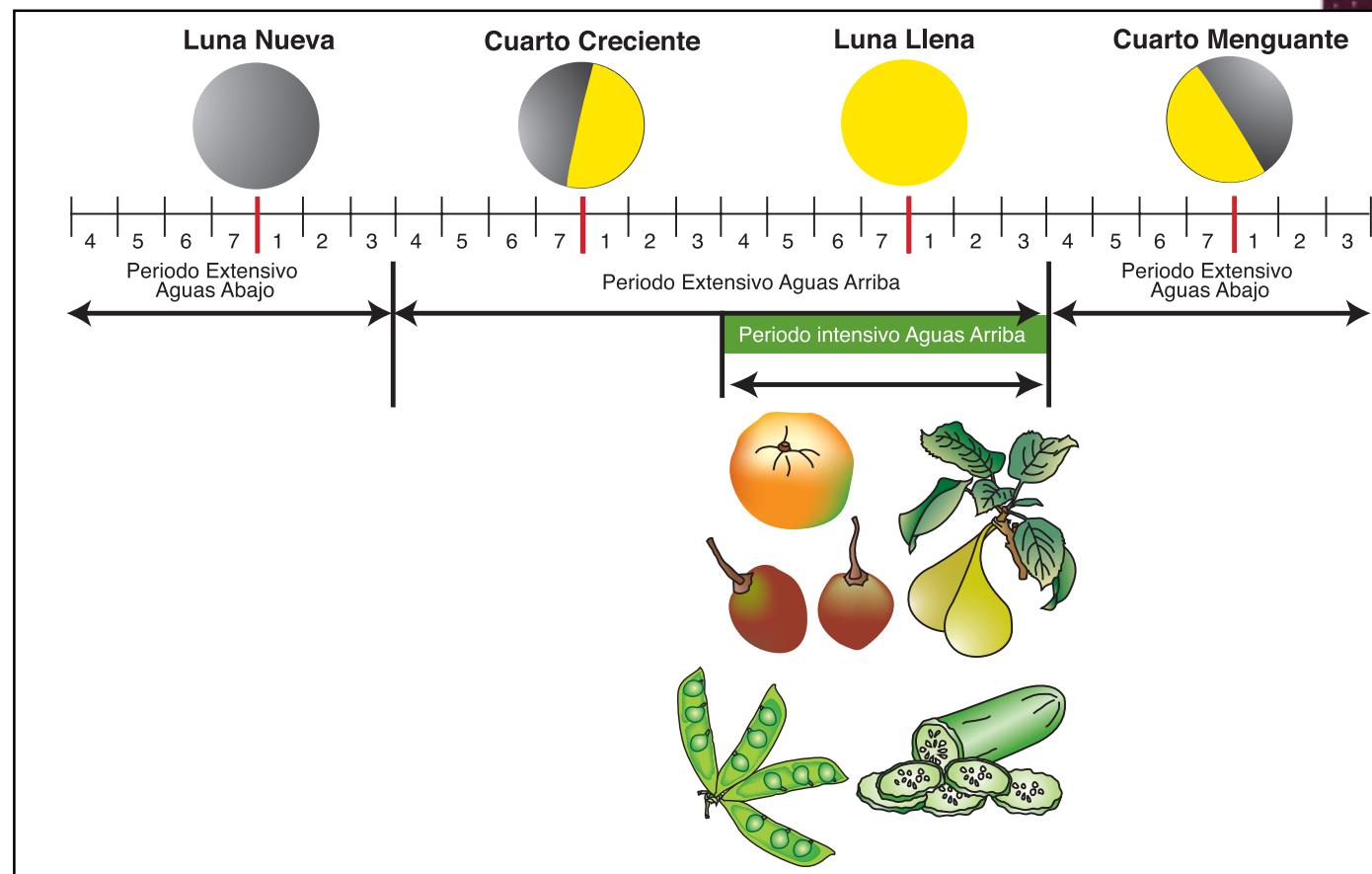


Figura 51. Cosecha de frutos, hortalizas, legumbres frescas y granos verdes para consumo inmediato

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

res como la coliflor, el brócoli y la alcachofa, la berenjena, las espinacas, el frijol verde, la cebolla larga o en rama, los tomates y pimentones jugosos para el consumo inmediato, la papa cidra, los granos pregerminados, las fresas, moras, cerezas, mangos, aguacates, naranjas, limones, papayas, sandías, melones, calabacines, guayabas, carambolas, piña, papayuela, anona,

anón liso, zapote, ciruela, durazno, uvas, higos, brevas, tuna, caímos, granada, granadilla, maracuyá, jambucaba, guayaba, manzana, pera, mamey, madroño, níspero, uchuva, zarzamoras, guanábana, noni, mamónillos, marañón, pana, acerola, etc. (Figura 52)

Influencia de las fases lunares para cosechar cereales, granos secos y conservar alimentos

La mejor luna para cosechar y conservar granos secos y alimentos que duren más tiempo en buen estado, tengan mejor sazón y sean más resistentes contra el ataque de insectos y microorganismos cuando se almacenan, es la fase menguante. Al menos así lo confirman las culturas maya en el estado de Chiapas al sur de México y la cultura del maíz en Guatemala, las cuales recomiendan que los granos destinados a ser almacenados durante un largo período deben cosecharse entre los tres días después de la menguante hasta los tres pri-

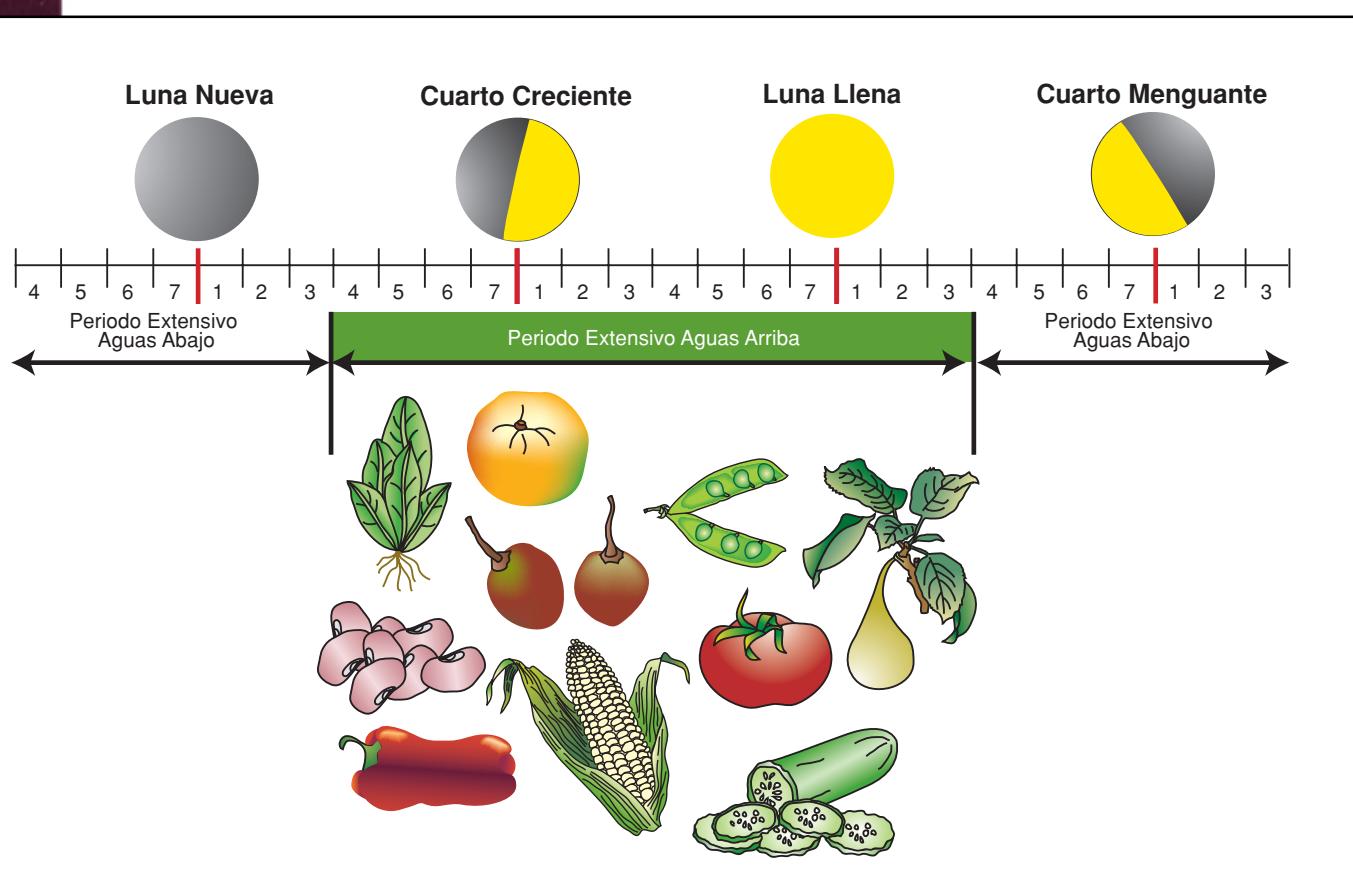


Figura 52. Legumbres frescas y granos verdes para consumo inmediato

meros días de luna nueva (período intensivo aguas abajo), para evitar cualquier daño. Dentro del grupo de la cosecha de granos secos destacamos el maíz, el arroz, el ajonjolí (el cual mejora la calidad de sus aceites), la avena, el trigo, el cacao, la cebada, el coco, el frijol, los garbanzos, el girasol, el maní o cacahuete (este se debe cosechar entre la luna creciente y la luna llena, momento en que sus vainas están con menos agua), la pimienta negra, los garbanzos, el achiote, la lenteja, la soya, el sorgo y las semillas de una forma general. Por otro lado, la influencia de la luna también se manifiesta en la calidad de los productos recolectados, debido a su concentración y elevada riqueza de savia. Esto lo han reconocido durante muchas décadas los campesinos productores de café, que sólo cosechan el grano preferiblemente después de los tres primeros días de luna llena hacia el cuarto menguante, ya que la luna los ha llenado de savia al máximo durante el plenilunio, donde los granos resultan de mejor tamaño, calidad y aroma.

Por otra parte, los campesinos que acostumbran conservar carnes en seco con sal, lo hacen preferiblemente durante tres días de plena luna menguante para que así sus carnes estén con menos contenido de agua, libres de gusanos y no se pudran (Figura 53).

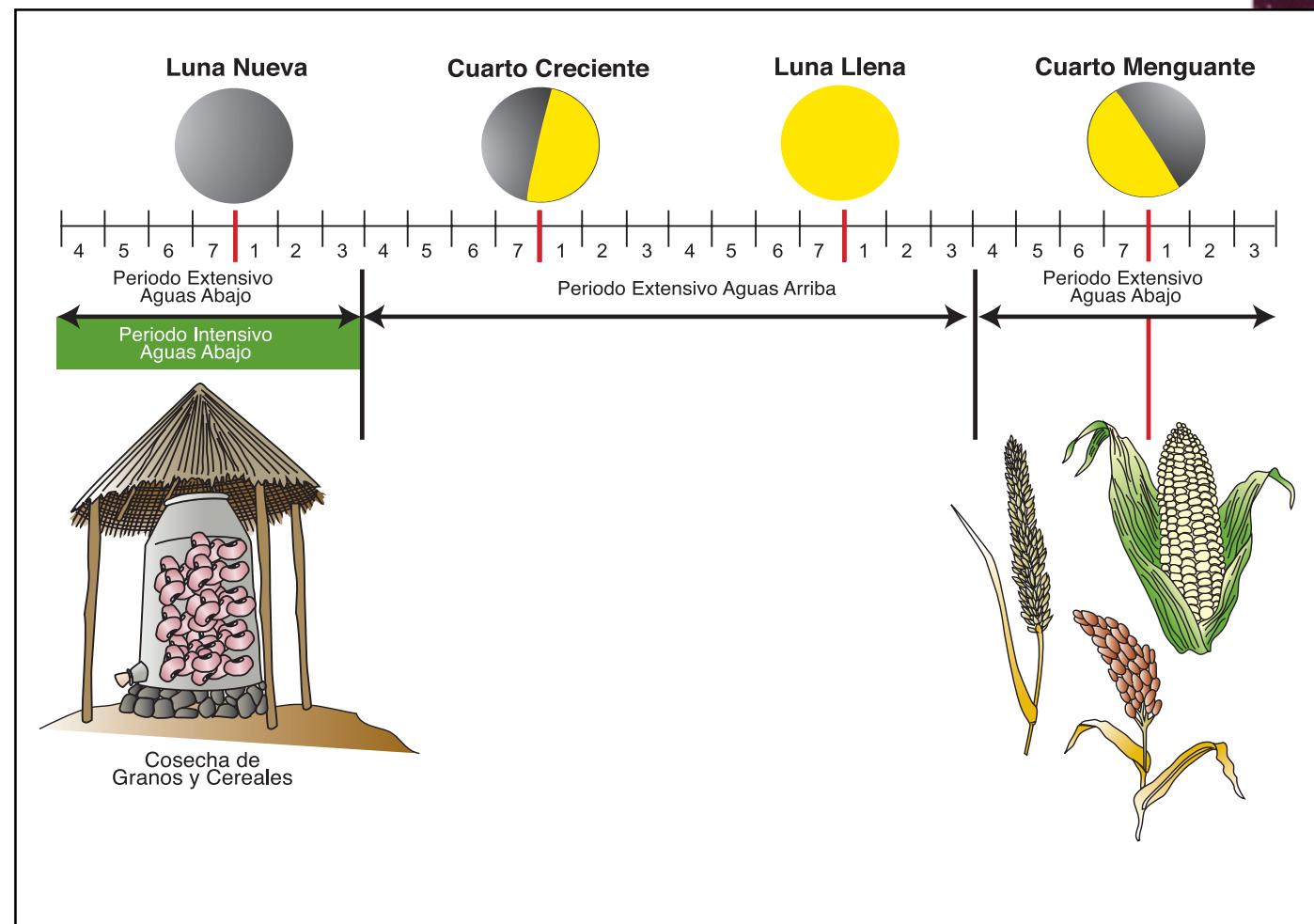


Figura 53. Cosecha de cereales, granos secos y conservación



LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

Conservación de frutos en almíbar y elaboración de frutas pasas: La cosecha de frutos que se destina para su conservación en almíbares debe realizarse entre luna creciente y luna llena, de preferencia en el período intensivo de los siete días aguas arriba, porque este es el momento cuando los frutos están más jugosos y concentran una ma-

yor cantidad de azúcares; sin embargo, si los cosechamos en la fase de luna menguante, los frutos estarán menos jugosos, pero en compensación la conservación o la fijación del color visual de la pulpa y la cáscara de los mismos serán más atractivos, principalmente cuando se colocan en recipientes de vidrio transparente. Los frutos que

La cosecha de frutos que se destina para su conservación en almíbares debe realizarse entre luna creciente y luna llena, de preferencia en el período intensivo de los siete días aguas arriba.

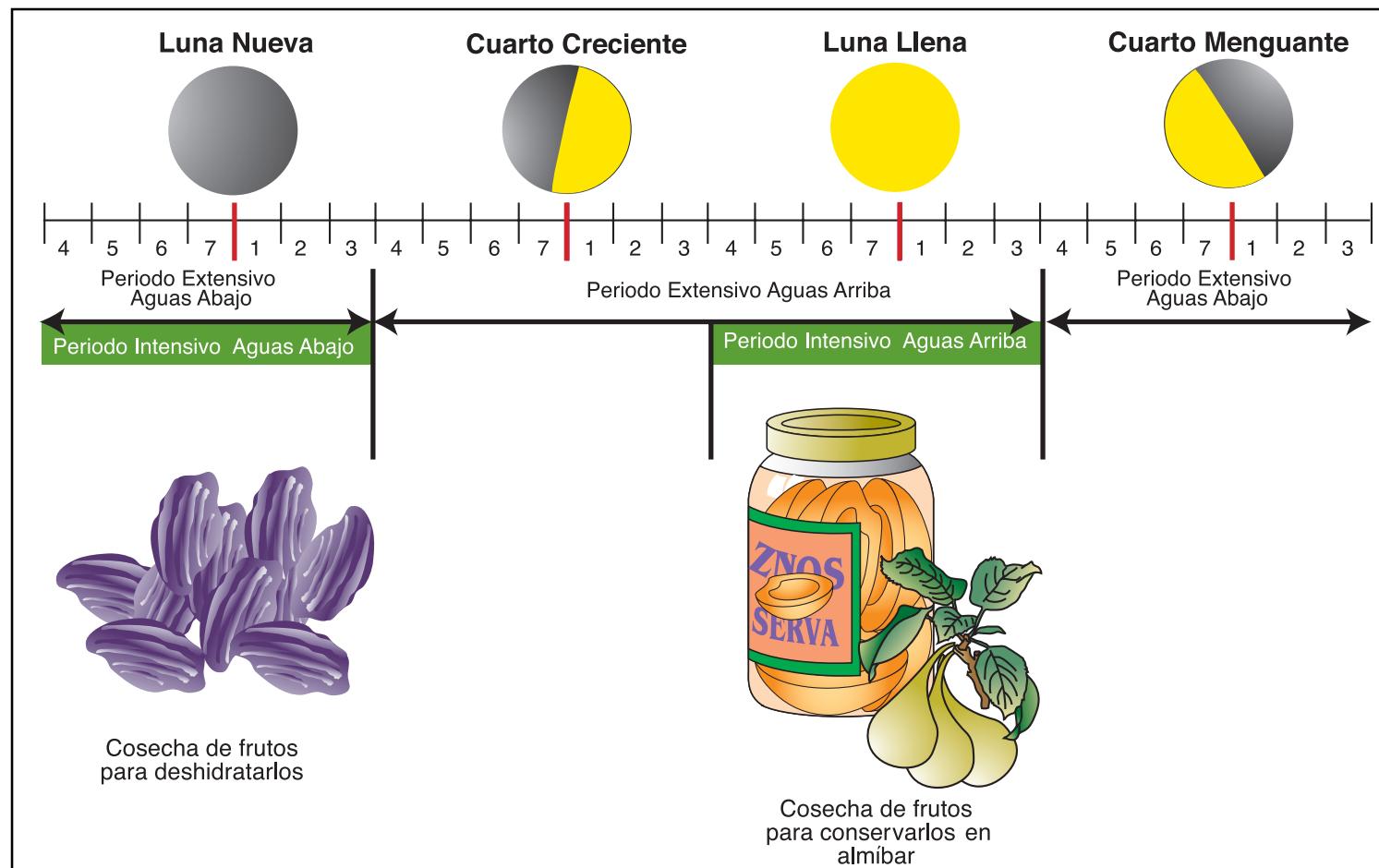


Figura 54. Conservación de frutos en almíbar y elaboración de frutas pasas

se pretenda cosechar para transformarlos en pasas o que se pretenda deshidratar, deben ser recolectados entre luna menguante y luna nueva, de preferencia en el período intensivo de los siete días aguas abajo (Figura 54).

Influencia de las fases lunares en la cosecha de verduras y hortalizas para prepararlas en conservas

La cosecha de verduras y hortalizas destinada para la preparación de conservas en vinagre y salmuera, está condicionada por el tipo de hortaliza y verdura que se quiere conservar, así como también por la parte o las partes que se quieran preparar para la conservación. Por ejemplo, para la conservación de hojas y tallos, los vegetales deben ser cosechados en plena luna menguante, momento en que presentan un menor contenido de agua en sus tejidos, los cuales resistirán por un período más largo al deterioro dentro del vinagre o la sal, al mismo tiempo que conservarán o

fijarán mejor su color natural. Si en algunos casos se pudiera considerar las constelaciones para esta actividad, las más indicadas serían las constelaciones de Cáncer, Escorpión y Piscis. Para la conservación de tubérculos y raíces de hortalizas, se recomienda cosecharlos en plena

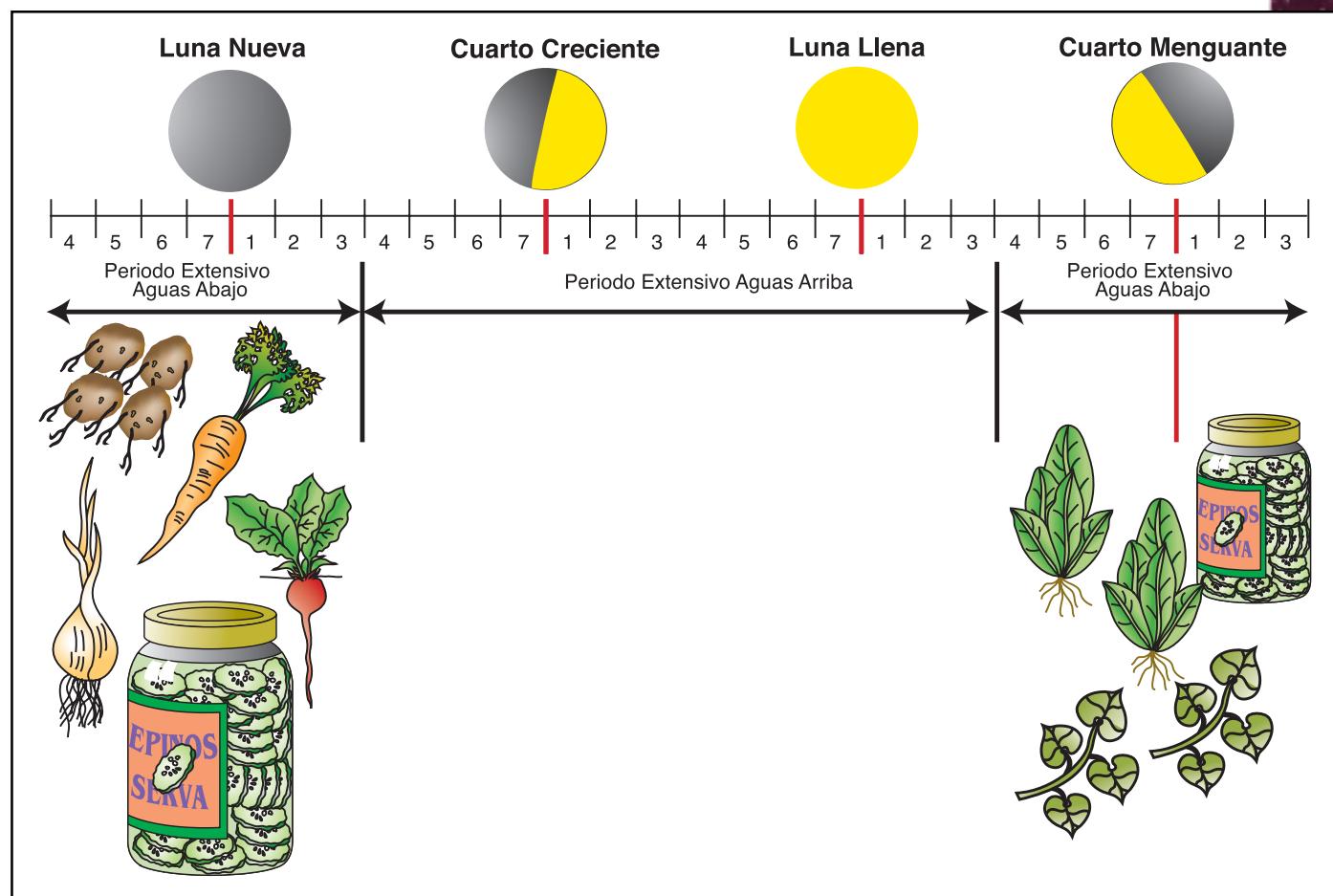


Figura 55. Cosecha de verduras y hortalizas para prepararlas en conservas

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

luna menguante hacia el novilunio, momento en que los vegetales resistirán menos al previo cocimiento a que se someten para prepararlos en conservas, debido a una mayor carga de agua en sus células (Figura 55).

Influencia de las fases lunares para la siembra, cultivo y cosecha de forrajes verdes y secos

Para la siembra y el cultivo de forrajes con los cuales se quiera producir una gran cantidad de biomasa vegetal,

se recomienda el período lunar extensivo de aguas arriba, el cual comprende un espacio de 14 días que se contabilizan después de los tres primeros días de la luna nueva hasta tres días luego de luna llena. Sin embargo, el momento de mayor producción de biomasa se logra en el período intensivo con la influencia de la luna creciente. Determinar la mejor fase lunar para cosechar forraje dependerá de la actividad posterior a la que se destinen después de su recolección. Por ejemplo, si se quiere trabajar con forrajes para ser ensilados o henificados por un largo período, se recomienda sembrarlos en luna creciente y cosecharlos con la influencia de la luna menguante, que es el momento en que se encuentran con un menor contenido de agua y, por tanto, resistirán más al deterioro.

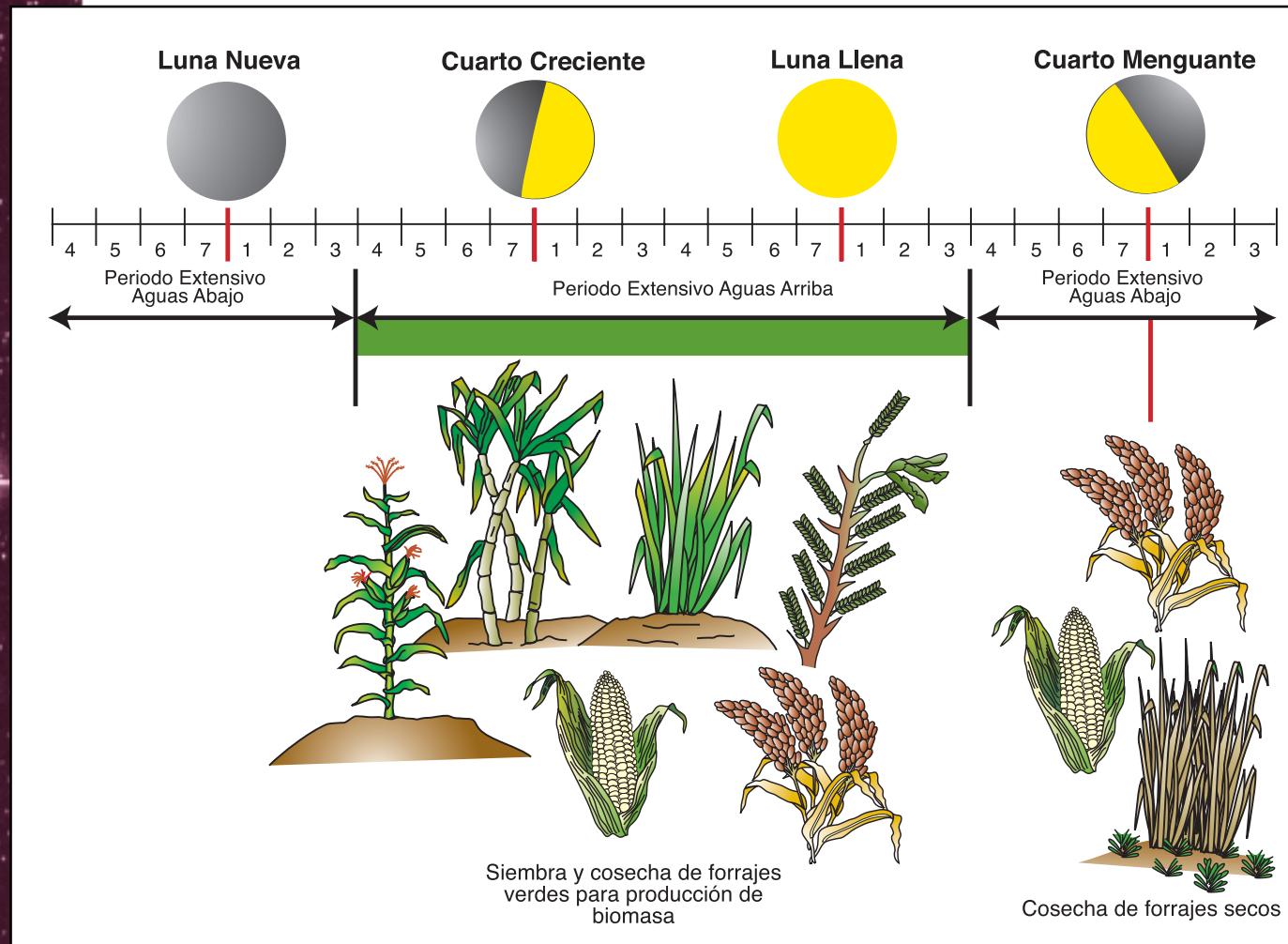


Figura 56. Siembra, cultivo y cosecha de forrajes verdes y secos

Si se quiere que la cosecha del cultivo tenga un alto contenido de agua, porque van a ser consumidos frescos durante el transcurso del día, la fase lunar que beneficia esta actividad es la plena luna creciente hacia el plenilunio. Finalmente, no debemos olvidar que muchos forrajes, principalmente de plantas leguminosas, al ser suministrados frescos a los animales, pueden provocar problemas de timpanismo, fenómeno que podemos evitar con un buen tiempo de reposo y aireación del forraje luego de su cosecha (Figura 56).

Influencia de las fases lunares para la cosecha de semillas y el tratamiento de pregerminación con biofertilizantes y harina de rocas

Por lo general la mejor época o fase lunar para la cosecha de cualquier tipo de semillas está determinada por el período intensivo de aguas abajo, cuando se encuentran con el mínimo contenido de agua en su embrión. Este período está comprendido entre la luna menguante y la luna nueva, y de preferencia se deben aprovechar los tres o cuatro días de plena oscuridad lunar para su recolección. Por otro lado, cuando queremos llevar las semillas al cultivo, se recomienda considerar algunos tratamientos de pregerminación para favorecer o potencializar la germinación y la remineralización de las mismas. Los cereales y las semillas de las plantas leguminosas son los granos que se vienen tratando con una mayor intensidad con harina de rocas y biofertilizantes, pre-

sentando muy buenos resultados en la producción. Como ejemplo, las semillas son tratadas durante algunas horas antes del cultivo con una solución de biofertilizante supermagro y seguidamente las mismas son revestidas por una mezcla de diferentes tipos de polvo de rocas molidas; entre las rocas podemos destacar los serpentinitos, los basaltos, los granitos, los carbonatitos, los micaxistas, los carbonatitos, entre otras. En muchos casos, las semillas también pueden ser revestidas por los diferentes tipos de cenizas de las que los campesinos disponen en el medio rural en sus fogones de leña. Para la realización de este tratamiento en las semillas recomendamos el período extensivo de aguas arriba, cuando las semillas pasan a ser sensibilizadas por la luz de las fases lunares de la creciente y el plenilunio (Figura 57).

Para el tratamiento de semillas de tubérculos y raíces también podemos adoptar las mismas prácticas arriba descritas con el biofertilizante y el tratamiento con las harinas de rocas; e incluso éstas también pueden ser tratadas con algunos caldos minerales elaborados a partir de cenizas de fogón leñero. Ya en lo relacionado con la influencia de la luna para el tratamiento de este tipo de semilla, recomendamos la fase de la luna menguante hacia la luna nueva para el despertar de los tubérculos. Finalmente, las semillas para ser guardadas también pueden sufrir este tratamiento, pero debe tenerse el cuidado de secarlas muy bien al sol antes de guardarlas, para que no se pudran en el almacén o en los silos (Figura 58).



LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

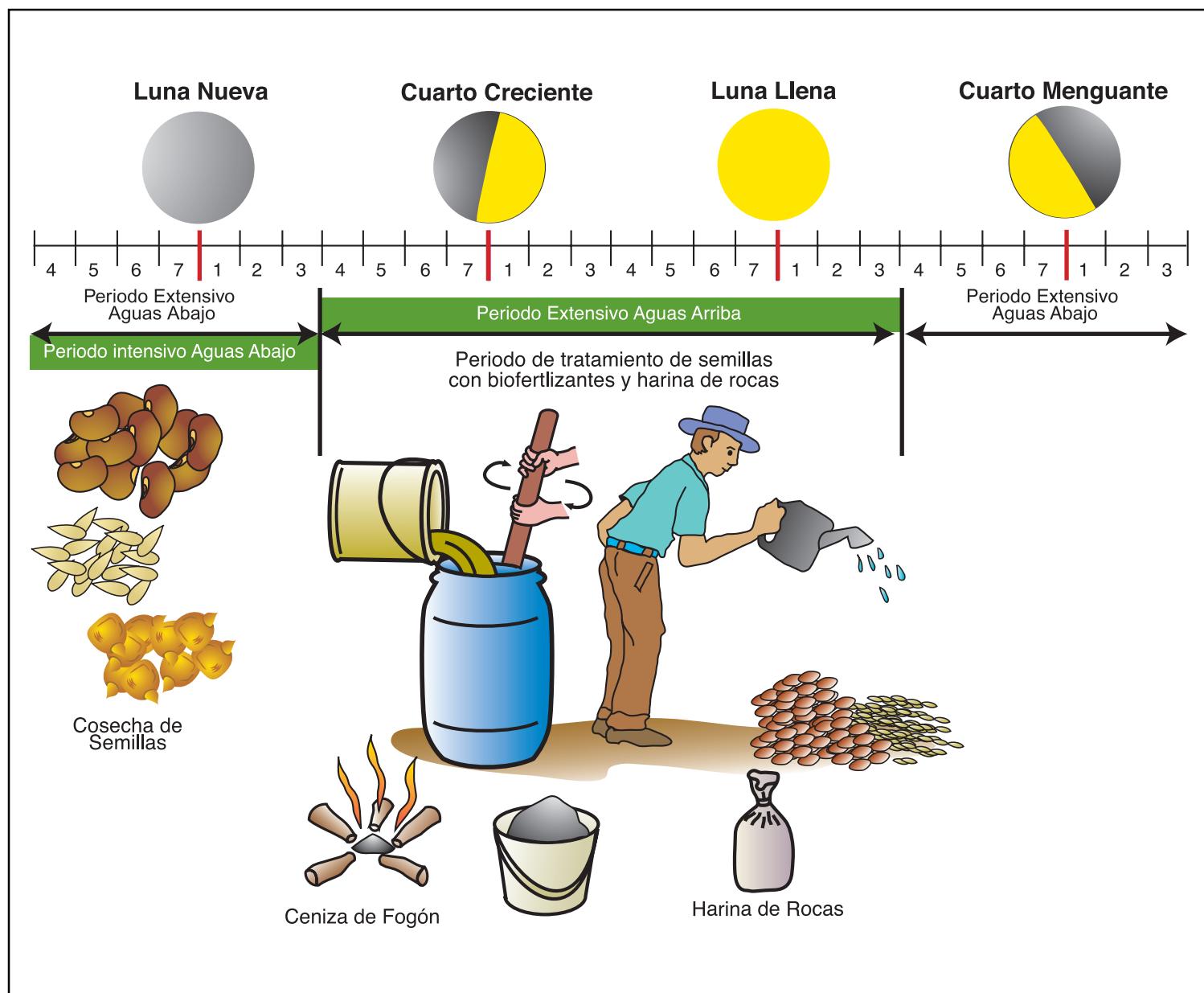


Figura 57. Cosecha de semillas y tratamiento con biofertilizantes y harina de rocas

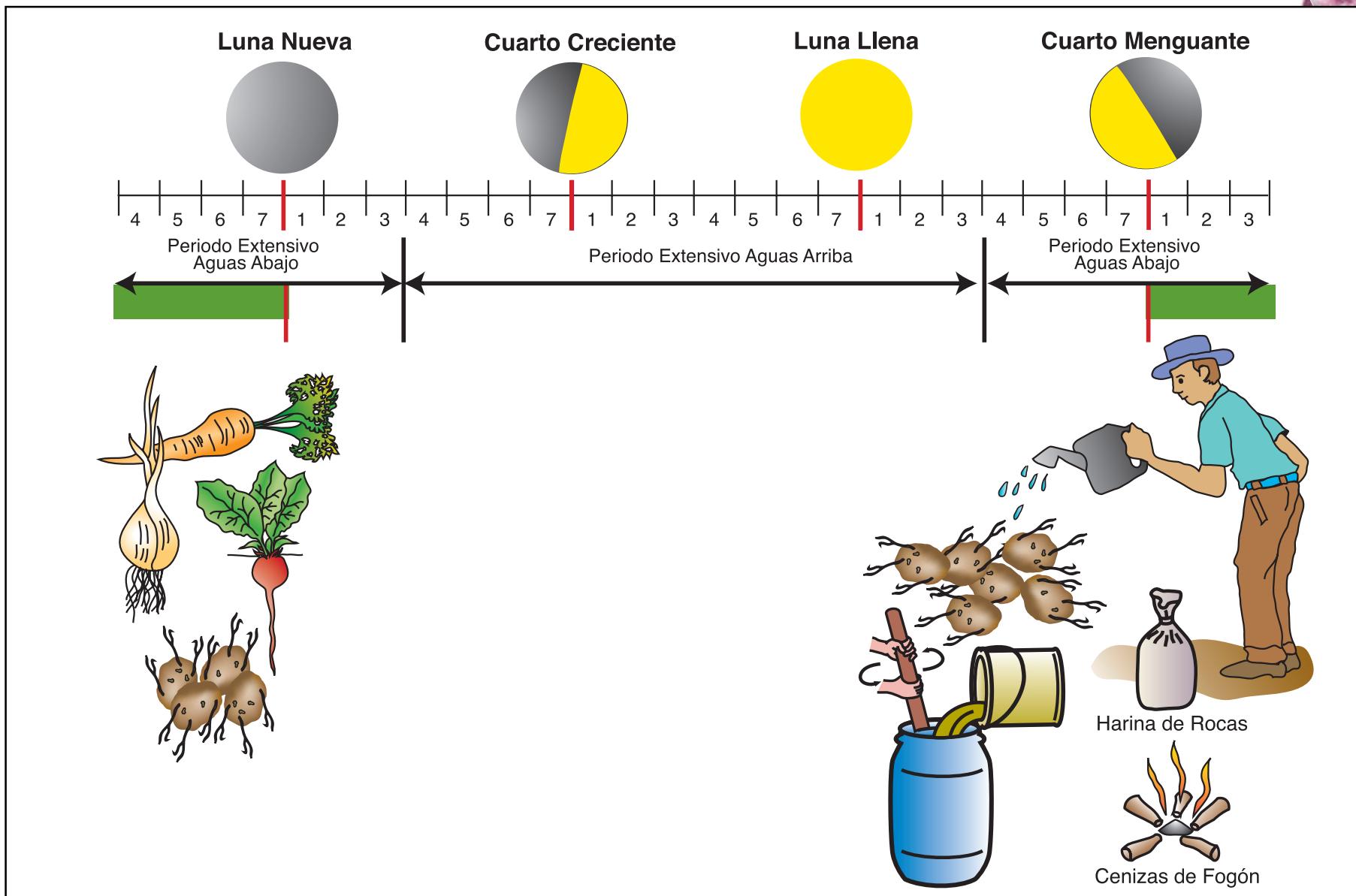


Figura 58. Tratamiento de semillas de tubérculos y raíces con biofertilizantes y harina de rocas

Influencia de las fases lunares en el manejo de sistemas silvopastoriles y reforestación con especies de múltiple propósito

El manejo de los sistemas silvopastoriles cada vez cobra más importancia en la producción ganadera, principalmente en los países del trópico, por la gran capacidad relativa que poseen para producir una cantidad infinita de forraje por mucho tiempo, cuando se aprovecha el clima y la energía solar disponible en estas regiones. Por otro

lado, la consideración de las diferentes fases lunares para los cuidados de estos sistemas nunca sobra, pues son influenciados por la luna dondequiera que se encuentren. Para la conducción de estos sistemas, de acuerdo con las diferentes fases de la luna, y principalmente lo relacionado con el manejo de los árboles, podemos considerar:

1. La mejor fase lunar para la *cosecha* de forraje fresco arbóreo es el período extensivo de aguas arriba, acompañado de una buena biofertilización para evitar el agotamiento de los árboles forrajeros.
2. La mejor fase lunar para el *implante* de un sistema forrajero arbóreo es el período extensivo de aguas arriba, después de los primeros tres días de la luna nueva, hasta tres días luego de la luna llena (Figura 59).
3. La mejor fase lunar para las *podas de limpieza* de árboles forrajeros es el período intensivo de aguas abajo, para evitar su desgaste.
4. La mejor fase lunar para las *podas de estímulo* vegetativo para la producción de biomasa y cosecha de estacas para nuevos cultivos es el período extensivo de aguas arriba, entre la plena creciente y el plenilunio (Figura 60).

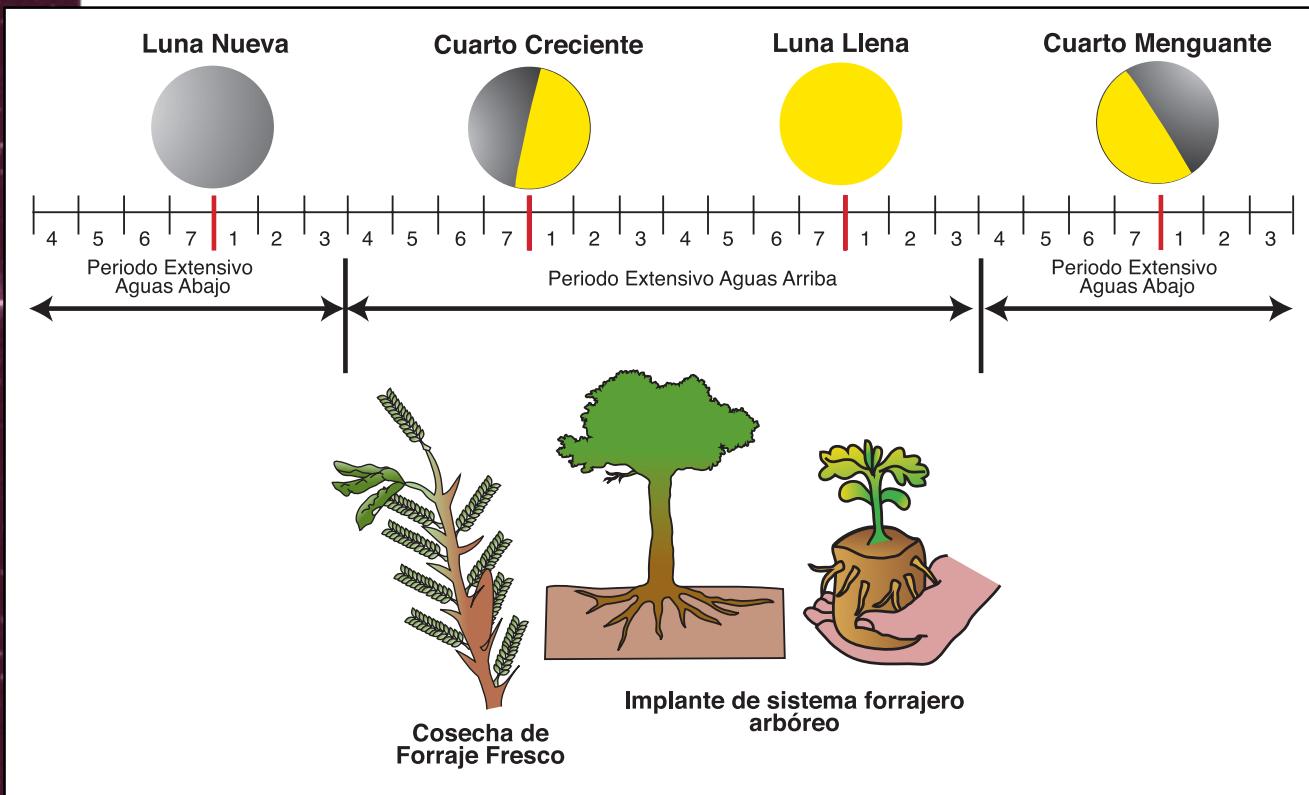


Figura 59. Sistema silvopastoril: cosecha e implante

5. La mejor fase lunar para la *cosecha de semillas* de árboles forrajeros es el período intensivo de aguas abajo, en plena luna menguante (Figura 61).

6. La mejor fase lunar para el *ramoneo de los árboles* forrajeros directamente por los animales en los potreros es el período entre la luna nueva y el cuarto

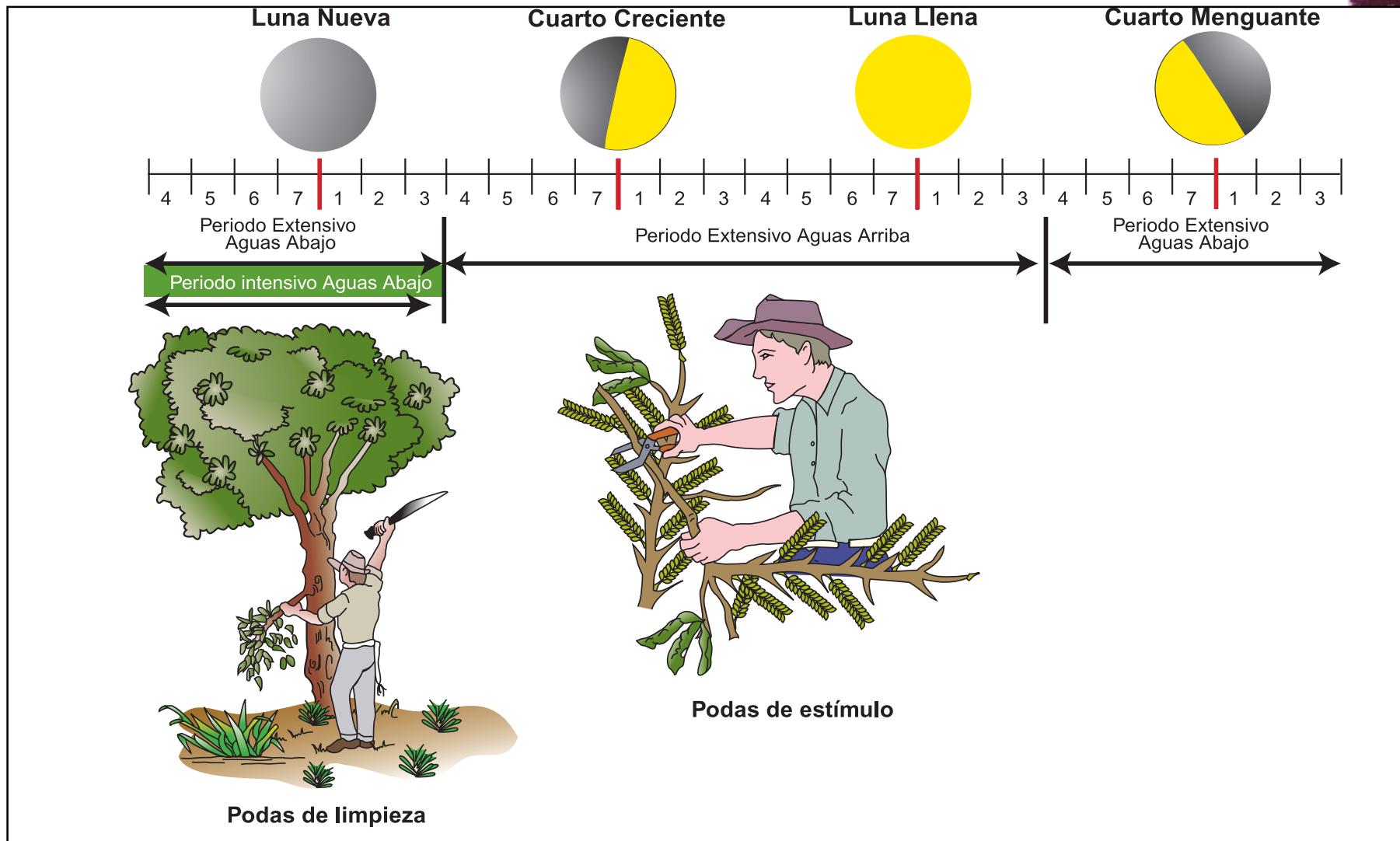


Figura 60. Sistema silvopastoril: podas de limpieza, cosecha de semillas y estímulo

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

creciente, ya que podemos disponer de forraje fresco, no muy cargado de agua para evitar problemas de timpanismo en los animales (Figura 61).

Para el manejo de los cultivos forrajeros asociados a las prácticas silvopastoriles de acuerdo con las fases de la luna, recomendamos consultar los temas de la

influencia de las fases lunares en el cultivo y la cosecha de forrajes verdes y secos y el manejo y producción de los abonos verdes. Algunas especies que se manejan con el sistema del ramoneo: leucaena, matarratón o madero negro, nacedero o quiebra barrigo, guásimo, algarrobo, etc.

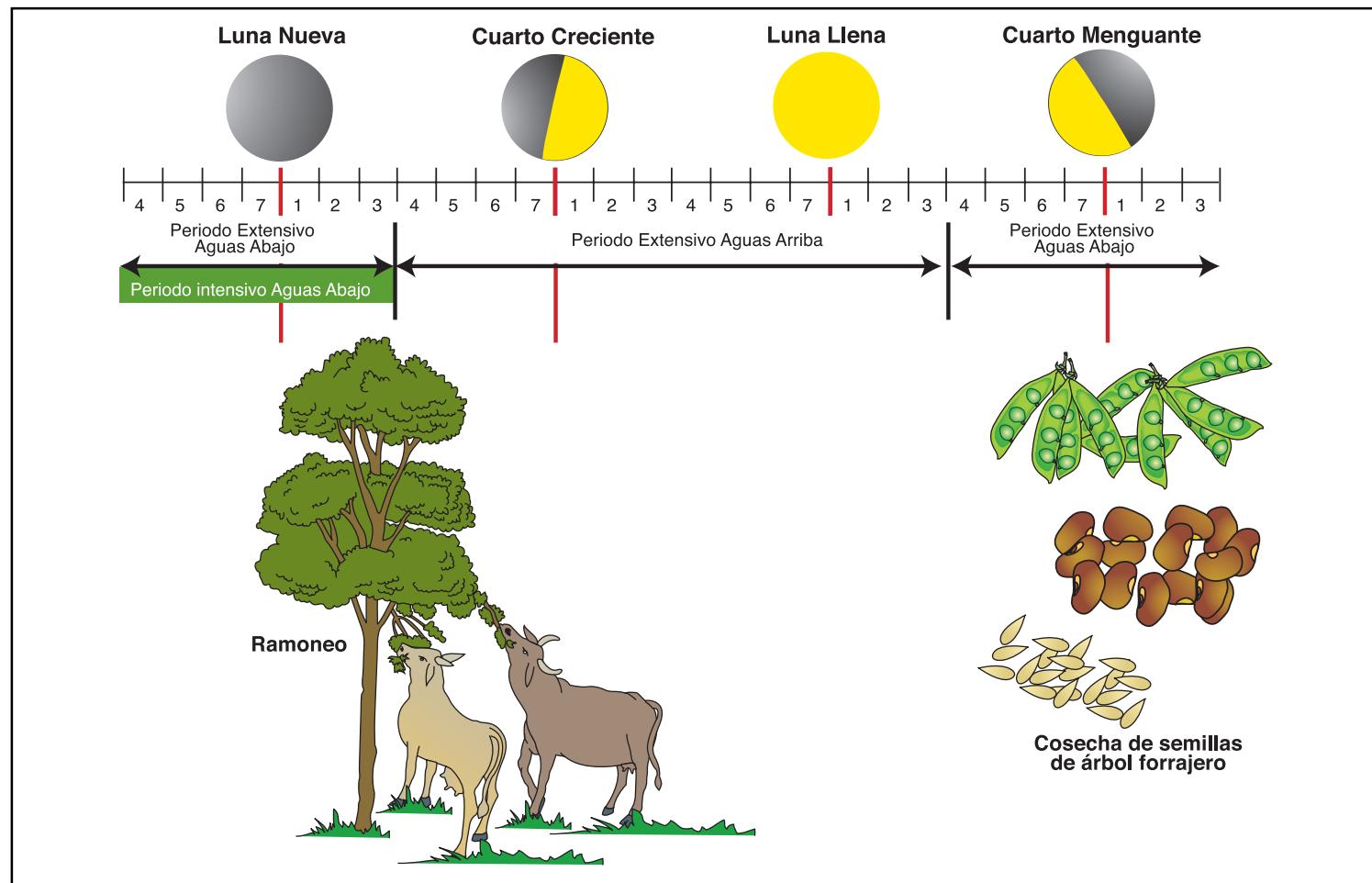


Figura 61. Sistema silvopastoril: ramoneo y semillas

Influencia de las fases lunares para la siembra y la cosecha de las cucurbitáceas

Por la importancia económica que actualmente representan estos cultivos y por la fragilidad que muestran durante su manejo, muchos agricultores están tomando muy en serio las fases de la luna para tratar con los cultivos del melón, la sandía, el pepino y las calabazas. La fase lunar que predomina para su siembra es la del plenilunio, principalmente en el período de los siete días intensivos de aguas arriba, los cuales se consideran después de los primeros tres días de la luna creciente hasta los tres días después de luna llena. Para la cosecha de estos cultivos se están considerando dos fases o períodos lunares diferentes, los cuales dependen de lo que se pretenda hacer luego de haber recolectado los frutos. Por ejemplo, si la producción es para el consumo en fruta fresca y con poco tiempo de maltrato en el transporte, la luna llena representa una de las mejores oportunidades de ofrecer frutos muy jugosos y de muy buen sabor, principalmente para consumidores locales. Por otro lado, cuando los frutos deben esperar un buen tiempo para ser consumidos, y cuando dependen de largas jornadas de transporte para llegar a la mesa de los consumidores, la mejor fase lunar para la cosecha

es la luna menguante hacia el novilunio, o sea, el período intensivo de aguas abajo. Para la producción de semillas de estos frutos se recomienda cosecharlos en plena luna menguante. Finalmente, para cosechar el estropajo o el pasto vegetal, el cual también integra esta familia, se recomienda hacerlo durante la fase de la luna menguante, porque las fibras de los frutos serán más duraderas y resistentes al deterioro por el agua (Figura 62).

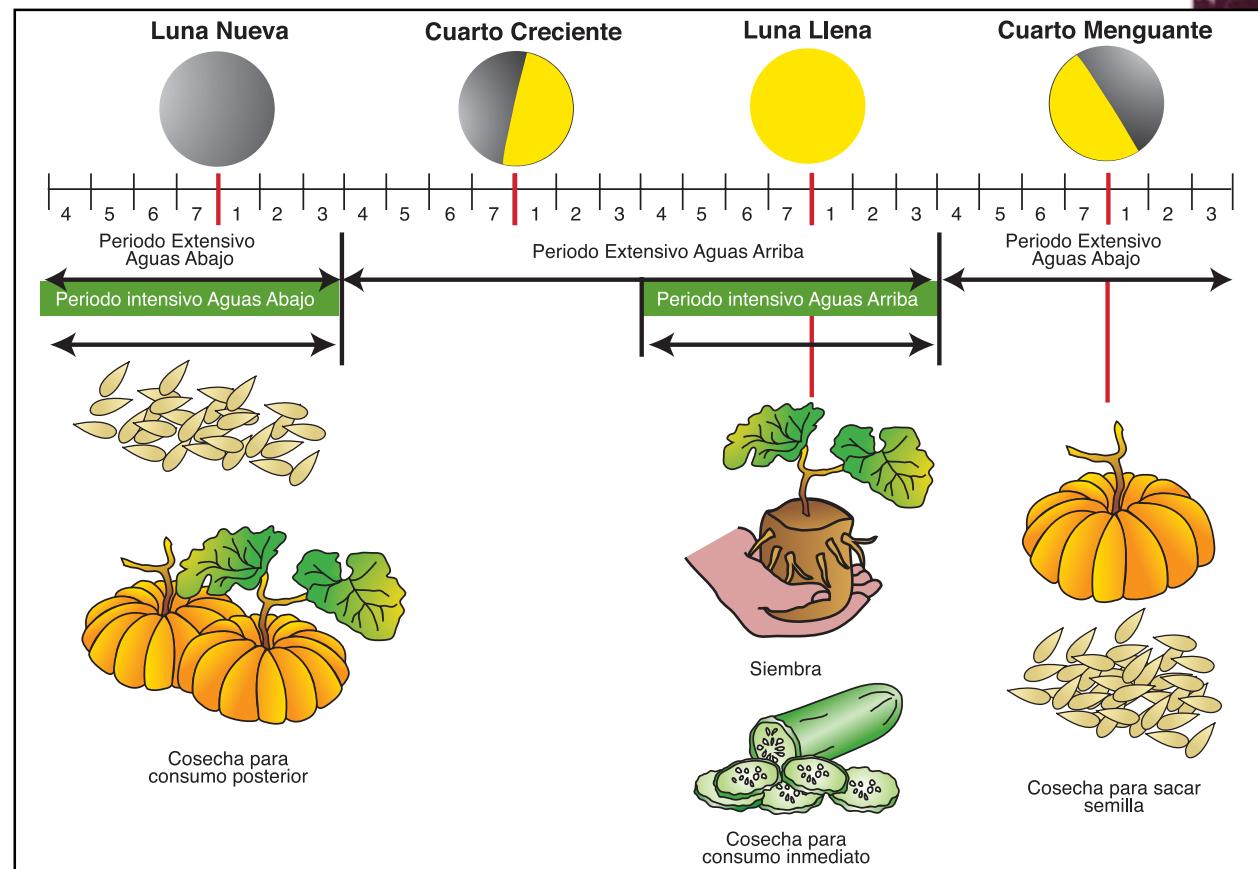


Figura 62. Sistema y cosecha de las cucurbitáceas

Influencia de las fases lunares para el control de buenas (plantas de cobertura), mal llamadas “malezas”

La mejor fase lunar para controlar la predominancia de las “buenazas” mal llamadas “malezas o invasoras”, en los trópicos, es hacer su control físico-mecánico en luna menguante cuando, agotadas sus reservas, que se encontraban concentradas en las raíces, tardarán en recuperarse en este período. Por otro lado, en climas fríos y templados se recomienda la aplicación seguida de dos controles físico-mecánicos. El primero en luna creciente y el segundo en luna menguante, para así acelerar su agotamiento. Otra estrategia alternativa que surge para controlar las buenas, principalmente en los trópicos, es aprovechar los efectos alelopáticos entre muchas especies de plantas, asociados a las fases lunares. Por ejemplo, el “fríjol bravo” (*Canavalia obtusifolia*) es una especie, entre otras leguminosas, que ejerce un fuerte poder alelopático sobre el temido “coquito” (*Cyperus rotundus*) cuando se incorpora superficialmente como abono verde en luna menguante en los terrenos infestados con esta ciperácea. Sin embargo, no debemos olvidar que cuando las mal denominadas “malezas o invasoras” aparecen o predominan en un determinado terreno, no son nada más que plantas indicadoras (indicadores biológicos) o mensajeras que muestran o señalan prácticas agronómicas erradas, cuando no son fuertes indicadoras de suelos degradados o hasta fértiles. Por ejemplo, la vegetación espontánea en una determinada región o incluso en una pequeña parcela contiene mucha información valiosa

acerca de las características físicas, químicas y biológicas del suelo que se encuentra bajo sus raíces. Un buen agrónomo debe poseer cualidades de fisiólogo, bioquímico y botánico para recurrir al análisis de suelo en el laboratorio sólo cuando sea necesario confirmar sus conclusiones obtenidas en el campo, con base en su propia experiencia y observación. Muchas plantagináceas, poligonáceas, compuestas, leguminosas, borragináceas, solanáceas y hasta algunas gramíneas, podrán ser indicadoras de suelos fértiles, mientras que muchas ciperáceas, gramíneas, labiadas, malváceas y brásicas pueden ser indicadoras de suelos modificados o deteriorados por las malas prácticas agronómicas. Por otro lado, no podemos olvidar que la calidad y la biodiversidad del ropaje vegetativo que reviste el suelo representa la radiografía mineral de la evolución geológica del mismo. Saber sacarle ventajas a la capacidad que los trópicos tienen para producir fotosíntesis a través de la energía solar, sumando a la influencia de la luna en los cultivos sería una de las alternativas más sensatas para lograr un modelo de agricultura más sana y menos dependiente de insumos (Figura 63).

La influencia de las fases lunares para el manejo y producción de abonos verdes

El estudio del manejo y la producción de los abonos verdes de acuerdo con las distintas fases de la luna, obedece en primer lugar a determinar cuál es el objetivo que queremos alcanzar con ellos.

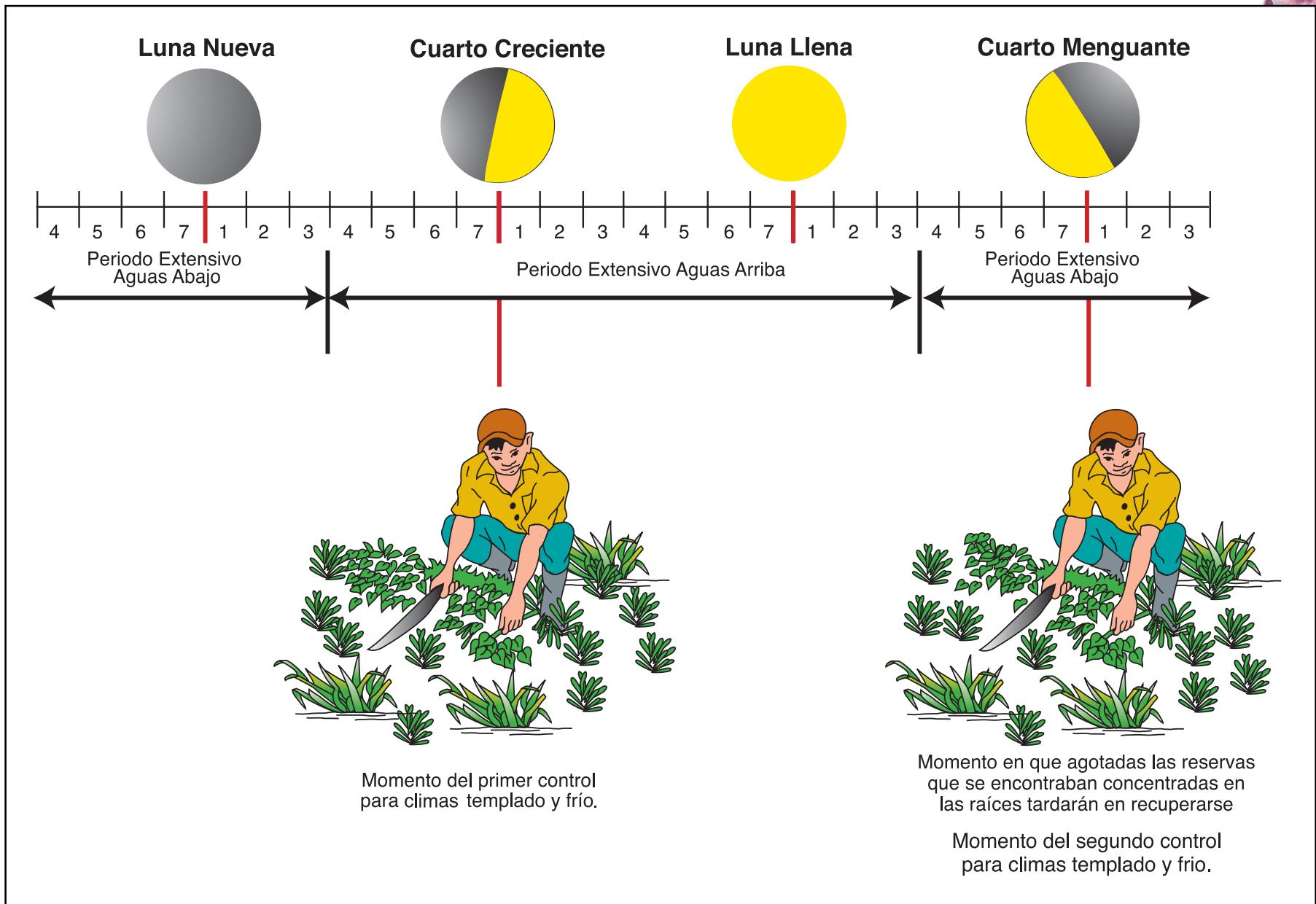


Figura 63. Control de buenas

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

Cuando el objetivo es producir una gran cantidad de biomasa vegetal para arropar o cubrir rápidamente los suelos, debemos ejecutar todas las actividades en el período de los catorce días extensivos de aguas arriba, el

cual está comprendido después de los primeros tres días de la luna nueva y los tres últimos días de la influencia de la luna llena o plenilunio (Figura 64).

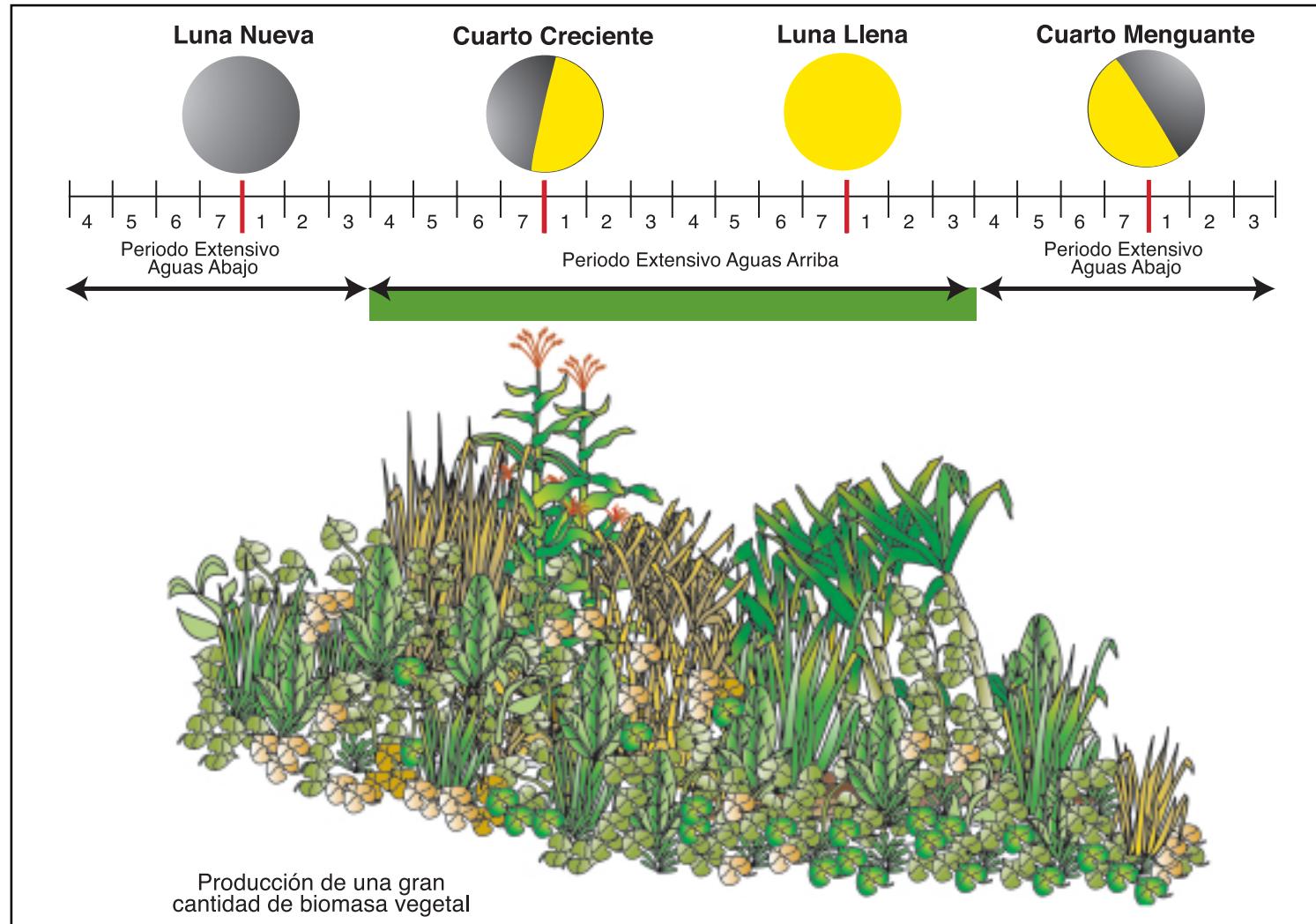


Figura 64. Abonos verdes: producción de biomasa

Cuando el objetivo del manejo de los abonos verdes es la producción y la cosecha de semillas debemos combinar dos momentos o dos espacios con influencia lunar distintos: El momento más adecuado para la siembra es bajo la influencia de la luna creciente hacia luna llena y para la

cosecha es la influencia de la luna menguante hacia luna nueva, de preferencia tres días después de menguante o con el inicio del período intensivo aguas abajo (Figura 65).

A continuación, y a título de ejemplo, mencionamos algunas especies de abonos verdes que pueden ser ma-

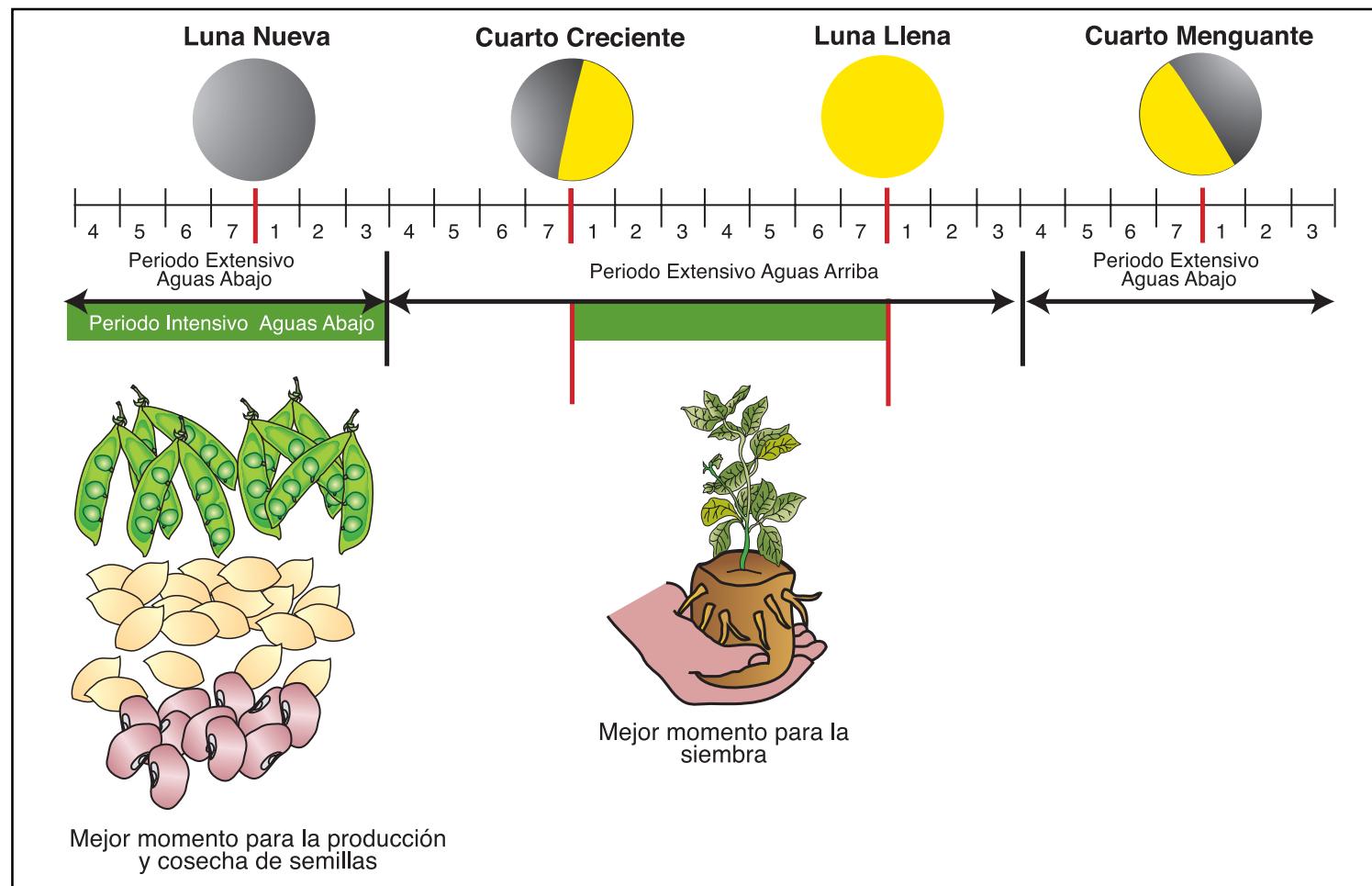


Figura 65. Abonos verdes: producción de semillas

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

nejadas como excelentes productores de biomasa y semillas: mucunas o terciopelos, crotalarias, vicias, dólidos, caupí, chinapopo, habas, desmodium, maní forrajero, canavalias, mungo, nabos, lupinos, chícharos, caupí,

tréboles, kudzú, sesbania, siratros, vignas, tephrosias, gandul, centrosemas, etc.

Para el manejo de los diferentes cortes o cosechas de biomasa verde en cultivos perennes o semi-perennes de abonos verdes, la mejor fase lunar para obtener volumen y una gran concentración de agua en los mismos es la influencia de la luna creciente hacia luna llena o el período intensivo de aguas arriba, el cual está comprendido después de los tres primeros días de la luna creciente, hasta los tres últimos días de la influencia de la luna llena (Figura 66).

Si queremos cosechar una biomasa más rica en materia vegetal seca (fibra), debemos realizar estas actividades bajo la influencia de la luna menguante hacia la luna nueva, siendo el período intensivo de aguas abajo el más adecuado para su cosecha. Este período está comprendido por un espacio de siete días, los cuales se comienzan a contar después que han transcurrido los primeros tres días de la luna menguante hasta los primeros tres días de luna nueva (Figura 67).

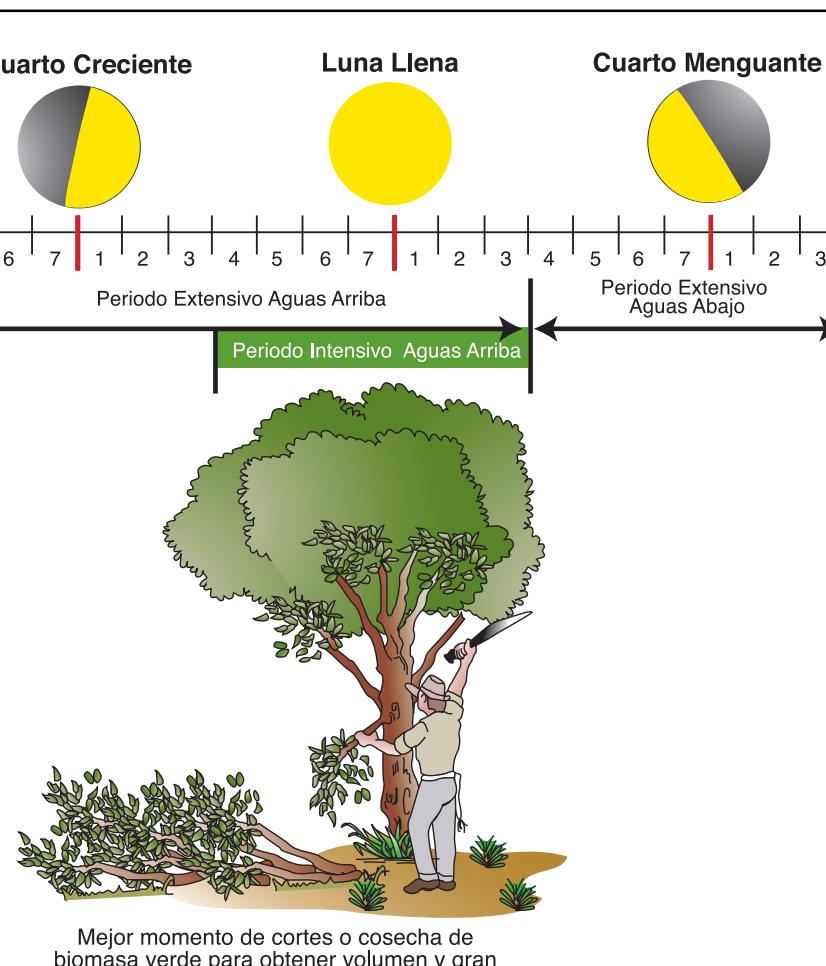


Figura 66. Abonos verdes: cosecha

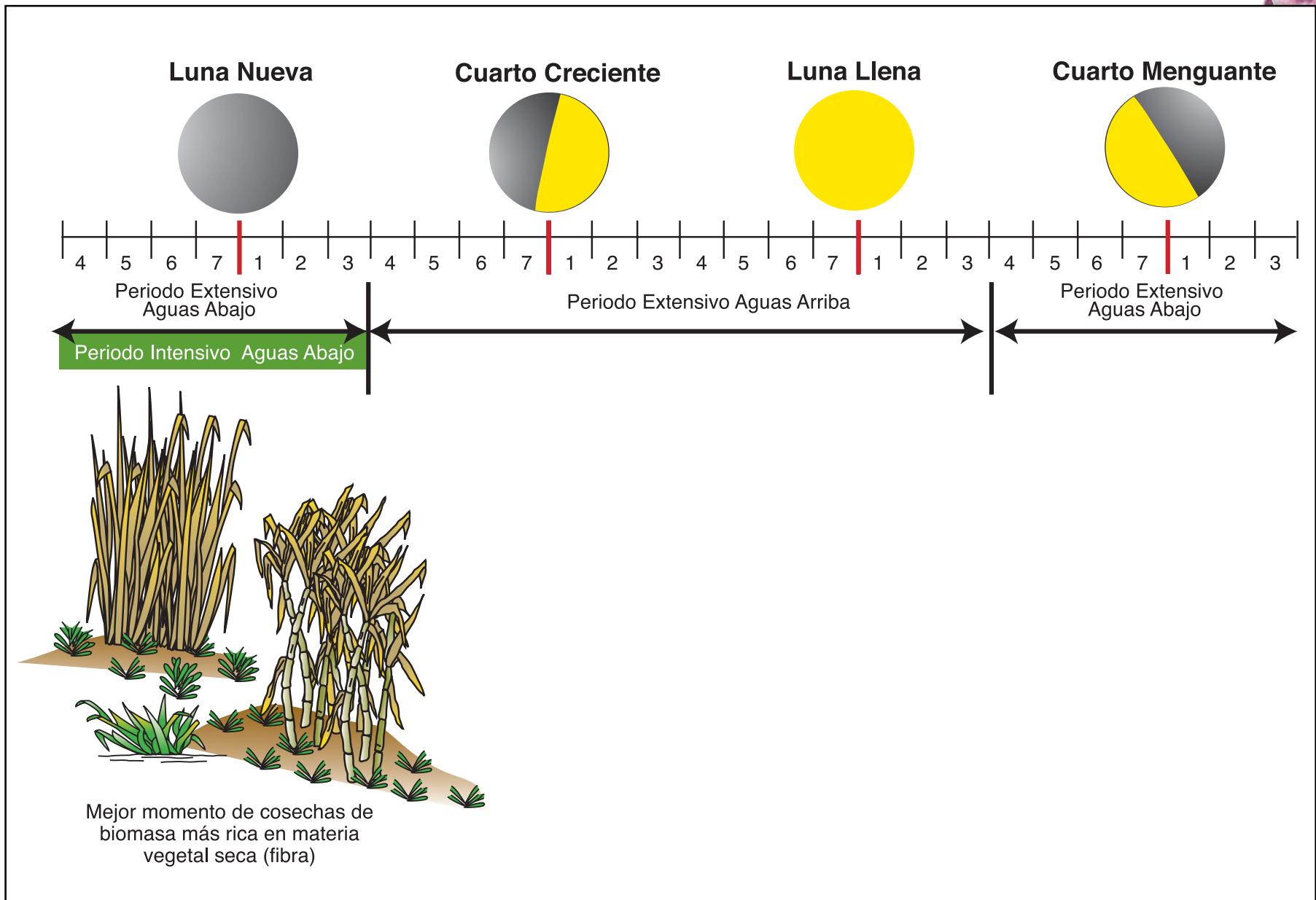


Figura 67. Abonos verdes: biomasa seca

A continuación, y a título de ejemplo, mencionamos algunas especies que pueden ser manejadas como abonos verdes perennes y semi-perennes: tefrosia, gandul o guandul, madero negro o matarratón, leucena, alfalfa, pasto vetiver, indigófera, calopogonio, kudzú, siratro, centrosema, soya perenne, etc.

Influencia de las fases lunares en la recolección y uso de plantas medicinales, aromáticas y condimentos

La riqueza del principio activo de las plantas medicinales, aromáticas y condimentos para el consumo humano o uso en animales, está directamente asociada con los tres factores siguientes:

- Lugar y tipo de suelo donde crecen y se reproducen.
- Las fases lunares más adecuadas para su recolección.
- La parte o las partes (hojas, flores, frutos, tallos, semillas o raíces) de la planta que se usan como medicina, aromática o condimento y su relación con el tipo de enfermedad u órgano que se quiera tratar.

Sin embargo, es la fase del plenilunio la que actúa más directamente sobre las plantas con el efecto purificador de sus rayos lunares, enriqueciendo la savia que circula principalmente entre los tallos, las hojas, las flores y los frutos. Cuando existe la recomendación de hacer la recolección de alguna de estas partes de las plantas, sobre todo para la preparación de macerados, la fase más indicada para hacerlo es durante las noches de luna creciente hacia luna llena, especialmente en el período de los siete días intensivos de aguas arriba, el cual está comprendido entre después de

los primeros tres días de creciente y tres días después del plenilunio. Por otro lado, cuando la recomendación es para la utilización de la parte subterránea de la planta como raíces, tubérculos o rizomas, los últimos cuatro días del cuarto menguante y los tres primeros días de luna nueva son los más apropiados para su recolección y preparación (lo equivalente a los siete días del período intensivo de aguas abajo). Para el caso en que solamente se recomienda la utilización de flores, ya sea para usarlas como medicinales, condimentos o en forma de aromáticas, hay que esperar que ellas estén plenamente abiertas para poder cosecharlas y sacar el máximo provecho de su principio activo. Se recomienda evitar la cosecha de flores en épocas muy frías o en días muy opacos. La cosecha de partes de plantas destinadas al secado también debe obedecer los criterios arriba descritos (Figura 68).

Fuera de considerar todas las recomendaciones anteriores para la recolección de plantas medicinales de acuerdo con las fases lunares, existen otros criterios complementarios que pueden ser aplicados para desarrollar estas actividades:

El mejor momento del día y la luna para cosechar

- a) **Raíces y tubérculos:** Principalmente durante las horas al final del día, de preferencia en la noche, evitando al máximo su exposición a la luz, entre la luna menguante y el novilunio.
- b) **Hojas:** De preferencia antes del medio día, cuando el rocío se haya evaporado. Se deben cosechar las hojas más nuevas o tiernas, entre la creciente y el plenilunio (Figura 69).

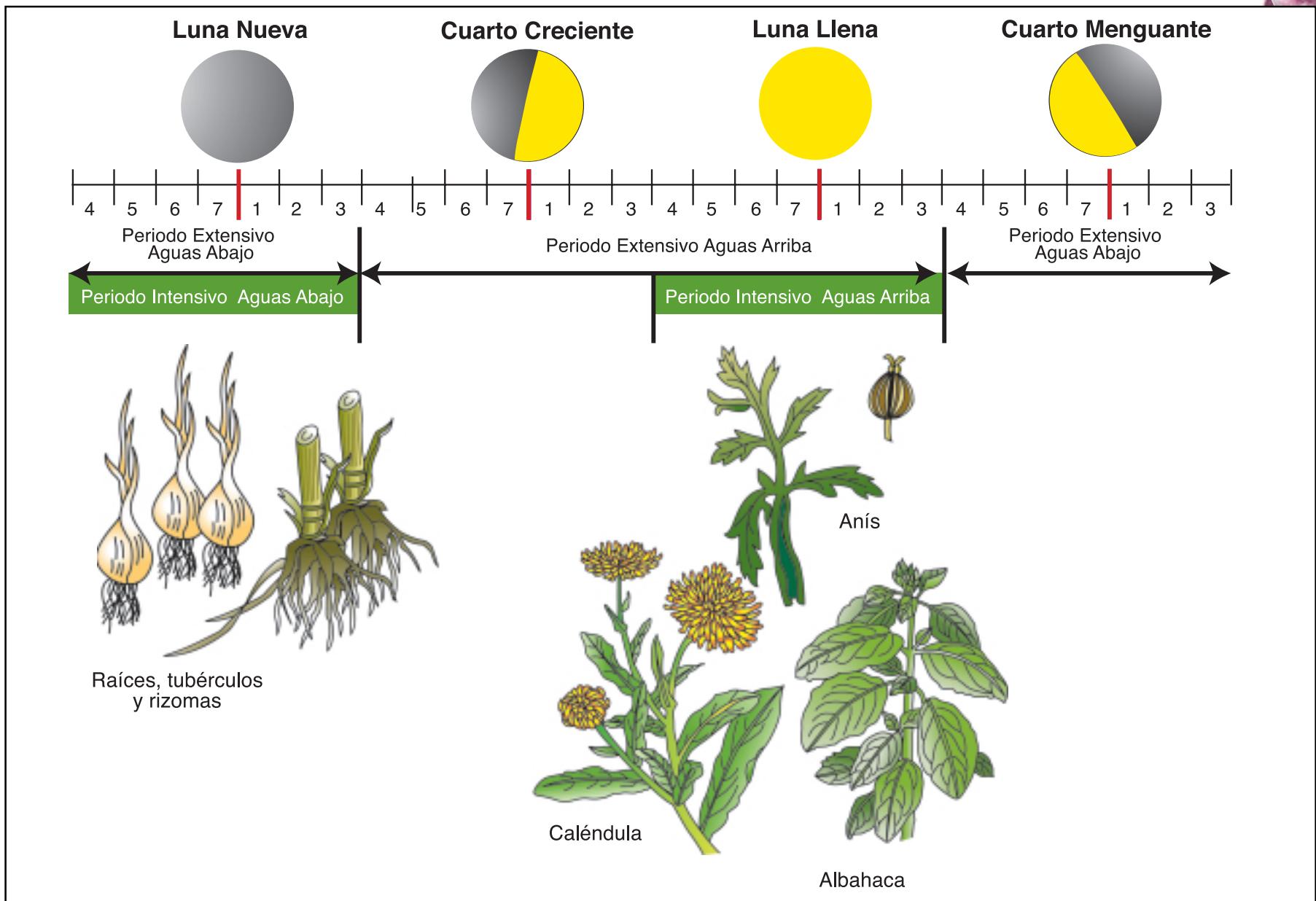


Figura 68. Plantas medicinales, aromáticas y condimentos

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

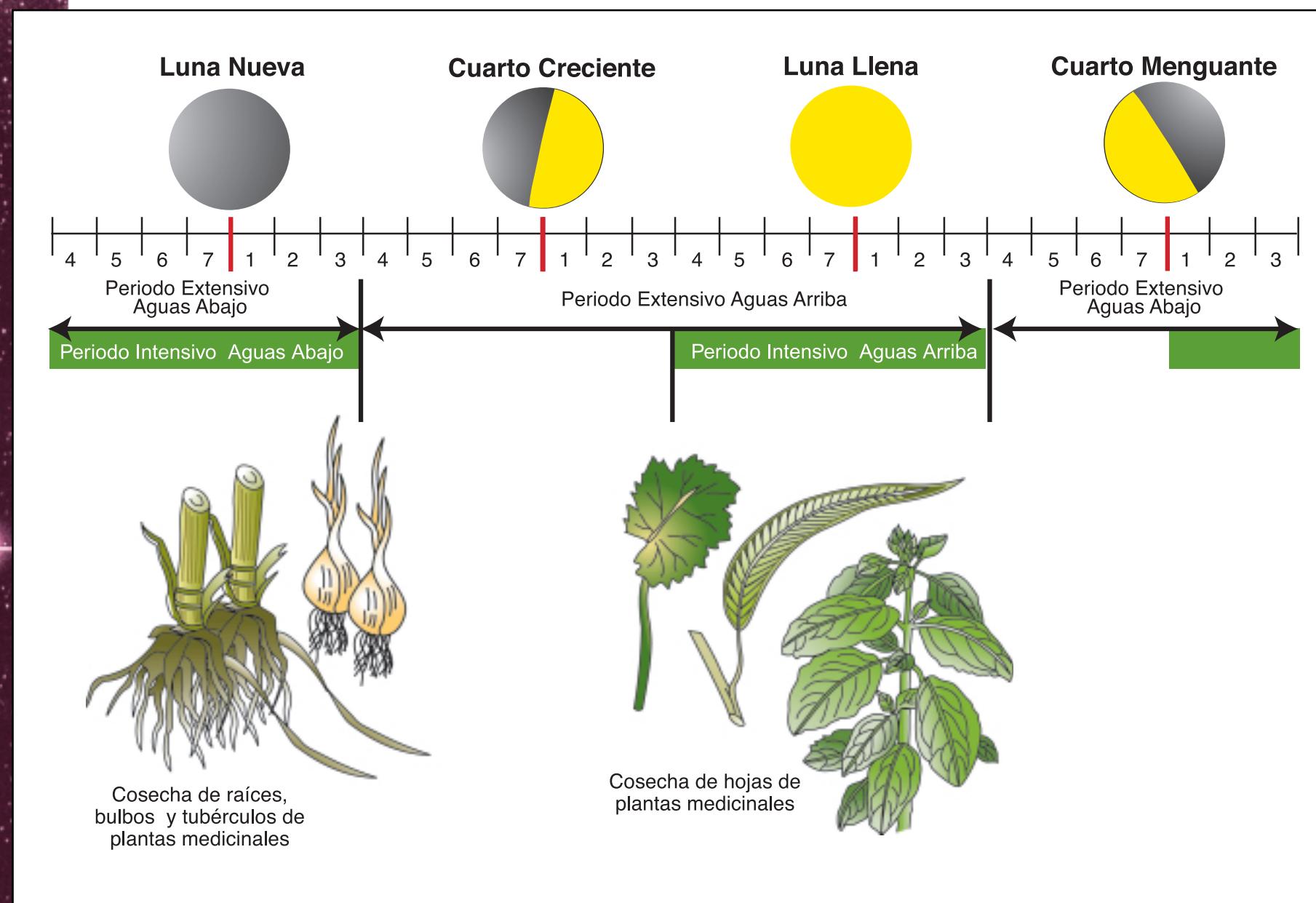


Figura 69. Plantas medicinales: cosecha de raíces, tubérculos y hojas

c) *Flores*: Mientras brille el sol, se debe aprovechar el máximo de apertura de ellas. Evitar la cosecha de flores marchitadas. La mejor luna es entre la luna creciente y el plenilunio.

d) *Semillas y frutos*: Se pueden cosechar durante todo el día, ya que no son tan sensibles como las otras partes de la planta; de cualquier forma es importante evitar el momento de mayor calor del día. Con la finalidad de conservar los frutos y semillas cosechados como medicinales, se recomienda la luna menguante hacia la luna nueva, y para el consumo inmediato después de la cosecha se recomienda hacerlo entre la luna creciente y luna llena (Figura 70).

e) *Tallos de plantas o corteza de árboles medicinales*:

La mejor fase lunar para cosechar los tallos de las plantas o la corteza de los árboles con fines medicinales es el período comprendido entre el novilunio y

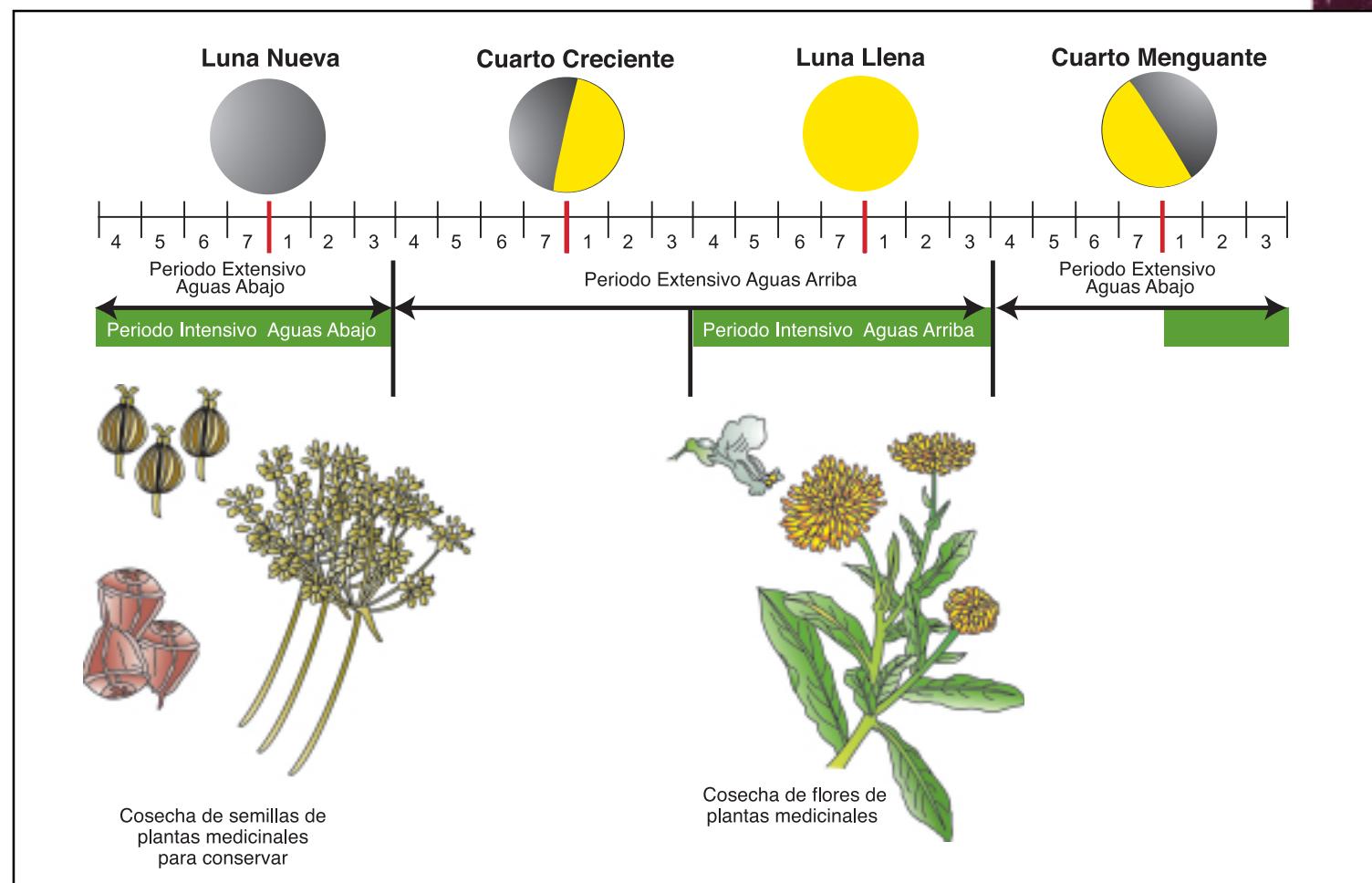


Figura 70. Plantas medicinales: cosechas de flores, semillas y frutos

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

el primer cuarto creciente, cuando la savia de las plantas y su principio activo medicinal comienza a ascender rumbo a la copa del cultivo (Figura 71).

Finalmente, dentro de las plantas consideradas como medicinales, aromáticas y condimentos, podemos citar, entre otros, los siguientes nombres más comunes o vulgares:

Albahaca, ajenjo, anís, boldo, caléndula, cidrón, cilantro, cimarrón, cola de caballo, comino, confrey, diente de león, eneldo, genciana, gordolobo, guaco, hinojo, jengibre, lengua de vaca, limoncillo, llantén, malva, manzanilla, masiquia, mastranto, mejorana, menta, orégano, ortiga, paico, perejil, poleo, pringamoza, retama, sábila, salvia, saúco, tomillo, toronjil, valeriana, verbena, verdolaga, venturosa, yerbabuena, yerbamora.

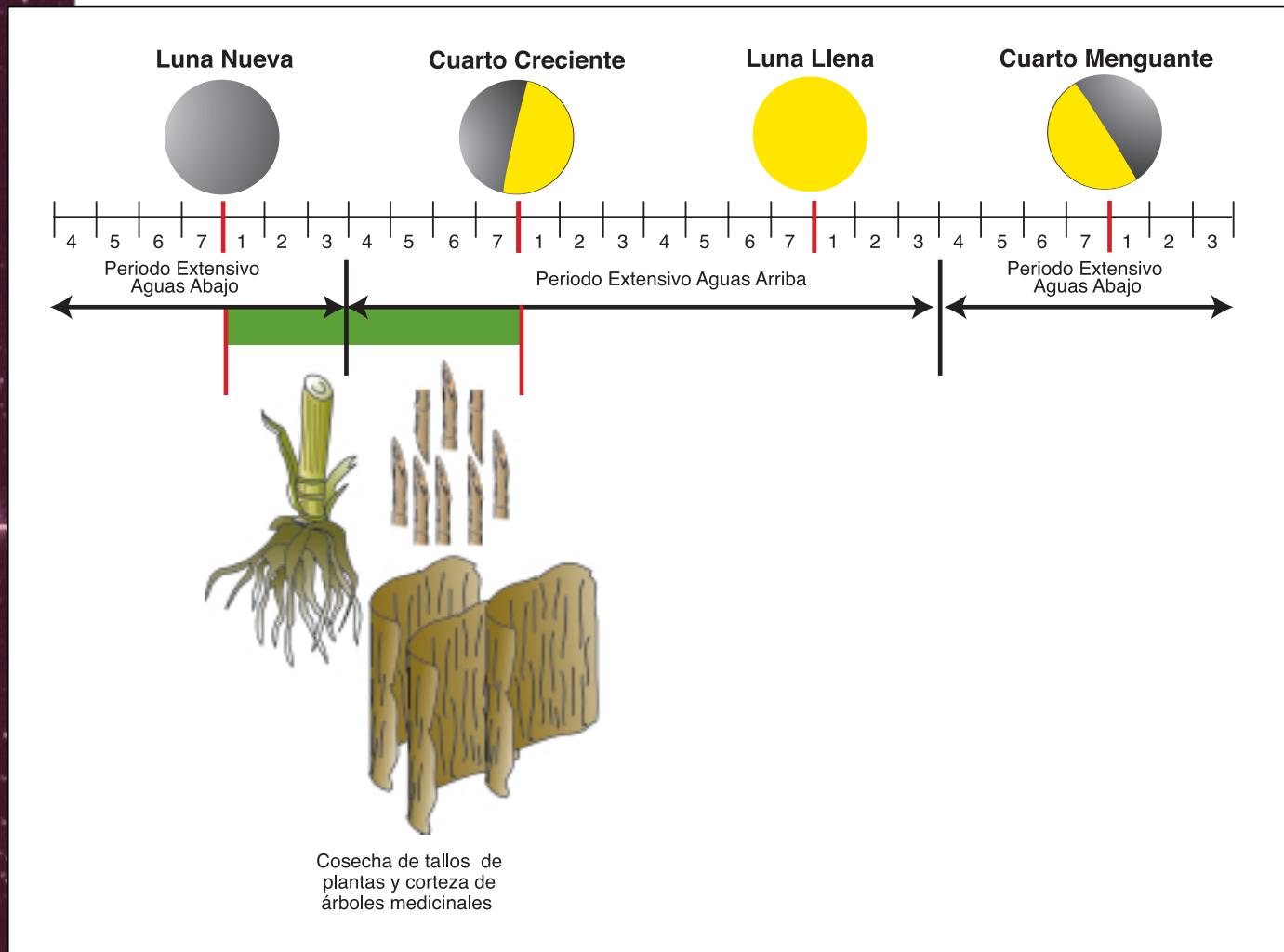


Figura 71. Plantas medicinales: cosechas de tallos de plantas y corteza de árboles



La mejor
época
para la
cosecha de
frutas frescas
con finalidades
medicinales
es la luna llena

Algunos criterios de los campesinos con respecto a la influencia de la luna en el cultivo de tubérculos, bulbos y rizomas

Mi experiencia con un buen número de campesinos en varios países de Latinoamérica, aparte de haber acrecentado mis conocimientos, me ha permitido concluir que todos ellos, a pesar de tener discrepancias en la forma, coinciden en el fondo, y admiten que la luna desempeña un papel muy importante en sus actividades, principalmente en las del cultivo de tubérculos y raíces.

Por ejemplo, si la producción de los tubérculos y raíces que cultivan está destinada para el consumo inmediato, la principal fase lunar que les interesa, al cosechar, es el novilunio, porque se recogen tubérculos y raíces más jugosos y de mejor cocción.

Pero si, por el contrario, esos tubérculos y raíces se cosechan para almacenar y para producir semillas, la fase lunar que les interesa va desde cuarto creciente a la luna llena, porque su cosecha contiene menos agua y hay mucho menos riesgo de que se pudra; por otro lado, algunos prefieren cosechar para la producción de semillas en plena luna menguante y luna nueva, porque en esta etapa se concentran mayor cantidad de nutrientes; otros tienen una opinión que se puede decir intermedia, porque tienen en cuenta también el tiempo que ha de permanecer almacenada su cosecha a la espera de ser llevada de nuevo al campo para plantarse; por ejemplo, si el tiempo de almacenamiento no es muy largo, entonces cosechan entre la menguante y luna nueva, porque los tubérculos y las raíces contienen más agua; pero si tie-

nen que esperar mucho tiempo, la mejor fase lunar es la que va desde tres días después de la creciente, hacia la luna llena (tubérculos con menos agua, equivalentes al período de siete días intensivos de aguas arriba). No olvidemos que mientras menos agua contengan los tubérculos y las raíces, en el momento de la cosecha, se conservarán durante más tiempo como semillas.

Por último, la opinión de la gran mayoría de agricultores especializados en tubérculos y raíces es que "las mejores papas y yucas para el consumo inmediato, que tienen mejor sabor, son más jugosas, más nutritivas y demoran menos tiempo en cocinarse, son las que se cosechan entre los cuatro últimos días de la menguante y los primeros tres días de luna nueva" (Figura 72).

Para seleccionar o cosechar estacas semillas de Yuca (esquejes) la mejor Luna es la menguante y para llevarla al cultivo la mejor Luna es el novilunio hacia la luna creciente, donde será estimulada la formación de las raíces en la planta. La mejor Luna para cosechar la Yuca y comercializarla como fresca, es el período intensivo de siete días de aguas abajo, o sea, después de los primeros tres días de la luna menguante, hasta los tres primeros días de la luna nueva (Figura 73).

Finalmente, la práctica de cortarle la bellota o despuntar el racimo de la mata de plátano o de banano, es otra tarea que algunos campesinos realizan considerando las fases lunares en su platanar o cultivo del banano. Por ejemplo, cuando esa actividad es ejecutada en menguante, los plátanos en el racimo tienen la posibilidad de ser más gruesos y la mata sufrir menos, que cuando la misma poda es realizada entre luna creciente y luna

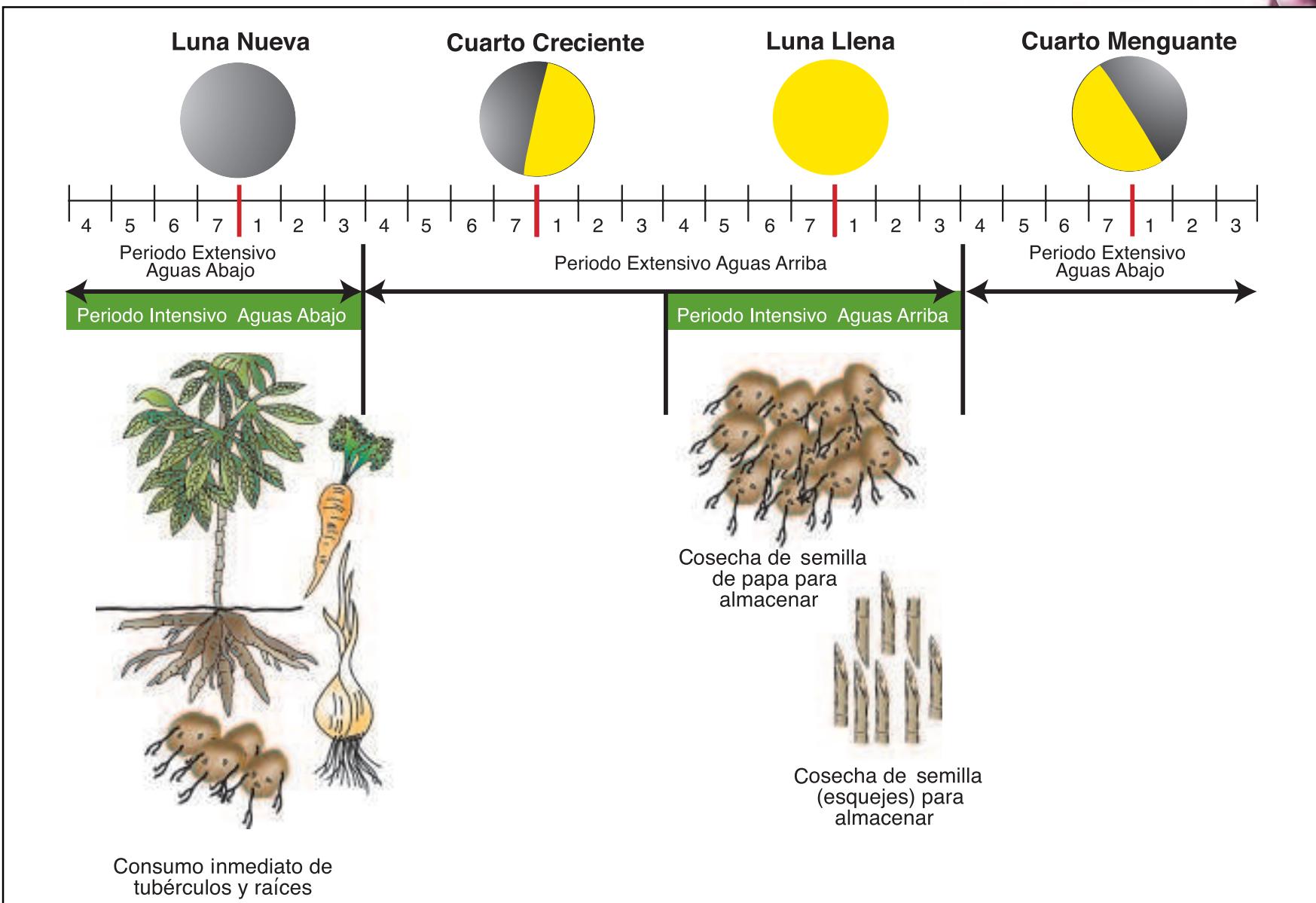


Figura 72. Cultivo de tubérculos, bulbos y rizomas

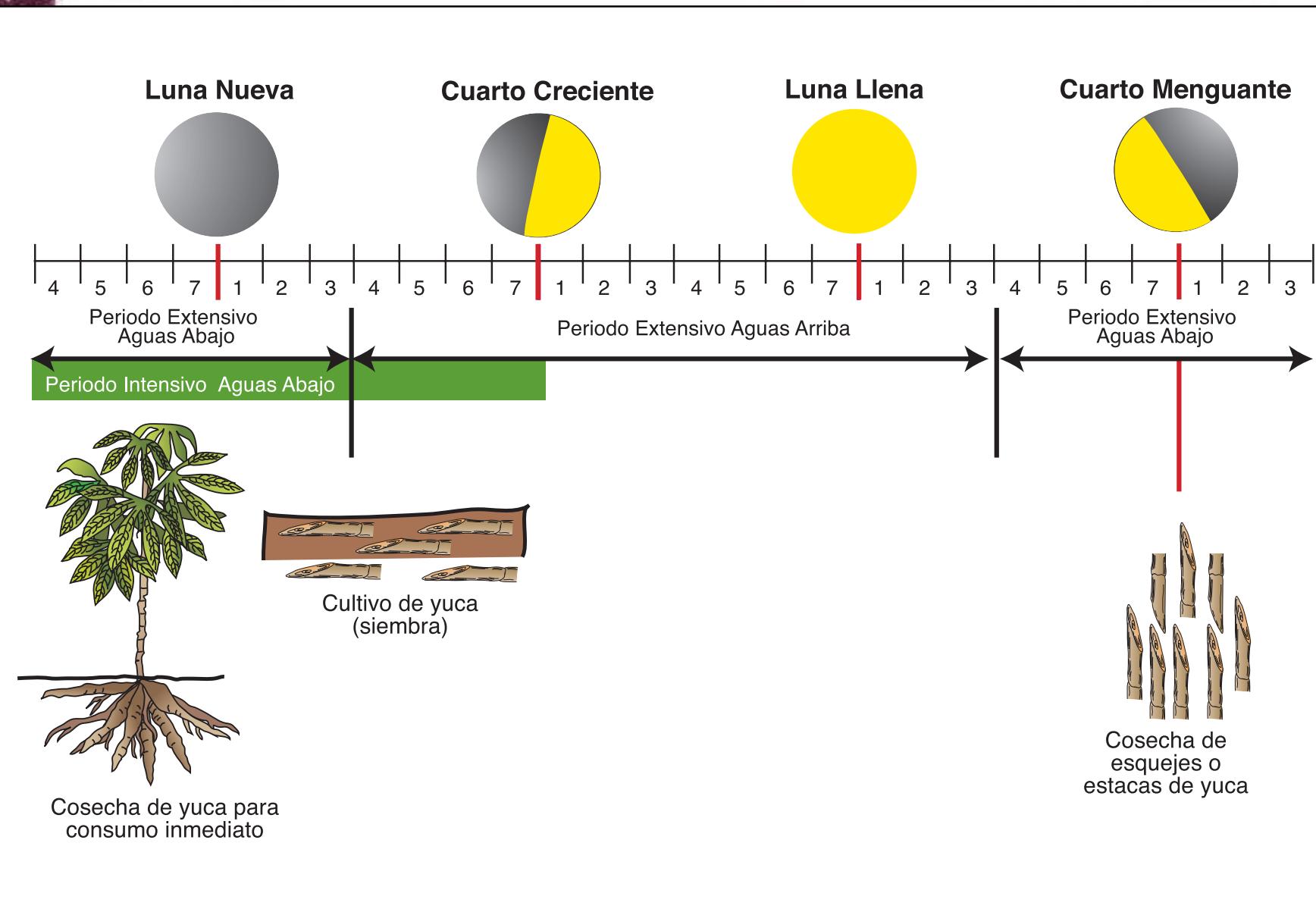


Figura 73. Selección y cultivo de estacas de semillas de yuca

llena. Por otro lado, el mejor período para seleccionar las semillas de plátano y banano para un nuevo cultivo está reservado para los cuatro últimos días de la menguante y los tres primeros días de luna nueva, quedando los cuatro días siguientes de la luna nueva hacia creciente reservados para implantar inmediatamente el nuevo cultivo o llevar las semillas a los hoyos o cobas, para que sufran menos (Figura 74).

Influencia de las fases lunares para los cultivos de nopal verdura, tuna y maguey

Especificamente, la influencia de la luna sobre los cultivos de nopal verdura, tuna y maguey está directamente vinculada con los objetivos o tareas que queremos lograr con el manejo de los mismos. Por ejemplo, la mejor luna para la cosecha de nopal verdura que se va a consumir fresco, inmediatamente poscosecha, es el período extensivo aguas arriba, entre los horarios de las ocho de la mañana y las seis de la tarde. La cosecha del cultivo de la tuna fruta, también debe realizarse durante el período extensivo de aguas arriba y en los mismos horarios indicados para el nopal verdura. Cuando la cosecha de estos dos cultivos se va a realizar en un período más largo después de su cosecha, se recomienda, de preferencia,

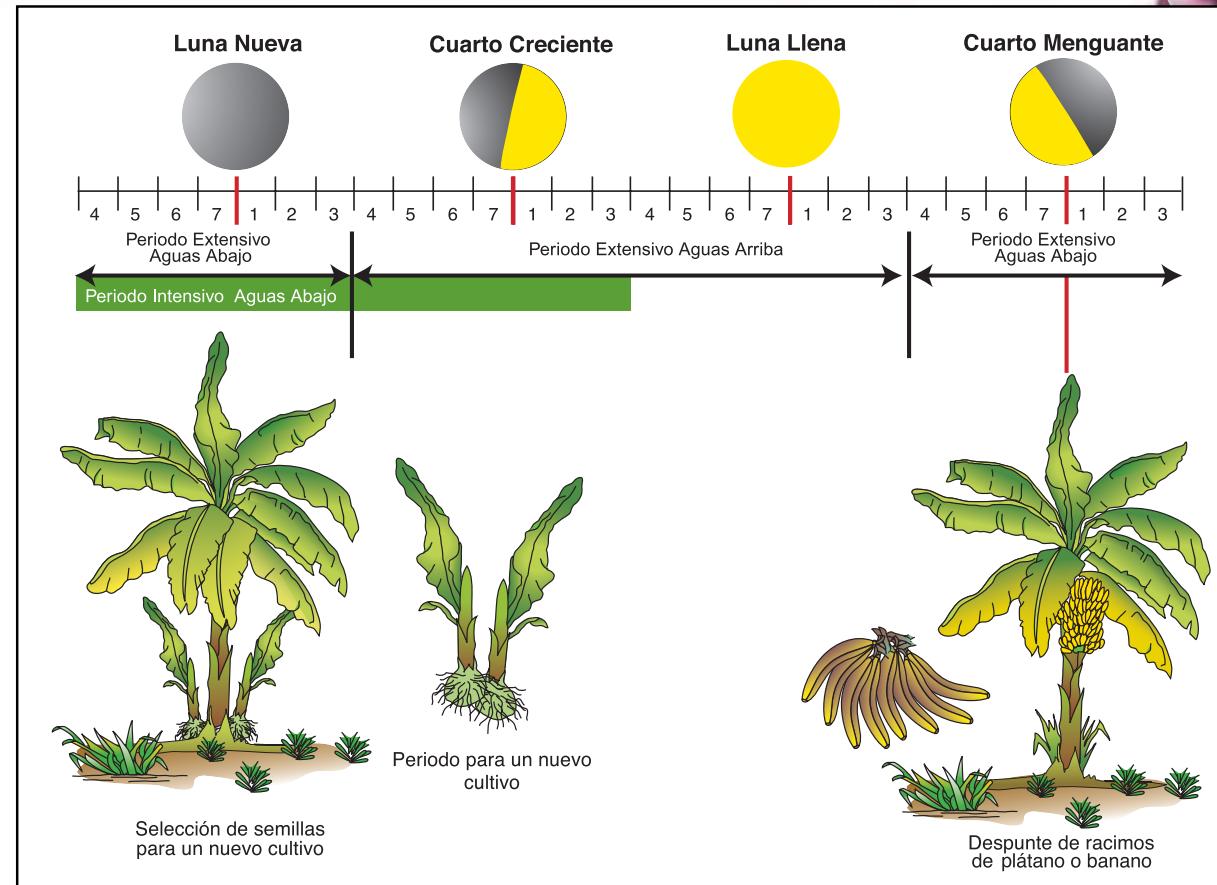


Figura 74. Cultivo de plátano o banano

hacer la recolección entre cuarto menguante y luna nueva para que sufran menos con la deshidratación. En el caso que se cuente con un buen sistema de refrigeración para conservar la cosecha de los nopales y las tunas, se sugiere hacerla en el período intensivo de aguas arriba, el cual es el momento en que la producción tiene una mayor concentración de agua en sus tejidos (Figura 75).

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

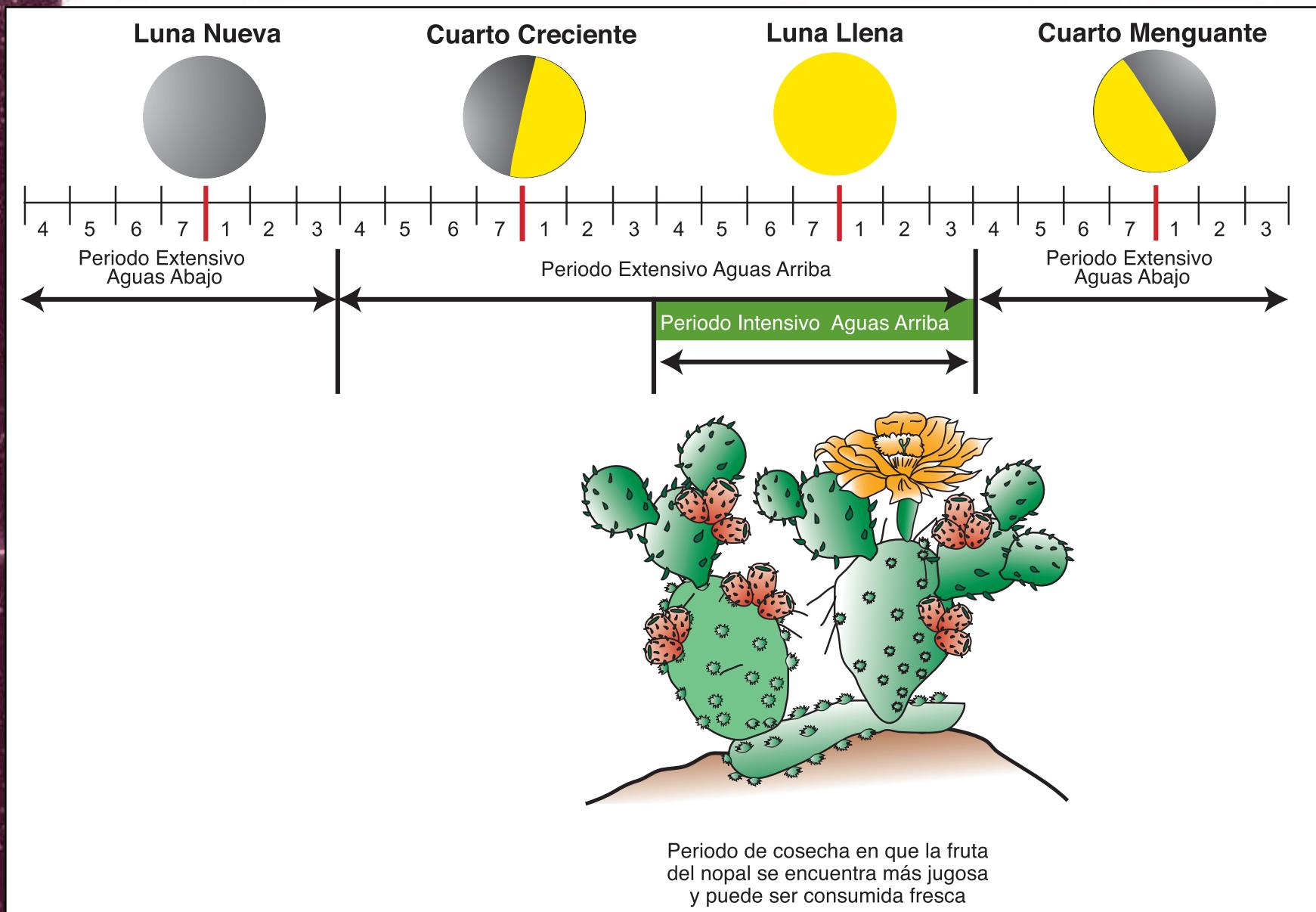


Figura 75. El cultivo del nopal

La cosecha de los cultivos de maguey tequilero y mezcalero también está determinada por las tareas que se quieran realizar con la producción poscosecha. Por ejemplo, cuando la cosecha se destina de una forma inmediata para la producción de tequila y, al mismo tiempo, queremos manejar un mayor volumen de agua concentrada en el cultivo, el período intensivo de aguas arriba, en plena luna llena, es el momento en que conseguimos la mayor concentración de la misma. Por lo general, un buen momento para realizar las tareas con este cultivo es en el período extensivo de aguas arriba, el cual está comprendido luego de los primeros tres días de luna nueva, pasando por la creciente, hasta tres días después del plenilunio (Figura 76).

Finalmente, para la cosecha de agua miel para la producción de pulque (maguey pulquero), el mejor momento es entre la luna creciente y luna llena, si es que queremos lograr un mayor rendimiento en el volumen del lí-

quido; sin embargo, si deseamos obtener una mayor concentración de azúcares en el agua miel, para procesar un pulque con un grado superior de alcohol, la recolección del agua miel se debe programar para el período entre luna menguante y luna nueva, donde la mayor concen-

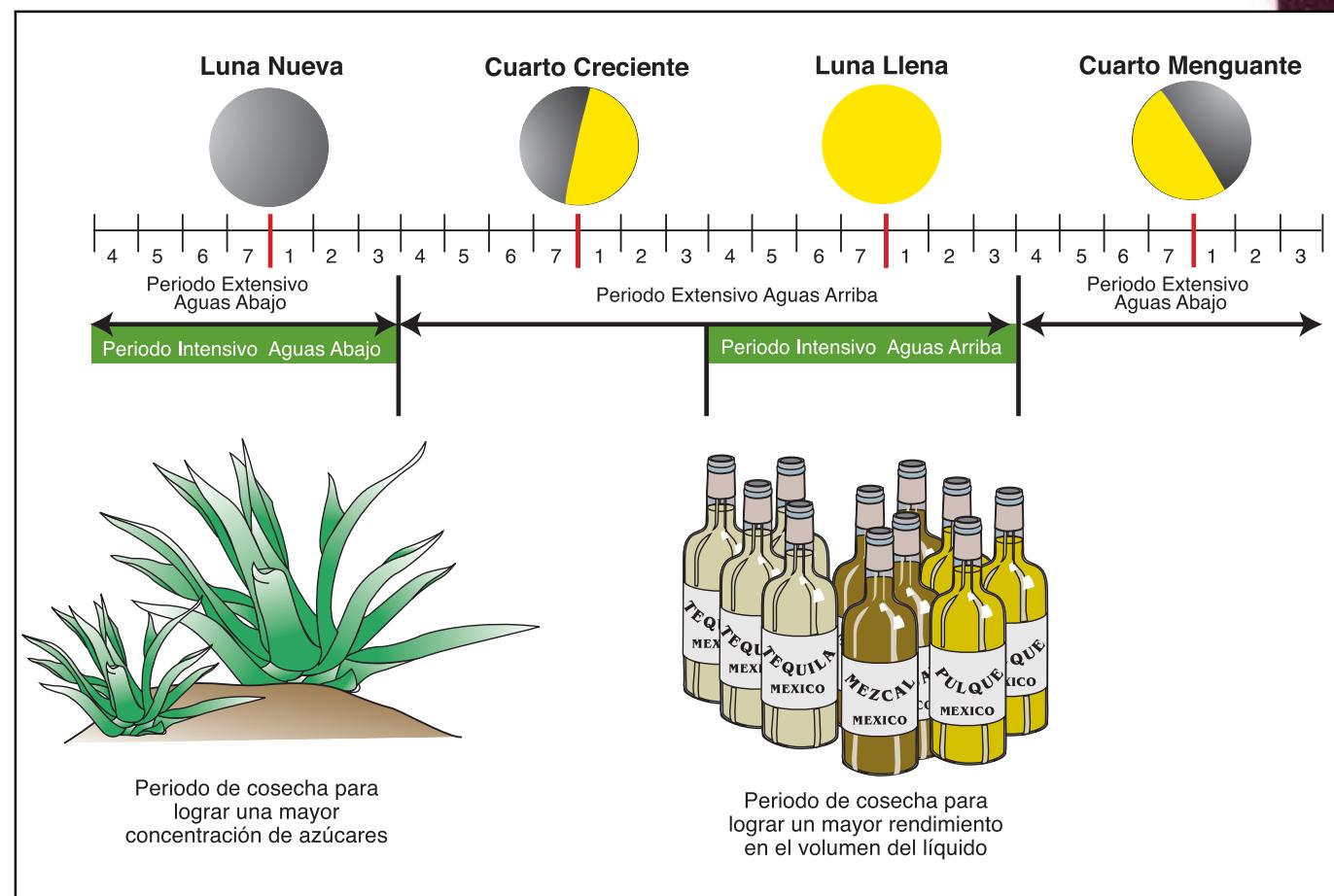


Figura 76. El cultivo del maguey

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

tración de azúcares la lograremos en el período intensivo de aguas abajo, es decir, en el período de la Luna que

se extiende entre los tres días después de la menguante y los tres días luego de la luna nueva.

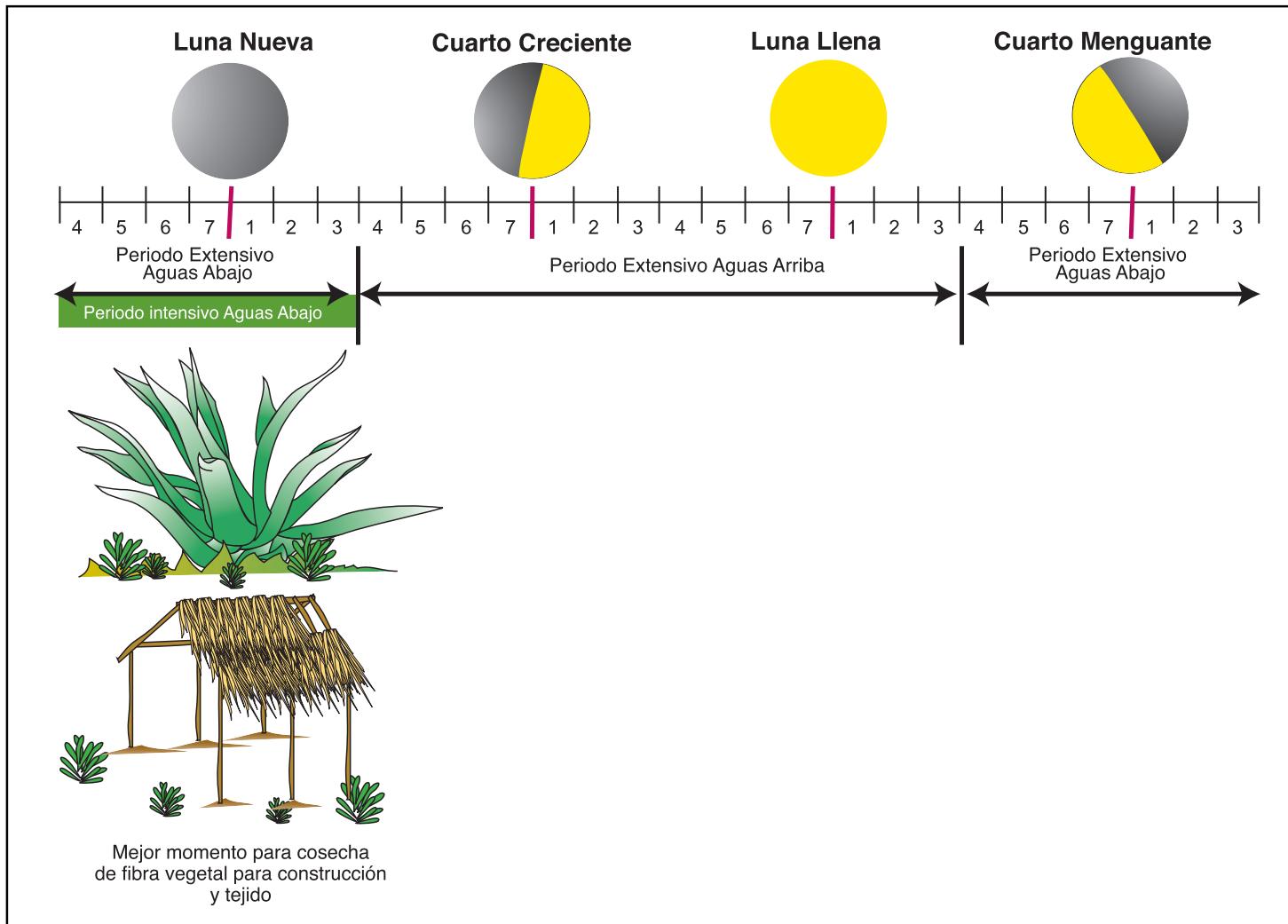


Figura 77. Cosecha de fibras vegetales



Influencia de las fases lunares para la cosecha de fibras vegetales para tejidos y pajas para construcciones

El mejor momento para la cosecha de fibras vegetales para la elaboración de tejidos y pajas para la construcción, es la luna menguante, de preferencia en el período intensivo de aguas abajo, comprendido después de los tres primeros días de luna menguante hasta los tres primeros días del novilunio. Si queremos pajas y fibras de mejor calidad, las debemos cosechar, solamente durante los dos días después de la luna menguante, o sea, en ausencia total de la Luna en el firmamento. Dentro de este criterio se encuadran principalmente el henequén, el yute, la cabuya, los bejucos, el algodón, la pita y las palmas, entre otras especies (Figura 77).

Influencia de las fases lunares en el manejo de viveros forestales, hortícolas, frutales y ornamentales

El manejo de las especies forestales, hortícolas, frutales y ornamentales en los viveros se rige por los mismos ritmos lunares y principios dinámicos de la savia en las plantas, de acuerdo con las actividades que queremos realizar y los objetivos que deseamos lograr con los vegeta-

les. A continuación citamos las siguientes recomendaciones básicas.

Manejo de vivero para especies forestales: Todas las actividades con el manejo de la germinación de las semillas de las especies forestales en los viveros, como regla general las debemos concentrar en el período extensivo de aguas arriba (entre creciente y luna llena), (en un determinado caso que contemos con tiempo, podemos

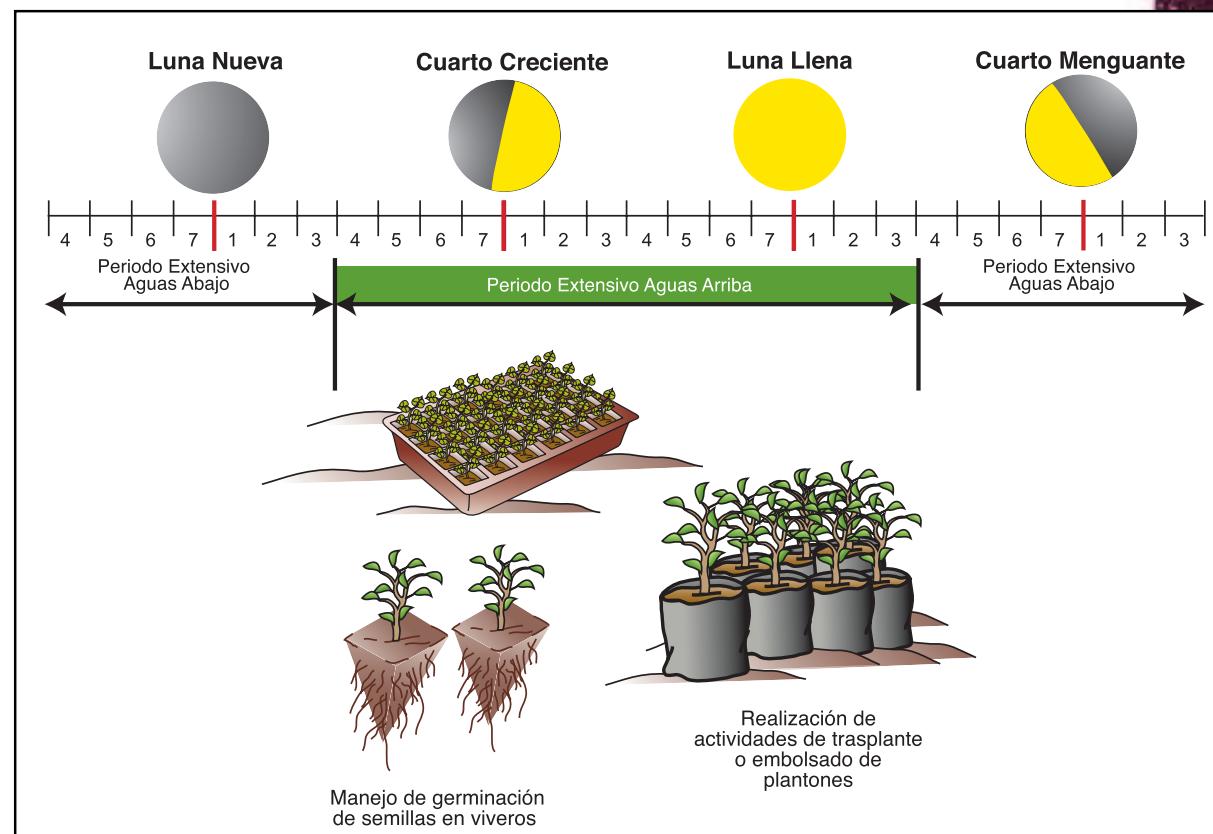


Figura 78. Manejo de viveros forestales

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

concentrar todas las actividades en el período intensivo de aguas arriba) para mejores resultados (Figura 78).

Después de haber ejecutado todas las tareas de la germinación, nos concentraremos en las actividades del trasplante o del embolsado de los plantones, y para ello recomendamos el mismo período lunar indicado para la germinación de semillas, con la finalidad de estimular el desarrollo vegetativo de las especies forestales.

En el caso que se quieran cumplir algunas actividades complementarias con los plantones dentro del vivero, como podas de estimulación y formación vegetativa, se deben ejecutar en pleno período extensivo de aguas arriba.

Manejo de viveros para frutales: El manejo de estas especies obedece a las mismas recomendaciones que señalamos para el manejo del cultivo forestal. Sin embargo, cabe señalar que cuando hay necesidad de hacer los injertos dentro de los viveros se recomienda efectuarlos en el período extensivo de aguas arriba. Por otro lado, cuando en el vivero queremos desarrollar los plantones a partir de esquejes o estacas vegetativas, las actividades las debemos hacer en los mismos períodos recomendados anteriormente (Figura 79).

Manejo de viveros para hortalizas y especies ornamentales: El manejo de las plantas ornamentales en los viveros, así como el de las hortalizas, de acuerdo con las fases de la luna, es más complejo que el de las especies antes tratadas, porque en ellas debemos considerar desde las características de crecimiento del vegetal, hasta el objetivo que queremos lograr con él. Por ejemplo, todas las hortalizas que tienen que ver con el desarrollo y la producción de hojas para el consumo deben de ser trabajadas en el período extensivo de aguas abajo; en este grupo podemos citar la

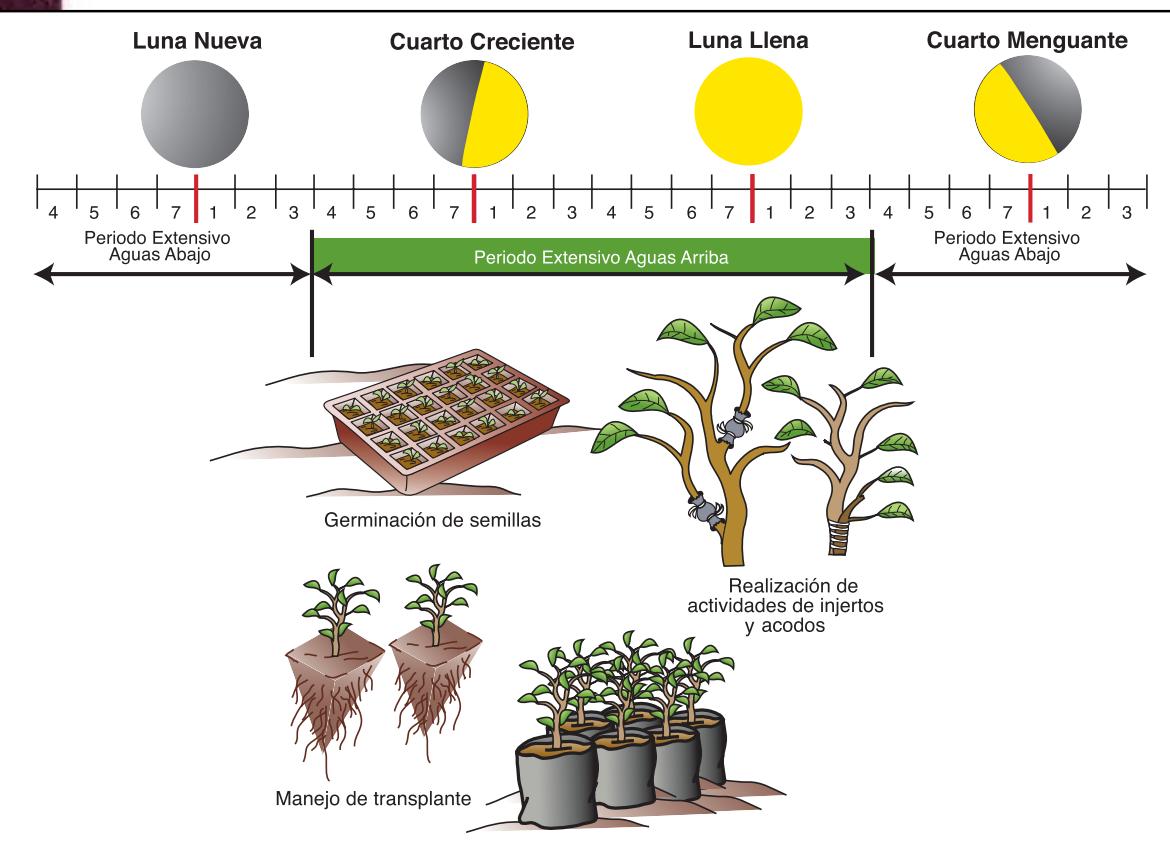


Figura 79. Manejo de viveros para frutales

producción de acelgas, lechugas, espinacas, apio, coles, repollo, etc; y todas las hortalizas que tienen que ver con el desarrollo vegetativo, la producción de frutos aéreos y flores para el consumo se deben cumplir en el período extensivo de aguas arriba; en este grupo cabe citar la producción de arveja, berenjena, brócoli, calabaza, coliflor, frijol, habas, habichuela, pimentón, pepino, okra, tomate, uchuva, etc. Aunque son muy pocas las especies para la producción de tubérculos y raíces las que deben pasar por una previa etapa de desarrollo vegetativo en los viveros, para ellas recomendamos adelantar las actividades durante el período extensivo de aguas abajo, con la predominancia de la fase lunar en cuarto menguante. Finalmente, todos los criterios arriba citados deben ser considerados para la producción de plantas ornamentales, aromáticas, condimentos y medicinales (Figura 80).

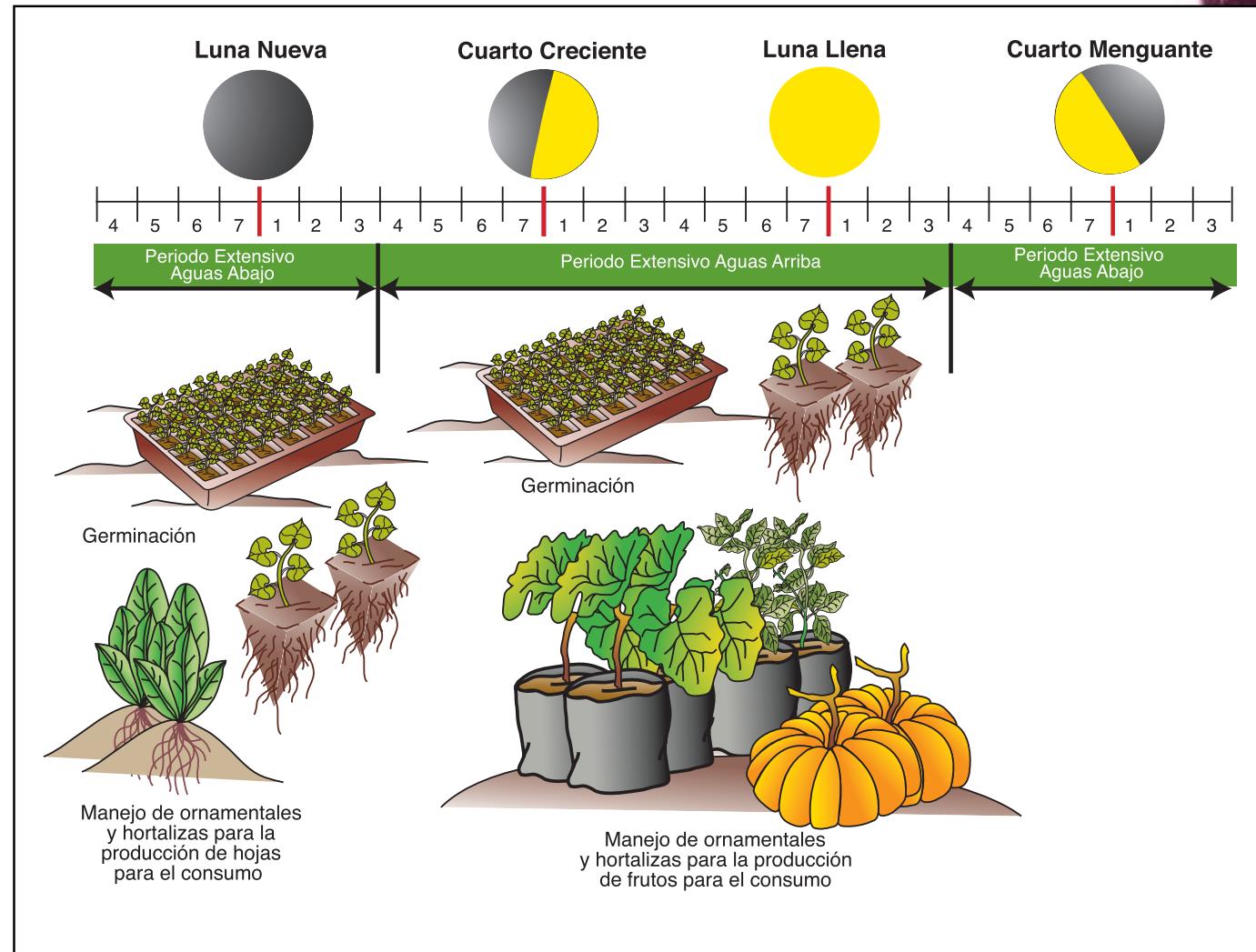


Figura 80. Manejo de viveros de hortalizas y especies ornamentales

Influencia de las fases lunares para cosechar plantas para herbarios y flores secas

El mejor momento para cosechar plantas con la finalidad de conservarlas en un herbario y recolectar flores secas para hacer adornos o arreglos o para su utilización en

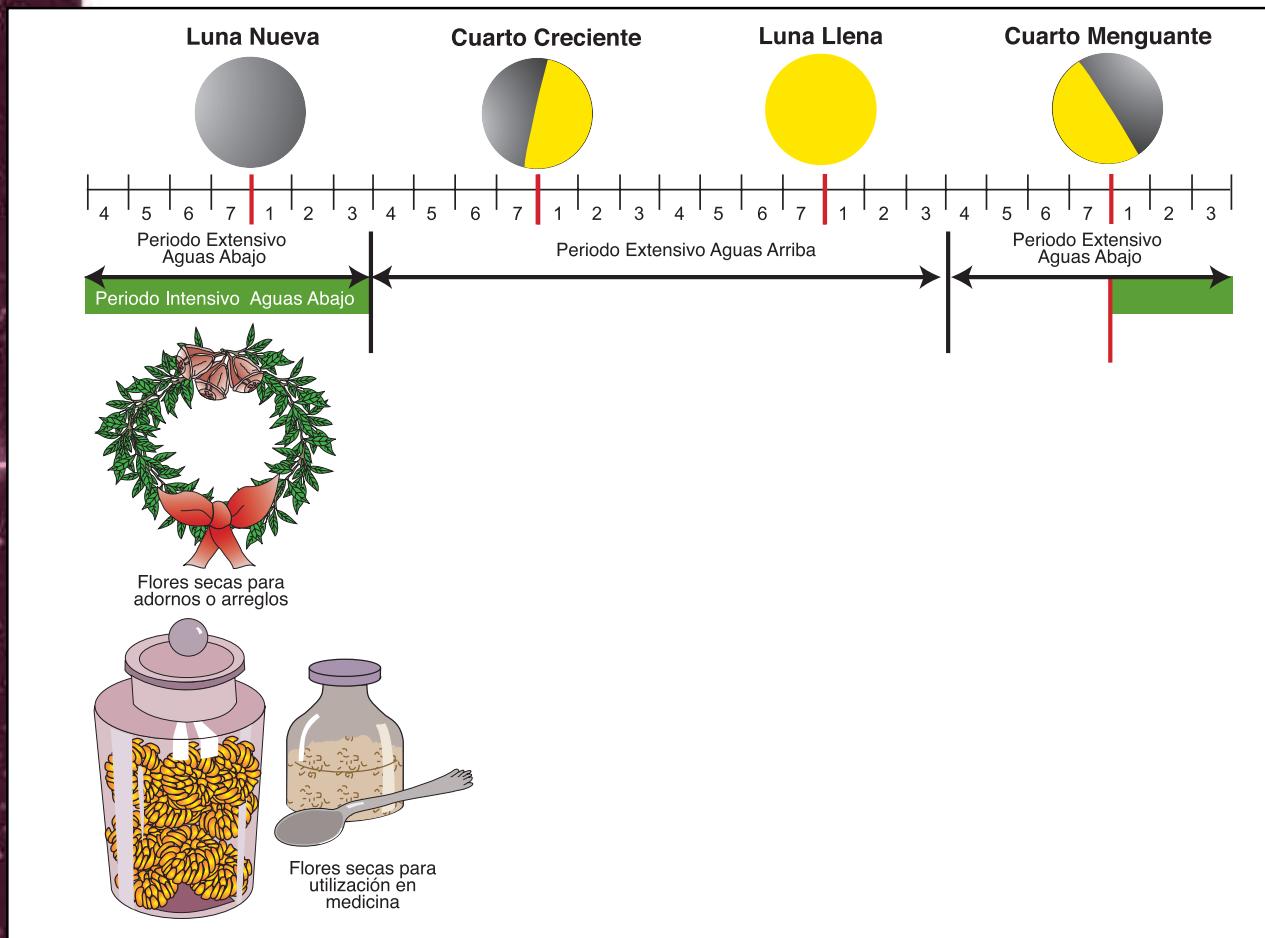


Figura 81. Cosecha de plantas para herbarios y flores secas

la medicina, en la forma de polvo o molidas, es la fase de la luna menguante camino hacia la luna nueva, período que se caracteriza por una menor circulación de savia en los tejidos de las plantas, lo que facilita una mayor conservación en la calidad de las mismas (Figura 81).

Influencia de las fases lunares en los fenómenos alelopáticos y repelentes en las plantas

La alelopatía, comprendida como todas las interacciones y las interferencias que se desencadenan entre plantas, incluyendo los microorganismos, por la liberación de sustancias químicas elaboradas por ellas a partir de tejidos vivos o muertos y que abarcan sus efectos benéficos y perjudiciales, también es afectada en mayor o menor intensidad por las distintas fases lunares. Sin embargo, en la naturaleza estos fenómenos actúan conjuntamente con otros, siendo muy difícil identificar los efectos individuales, debido a la complejidad biológica de los procesos que acontecen cuando trabajamos con suelos biológicamente multidiversificados y asociados, como la agricultura orgánica lo recomienda.

Por otro lado, a pesar del elevado número de investigaciones, son muy pocas las que, de una forma precisa, consiguen resultados cuando intentan aislar o identificar la causa y los efectos de cada situación que se presenta en el mundo de los vegetales, en asociación con la microbiología del suelo.

Actualmente se conocen más de 30.000 productos metabólicos de origen secundario, pero se calcula que el número puede superar la cifra de cien mil. Por el momento las investigaciones se concentran en identificar en cada clase estructural los componentes principales, y eso solamente en algunas especies, con la intención de encuadrar las sustancias alelopáticas en grupos químicos, entre los que se destacan cinco grupos: ácidos fenólicos, alcaloides, ésteres, terpenos y flavonoides. Igualmente, una mayor o menor producción (cantidad y calidad) de sustancias alelopáticas o repelentes entre plantas y microorganismos es un fenómeno que también está estrechamente ligado a la influencia de los factores edáficos y climáticos donde las plantas se desarrollan; por tanto el lugar y la calidad de síntesis de dichas sustancias en las estructuras de las plantas están directamente relacionados con el equilibrio nutricional de ellas y del medio donde se encuentran.

Las fases lunares actúan directamente en el transporte del volumen de dichas sustancias, a través del movimiento dinámico de la savia y de la foto-estimulación de la luminosidad lunar en las complejas estructuras vegetales. Las fases del cuarto creciente y la luna llena son los momentos de mayor movimiento de sustancias alelopáticas y de más actividad de las sustancias repelentes, principalmente en la parte aérea de las plantas, quedando reserva-

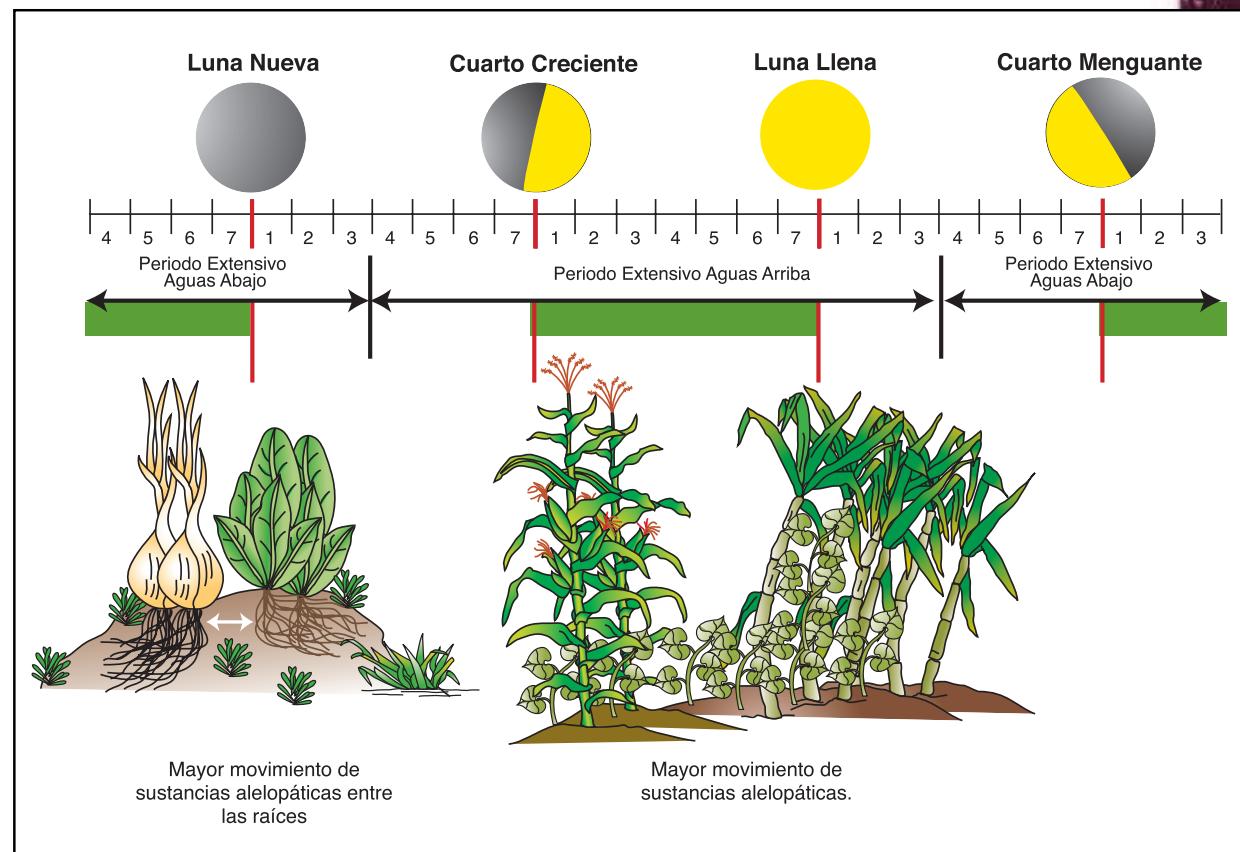


Figura 82. Fenómeno alelopático y repelentes en las plantas

das la menguante y la luna nueva para concentrar la mayor actividad sobre todo el sistema radicular, en asociación con la macro y micro vida del suelo (Figura 82).

Influencia de las fases lunares en la aplicación de abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales en los cultivos

La aplicación de los abonos orgánicos en los cultivos puede ser hecha directamente sobre el suelo, en forma de materia orgánica o humus, o en forma de biofertilizantes y caldos minerales foliares.

- **Abonos orgánicos:** Para maximizar el aprovechamiento de la aplicación de los abonos orgánicos o humus en el suelo, se debe considerar el sistema de enraizamiento que las plantas tienen, asociándolo a la dinámica del movimiento de la savia, en función de las fases lunares. Por ejemplo, cuando la raíz de un determinado cultivo es profunda, se recomienda aplicar el abono en la fase lunar cuarto menguante hacia luna nueva, donde los nutrientes serán absorbidos con mayor facilidad; cuando la raíz del cultivo es superficial el mejor momento para abonarlo es la fase de la luna creciente hacia el plenilunio (Figura 83).

- **Biofertilizantes:** Para la aplicación de los biofertilizantes foliares la

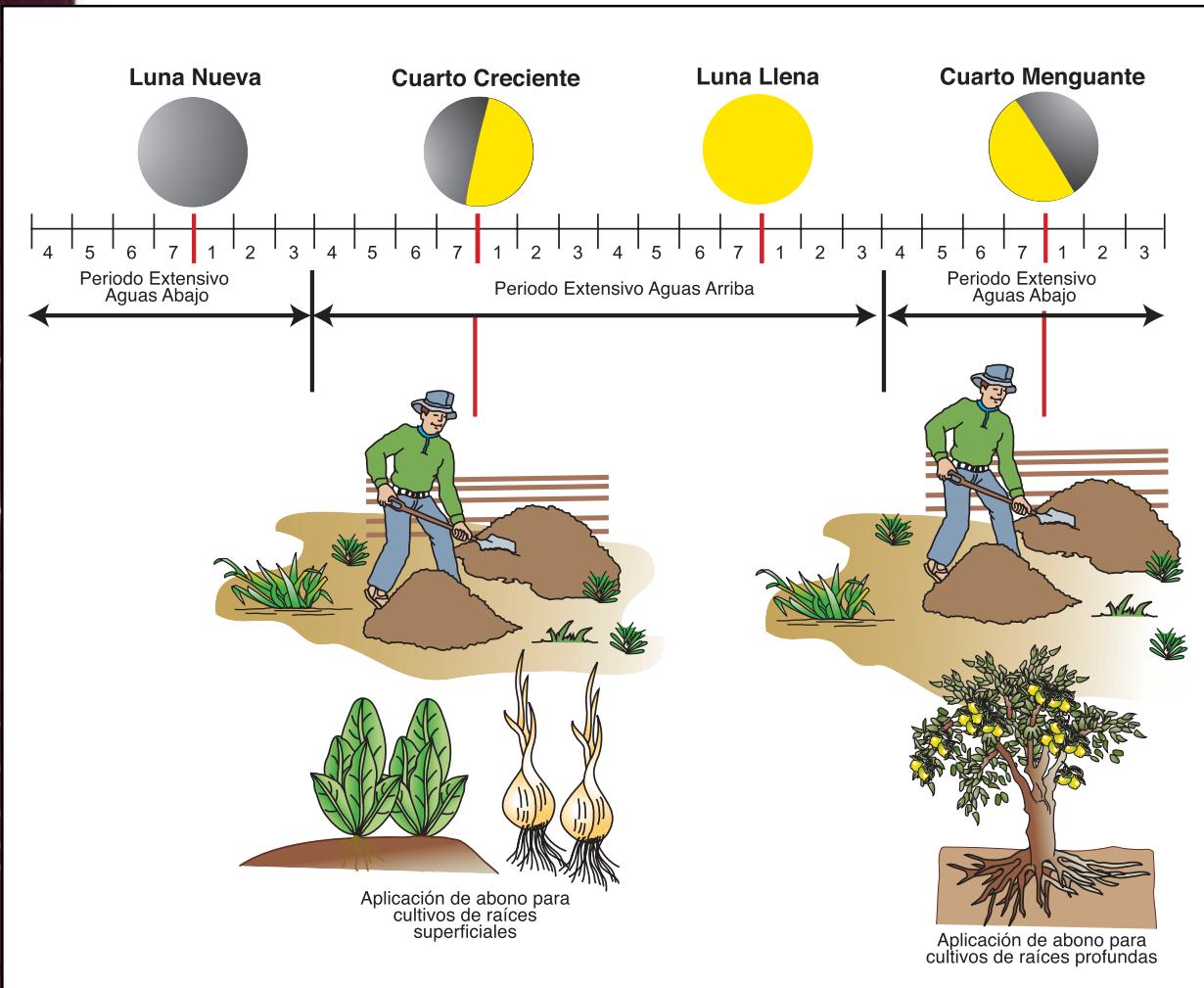


Figura 83. Aplicaciones de abonos orgánicos



fase más recomendada es la luna creciente hacia la llena, donde la máxima eficiencia se concentra en el período pico del plenilunio, ya que la savia fluye dinámicamente por toda la planta, aprovechando mejor los nutrientes, principalmente en las partes aéreas, como son flores, hojas y frutos. Estas mismas recomendaciones son válidas para la aplicación de preparados húmicos en la forma líquida (Figura 84).

- **Caldos minerales:** Las mejores fases lunares para la aplicación de caldos minerales en los cultivos dependen del objetivo y de las partes del cultivo que queremos tratar; por ejemplo, para el tratamiento de árboles frutales con la finalidad de realizar limpiezas sanitarias de troncos, aplicando pastas y caldos minerales, la mejor fase lunar es la luna nueva o novilunio. Para la aplicación de caldos minerales con la finalidad de for-

talecer su sistema nutricional a través del sistema aéreo, la fase de la luna creciente hacia el plenilunio es

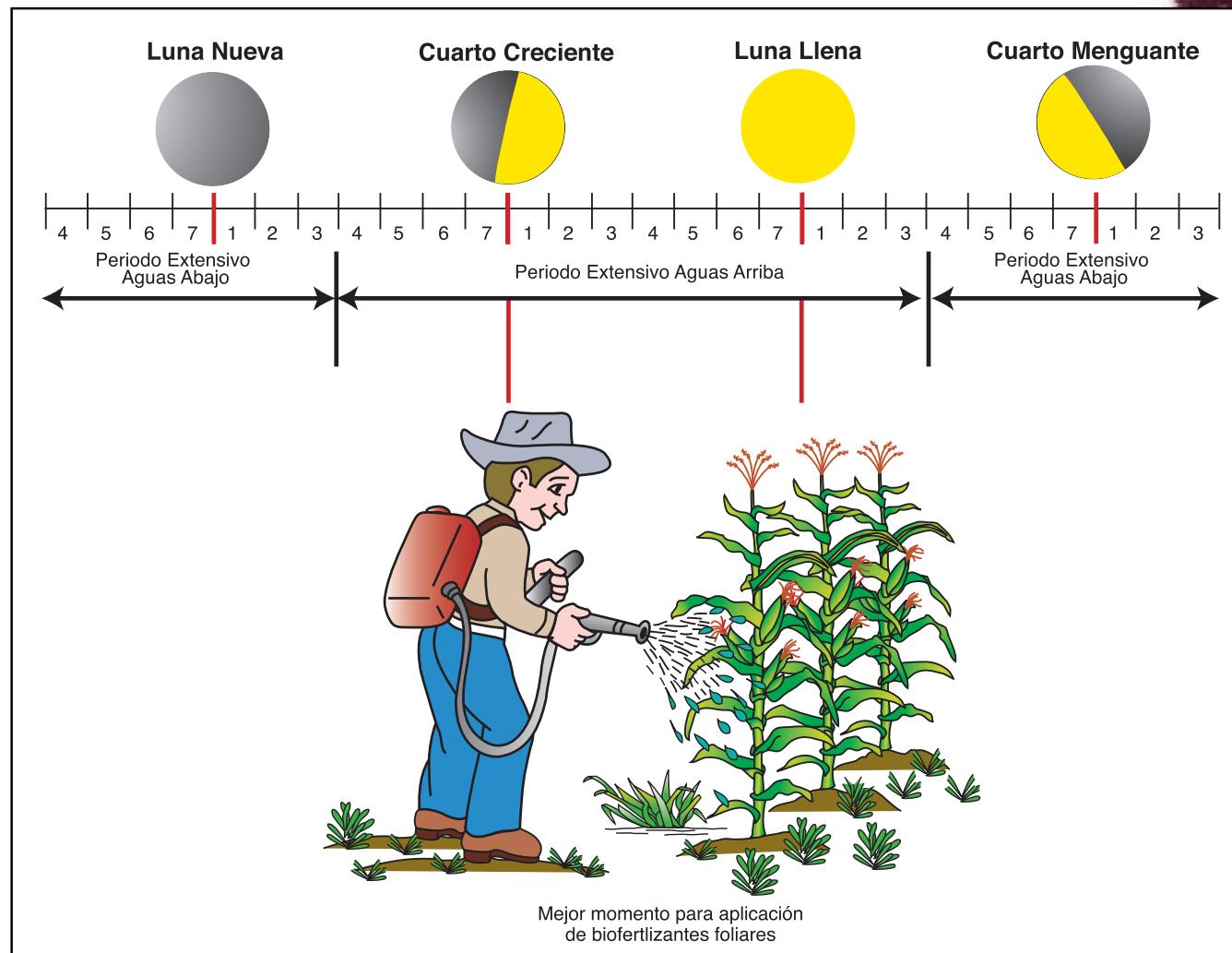


Figura 84. Aplicación de biofertilizantes

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

la más recomendada (período intensivo de aguas arriba). Para la aplicación de caldos minerales con la finalidad de tratamientos sanitarios del sistema foliar, flores y frutos, la mejor fase lunar es la luna creciente hacia el plenilunio (período extensivo aguas arriba) (Figura 85).

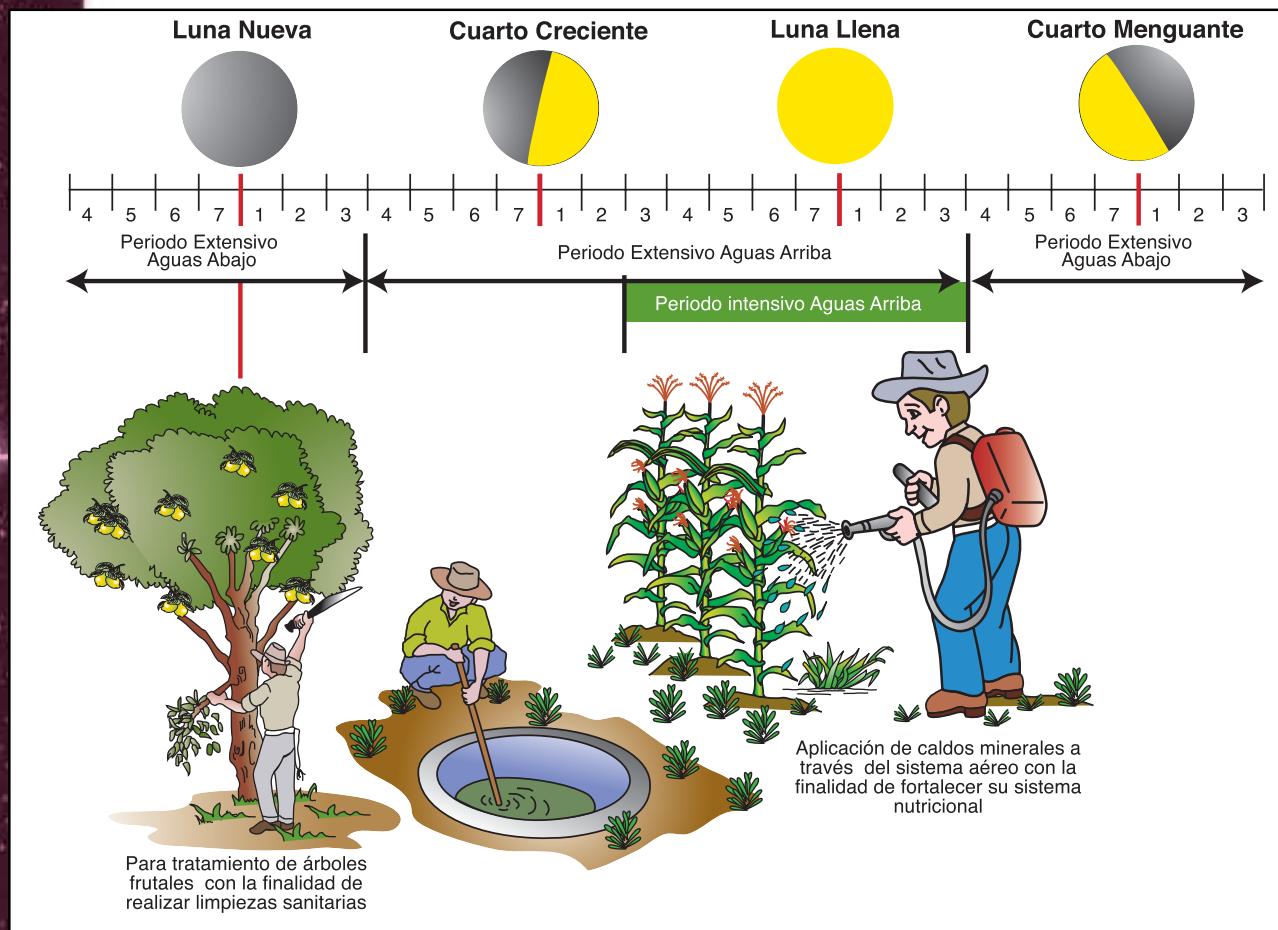


Figura 85. Aplicación de caldos minerales

Influencia de las fases lunares en la relación planta - insectos - microorganismos - suelo

Los árboles perennes que se encuentran enfermos, cuando reciben un fortalecimiento nutricional a través del suelo en la luna menguante y seguidamente sufren una poda de limpieza en la fase siguiente, la luna nueva, se recuperan rápidamente y sanan con relativa facilidad.

En la fase lunar comprendida entre creciente y luna llena es cuando las plantas presentan una mayor dinámica en la circulación de la savia y, al mismo tiempo, pueden mostrarse más propensas a la visita de insectos y microorganismos, por la riqueza nutricional que la savia puede ofrecerles. Sin embargo, un mayor o menor daño o ataque a los cultivos por los insectos y microorganismos dependerá del estado de equilibrio nutricional en que las plantas se encuentren (Teoría de la trofobiosis) (Figura 86).

Muchos insectos regulan sus actividades por la luz de las diferentes fases lunares. Por ejemplo, entre las mariposas con frecuencia se verifica una mayor actividad en

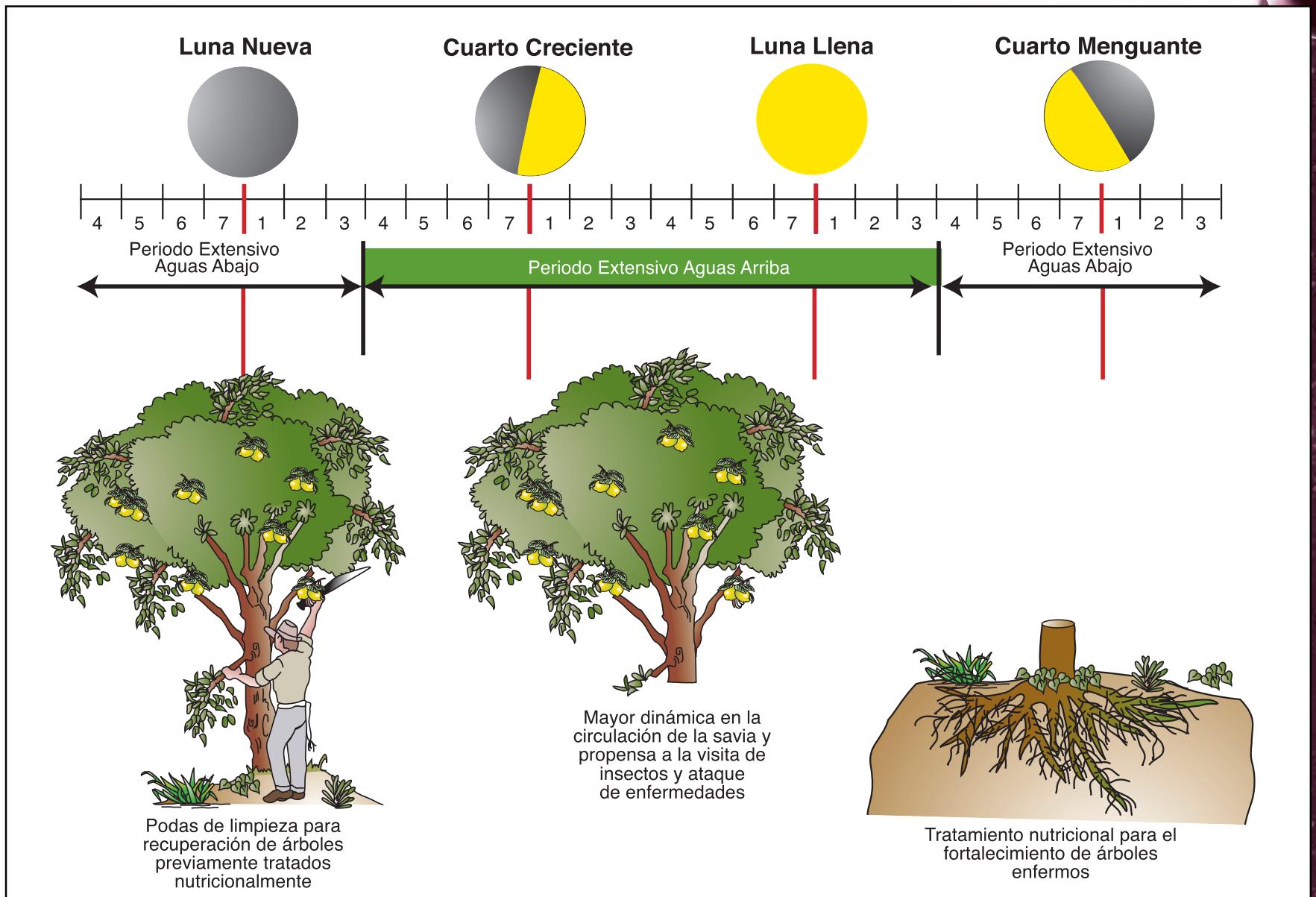


Figura 86. La Luna y la trofobiosis

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

luna menguante y luna nueva, comparada con las actividades que estos insectos tienen en luna creciente y luna llena. Por otro lado, parece que la mayor influencia de las fases lunares en los insectos se registra más en las comunidades acuáticas que en las comunidades terres-

tres. Sin embargo, las fases más acuosas por las cuales atraviesan los insectos en sus diferentes instares o fases durante su metamorfosis, también parecen estar influenciadas por la Luna (Figura 87).

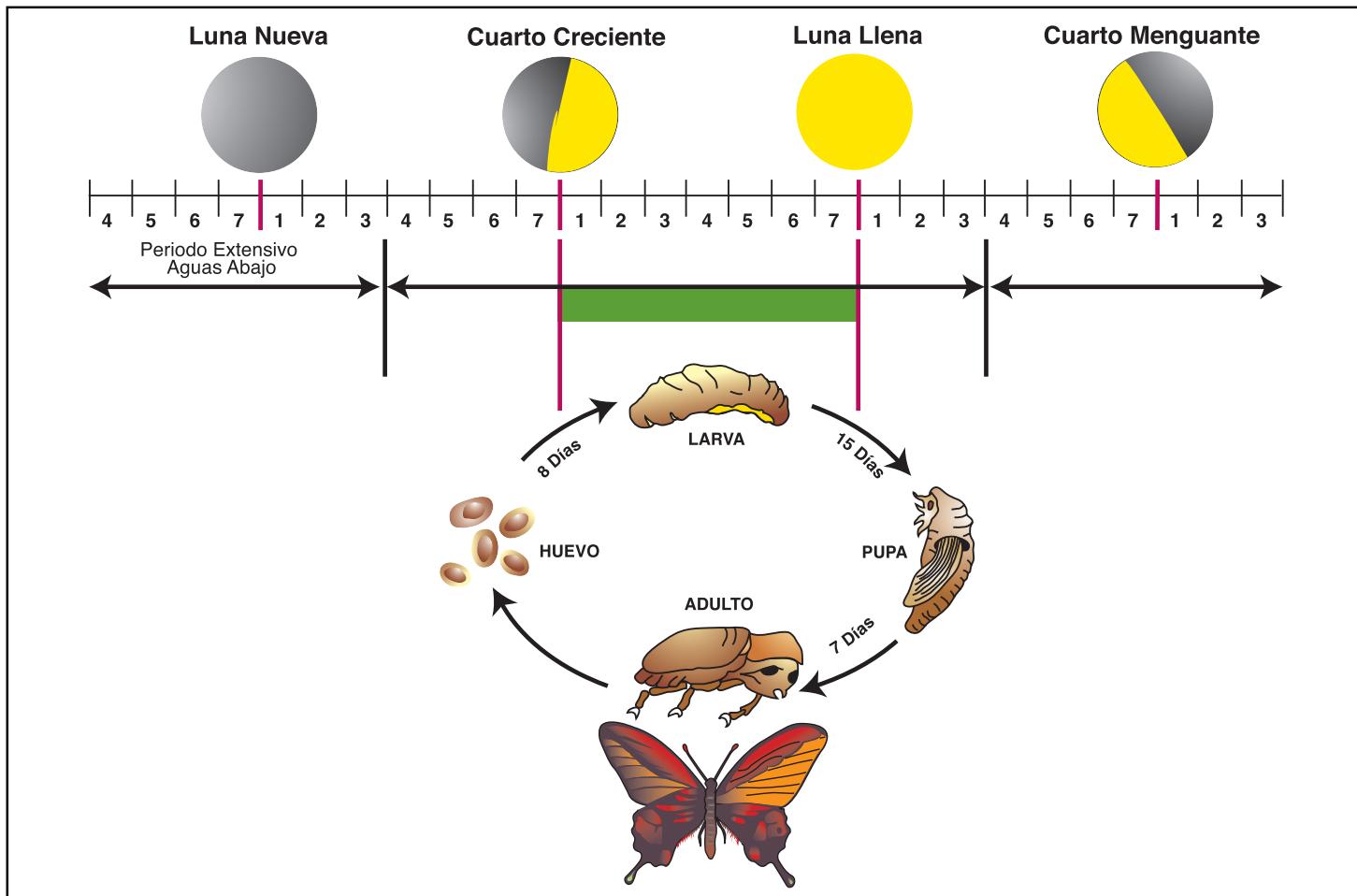


Figura 87. Relación plantas - insectos

La Luna, los animales y el sexo

Del cuarto creciente hacia luna llena no es de extrañar que la fuerza ascendente de las mareas y la luminosidad lunar arrastre hacia ella la sangre de los animales, incluyendo la del propio hombre y la mujer, de la misma forma como lo hace con la savia de las plantas. Esta fase lunar se convierte en la cómplice perfecta para el amor, porque en esas noches fluyen con inusitada abundancia por la sangre los deseos del amor. No es mera casualidad que tanto mujeres como hombres se pongan más nerviosas y nerviosos en creciente o luna llena, homenajeando con su comportamiento lunático el mito de las noches en que los hombres y mujeres se convierten en lobos y lobas. "Noches de plenilunio, Noches de amor y de guerra".



Para el acasalamiento de cualquier animal la mejor fase lunar es el cuarto creciente hacia el plenilunio, donde la progenie es más fuerte y de mayor crecimiento. Por otro lado, en los humanos está comprobado que la mejor luna de miel y la mejor libido se dan intensamente tres días antes de luna llena y tres días después de la misma fase (período intensivo de aguas arriba). Lo que viene a contribuir para que exista un mayor número de partos que coinciden con este mismo período lunar, ya que la duración del embarazo, desde la concepción hasta el parto (período de gestación) es de aproximadamente 265.5 días, lo equivalente a nueve meses lunares de gestación, considerando cada mes lunar de 29.5 días.

Los frutos del mar y el sexo

Los grandes filósofos y pensadores de la historia siempre vincularon el consumo de los frutos del mar (cangrejos, erizos, ostras, langostas y otros) con el fortalecimiento de la capacidad de pensar. Exigían que estos frutos fuesen capturados solamente entre la luna creciente y el auge del plenilunio, y esta exigencia hizo que se diera mucha importancia y se considerara de manera especial a los pescadores. La exigencia obedecía a que en esas lunas el sabor y el desarrollo voluminoso de los órganos reproductores de los animales estaban en su apogeo, lo que beneficiaría la salud mental de quien los consumía. El motivo por el cual las personas que hacían la pesca eran consideradas especiales, era la dificultad que tenían para la captura de los animales en el período de luna llena, porque es precisamente en ese momento que los

animales buscan las mayores profundidades para su reproducción y nacimiento y, dado que al haber una mayor iluminación en las aguas la pesca se vuelve más difícil porque ellos están más ariscos y más profundos.

Está comprobado que entre la luna creciente hacia el plenilunio intensivo, los órganos reproductivos de los frutos del mar aumentan progresivamente su tamaño, y las gónadas se llenan de huevos y esperma. Entonces, los huevos fecundados maduran, para luego ser liberados en las aguas cuando la luna está completamente en el pico máximo del plenilunio. En muchos lugares de importancia pesquera, una parte del período del plenilunio es vedada para la pesca. Por otro lado, los animales capturados durante la luna menguante hacia el novilunio son de menor peso y sus órganos reproductivos son de menor tamaño. Finalmente, otro de los fenómenos íntimamente relacionado con el ciclo sinódico es la migración de los animales marinos y de agua dulce. Regularmente, el esfuerzo de las migraciones está vinculado con la fase de la luna menguante hacia luna nueva, para luego coincidir, en una etapa de desove reproductivo entre luna creciente y luna llena (Figura 88).

Influencia de la luna en la definición del sexo de los animales, incluyendo los humanos, y su influencia en la castración y el sacrificio

Cuando la fecundación se logra en luna menguante hacia novilunio predomina el sexo femenino y cuando la misma se logra en luna creciente hacia el plenilunio,

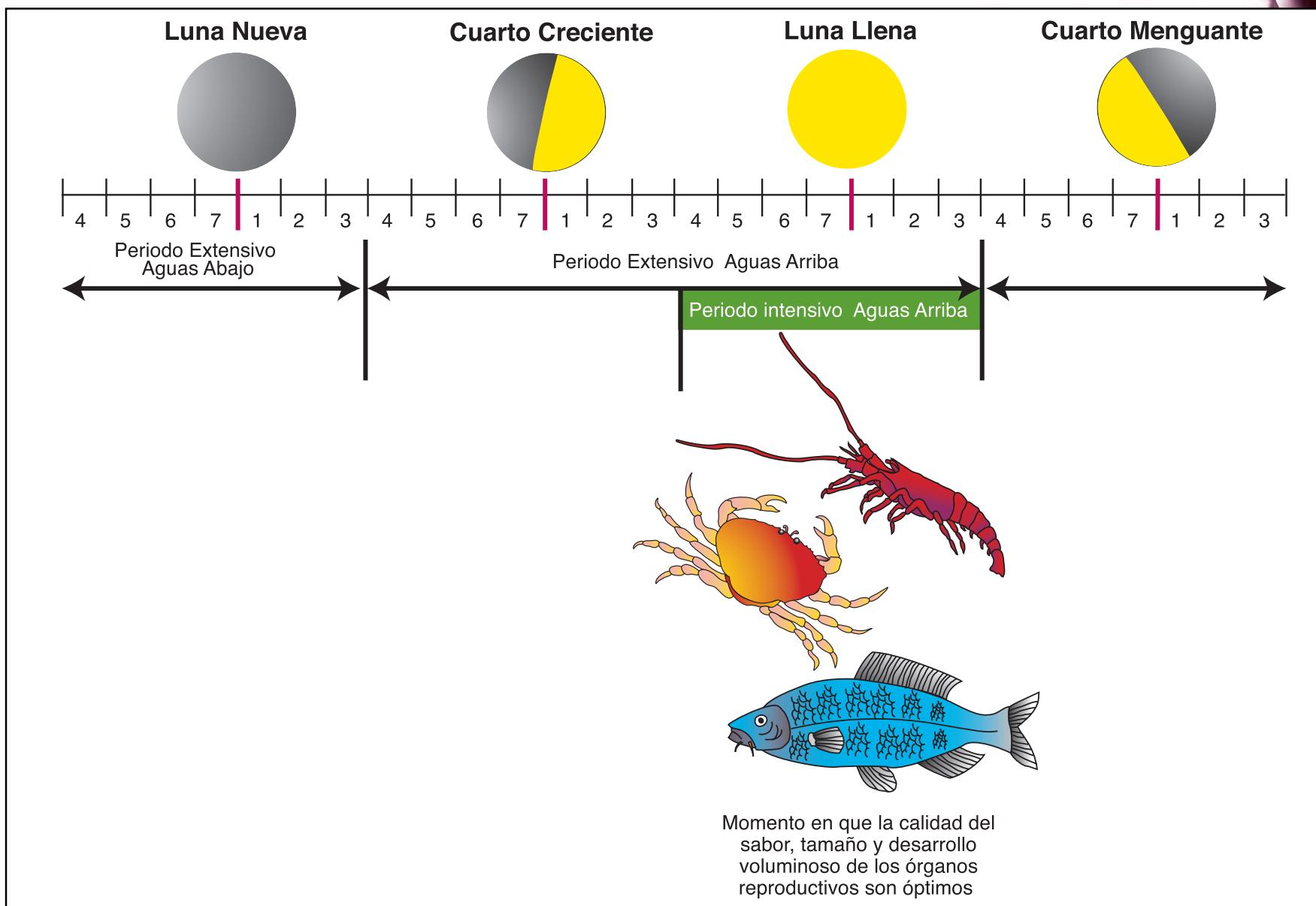


Figura 88. Los mariscos y el sexo

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

predomina el sexo masculino. El primer fenómeno viene acompañado de partos más fáciles y de la obtención de cuerpos de menor volumen. Ya el fenómeno de los nacimientos en plenilunio viene acompañado de partos más difíciles y fetos de mayor tamaño. Por otro lado, las parteras en muchos países reportan que es durante el

periodo de luna llena donde se produce el mayor porcentaje de nacimientos, debido al movimiento de las aguas del globo, que ejercen su acción sobre el líquido amniótico cuyo "ascenso" en el momento de la maduración del embarazo puede favorecer las contracciones uterinas lo que provoca el parto (Figura 89).

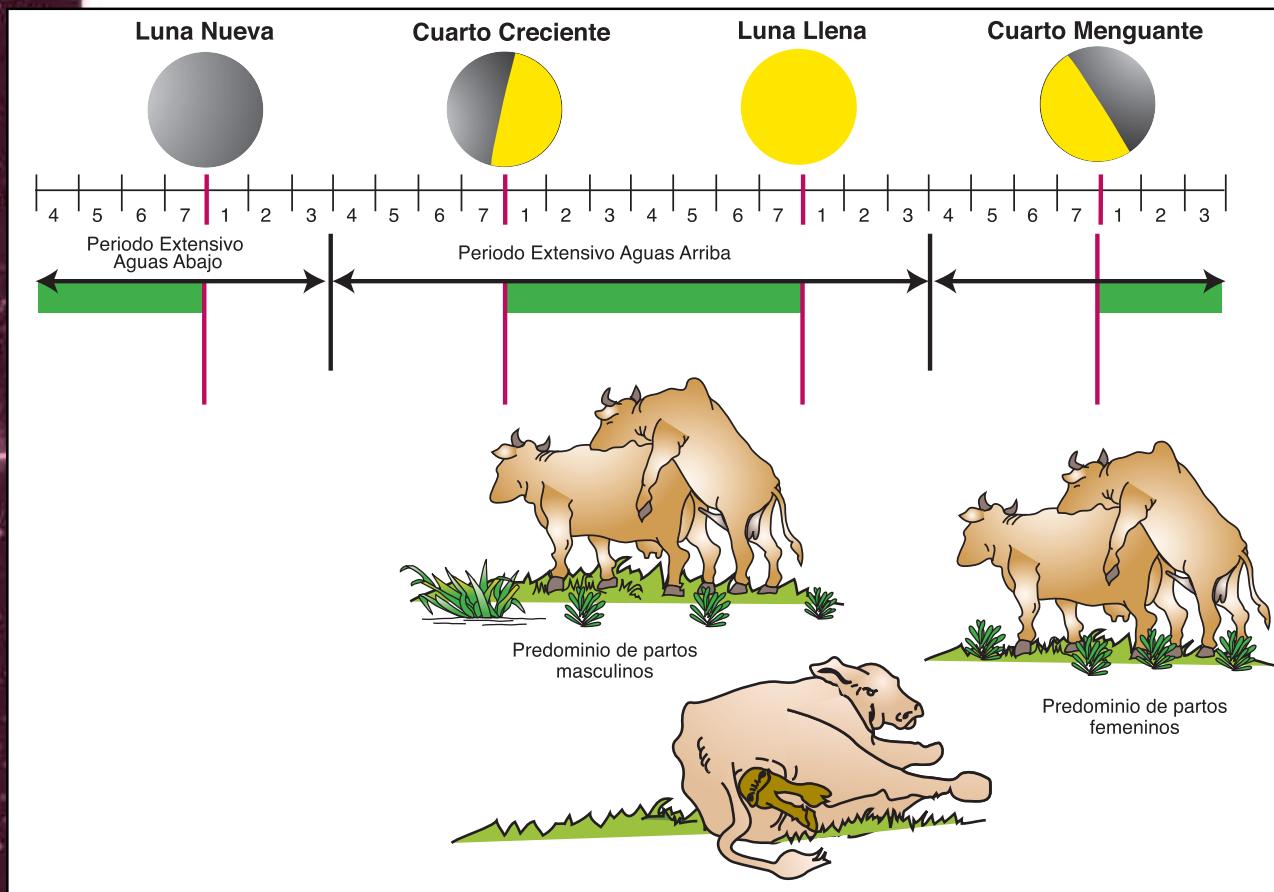


Figura 89. Definición del sexo de los animales incluyendo los humanos

Sacrificio de animales: Como regla general, el cuarto de luna creciente es la fase ideal para la matanza o sacrificio de animales para el consumo, y la fase menguante la menos recomendada para el sacrificio porque hay una mayor pérdida de peso y la carne necesita más tiempo para su cocción (Figura 90).

Esquila de animales: Corte de lana, crines y pelo. "El momento ideal para esquilar las ovejas es la luna nueva hacia creciente o en luna viche, para que la lana que vuelve a salir sea más larga y fina"; así lo afirma el productor del Perú, Héctor Tapia, de la comunidad de San José, en Chiclayo, donde se dedica a esta actividad. Sin embargo, los corderos para engorde deben ser esquilados en menguante para obtener carne de mejor calidad. Como norma general, las actividades de corte de pelo y crines

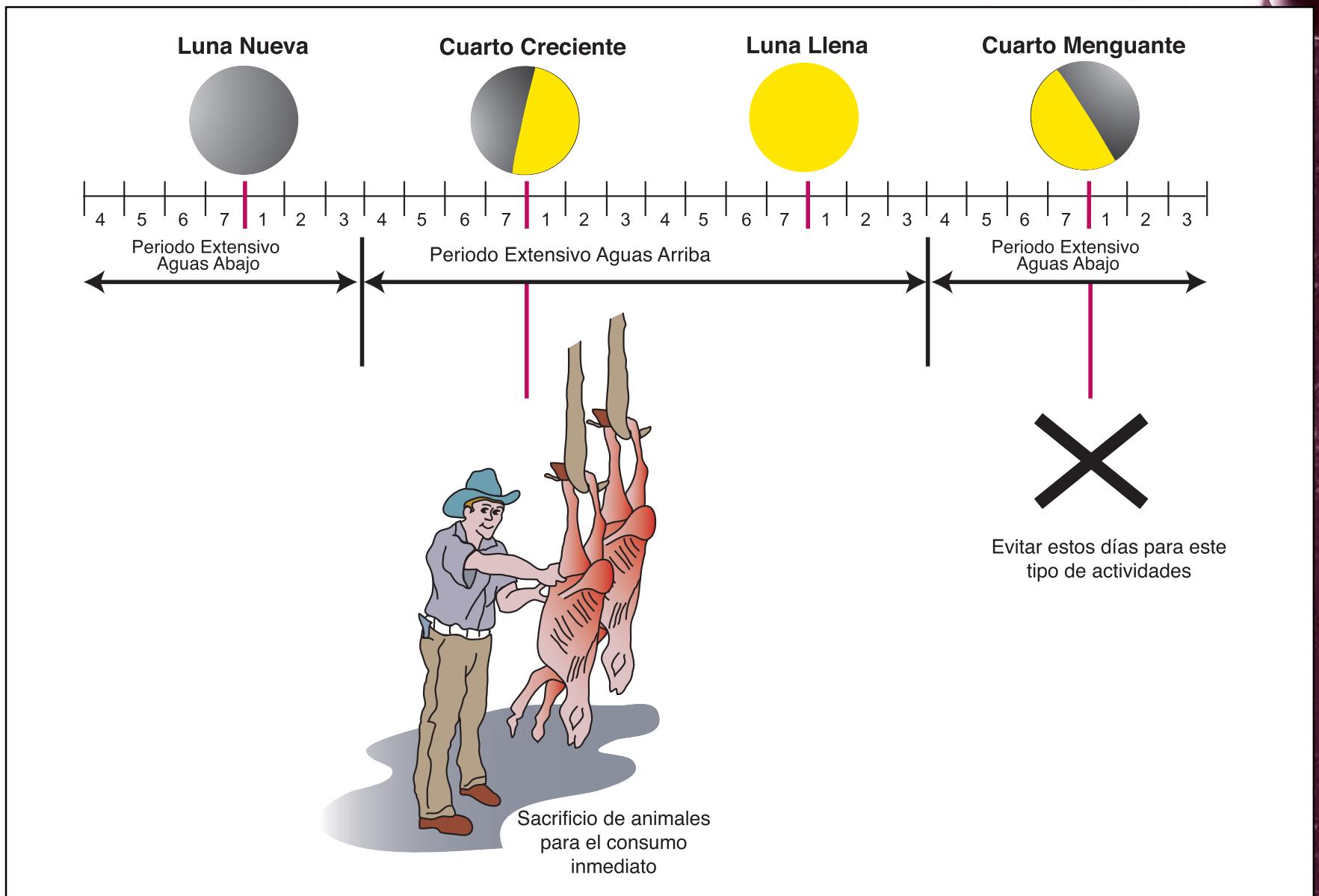


Figura 90. Sacrificio de animales

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

en los animales están relacionadas con las fases lunares de la siguiente forma: Cuando el corte del pelo y las crines en los animales es realizado entre luna menguante y tres días antes de luna nueva, crecerá muy corto y grueso; cuando lo es entre luna creciente y llena, el crecimiento será estimulado (largo) y de características más finas.

Estas mismas fases lunares también son consideradas para el corte de cabello y arreglo de uñas, lo que es una noticia interesante, principalmente para las mujeres (Figura 91).

Herraje de animales: Los herreros consideran que la luna menguante es la fase ideal para colocar las herraduras en los caballos, pues sus cascos se conservarán más fuertes y sanos. Para el mantenimiento y el recorte de cuernos y para que crezcan bien cortos y fuertes, estas tareas se recomienda hacerlas en luna menguante (Figura 92).

Castración de animales: La mejor época para la castración de animales es la fase de cuarto menguante, pues el ganado sufre menos, se evitan hemorragias excesivas y peligrosas y las heridas tienen una rápida y mejor cicatrización. En el cuarto creciente y el plenilunio se debe evitar todo tipo de operaciones en el ganado, pues están acompañadas de peligrosas hemorragias y la cicatrización de las heridas es demorada.

Sin embargo, al consultar comunidades tradicionales mayas al sur de México hasta la frontera y parte de Guatemala, sobre las fechas o las fases lunares más indi-

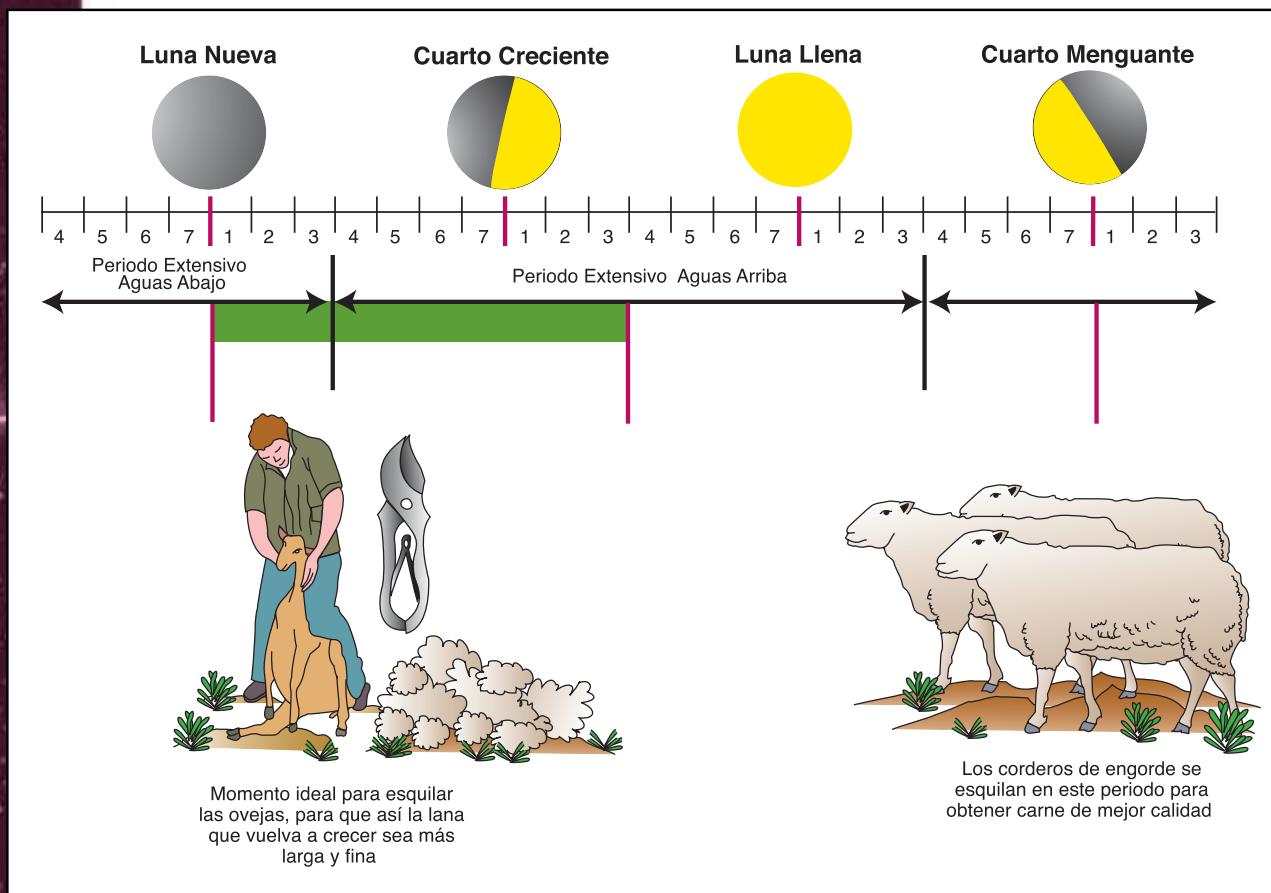


Figura 91. Esquila de animales

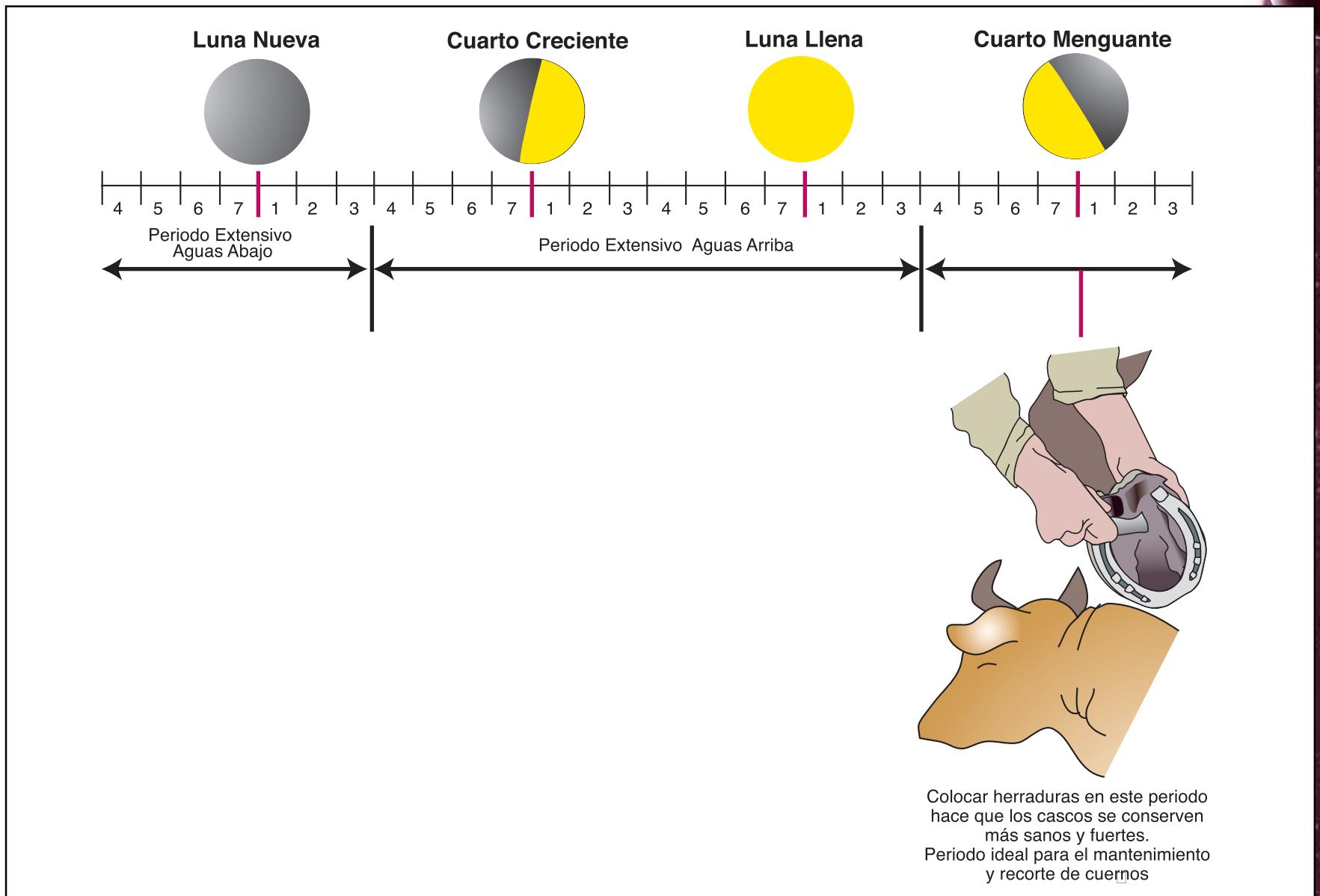


Figura 92. Herraje y mantenimiento de cuernos

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

cadas para realizar la castración, las recomendaciones de al menos 90% de las personas consultadas están centralizadas casi que exclusivamente en la fase de luna creciente hacia luna llena de cada mes. Para el caso de la castración de animales en la cultura maya, no solamente consideran los aspectos físicos del flujo de la sangre con la fase lunar, sino también los aspectos culturales y mi-

tológicos para realizar estas actividades, pues tienen la creencia de que en cuanto más sangre el animal derrame en el momento de la cirugía, más purifica su alma y más rápidamente cicatrizará (Figura 93).

Las aves y la luna: La luna nueva es la fase más común para indicar la época para las gallinas empollar los huevos, pero de ser posible se recomienda echarlas en el

primer creciente para obtener un mayor porcentaje de nacimientos. Por otro lado, la menguante es la mejor fase lunar que los galleros han determinado para preparar sus aves de pelea, desde el viejo ritual del corte de la cresta, hasta el entrenamiento y la rehabilitación luego de las contiendas. Por otro lado, el estímulo del crecimiento de las espuelas está determinado por la luna creciente (Figura 94).

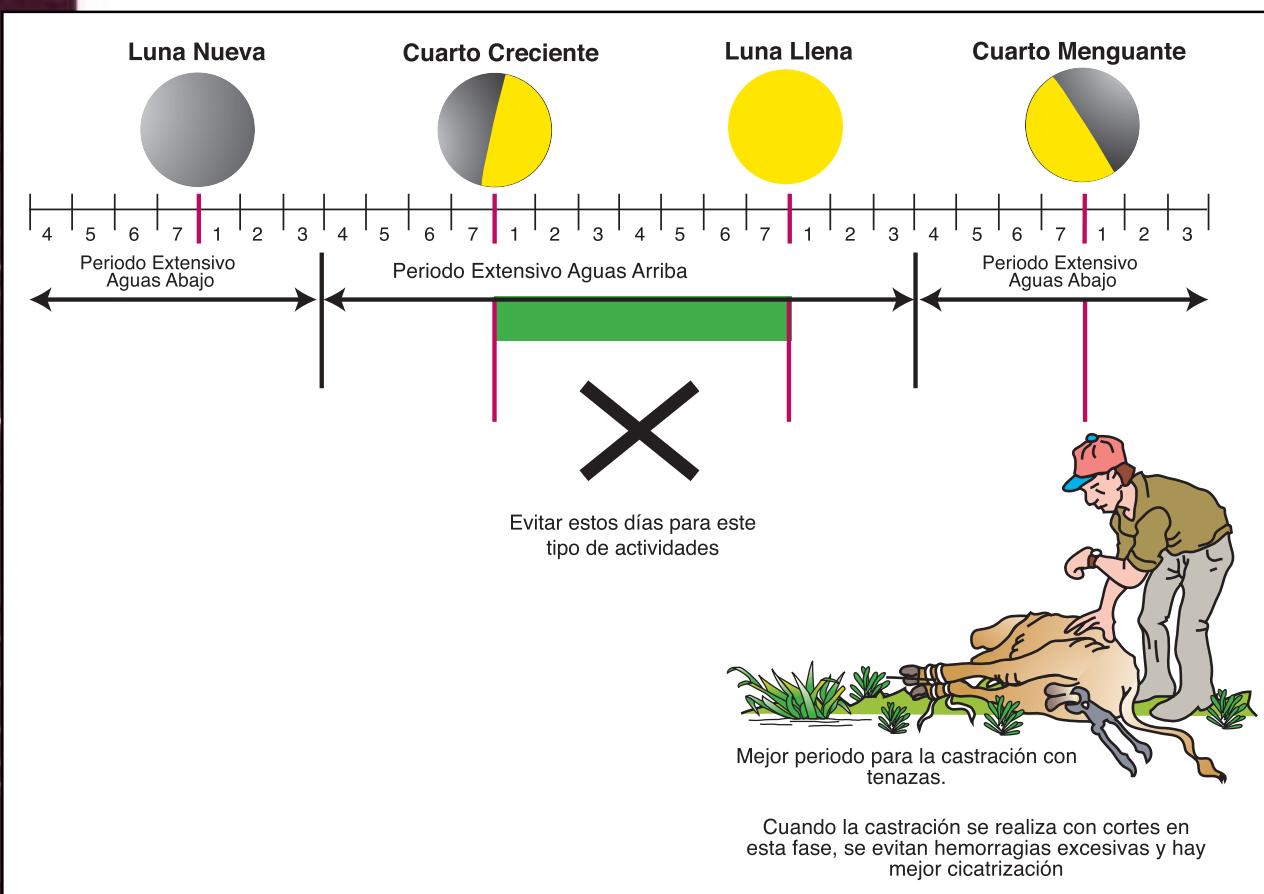


Figura 93. Castración de animales

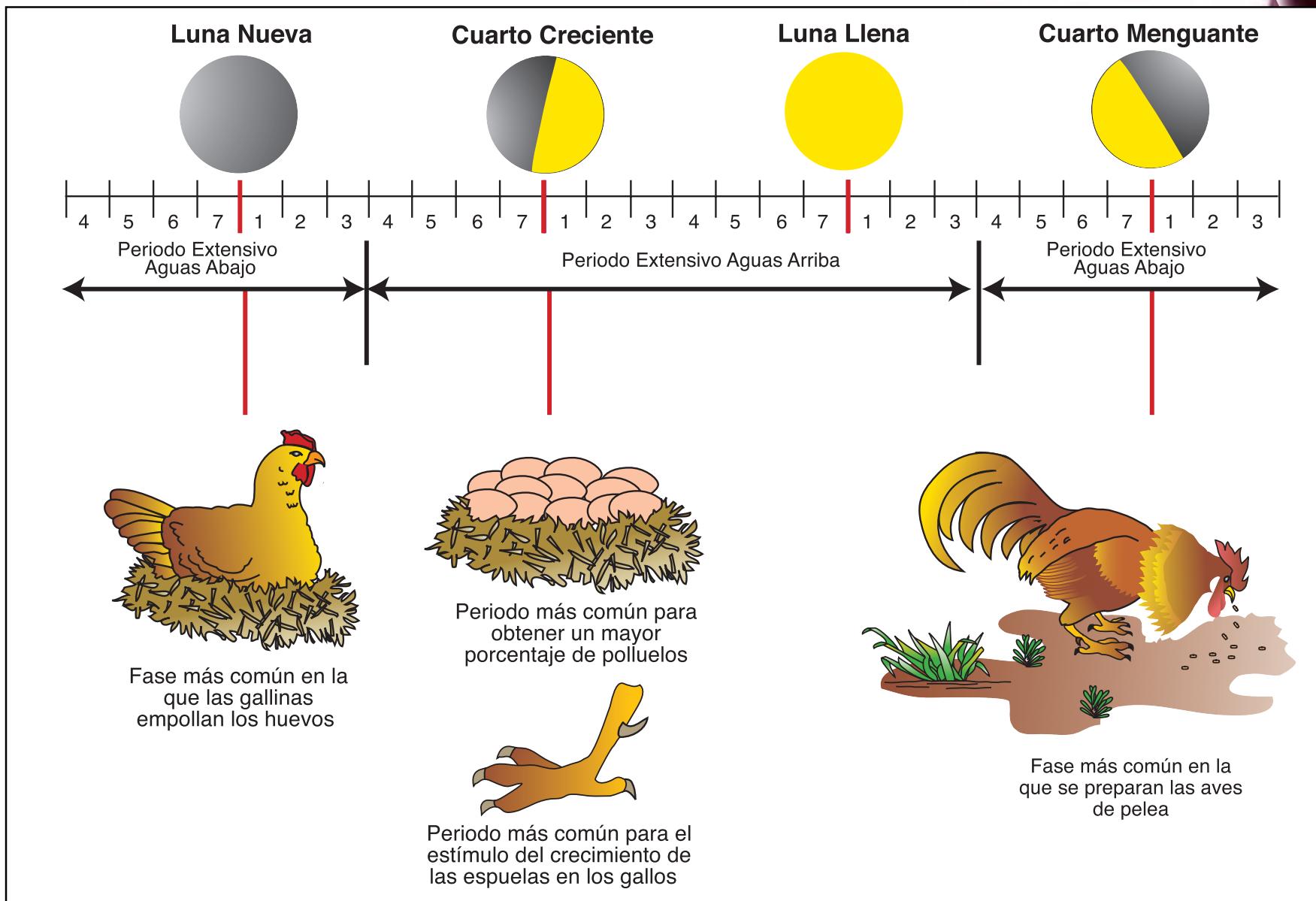


Figura 94. Las aves y la Luna





La luna y el mar

Uno de los fenómenos que más se destaca en la Tierra, debido en gran parte a la influencia de la Luna, son las mareas, o sea el vínculo de las fases lunares con las dos subidas y bajadas del nivel del mar en un día. Estos fenómenos se deben a la fuerza atractiva de la Luna y del Sol sobre la superficie terrestre (la marea es el efecto del gradiente del campo de gravedad que ejerce principalmente la Luna sobre la superficie terrestre). La teoría de la gravitación universal de Newton (1642-1727) proporcionó a lo largo de la historia de la física una explicación ajustada y razonable a este fenómeno.

La superficie sólida de la Tierra, la litosfera, es bastante rígida y responde poco a la acción invisible de la Luna. El océano global, la hidrosfera, es fluido y reacciona con más facilidad a la acción lunar. Por eso, desde la costa vemos que el mar se mueve siguiendo el dictado de nuestro satélite.

En determinadas posiciones de la Luna, el agua de los océanos asciende hasta alcanzar una altura máxima, para luego descender hasta una altura mínima, manteniéndose sucesiva y regularmente esta oscilación. Sin embargo, es bueno recordar que la profundidad de los océanos, la inclinación de la Tierra respecto de su eje y

los continentes que forman barreras, afectan la regularidad de las mareas y su altura.

En determinadas posiciones de la luna, el agua de los océanos asciende hasta alcanzar una altura máxima, para descender a continuación hasta un nivel mínimo, manteniéndose sucesiva y regularmente esta oscilación. El tiempo que separa los dos mínimos y los dos máximos es aproximadamente de 12 horas 25 minutos, o sea que cada máximo se separa del mínimo anterior unas 6 horas 12 minutos. Cada lunación ofrece dos días de amplitud máxima en la marea que coinciden con la luna llena, y dos mínimos correspondientes a los cuartos creciente y menguante. Este fenómeno se conoce como pleamar, o marea llena, cuando las aguas alcanzan la altura máxima y bajamar o aguas muertas, cuando sólo logran el punto mínimo.

Las mareas las podemos clasificar en dos tipos:

- **Marea llena o pleamar:** Cuando la atracción lunar se suma a la atracción del Sol y las aguas alcanzan la altura máxima. Este fenómeno se registra en las fases de la luna llena o plenilunio y la luna nueva o novilunio, y sucede aproximadamente dos veces al mes; es decir cuando el Sol y la Luna están alineados y actúan en común acuerdo.

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

- *Marea de aguas bajas o bajamar:* Cuando hay oposición de fuerzas entre ambos astros, fenómeno que acontece en cuarto creciente o menguante.

Si la Luna y el Sol se encuentran del mismo lado de la Tierra, en línea recta con ella, o sea en conjunción (luna nueva), sus fuerzas de atracción se suman y tenemos mareas altas. La otra marea que aparece muy fuerte, es cuando la Tierra se encuentra entre el Sol y la Luna en

línea recta o sea en oposición (luna llena o plenilunio), y los dos astros ejercen el máximo de atracción cada uno sobre un lado de la Tierra.

Estos dos casos también son llamados “mareas de sicigia” (sicigia, en griego, significa conjugación) y logran sus máximos en los equinoccios, esto es, cuando el sol se encuentra pasando por el plano del Ecuador y más próximo a la Tierra. Son las grandes mareas equinocciales:

“marea de sicigia”, también llamadas “mareas vivas” o más comúnmente, mareas de “luna llena” o de “luna nueva” (Figura 95).

Cuando la Luna y el Sol dejan de formar un eje recto con la Tierra, las mareas van disminuyendo gradualmente de amplitud, y la acción del Sol y de la Luna en vez de sumarse se neutraliza cada vez más, hasta lograr el máximo de neutralización cuando se encuentran en ángulo recto de 90° con la Tierra. Estas mareas muy bajas son llamadas “muertas o menguantes”.

Según la distancia entre la Luna y la Tierra, las mareas pueden ser de perigeo o de apogeo. Las de perigeo se presentan a medida que dicha distancia es mínima, entonces la amplitud de la marea aumenta. Las mareas de apogeo se presentan cuando la distancia entre la Luna y

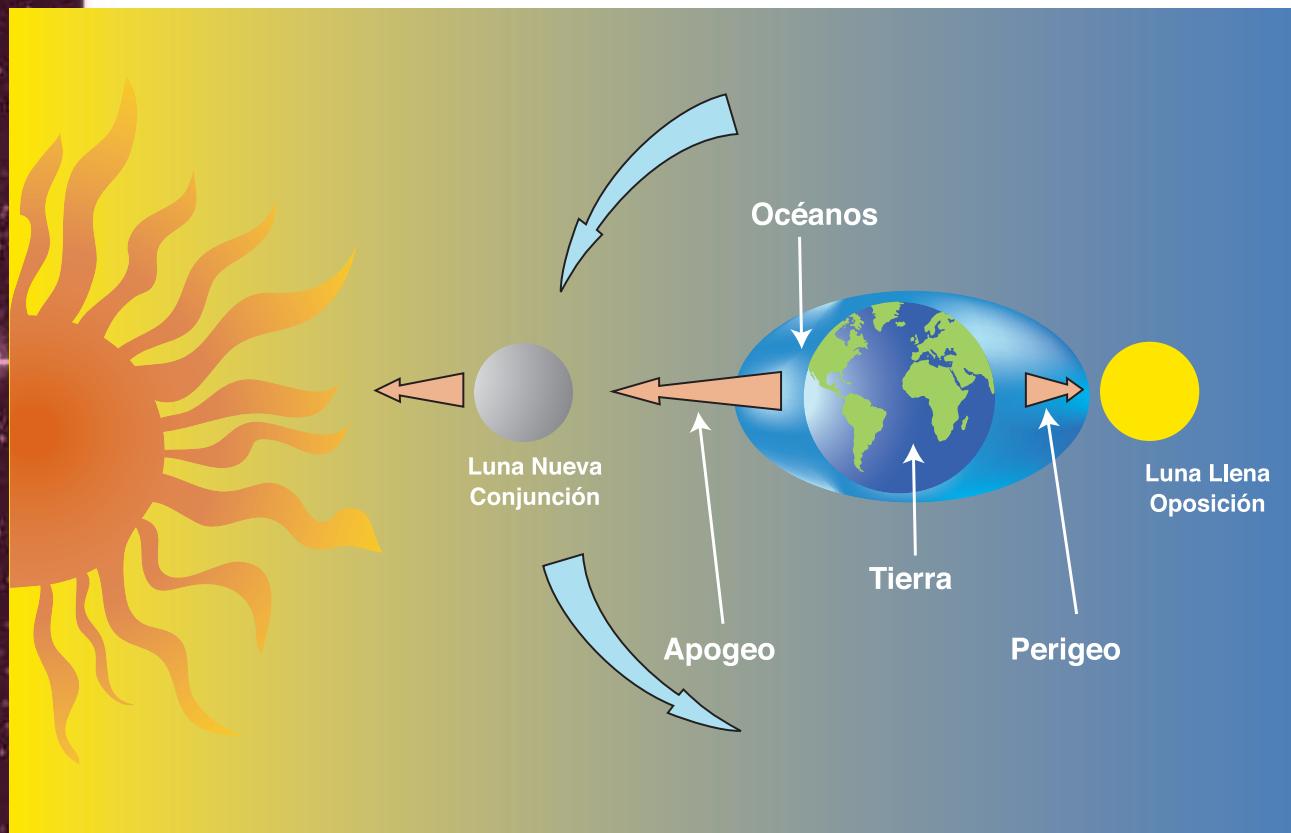


Figura 95. La Luna y el mar: mareas altas

la Tierra es máxima, la amplitud de la marea disminuye. Finalmente, cuando coinciden las mareas de perigeo con las de siccigia, se originan las mareas extra altas que pueden alcanzar alturas entre los 15 y 20 metros y se dan principalmente en la bahía de Fundy, en la costa del sudeste del Canadá. En caso contrario, cuando coinciden las mareas de apogeo con las de cuadratura, se producen las mareas extra bajas. Este tipo de mareas se presenta una vez al año. Como curiosidad, las mareas pasaron prácticamente inadvertidas por los pensadores y escritores de la Grecia y la Roma clásicas, por la sencilla razón de que en el mar Mediterráneo casi no hay mareas (Figura 96).

Mareas atmosféricas: Fue durante el siglo XVIII que por primera vez los franceses hicieron públicas las relaciones que podrían existir entre la Luna y las mareas atmosféricas o las ondulaciones del aire, comparándolas con las mareas que ocurren en los océanos. Estas mareas se miden como la presión atmosférica y la más alta se produce todos los días en el tránsito inferior, cuando la Luna está en el lado opuesto de la Tierra. Las mareas altas diarias alcanzan su punto más alto dos veces cada mes lunar, en el plenilunio y el novilunio. Según

Paul Katzeff, en su libro "El poder mágico de la Luna", pág. 104;... "Pero la influencia de la Luna existe, tan seguro como que sale cada 24 horas y 50 minutos. La gravedad de la Luna es suficiente para hacer que el barómetro suba 0.0254 milímetros al día. Su influencia no es igual en todas partes. Hace que el barómetro suba aproximadamente el triple en los trópicos, comparados con las latitudes medias. Los científicos incluso han medido la ve-

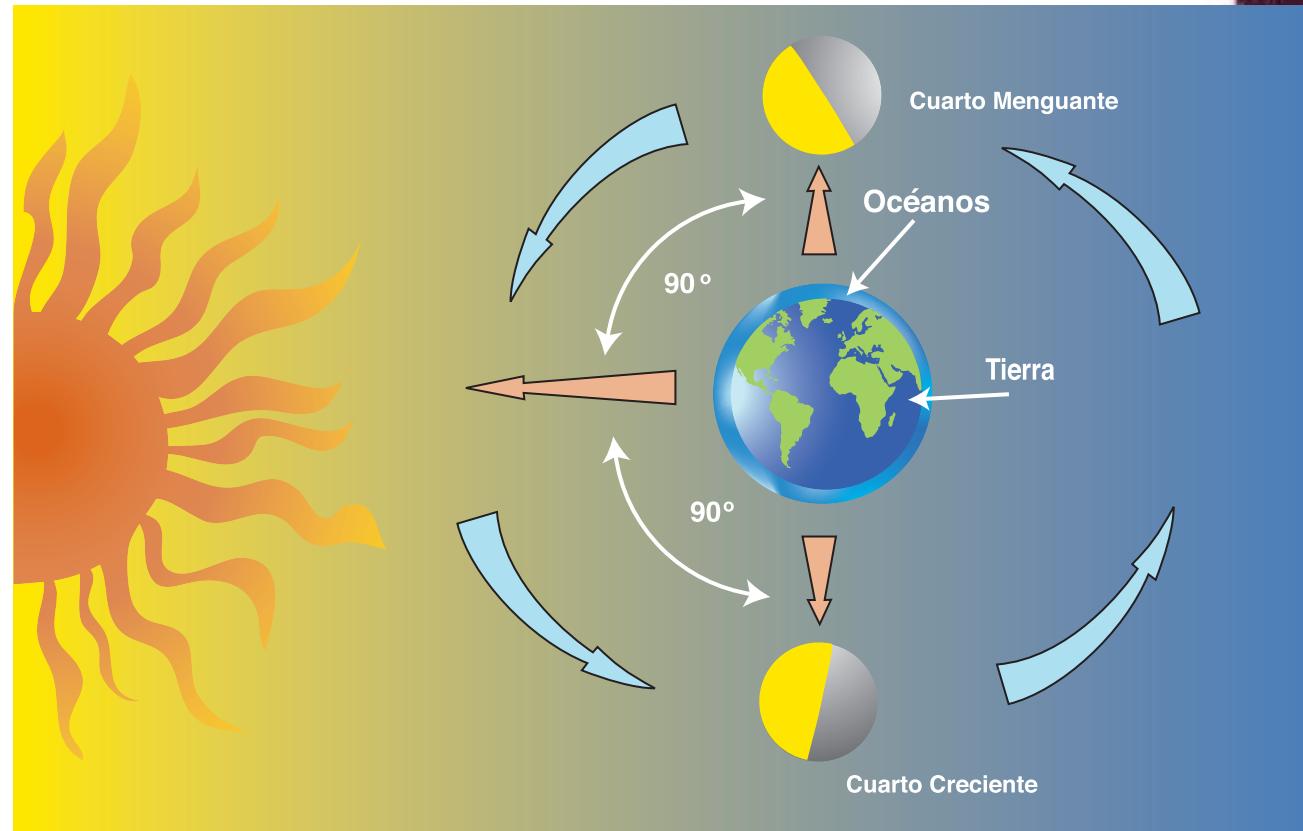


Figura 96. La Luna y el mar: mareas bajas

locidad del viento lunar a lo largo de la superficie de la Tierra. Se desplaza a razón de 80 metros y pico por hora. No puede decirse que sea una velocidad de vértigo. Más

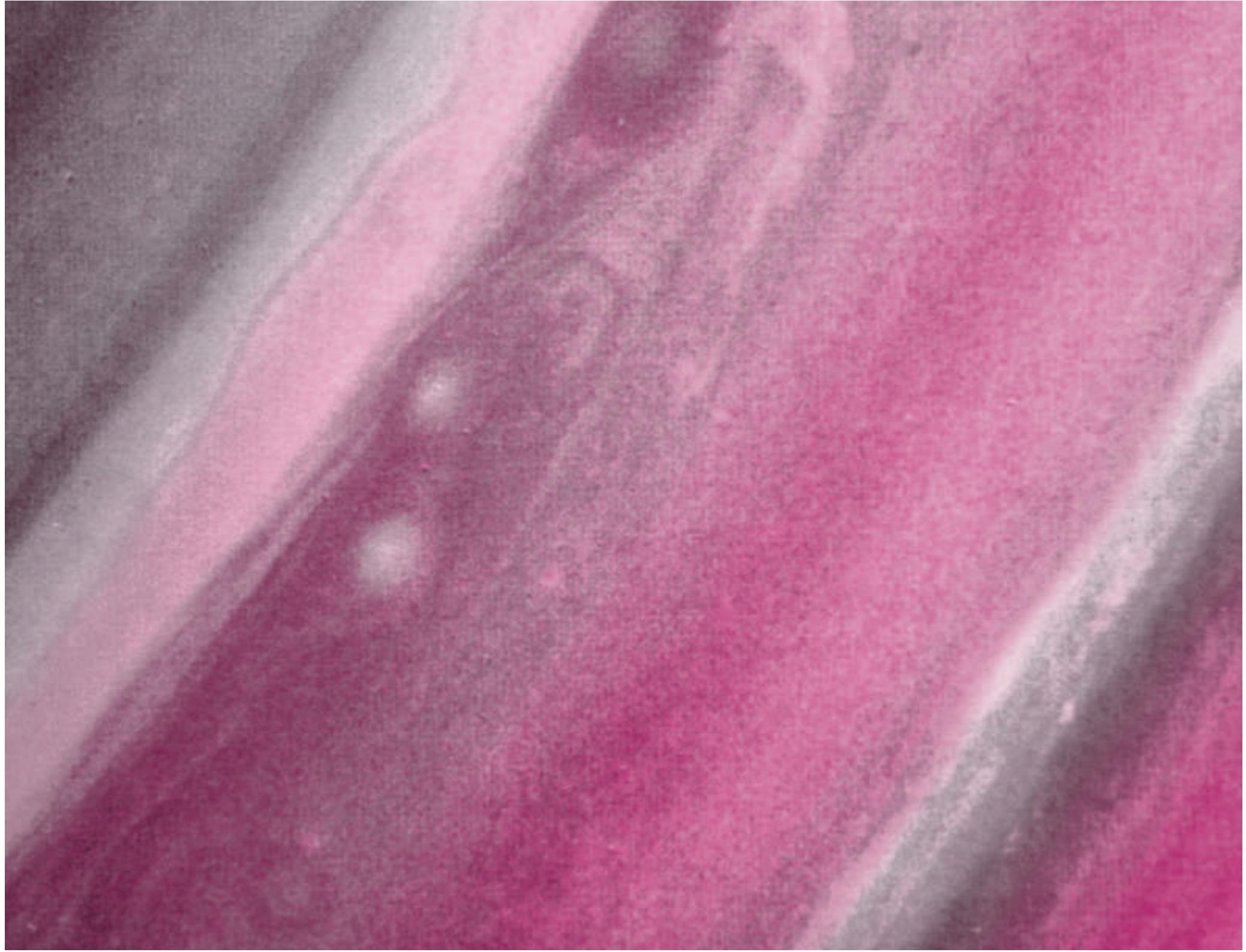
bien se parece al susurro de un enamorado. Lo cual tal vez explique por qué fue un francés el primero en probar su existencia” (Figura 97).



Figura 97. Mareas atmosféricas



Cuarta parte



Las constelaciones y su relación con las fases lunares

Desde la Tierra, las estrellas parecen dibujar formas en el cielo. Estas formaciones son llamadas constelaciones. Los cielos alrededor de la Tierra han sido divididos en 88 constelaciones diferentes, cada una de las cuales se supone representa a una personalidad, criatura u objeto mitológico. Por ejemplo, la constelación de Orión. En la mitología griega, Orión era un poderoso cazador. Las tres estrellas brillantes en fila forman el cinturón de Orión, una referencia celeste fácil de localizar cuando miramos al cielo nocturno (Figura 98).

Las constelaciones zodiacales son las más antiguas, porque la astrología, en sus inicios, partió de los "signos" que éstas ofrecían, puesto que se creía que influían en el desarrollo de la vida de las personas.

Doce son las constelaciones conocidas como las del zodíaco.

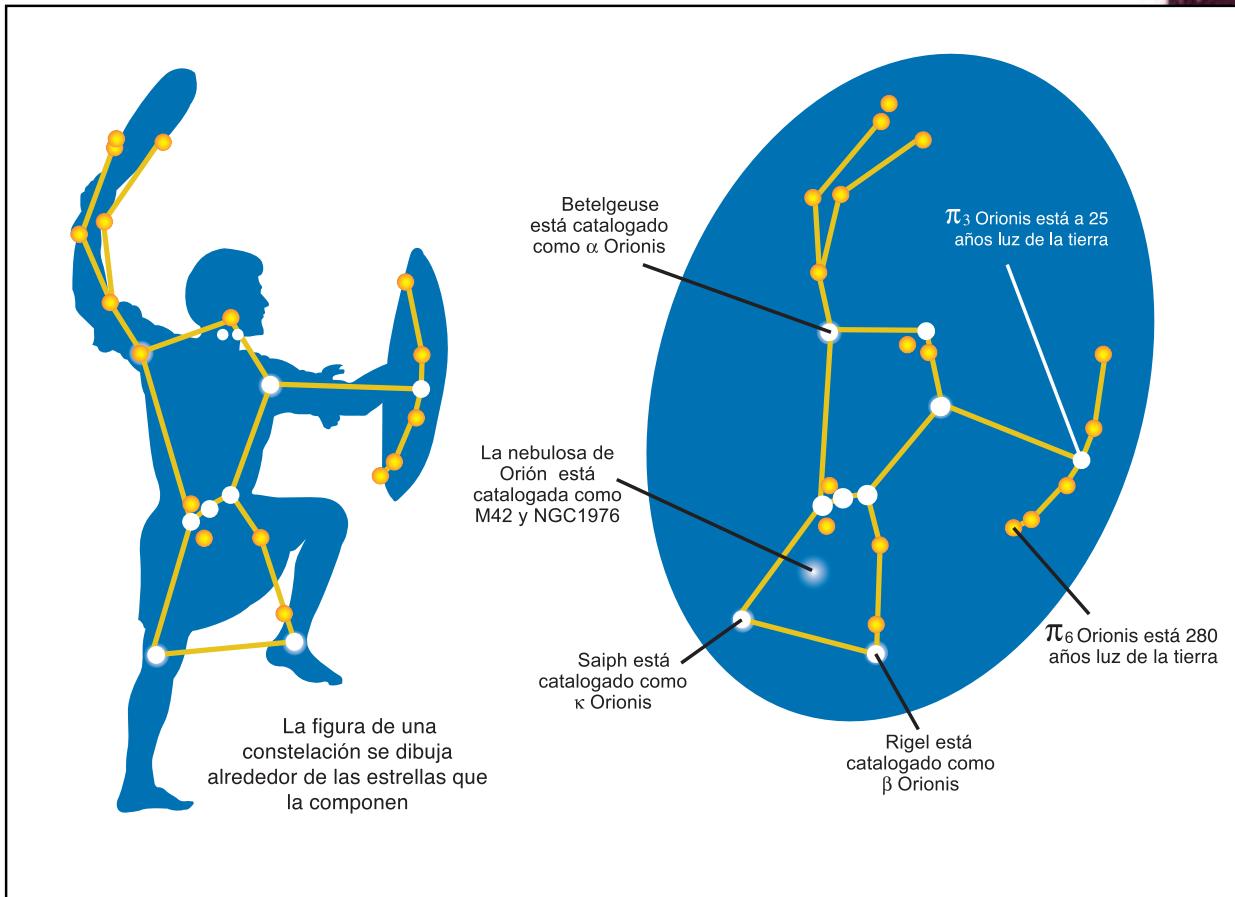


Figura 98. Las constelaciones: Orión

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

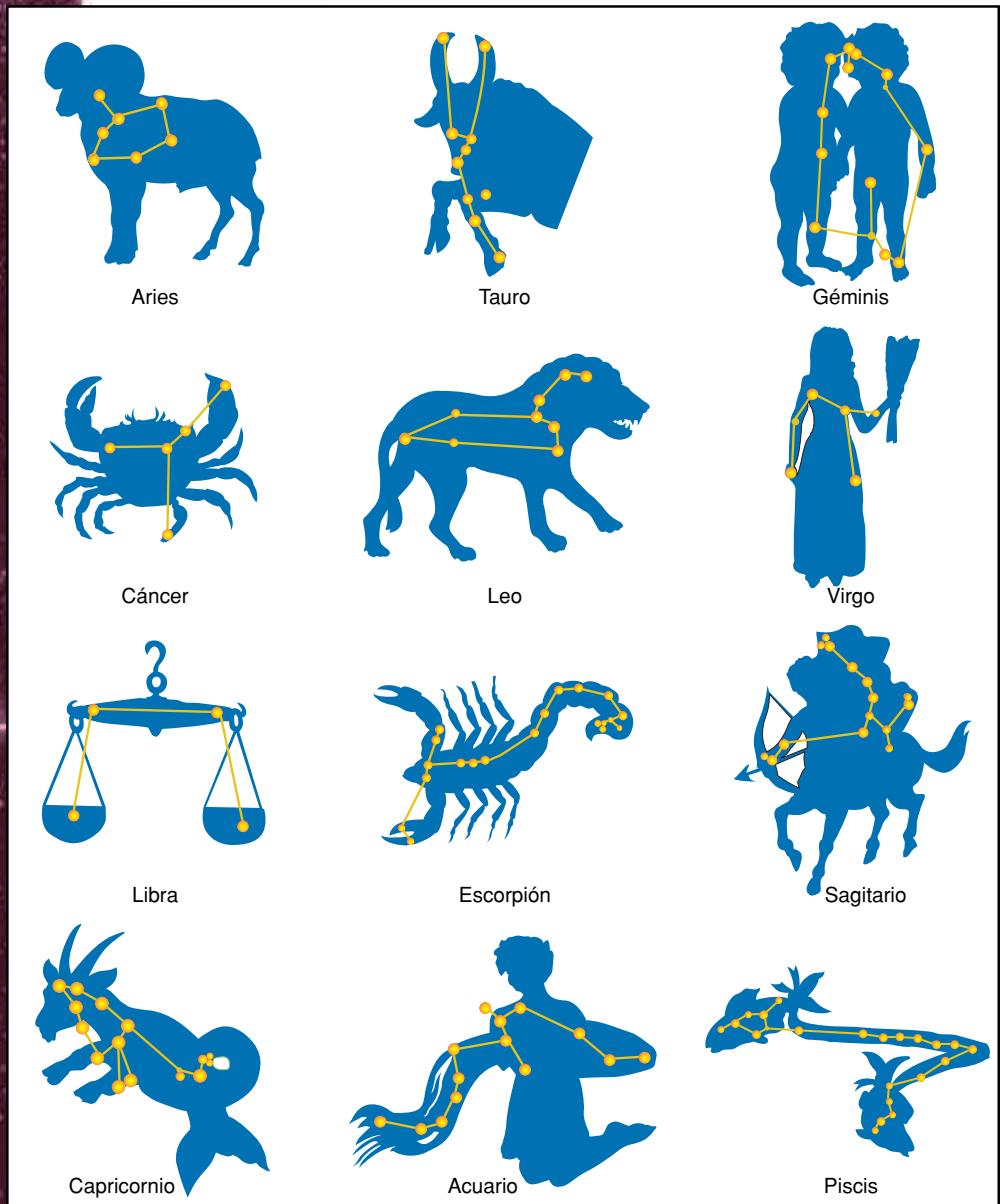


Figura 99. Las constelaciones

Las doce son cruzadas por la eclíptica (el itinerario del Sol alrededor de la esfera celeste), y forman el telón de fondo por el que se mueven la Luna y los planetas. El Sol necesita alrededor de un mes para pasar a través de cada constelación. Las fechas dadas para el zodíaco son aproximaciones de las fechas en que el Sol entra en cada signo. Las doce constelaciones zodiacales con su respectiva fecha son: Aries, 19 de abril; Tauro, 14 de mayo; Géminis, 21 de junio; Cáncer, 21 de julio; Leo, 11 de agosto; Virgo, 17 de septiembre; Libra, 31 de octubre; Escorpión, 23 de noviembre; Sagitario, 22 de diciembre; Capricornio, 19 de enero; Acuario, 16 de febrero y Piscis, 12 de marzo (Figura 99).

El zodíaco: origen e influencia

La palabra "zodíaco" procede del griego *zoos*, que puede traducirse como vida o círculo de constelaciones de los seres vivos, recordando con ello el tipo de figuras trazadas en esta franja del cielo. Así pues, es el nombre que se le da a la franja de constelaciones que envuelven la bóveda celeste, en la región en la que parece que se mueven el Sol, la Luna y los planetas. En la realidad es la eclíptica, el plano en el que la Tierra gira alrededor del Sol. En la antigüedad, cuando se mantenía la creencia de que la Tierra y los hombres que la poblaban eran el centro del universo, era natural pensar que los cuerpos celestes tenían influencia y relación con el futuro de los individuos; se creía que dominaban el destino. Los efectos de cada cuerpo celeste dependían de las características que se le atribuían y de las constelaciones en las que

parecía moverse. La influencia de una constelación estaba relacionada con su aspecto; así, Virgo tenía una influencia femenina, Sagitario y Leo masculina; Venus era el anuncio de desgracia para los babilonios y Marte era presagio de guerra para los egipcios.

Astrología y astronomía

La disposición de estas constelaciones en la esfera está relacionada con las estaciones y meses del año. Antiguamente, el Sol estaba en Aries hacia el mes de marzo, pero ahora eso ya no es cierto, porque a causa de la precesión de los equinoccios el primer punto del Sol ya no está en esta constelación sino en la de Piscis, es decir, se ha atrasado una constelación entera, un signo para los astrólogos.

El cinturón zodiacal está inclinado 23 grados con respecto al ecuador celeste, igual que la eclíptica, por tanto no es la estrella polar la que se encuentra en el polo de la eclíptica o del zodíaco, sino la constelación de Dragón.

Actualmente, gracias al progreso de la Astronomía, se conoce la naturaleza de los planetas y la situación de la Tierra en el universo;

se sabe también que las constelaciones no son las agrupaciones que parecen, porque las estrellas están a diferentes distancias y no en la esfera que creían las antiguas culturas (Figura 100).

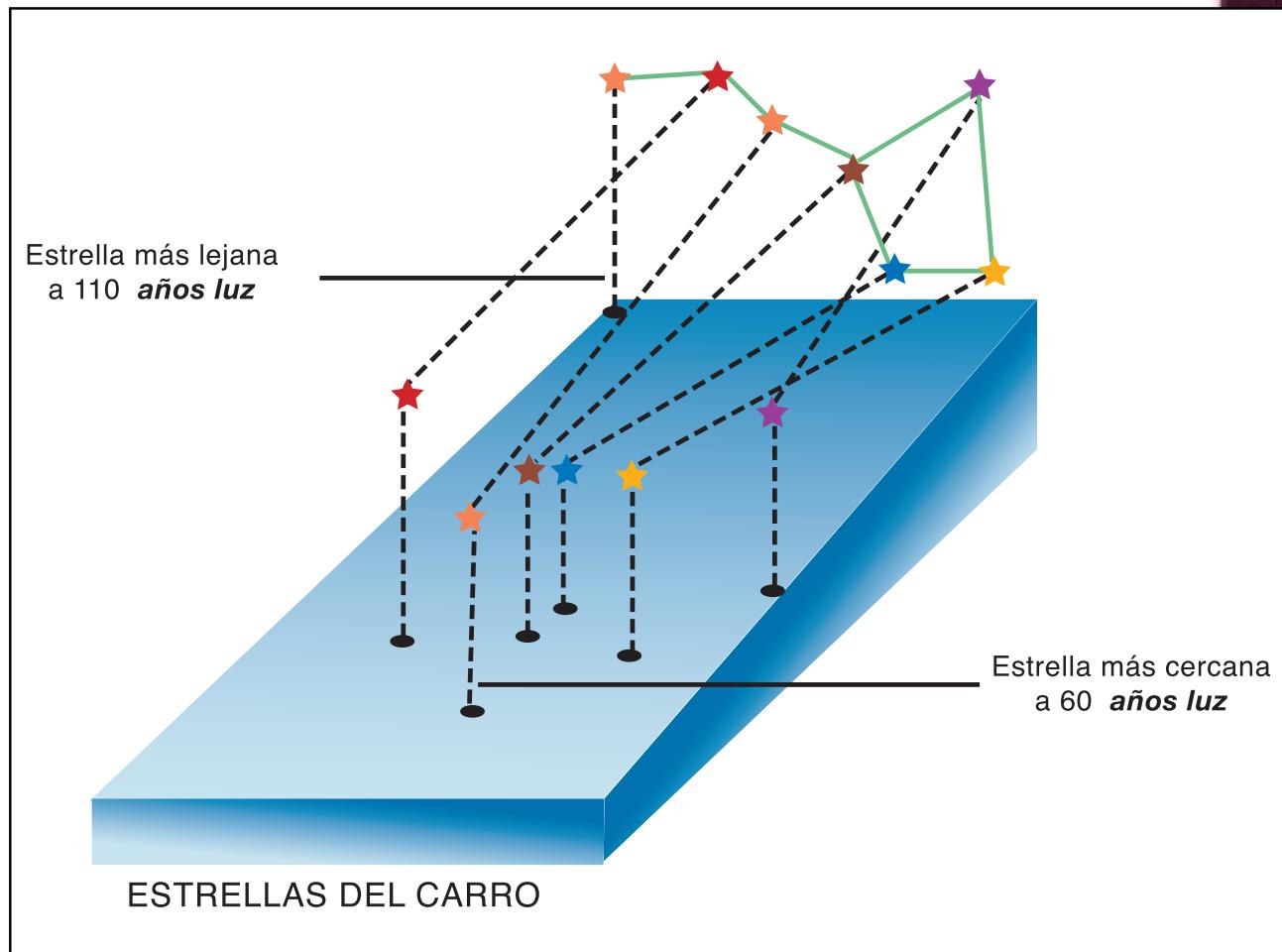


Figura 100. Percepción de las constelaciones

De cualquier forma, las constelaciones del zodíaco cumplen una función útil porque son aquellas en las que el observador puede ver los planetas Marte, Júpiter; Saturno, Urano, Neptuno y con un telescopio de mejor abertura, también Plutón.

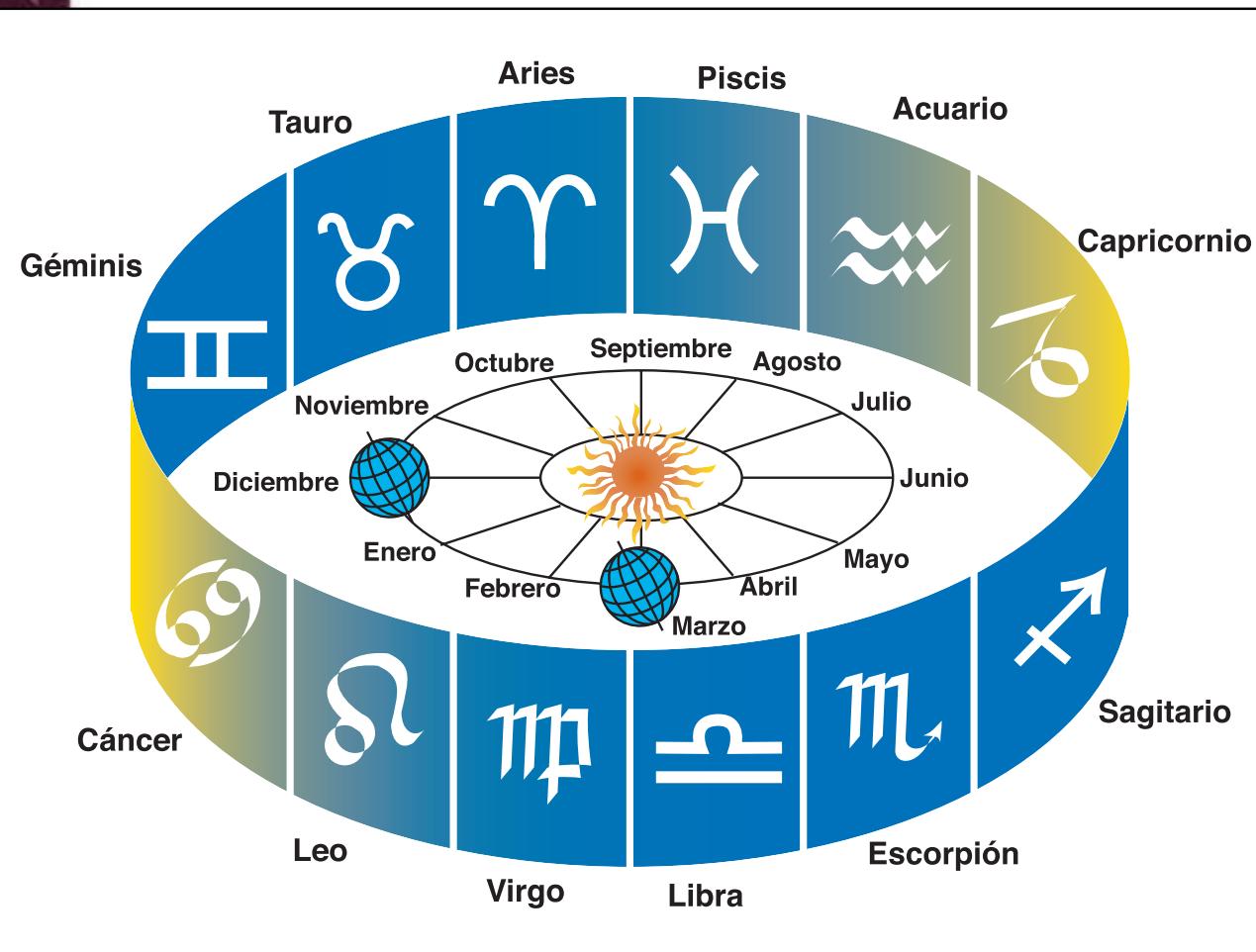


Figura 101. Las constelaciones: las doce casas del zodíaco

Las doce casas del zodíaco

La circunferencia del cielo fue dividida en doce partes, que son los doce signos del zodíaco, a los que los antiguos llamaban las doce mansiones del Sol porque creían que éste visitaba cada mes una de ellas. Las doce

son visitadas en dirección este en el siguiente orden: Aries (el carnero), Tauro (el toro), Géminis (los gemelos), Cáncer (el cangrejo), Leo (el león), Virgo (la virgen), Libra (la balanza), Escorpión (el escorpión), Sagitario (el arquero), Capricornio (la cabra), Acuario (el aguador) y Piscis (los peces). Todas ellas se hallan sobre la eclíptica y sus nombres dejan claro que, excepto la balanza, están constituidas por animales o personas.

Estos doce sectores son aproximadamente de 30 grados, resultado de dividir 360 grados de la circunferencia entre 12, pero los límites entre las constelaciones siempre quedan muy difusos e imprecisos. En realidad, son doce arcos iguales que no se ajustan a doce constelaciones, ya que el zodíaco en toda su extensión se superpone ligeramente a una veintena de constelaciones (Figura 101).

Las constelaciones zodiacales y su relación con el género, los elementos y los órganos de las plantas

Los signos del zodíaco, para muchas culturas, están relacionados con los géneros masculino y femenino. Signos determinados como femeninos: Tauro, Cáncer, Virgo, Escorpión, Capricornio, Piscis. Signos determinados como masculinos: Aries, Géminis, Leo, Libra, Sagitario, Acuario. Por otro lado, así como el Sol entra aproximadamente una vez por mes en cada constelación, la Luna también pasa cada mes por todos los signos del zodíaco, permaneciendo en ellos aproximadamente por un período de dos días y medio. Para muchos estudiosos de la materia, son las relaciones de dos días y medio entre la Luna y la constelación, las que determinan el sexo en el momento de la concepción. También se cree que si esta relación coincide con determinada fase lunar, la posibilidad de acertar el sexo es mayor. Por ejemplo, si en el momento de la concepción la Luna se encuentra en Aries y al mismo tiempo la fase lunar que predomina está entre creciente y Luna llena, el sexo que predominará será el masculino, y si, por ejemplo, la Luna se encuentra en el signo de Piscis en el momento de la concepción y la Luna se halla en la fase lunar entre menguante y nueva, el sexo que predominará será el femenino (Tabla 1).

Finalmente, los cuatro elementos básicos (aire, agua, fuego, Tierra) con los cuales nos relacionamos durante toda nuestra existencia están en estrecha relación con los signos del zodíaco, los órganos del cuerpo y los órganos de las plantas, como lo podemos observar en la Tabla 2.

Tabla 1. Distribución de los signos del zodíaco en relación con las fases de la Luna

| Signo | En luna creciente | En luna menguante |
|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Aries | De octubre a abril | De abril a octubre |
| Tauro | De noviembre a mayo | De mayo a noviembre |
| Géminis | De diciembre a junio | De junio a diciembre |
| Cáncer | De enero a julio | De julio a enero |
| Leo | De febrero a agosto | De agosto a febrero |
| Virgo | De marzo a septiembre | De septiembre a marzo |
| Libra | De abril a octubre | De octubre a abril |
| Escorpio | De mayo a noviembre | De noviembre a mayo |
| Sagitario | De junio a diciembre | De diciembre a junio |
| Capricornio | De julio a enero | De enero a julio |
| Acuario | De agosto a febrero | De febrero a agosto |
| Piscis | De septiembre a marzo | De marzo a septiembre |

Tabla 2. Las constelaciones y sus relaciones con los órganos de las plantas

| Género | Signos | Elementos | Órganos |
|-----------|-------------|-----------|---------|
| Masculino | Libra | | |
| Masculino | Géminis | Aire | Flores |
| Masculino | Acuario | | |
| Femenino | Cáncer | | |
| Femenino | Piscis | Agua | Hojas |
| Femenino | Escorpio | | |
| Masculino | Aries | | |
| Masculino | Leo | Fuego | Frutos |
| Masculino | Sagitario | | |
| Femenino | Tauro | | |
| Femenino | Capricornio | Tierra | Raíz |
| Femenino | Virgo | | |

Los signos zodiacales y los cultivos

Los estudiosos de la astrología se atreven a afirmar que existe una relación directa entre las fases lunares y las diferentes constelaciones en que la Luna se encuentra, las cuales a la vez influyen de forma simultánea y directa sobre los cultivos y los animales. Por otro lado, hasta hoy, todavía no es posible responder con certeza a la pregunta de si es la Luna y la constelación del firmamento en que la vemos las que ejercen una influencia directa sobre los seres vivos o si es solamente la fase lunar, independientemente de la constelación en que ella se encuentre. Sin embargo, cuando tenemos que elegir el signo zodiacal y la fase lunar más indicados para realizar una determinada actividad, con un determinado cultivo o animal esto va a depender de qué es lo que deseamos lograr.

Por ejemplo, si el objetivo es cosechar tomates de buena calidad y grandes, de acuerdo con las relaciones del signo zodiacal y la fase de la Luna, debemos escoger para la realización de todas las actividades un día de influencia zodiacal de fruto: Aries, Leo o Sagitario, de preferencia con la influencia de la fase lunar en creciente. Lo mismo diríamos para las actividades con los cultivos de pimentones, okra y pepinos, entre otros.

Para la producción de verduras de hoja como acelgas, cilantro, espinacas, puerros, apio, coles y lechugas, entre otras, debemos escoger para la realización de todas las actividades un día de influencia zodiacal de hoja: Cáncer, Escorpión o Piscis, de preferencia con la influencia de la fase lunar en menguante para que las plantas no se vayan en vicio.

Para la producción de raíces como nabos, zanahoria, remolacha, cebolla, rábanos y otras raíces, debemos escoger para la realización de todas las actividades, un día de influencia zodiacal de raíz: Virgo, Capricornio o Tauro, de preferencia con la influencia de la fase de la luna nueva. Para el caso de tubérculos como la papa, debemos tener la preferencia por realizar todas las actividades con este cultivo, tres días después de luna llena, o sea, a la entrada de luna menguante.

Para la producción de flores y la gran mayoría de las plantas medicinales, lo mejor para realizar todas las actividades con éstas es un día de influencia zodiacal de flor: Géminis, Libra o Acuario, de preferencia con la influencia de la fase lunar entre nueva y creciente.

Las constelaciones zodiacales, las fases lunares y su influencia sobre las plantas medicinales

Las relaciones existentes entre el zodíaco y las fases lunares, en el momento de la cosecha de las plantas medicinales, son de gran influencia sobre ellas, principalmente en la cura o el fortalecimiento de la parte del cuerpo para ser tratada. Sin embargo, en el momento de la recolección, es más fácil atenerse a las relaciones que existan entre la parte de la planta para ser cosechada y la fase lunar, que esperar que coincidan las relaciones de la luna con el zodíaco.

Las relaciones que puedan existir entre el zodíaco, la recolección de plantas medicinales y el tratamiento de algunos padecimientos, a título de información, se observan en la Tabla 3.

Tabla 3. Recolección de plantas medicinales de acuerdo con el signo zodiacal y su relación con la Luna

| En el signo | Recolectar hierbas contra |
|-------------|---|
| Aries | Dolores de cabeza, dolencias de los ojos. |
| Tauro | Dolores de garganta, dolencias del oído. |
| Géminis | Tensiones en los hombros. Dolencias pulmonares (para inhalar). |
| Cáncer | Bronquitis, dolencias del hígado, del estómago y vesícula biliar. |
| Leo | Dolencias del corazón y de la circulación sanguínea. |
| Virgo | Trastornos de los órganos digestivos y del páncreas, dolencias nerviosas. |
| Libra | Dolencias de la cadera, enfermedades de los riñones y de la vejiga. |
| Escorpio | Enfermedades de los genitales y de los órganos relacionados con ellos. |
| Sagitario | Dolencias de las venas |
| Capricornio | Dolencias de los huesos y de las articulaciones, enfermedades cutáneas. |
| Acuario | Dolencias de las venas. |
| Piscis | Dolencias de los pies. |

Algunas relaciones entre las fases lunares, los signos zodiacales y la salud humana, como una curiosidad extra

Hace algunos millares de años que la humanidad ha tenido los fenómenos y los cuerpos del universo como su referencia, asociando el Sol con los años, la Luna con los meses y el conjunto de las estrellas con las constelaciones y el zodíaco.

Las constelaciones, los distintos grupos de estrellas recorridas por el Sol en sus diferentes distancias a lo largo del año, transitadas por la Luna en el transcurrir de

los meses y contorneadas por la Tierra a lo largo de los días, siempre han despertado la curiosidad humana, para tratar de establecer sus relaciones íntimas con la dinámica de la vida. Esta es la motivación para referenciar esta última parte, en estos pequeños y modestos apuntes sobre la influencia de la Luna en la agricultura.

El poco conocimiento que poseo sobre la astronomía y la astrología no me permite ahondar más en estos temas, que despiertan la pasión de muchos, por tanto, me limitaré a describir algunos fenómenos básicos y fáciles de entender y que son de dominio universal, cuya información puede encontrar como referencia en los distintos tratados que existen publicados sobre la materia.

Información básica: La Luna permanece aproximadamente durante dos días y medio en la misma constelación zodiacal asociada con el Sol; éste, visto desde la Tierra, permanece cada mes en una constelación zodiacal diferente. Esta información es básica para poder realizar los cálculos y evaluar, en cualquier momento, en qué signo del zodíaco se encuentra determinada fase de la Luna, en relación con nuestra salud.

En la antigüedad, con mucha sabiduría, saber y saber, las personas con más edad conocían las relaciones entre el zodíaco, la posición de la Luna y la evolución de una enfermedad.

El médico griego del siglo v a. C, Hipócrates, en sus doctrinas médicas decía “los que ejercen la medicina sin considerar la utilidad del movimiento de los astros son unos necios” y “no practiquéis ninguna operación en la parte del cuerpo regida por el signo zodiacal que la Luna esté atravesando en ese momento”. A continuación, tomamos algunos apuntes referenciados en el libro de la colección Fontana, titulado “La influencia de la Luna”, de J. Paungger y T. Poppe, publicado por Ediciones Mar-

tínez Roca, S.A., 1993, Barcelona España; los cuales se relacionan con el zodiaco, la Luna y los órganos del cuerpo humano y que nos son de gran utilidad.

“La posición temporal de la Luna en el zodíaco ejerce influencias específicas sobre los órganos humanos. Habitualmente se reconoce que cada zona corporal está regida por un determinado signo del zodíaco. Para averiguar las relaciones exactas diseñamos la Tabla 4.

Los que practicaron la medicina en épocas remotas descubrieron el siguiente principio: Todo lo que se emprende en beneficio de la región del cuerpo regida por el signo zodiacal que la Luna esté atravesando, resulta más eficaz que en otros días, a excepción de las intervenciones quirúrgicas.

Todo lo que sobrecargue o fatigue especialmente la zona del cuerpo regida por el signo zodiacal que la Luna esté atravesando, tendrá un efecto más perjudicial que en otros días.

Las intervenciones quirúrgicas en órganos o partes del cuerpo regidos por el signo zodiacal que la Luna esté atravesando deberían ser aplazadas, caso de que sea posible. Obviamente, las operaciones de urgencia constituyen un caso aparte.

Si la Luna está en creciente al atravesar el signo zodiacal que rige un órgano, todas las medidas que se tomen para proporcionar sustancias beneficiosas a dicho órgano tendrán mejores resultados que con la luna menguante.

Tabla 4. Esfera de influencia corporal de cada signo del zodiaco.

| Signo | Influye sobre | Sistema |
|-------------|---|-------------------------|
| Aries | Cabeza, cerebro, ojos, nariz | Órganos de los sentidos |
| Tauro | Laringe, cuerdas vocales, nuca, dientes, amígdalas, oídos | Circulación sanguínea |
| Géminis | Hombros, brazos, manos, pulmones. | Sistema endocrino |
| Cáncer | Pecho, pulmones, estómago, hígado, vesícula biliar. | Sistema nervioso |
| Leo | Corazón, espalda, diafragma, arterias, circulación sanguínea. | Órganos de los sentidos |
| Virgo | Órganos digestivos, nervios, bazo, páncreas. | Circulación sanguínea |
| Libra | Caderas, aparato renal, vejiga | Sistema endocrino |
| Escorpio | Órganos genitales, uretra. | Sistema nervioso |
| Sagitario | Muslos y venas | Órganos de los sentidos |
| Capricornio | Rodillas, huesos, articulaciones, piel. | Circulación sanguínea |
| Acuario | Piernas, venas | Sistema endocrino |
| Piscis | Pies, dedos de los pies | Sistema nervioso |

Y a la inversa, en luna menguante las medidas que se tomen para la eliminación de sustancias tóxicas del órgano en cuestión tendrán mucho más éxito que con la luna creciente.

Las fuerzas ascendentes y descendentes de la Luna y sus relaciones con las plantas y las partes del cuerpo

Se trata de conceptos que están en relación con la posición de la Luna respecto a las constelaciones del zodíaco.

Todos los signos zodiacales que atraviesa el Sol, desde Sagitario hasta Géminis, contienen una fuerza ascendente y son reconocidos como sinónimos de aumento, expansión, desarrollo y floración.

Por el contrario, la fuerza descendente es propia de los otros signos zodiacales que completan las doce constelaciones del año (desde Géminis hasta Sagitario), y posee la fuerza de la maduración, la cosecha, el ocaso y el reposo.

Las cualidades “ascendentes” y “descendentes” se hacen notar durante todos los días que tarda la Luna en completar su trayecto a través de todos los signos zodiacales. Cada signo tiene su influencia según la fase lunar, ya sea en la agricultura, en la vida de los animales o en la medicina.

El período de la luna ascendente fue así mismo denominado antiguamente como **tiempo de cosecha**, y el de la luna descendente **tiempo de siembra**. Por ejemplo, con luna ascendente (de Sagitario a Géminis) sube la sa-

via de las plantas, en especial la de los árboles frutales y de las hortalizas; así, el desarrollo de la parte aérea de las plantas se ve beneficiado. Con la luna descendente (de Géminis a Sagitario) la savia concentra su circulación más hacia abajo, lo que favorece la formación y el fortalecimiento de las raíces (Tabla 5).

Tabla 5. Fuerzas lunares

| Luna ascendente | Luna descendente |
|-----------------|------------------|
| Sagitario | Géminis |
| Capricornio | Cáncer |
| Acuario | Leo |
| Piscis | Virgo |
| Aries | Libra |
| Tauro | Escorpio |
| (Géminis) | (Sagitario) |

Con el manejo de las Tablas 6, 7 y 8 podemos localizar exactamente la posición de la Luna con la casa zodiacal que predomina el día en el cual deseamos programar o realizar cualquier actividad agrícola o pecuaria. Por otro lado, con el auxilio de la tabla de las fuerzas lunares también podemos localizar si la Luna se encuentra bajo el dominio de la fuerza ascendente o descendente.

Tabla 6. Localización del signo zodiacal que ocupa la Luna el primer día de cada mes, desde el año 2000 hasta el 2056.

| | Años | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|------|------|------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 2000 | 2019 | 2038 | ESC | SAG | CAP | ACU | ARI | TAU | GEM | LEO | LIB | ESC | SAG | CAP |
| 2001 | 2020 | 2039 | PIS | TAU | TAU | CAN | LEO | LIB | ESC | SAG | ACU | PIS | TAU | GEM |
| 2002 | 2021 | 2040 | LEO | VIR | LIB | ESC | SAG | ACU | PIS | TAU | CAN | LEO | VIR | LIB |
| 2003 | 2022 | 2041 | SAG | CAP | ACU | PIS | TAU | GEM | LEO | VIR | ESC | SAG | ACU | PIS |
| 2004 | 2023 | 2042 | ARI | GEM | GEM | LEO | VIR | ESC | SAG | ACU | PIS | ARI | GEM | CAN |
| 2005 | 2024 | 2043 | VIR | ESC | ESC | CAP | ACU | PIS | TAU | GEM | LEO | VIR | LIB | SAG |
| 2006 | 2025 | 2044 | CAP | PIS | PIS | TAU | GEM | LEO | VIR | RSC | SAG | CAP | PIS | ARI |
| 2007 | 2026 | 2045 | TAU | CAN | CAN | VIR | LIB | SAG | CAP | PIS | ARI | GEM | CAN | LEO |
| 2008 | 2027 | 2046 | LIB | SAG | SAG | ACU | PIS | TAU | GEM | CAN | VIR | LIB | SAG | CAP |
| 2009 | 2028 | 2047 | PIS | ARI | TAU | GEM | CAN | VIR | LIB | SAG | CAP | ACU | ARI | TAU |
| 2010 | 2029 | 2048 | CAN | VIR | VIR | LIB | SAG | CAP | PIS | ARI | GEM | CAN | VIR | LIB |
| 2011 | 2030 | 2049 | ESC | CAP | CAP | PIS | ARI | GEM | CAN | VIR | ESC | SAG | CAP | ACU |
| 2012 | 2031 | 2050 | ARI | TAU | GEM | LEO | VIR | LIB | ESC | CAP | PIS | ARI | TAU | CAN |
| 2013 | 2032 | 2051 | LEO | LIB | LIB | SAG | CAP | PIS | ARI | TAU | CAN | LEO | LIB | ESC |
| 2014 | 2033 | 2052 | CAP | ACU | PIS | ARI | TAU | CAN | LEO | LIB | ESC | CAP | ACU | ARI |
| 2015 | 2034 | 2053 | TAU | CAN | CAN | VIR | LIB | SAG | CAP | ACU | ARI | TAU | CAN | LEO |
| 2016 | 2035 | 2054 | LIB | ESC | SAG | CAP | ACU | ARI | TAU | CAN | LEO | VIR | ESC | SAG |
| 2017 | 2036 | 2055 | ACU | ARI | ARI | GEM | CAN | LEO | VIR | ESC | CAP | ACU | ARI | TAU |
| 2018 | 2037 | 2056 | GEM | LEO | LEO | LIB | ESC | CAP | ACU | ARI | TAU | GEM | LEO | VIR |

Tabla 7. Número de signos zodiacales que se deben sumar según el día del mes para el cual se programen las actividades en el campo

| Día | Sumar (signos) | Día | Sumar (signos) |
|-----|----------------|-----|----------------|
| 1 | 0 | 16 | 7 |
| 2 | 1 | 17 | 7 |
| 3 | 1 | 18 | 8 |
| 4 | 1 | 19 | 8 |
| 5 | 2 | 20 | 9 |
| 6 | 2 | 21 | 9 |
| 7 | 3 | 22 | 10 |
| 8 | 3 | 23 | 10 |
| 9 | 4 | 24 | 10 |
| 10 | 4 | 25 | 11 |
| 11 | 5 | 26 | 11 |
| 12 | 5 | 27 | 12 |
| 13 | 5 | 28 | 12 |
| 14 | 6 | 29 | 1 |
| 15 | 6 | 30 | 1 |
| | | 31 | 2 |

Tabla 8. Signos zodiacales

| | | | |
|-----------------|--|----------------------|--|
| 1 Aries (Ari) | | 7 Libra (Lib) | |
| 2 Tauro (Tau) | | 8 Escorpio (Esc) | |
| 3 Géminis (Gem) | | 9 Sagitario (Sag) | |
| 4 Cáncer (Cán) | | 10 Capricornio (Cap) | |
| 5 Leo (Leo) | | 11 Acuario (Acu) | |
| 6 Virgo (Vir) | | 12 Piscis (Pis) | |

Nota: Los signos forman un ciclo continuo; al contarlos recuerde que después del número 12 viene el número 1.

Cómo manejar las tres tablas: El primer paso consiste en localizar en la Tabla 6 el signo zodiacal que ocupa la Luna el primer día de cada mes, para cada año en el cual queremos realizar la actividad agropecuaria (el signo aquí localizado lo retomaremos cuando consultemos la Tabla 8).

El segundo paso consiste en localizar en la Tabla 7 el día del mes en el cual queremos desarrollar la actividad, paralelamente en esta Tabla localice el número de signos que necesita sumar a partir de ese signo en la Tabla 8. Finalmente, así localizará el signo en que la Luna se encontrará el día que pretenda desarrollar la actividad agrícola o pecuaria. No olvide consultar la tabla de las fuerzas lunares, si es que desea conocer cuál es la fuerza que predomina el día que pretenda realizar sus tareas; tam-

bien no olvide que en la parte final de esta publicación se encuentra en forma de anexos, la descripción de las diferentes fases lunares para los próximos 20 años calendarios.

Un ejercicio práctico sobre el manejo de las tablas

Por ejemplo, para localizar la constelación y la fuerza lunar que predomina en la luna llena del día 21 de octubre del 2002, realizamos los siguientes pasos:

En la Tabla 6: El 21 de octubre del año 2002, la Luna estará en la constelación de Leo.

En la Tabla 7: Al localizar el día 21 de octubre nos vemos obligados a sumar 9 signos.

En la Tabla 8: Localizamos el signo (Leo) encontrado en la Tabla 6 y a partir del mismo le sumamos los nueve signos y vemos que llegamos a la constelación de Tauro, la cual será la que predominará en ese día de trabajo.

Finalmente, consultamos la tabla de las fuerzas lunares y verificamos que la Luna está bajo la influencia de fuerzas ascendentes.

Conclusión: Esta es la fecha ideal para realizar injertos, cosechar maderas para leña, podar árboles en formación, estimular la formación de esquejes para injertos, trasquilar lana y decidir por una buena y larga noche de amor, etc.

En la medicina se dice que todos los signos de todas las constelaciones, al igual que en la agricultura y en los animales, tienen su influencia sobre cada parte del cuerpo. Por ejemplo, se determina que la influencia de Aries y Tauro es ascendente. Ambos signos del zodíaco influyen sobre el extremo superior del cuerpo, desde la cabeza a la nuca y los hombros. Los últimos cuatro signos, Sagitario (punto de cambio), Capricornio, Acuario y Piscis, son asimismo ascendentes y rigen las extremidades inferiores: los muslos, las rodillas, las piernas y los pies. Estos signos apuntan hacia afuera: de los hombros hacia arriba y hacia los lados y de las rodillas hacia abajo, fuerzas ascendentes.

Los seis signos zodiacales del medio (de Géminis a Sagitario) apuntan "hacia adentro" del cuerpo y afectan principalmente los órganos internos: pecho, pulmones, hígado, hasta la cadera, fuerzas descendentes.

Tabla 9. Tabla zodiacal

| Signo zodiacal | Símbolos | Zona corporal | Sistema orgánico | Parte vegetal | Elemento | Descendente Ascendente |
|----------------|----------|---|-------------------------|---------------|----------|------------------------|
| Aries | | Cabeza, cerebro, ojos, nariz | Órganos de los sentidos | Fruto | Fuego | |
| Tauro | | Laringe, cuerdas vocales, dientes, mandíbula, cuello, amígdalas, orejas | Circulación sanguínea | Raíz | Tierra | |
| Géminis | | Hombros, brazos, manos, pulmones | Sistema endocrino | Flor | Aire | |
| Cáncer | | Pecho, pulmones, estómago, hígado, vesícula biliar | Sistema nervioso | Hoja | Aqua | |
| Leo | | Corazón, espalda, diafragma, circulación | Órganos de los sentidos | Fruto | Fuego | |
| Virgo | | Órganos digestivos, nervios, bazo, páncreas | Circulación sanguínea | Raíz | Tierra | |
| Libra | | Caderas, riñones, vejiga | Sistema endocrino | Flor | Aire | |
| Escorpio | | Órganos sexuales, uretra | Sistema nervioso | Hoja | Aqua | |
| Sagitario | | Muslos, venas | Órganos de los sentidos | Fruto | Fuego | |
| Capricornio | | Rodillas, huesos, articulaciones, piel | Circulación sanguínea | Raíz | Tierra | |
| Acuario | | Piernas, venas | Sistema endocrino | Flor | Aire | |
| Piscis | | Pies, dedos de los pies | Sistema nervioso | Hoja | Aqua | |





Anexos



**El registro de las fases lunares
desde el año 2000 hasta el 2020**

2000

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2000 Ene 06 | 18:14 | LN | 2000 Jul 01 | 19:20 | LN |
| 2000 Ene 14 | 13:34 | CC | 2000 Jul 08 | 12:53 | CC |
| 2000 Ene 21 | 04:40 | LL | 2000 Jul 16 | 13:55 | LL |
| 2000 Ene 28 | 05:57 | CM | 2000 Jul 24 | 11:02 | CM |
| | | | 2000 Jul 31 | 02:25 | LN |
| 2000 Feb 05 | 13:03 | LN | 2000 Ago 07 | 01:02 | CC |
| 2000 Feb 12 | 23:21 | CC | 2000 Ago 15 | 05:13 | LL |
| 2000 Feb 19 | 16:27 | LL | 2000 Ago 22 | 18:51 | CM |
| 2000 Feb 27 | 03:53 | CM | 2000 Ago 29 | 10:19 | LN |
| 2000 Mar 06 | 13:03 | LN | 2000 Sep 05 | 16:27 | CC |
| 2000 Mar 13 | 23:21 | CC | 2000 Sep 13 | 19:37 | LL |
| 2000 Mar 20 | 16:27 | LL | 2000 Sep 21 | 01:28 | CM |
| 2000 Mar 28 | 03:53 | CM | 2000 Sep 27 | 19:53 | LN |
| 2000 Abr 04 | 18:12 | LN | 2000 Oct 05 | 10:59 | CC |
| 2000 Abr 11 | 13:30 | CC | 2000 Oct 13 | 08:53 | LL |
| 2000 Abr 18 | 17:41 | LL | 2000 Oct 20 | 07:59 | CM |
| 2000 Abr 26 | 19:30 | CM | 2000 Oct 27 | 07:58 | LN |
| 2000 May 04 | 04:12 | LN | 2000 Nov 04 | 07:27 | CC |
| 2000 May 10 | 20:00 | CC | 2000 Nov 11 | 21:15 | LL |
| 2000 May 18 | 07:34 | LL | 2000 Nov 18 | 15:24 | CM |
| 2000 May 26 | 11:55 | CM | 2000 Nov 25 | 23:11 | LN |
| 2000 Jun 02 | 12:14 | LN | 2000 Dic 04 | 03:55 | CC |
| 2000 Jun 09 | 03:29 | CC | 2000 Dic 11 | 09:03 | LL |
| 2000 Jun 16 | 22:27 | LL | 2000 Dic 18 | 00:41 | CM |
| 2000 Jun 25 | 01:00 | CM | 2000 Dic 25 | 17:22 | LN |

2001

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2001 Ene 02 | 22:31 | CC | 2001 Jul 05 | 15:04 | LL |
| 2001 Ene 09 | 20:24 | LL | 2001 Jul 13 | 18:45 | CM |
| 2001 Ene 16 | 12:35 | CM | 2001 Jul 20 | 19:44 | LN |
| 2001 Ene 24 | 13:7 | LN | 2001 Jul 27 | 10:08 | CC |
| 2001 Feb 05 | 14:02 | CC | 2001 Ago 04 | 05:56 | LL |
| 2001 Feb 08 | 07:11 | LL | 2001 Ago 12 | 07:53 | CM |
| 2001 Feb 15 | 03:23 | CM | 2001 Ago 19 | 02:55 | LN |
| 2001 Feb 23 | 08:21 | LN | 2001 Ago 25 | 19:55 | CC |
| 2001 Mar 03 | 02:03 | CC | 2001 Sep 02 | 21:43 | LL |
| 2001 Mar 09 | 17:23 | LL | 2001 Sep 10 | 18:59 | CM |
| 2001 Mar 16 | 20:45 | CM | 2001 Sep 17 | 10:27 | LN |
| 2001 Mar 25 | 01:21 | LN | 2001 Sep 24 | 09:31 | CC |
| 2001 Abr 01 | 10:49 | CC | 2001 Oct 02 | 13:49 | LL |
| 2001 Abr 08 | 03:22 | LL | 2001 Oct 10 | 04:20 | CM |
| 2001 Abr 15 | 15:31 | CM | 2001 Oct 16 | 19:23 | LN |
| 2001 Abr 23 | 15:26 | LN | 2001 Oct 24 | 02:58 | CC |
| 2001 Abr 30 | 17:08 | CC | 2001 Nov 01 | 05:41 | LL |
| 2001 May 07 | 13:52 | LL | 2001 Nov 08 | 12:21 | CM |
| 2001 May 15 | 10:11 | CM | 2001 Nov 15 | 06:40 | LN |
| 2001 May 23 | 02:46 | LN | 2001 Nov 22 | 23:21 | CC |
| 2001 May 29 | 22:09 | CC | 2001 Nov 30 | 20:49 | LL |
| | | | 2001 Jun 06 | 01:39 | LL |
| | | | 2001 Jun 14 | 03:28 | CM |
| | | | 2001 Jun 21 | 11:58 | LN |
| | | | 2001 Jun 28 | 03:19 | CC |
| | | | 2001 Dic 22 | 20:56 | CC |
| | | | 2001 Dic 30 | 10:44 | LL |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

2002

| Año | Mes | Día | Hora/minutos | Fase |
|------|-----|-----|--------------|------|
| 2002 | Ene | 06 | 03:55 | CM |
| 2002 | Ene | 13 | 13:29 | LN |
| 2002 | Ene | 21 | 17:46 | CC |
| 2002 | Ene | 28 | 22:55 | LL |
| 2002 | Feb | 04 | 13:33 | CM |
| 2002 | Feb | 12 | 07:41 | LN |
| 2002 | Feb | 20 | 12:02 | CC |
| 2002 | Feb | 27 | 09:16 | LL |
| 2002 | Mar | 06 | 01:24 | CM |
| 2002 | Mar | 14 | 02:02 | LN |
| 2002 | Mar | 22 | 02:28 | CC |
| 2002 | Mar | 28 | 18:25 | LL |
| 2002 | Abr | 04 | 15:29 | CM |
| 2002 | Abr | 12 | 19:21 | LN |
| 2002 | Abr | 20 | 12:48 | CC |
| 2002 | Abr | 27 | 03:00 | LL |
| 2002 | May | 04 | 07:16 | CM |
| 2002 | May | 12 | 10:45 | LN |
| 2002 | May | 19 | 19:42 | CC |
| 2002 | May | 26 | 11:51 | LL |
| 2002 | Jun | 03 | 00:05 | CM |
| 2002 | Jun | 10 | 23:46 | LN |
| 2002 | Jun | 18 | 00:29 | CC |
| 2002 | Jun | 24 | 21:42 | LL |

2003

| Año | Mes | Día | Hora/minutos | Fase |
|------|-----|-----|--------------|------|
| 2003 | Ene | 02 | 20:23 | LN |
| 2003 | Ene | 10 | 13:15 | CC |
| 2003 | Ene | 18 | 10:48 | LL |
| 2003 | Ene | 25 | 08:33 | CM |
| 2003 | Feb | 01 | 10:48 | LN |
| 2003 | Feb | 09 | 11:11 | CC |
| 2003 | Feb | 16 | 23:51 | LL |
| 2003 | Feb | 23 | 16:46 | CM |
| 2003 | Mar | 03 | 02:35 | LN |
| 2003 | Mar | 11 | 07:15 | CC |
| 2003 | Mar | 18 | 10:34 | LL |
| 2003 | Mar | 25 | 01:51 | CM |
| 2003 | Abr | 01 | 19:19 | LN |
| 2003 | Abr | 09 | 23:40 | CC |
| 2003 | Abr | 16 | 19:36 | LL |
| 2003 | Abr | 23 | 12:18 | CM |
| 2003 | May | 01 | 12:15 | LN |
| 2003 | May | 09 | 11:53 | CC |
| 2003 | May | 16 | 03:36 | LL |
| 2003 | May | 23 | 00:31 | CM |
| 2003 | May | 31 | 04:20 | LN |
| 2003 | Jun | 07 | 20:28 | CC |
| 2003 | Jun | 14 | 11:16 | LL |
| 2003 | Jun | 21 | 14:45 | CM |
| 2003 | Jun | 29 | 18:39 | LN |
| 2003 | Jul | 07 | 02:32 | CC |
| 2003 | Jul | 13 | 19:21 | LL |
| 2003 | Jul | 21 | 07:01 | CM |
| 2003 | Jul | 29 | 06:53 | LN |
| 2003 | Ago | 05 | 07:28 | CC |
| 2003 | Ago | 12 | 04:48 | LL |
| 2003 | Ago | 20 | 00:48 | CM |
| 2003 | Ago | 27 | 17:26 | LN |
| 2003 | Sep | 03 | 12:34 | CC |
| 2003 | Sep | 10 | 16:36 | LL |
| 2003 | Sep | 18 | 19:03 | CM |
| 2003 | Sep | 26 | 03:09 | LN |
| 2003 | Oct | 02 | 19:09 | CC |
| 2003 | Oct | 10 | 07:27 | LL |
| 2003 | Oct | 18 | 12:31 | CM |
| 2003 | Oct | 25 | 12:50 | LN |
| 2003 | Nov | 01 | 20:34 | CC |
| 2003 | Nov | 09 | 20:52 | LL |
| 2003 | Nov | 17 | 01:34 | CM |
| 2003 | Nov | 23 | 15:46 | LN |
| 2003 | Nov | 30 | 17:16 | CC |
| 2003 | Dic | 08 | 20:37 | LL |
| 2003 | Dic | 16 | 17:42 | CM |
| 2003 | Dic | 23 | 09:43 | LN |
| 2003 | Dic | 30 | 10:03 | CC |

2004

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2004 Ene 07 | 15:40 | LL |
| 2004 Ene 15 | 04:46 | CM |
| 2004 Ene 21 | 21:05 | LN |
| 2004 Ene 29 | 06:03 | CC |
| | | |
| 2004 Feb 06 | 08:47 | LL |
| 2004 Feb 13 | 13:39 | CM |
| 2004 Feb 20 | 09:18 | LN |
| 2004 Feb 28 | 03:24 | CC |
| 2004 Mar 06 | 23:14 | LL |
| 2004 Mar 13 | 21:01 | CM |
| 2004 Mar 20 | 22:41 | LN |
| 2004 Mar 28 | 23:48 | CC |
| 2004 Abr 05 | 11:03 | LL |
| 2004 Abr 12 | 03:46 | CM |
| 2004 Abr 19 | 13:21 | LN |
| 2004 Abr 27 | 17:32 | CC |
| 2004 May 04 | 20:33 | LL |
| 2004 May 11 | 11:04 | CM |
| 2004 May 19 | 04:52 | LN |
| 2004 May 27 | 07:57 | CC |
| 2004 Jun 03 | 04:19 | LL |
| 2004 Jun 09 | 20:02 | CM |
| 2004 Jun 17 | 20:27 | LN |
| 2004 Jun 25 | 19:08 | CC |

2005

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2005 Ene 03 | 17:46 | CM |
| 2005 Ene 10 | 12:03 | LN |
| 2005 Ene 17 | 06:57 | CC |
| 2005 Ene 25 | 10:32 | LL |
| 2005 Feb 02 | 07:27 | CM |
| 2005 Feb 08 | 22:28 | LN |
| 2005 Feb 16 | 00:16 | CC |
| 2005 Feb 24 | 04:54 | LL |
| 2005 Mar 03 | 17:36 | CM |
| 2005 Mar 10 | 09:10 | LN |
| 2005 Mar 17 | 19:19 | CC |
| 2005 Mar 25 | 20:58 | LL |
| 2005 Abr 02 | 00:50 | CM |
| 2005 Abr 08 | 20:32 | LN |
| 2005 Abr 16 | 14:37 | CC |
| 2005 Abr 24 | 10:06 | LL |
| 2005 May 01 | 06:24 | CM |
| 2005 May 08 | 08:45 | LN |
| 2005 May 16 | 08:56 | CC |
| 2005 May 23 | 20:18 | LL |
| 2005 May 30 | 11:47 | CM |
| 2005 Jun 06 | 21:55 | LN |
| 2005 Jun 15 | 01:22 | CC |
| 2005 Jun 22 | 04:14 | LL |
| 2005 Jun 28 | 18:23 | CM |
| 2005 Jul 06 | 12:02 | LN |
| 2005 Jul 14 | 15:20 | CC |
| 2005 Jul 21 | 11:00 | LL |
| 2005 Jul 28 | 03:19 | CM |
| 2005 Ago 05 | 03:05 | LN |
| 2005 Ago 13 | 02:38 | CC |
| 2005 Ago 19 | 17:53 | LL |
| 2005 Ago 26 | 15:18 | CM |
| 2005 Sep 03 | 18:45 | LN |
| 2005 Sep 11 | 11:37 | CC |
| 2005 Sep 18 | 02:01 | LL |
| 2005 Sep 25 | 06:41 | CM |
| 2005 Oct 03 | 10:28 | LN |
| 2005 Oct 10 | 19:01 | CC |
| 2005 Oct 17 | 12:14 | LL |
| 2005 Oct 25 | 01:17 | CM |
| 2005 Nov 02 | 01:24 | LN |
| 2005 Nov 09 | 01:57 | CC |
| 2005 Nov 16 | 00:57 | LL |
| 2005 Nov 23 | 22:11 | CM |
| 2005 Dic 01 | 15:01 | LN |
| 2005 Dic 08 | 09:36 | CC |
| 2005 Dic 15 | 16:15 | LL |
| 2005 Dic 23 | 19:36 | CM |
| 2005 Dic 31 | 03:12 | LN |

2006

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2006 Ene 06 | 18:56 | CC |
| 2006 Ene 14 | 09:48 | LL |
| 2006 Ene 22 | 15:14 | CM |
| 2006 Ene 29 | 14:14 | LN |
| 2006 Feb 05 | 06:29 | CC |
| 2006 Feb 13 | 04:44 | LL |
| 2006 Feb 21 | 07:17 | CM |
| 2006 Feb 28 | 00:31 | LN |
| 2006 Mar 06 | 20:16 | CC |
| 2006 Mar 14 | 23:35 | LL |
| 2006 Mar 22 | 19:10 | CM |
| 2006 Mar 29 | 10:15 | LN |
| 2006 Abr 05 | 12:01 | CC |
| 2006 Abr 13 | 16:40 | LL |
| 2006 Abr 21 | 03:28 | CM |
| 2006 Abr 27 | 19:44 | LN |
| 2006 May 05 | 05:13 | CC |
| 2006 May 13 | 06:51 | LL |
| 2006 May 20 | 09:20 | CM |
| 2006 May 27 | 05:25 | LN |
| 2006 Jun 03 | 23:06 | CC |
| 2006 Jun 11 | 18:03 | LL |
| 2006 Jun 18 | 14:08 | CM |
| 2006 Jun 25 | 16:05 | LN |

2007

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2007 Ene 03 | 13:57 | LL |
| 2007 Ene 11 | 12:44 | CM |
| 2007 Ene 19 | 04:01 | LN |
| 2007 Ene 25 | 23:01 | CC |
| 2007 Feb 02 | 05:45 | LL |
| 2007 Feb 10 | 09:51 | CM |
| 2007 Feb 17 | 16:14 | LN |
| 2007 Feb 24 | 07:56 | CC |
| 2007 Mar 03 | 23:17 | LL |
| 2007 Mar 12 | 03:54 | CM |
| 2007 Mar 19 | 02:42 | LN |
| 2007 Mar 25 | 18:16 | CC |
| 2007 Abr 02 | 17:15 | LL |
| 2007 Abr 10 | 18:04 | CM |
| 2007 Abr 17 | 11:36 | LN |
| 2007 Abr 24 | 06:35 | CC |
| 2007 May 02 | 10:09 | LL |
| 2007 May 10 | 04:27 | CM |
| 2007 May 16 | 19:27 | LN |
| 2007 May 23 | 21:02 | CC |
| 2007 Jun 01 | 01:04 | LL |
| 2007 Jun 08 | 11:43 | CM |
| 2007 Jun 15 | 03:13 | LN |
| 2007 Jun 22 | 13:15 | CC |
| 2007 Jun 30 | 13:49 | LL |
| 2007 Jul 07 | 16:53 | CM |
| 2007 Jul 14 | 12:04 | LN |
| 2007 Jul 22 | 06:29 | CC |
| 2007 Jul 30 | 00:48 | LL |
| 2007 Ago 05 | 21:19 | CM |
| 2007 Ago 12 | 23:02 | LN |
| 2007 Ago 20 | 23:54 | CC |
| 2007 Ago 28 | 10:35 | LL |
| 2007 Sep 04 | 02:32 | CM |
| 2007 Sep 11 | 12:44 | LN |
| 2007 Sep 19 | 16:48 | CC |
| 2007 Sep 26 | 19:45 | LL |
| 2007 Oct 03 | 10:06 | CM |
| 2007 Oct 11 | 05:01 | LN |
| 2007 Oct 19 | 08:33 | CC |
| 2007 Oct 26 | 04:51 | LL |
| 2007 Nov 01 | 21:18 | CM |
| 2007 Nov 09 | 23:03 | LN |
| 2007 Nov 17 | 22:32 | CC |
| 2007 Nov 24 | 14:30 | LL |
| 2007 Dic 01 | 12:44 | CM |
| 2007 Dic 09 | 17:40 | LN |
| 2007 Dic 17 | 10:17 | CC |
| 2007 Dic 24 | 01:15 | LL |
| 2007 Dic 31 | 07:51 | CM |

2008

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2008 Ene 08 | 11:37 | LN | 2008 Jul 03 | 02:18 | LN |
| 2008 Ene 15 | 19:46 | CC | 2008 Jul 10 | 04:35 | CC |
| 2008 Ene 22 | 13:35 | LL | 2008 Jul 18 | 07:59 | LL |
| 2008 Ene 30 | 05:03 | CM | 2008 Jul 25 | 18:41 | CM |
| 2008 Feb 07 | 03:44 | LN | 2008 Ago 01 | 10:12 | LN |
| 2008 Feb 14 | 03:33 | CC | 2008 Ago 08 | 20:20 | CC |
| 2008 Feb 21 | 03:30 | LL | 2008 Ago 16 | 21:16 | LL |
| 2008 Feb 29 | 02:18 | CM | 2008 Ago 23 | 23:49 | CM |
| | | | 2008 Ago 30 | 19:58 | LN |
| 2008 Mar 07 | 17:14 | LN | 2008 Sep 07 | 14:04 | CC |
| 2008 Mar 14 | 10:45 | CC | 2008 Sep 15 | 09:13 | LL |
| 2008 Mar 21 | 18:40 | LL | 2008 Sep 22 | 05:04 | CM |
| 2008 Mar 29 | 21:47 | CM | 2008 Sep 29 | 08:12 | LN |
| 2008 Abr 06 | 03:55 | LN | 2008 Oct 07 | 09:04 | CC |
| 2008 Abr 12 | 18:32 | CC | 2008 Oct 14 | 20:02 | LL |
| 2008 Abr 20 | 10:25 | LL | 2008 Oct 21 | 11:54 | CM |
| 2008 Abr 28 | 14:12 | CM | 2008 Oct 28 | 23:14 | LN |
| 2008 May 05 | 12:18 | LN | 2008 Nov 06 | 04:03 | CC |
| 2008 May 12 | 03:47 | CC | 2008 Nov 13 | 06:17 | LL |
| 2008 May 20 | 02:11 | LL | 2008 Nov 19 | 21:31 | CM |
| 2008 May 28 | 02:56 | CM | 2008 Nov 27 | 16:54 | LN |
| 2008 Jun 03 | 19:22 | LN | 2008 Dic 05 | 21:25 | CC |
| 2008 Jun 10 | 15:03 | CC | 2008 Dic 12 | 16:37 | LL |
| 2008 Jun 18 | 17:30 | LL | 2008 Dic 19 | 10:29 | CM |
| 2008 Jun 26 | 12:10 | CM | 2008 Dic 27 | 12:22 | LN |

2009

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2009 Ene 04 | 11:56 | CC | 2009 Jul 07 | 09:21 | LL |
| 2009 Ene 11 | 03:27 | LL | 2009 Jul 15 | 09:53 | CM |
| 2009 Ene 18 | 02:46 | CM | 2009 Jul 22 | 02:34 | LN |
| 2009 Ene 26 | 07:55 | LN | 2009 Jul 28 | 22:00 | CC |
| 2009 Feb 02 | 23:13 | CC | 2009 Ago 06 | 00:55 | LL |
| 2009 Feb 09 | 14:49 | LL | 2009 Ago 13 | 18:55 | CM |
| 2009 Feb 16 | 21:37 | CM | 2009 Ago 20 | 10:01 | LN |
| 2009 Feb 25 | 01:35 | LN | 2009 Ago 27 | 11:42 | CC |
| 2009 Mar 04 | 07:46 | CC | 2009 Sep 04 | 16:02 | LL |
| 2009 Mar 11 | 02:38 | LL | 2009 Sep 12 | 02:16 | CM |
| 2009 Mar 18 | 17:47 | CM | 2009 Sep 18 | 18:44 | LN |
| 2009 Mar 26 | 16:06 | LN | 2009 Sep 26 | 04:50 | CC |
| 2009 Abr 02 | 14:34 | CC | 2009 Oct 04 | 06:10 | LL |
| 2009 Abr 09 | 14:56 | LL | 2009 Oct 11 | 08:56 | CM |
| 2009 Abr 17 | 13:36 | CM | 2009 Oct 18 | 05:33 | LN |
| 2009 Abr 25 | 03:22 | LN | 2009 Oct 26 | 00:42 | CC |
| 2009 May 01 | 20:44 | CC | 2009 Nov 02 | 04:03 | LL |
| 2009 May 09 | 04:01 | LL | 2009 Nov 09 | 06:17 | CM |
| 2009 May 17 | 07:26 | CM | 2009 Nov 16 | 21:31 | LN |
| 2009 May 24 | 12:11 | LN | 2009 Nov 24 | 16:54 | CC |
| 2009 May 31 | 03:22 | CC | | | |
| 2009 Jun 07 | 18:12 | LL | 2009 Dic 02 | 07:30 | LL |
| 2009 Jun 15 | 22:14 | CM | 2009 Dic 09 | 00:13 | CM |
| 2009 Jun 22 | 19:35 | LN | 2009 Dic 16 | 12:02 | LN |
| 2009 Jun 29 | 11:28 | CC | 2009 Dic 24 | 17:36 | CC |
| | | | 2009 Dic 31 | 10:39 | LL |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

2010

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2010 Ene 07 | 10:39 | CM |
| 2010 Ene 15 | 07:11 | LN |
| 2010 Ene 23 | 10:53 | CC |
| 2010 Ene 30 | 06:17 | LL |
| 2010 Feb 05 | 23:48 | CM |
| 2010 Feb 14 | 02:51 | LN |
| 2010 Feb 22 | 00:42 | CC |
| 2010 Feb 28 | 16:38 | LL |
| 2010 Mar 07 | 15:42 | CM |
| 2010 Mar 15 | 21:01 | LN |
| 2010 Mar 23 | 11:00 | CC |
| 2010 Mar 30 | 02:25 | LL |
| 2010 Abr 06 | 09:37 | CM |
| 2010 Abr 14 | 12:29 | LN |
| 2010 Abr 21 | 18:20 | CC |
| 2010 Abr 28 | 12:18 | LL |
| 2010 May 06 | 04:15 | CM |
| 2010 May 14 | 01:04 | LN |
| 2010 May 20 | 23:42 | CC |
| 2010 May 27 | 23:07 | LL |
| 2010 Jun 04 | 22:13 | CM |
| 2010 Jun 12 | 11:14 | LN |
| 2010 Jun 19 | 04:29 | CC |
| 2010 Jun 26 | 11:30 | LL |

2011

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2010 Jul 04 | 14:35 | CM |
| 2010 Jul 11 | 19:40 | LN |
| 2010 Jul 18 | 10:10 | CC |
| 2010 Jul 26 | 01:36 | LL |
| 2010 Ago 03 | 04:58 | CM |
| 2010 Ago 10 | 03:08 | LN |
| 2010 Ago 16 | 18:14 | CC |
| 2010 Ago 24 | 17:04 | LL |
| 2010 Sep 01 | 17:22 | CM |
| 2010 Sep 08 | 10:29 | LN |
| 2010 Sep 15 | 05:50 | CC |
| 2010 Sep 23 | 09:17 | LL |
| 2010 Oct 01 | 03:52 | CM |
| 2010 Oct 07 | 18:44 | LN |
| 2010 Oct 14 | 21:27 | CC |
| 2010 Oct 23 | 01:36 | LL |
| 2010 Oct 30 | 12:46 | CM |
| 2010 Nov 06 | 04:52 | LN |
| 2010 Nov 13 | 16:38 | CC |
| 2010 Nov 21 | 17:27 | LL |
| 2010 Nov 28 | 20:36 | CM |
| 2010 Dic 05 | 17:36 | LN |
| 2010 Dic 13 | 13:59 | CC |
| 2010 Dic 21 | 08:13 | LL |
| 2010 Dic 28 | 04:18 | CM |
| 2011 Ene 04 | 09:02 | LN |
| 2011 Ene 12 | 11:31 | CC |
| 2011 Ene 19 | 21:21 | LL |
| 2011 Ene 26 | 12:57 | CM |
| 2011 Feb 03 | 02:30 | LN |
| 2011 Feb 11 | 07:18 | CC |
| 2011 Feb 18 | 08:35 | LL |
| 2011 Feb 24 | 23:26 | CM |
| 2011 Mar 04 | 20:46 | LN |
| 2011 Mar 12 | 23:45 | CC |
| 2011 Mar 19 | 18:10 | LL |
| 2011 Mar 26 | 12:07 | CM |
| 2011 Apr 03 | 14:32 | LN |
| 2011 Apr 11 | 12:05 | CC |
| 2011 Apr 18 | 02:44 | LL |
| 2011 Apr 25 | 02:47 | CM |
| 2011 May 03 | 06:51 | LN |
| 2011 May 10 | 20:33 | CC |
| 2011 May 17 | 11:08 | LL |
| 2011 May 24 | 18:52 | CM |
| 2011 Jun 01 | 21:02 | LN |
| 2011 Jun 09 | 0:10 | CC |
| 2011 Jun 15 | 20:13 | LL |
| 2011 Jun 23 | 11:48 | CM |
| 2011 Jul 01 | 08:54 | LN |
| 2011 Jul 08 | 06:29 | CC |
| 2011 Jul 15 | 06:39 | LL |
| 2011 Jul 23 | 05:02 | CM |
| 2011 Jul 30 | 18:40 | LN |
| 2011 Ago 06 | 11:08 | CC |
| 2011 Ago 13 | 18:57 | LL |
| 2011 Ago 21 | 21:54 | CM |
| 2011 Ago 29 | 03:04 | LN |
| 2011 Sep 04 | 17:39 | CC |
| 2011 Sep 12 | 09:26 | LL |
| 2011 Sep 20 | 13:38 | CM |
| 2011 Sep 27 | 11:08 | LN |
| 2011 Oct 04 | 03:15 | CC |
| 2011 Oct 12 | 02:06 | LL |
| 2011 Oct 20 | 03:30 | CM |
| 2011 Oct 26 | 19:55 | LN |
| 2011 Nov 02 | 16:38 | CC |
| 2011 Nov 10 | 20:16 | LL |
| 2011 Nov 18 | 15:09 | CM |
| 2011 Nov 25 | 06:09 | LN |
| 2011 Dic 02 | 09:52 | CC |
| 2011 Dic 10 | 14:36 | LL |
| 2011 Dic 18 | 00:47 | CM |
| 2011 Dic 24 | 18:06 | LN |

2012

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2012 Ene 01 | 06:14 | CC | 2012 Jul 03 | 18:52 | LL |
| 2012 Ene 09 | 07:30 | LL | 2012 Jul 11 | 01:48 | CM |
| 2012 Ene 16 | 09:08 | CM | 2012 Jul 19 | 04:24 | LN |
| 2012 Ene 23 | 07:39 | LN | 2012 Jul 26 | 08:56 | CC |
| 2012 Ene 31 | 04:09 | CC | | | |
| 2012 Feb 07 | 21:54 | LL | 2012 Ago 02 | 03:27 | LL |
| 2012 Feb 14 | 17:04 | CM | 2012 Ago 09 | 18:55 | CM |
| 2012 Feb 21 | 22:34 | LN | 2012 Ago 17 | 15:54 | LN |
| | | | 2012 Ago 24 | 13:53 | CC |
| | | | 2012 Ago 31 | 13:58 | LL |
| 2012 Mar 01 | 01:21 | CC | 2012 Sep 08 | 13:15 | CM |
| 2012 Mar 08 | 09:39 | LL | 2012 Sep 16 | 02:10 | LN |
| 2012 Mar 15 | 01:25 | CM | 2012 Sep 22 | 19:41 | CC |
| 2012 Mar 22 | 14:37 | LN | 2012 Sep 30 | 03:18 | LL |
| 2012 Mar 30 | 19:40 | CC | | | |
| 2012 Abr 06 | 19:18 | LL | 2012 Oct 08 | 07:33 | CM |
| 2012 Abr 13 | 10:49 | CM | 2012 Oct 15 | 12:02 | LN |
| 2012 Abr 21 | 07:18 | LN | 2012 Oct 22 | 03:32 | CC |
| 2012 Abr 29 | 09:57 | CC | 2012 Oct 29 | 19:49 | LL |
| 2012 May 06 | 03:35 | LL | 2012 Nov 07 | 00:35 | CM |
| 2012 May 12 | 21:47 | CM | 2012 Nov 13 | 22:08 | LN |
| 2012 May 20 | 23:47 | LN | 2012 Nov 20 | 14:31 | CC |
| 2012 May 28 | 20:16 | CC | 2012 Nov 28 | 14:46 | LL |
| 2012 Jun 04 | 11:11 | LL | 2012 Dic 06 | 15:31 | CM |
| 2012 Jun 11 | 10:41 | CM | 2012 Dic 13 | 08:41 | LN |
| 2012 Jun 19 | 15:02 | LN | 2012 Dic 20 | 05:19 | CC |
| 2012 Jun 27 | 03:30 | CC | 2012 Dic 28 | 10:21 | LL |

2013

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2013 Ene 05 | 03:58 | CM | 2013 Jul 08 | 07:14 | LN |
| 2013 Ene 11 | 19:43 | LN | 2013 Jul 16 | 03:18 | CC |
| 2013 Ene 18 | 23:45 | CC | 2013 Jul 22 | 18:15 | LL |
| 2013 Ene 27 | 04:38 | LL | 2013 Jul 29 | 17:43 | CM |
| 2013 Feb 03 | 13:56 | CM | 2013 Ago 06 | 21:50 | LN |
| 2013 Feb 10 | 07:20 | LN | 2013 Ago 14 | 10:56 | CC |
| 2013 Feb 17 | 20:30 | CC | 2013 Ago 21 | 01:44 | LL |
| 2013 Feb 25 | 20:26 | LL | 2013 Ago 28 | 09:35 | CM |
| 2013 Mar 04 | 21:53 | CM | 2013 Sep 05 | 11:36 | LN |
| 2013 Mar 11 | 19:51 | LN | 2013 Sep 12 | 17:08 | CC |
| 2013 Mar 19 | 17:26 | CC | 2013 Sep 19 | 11:13 | LL |
| 2013 Mar 27 | 09:27 | LL | 2013 Sep 27 | 03:55 | CM |
| 2013 Abr 03 | 04:36 | CM | 2013 Oct 05 | 00:34 | LN |
| 2013 Abr 10 | 09:35 | LN | 2013 Oct 11 | 23:02 | CC |
| 2013 Abr 18 | 12:31 | CC | 2013 Oct 18 | 23:37 | LL |
| 2013 Abr 25 | 19:57 | LL | 2013 Oct 26 | 23:40 | CM |
| 2013 May 02 | 11:14 | CM | 2013 Nov 03 | 12:50 | LN |
| 2013 May 10 | 00:28 | LN | 2013 Nov 10 | 05:57 | CC |
| 2013 May 18 | 04:34 | CC | 2013 Nov 17 | 15:16 | LL |
| 2013 May 25 | 04:25 | LL | 2013 Nov 25 | 19:27 | CM |
| 2013 May 31 | 18:58 | CM | | | |
| 2013 Jun 08 | 07:14 | LN | 2013 Dic 03 | 00:22 | LN |
| 2013 Jun 16 | 03:18 | CC | 2013 Dic 09 | 15:12 | CC |
| 2013 Jun 22 | 18:15 | LL | 2013 Dic 17 | 09:28 | LL |
| 2013 Jun 29 | 17:43 | CM | 2013 Dic 25 | 13:47 | CM |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

2014

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2014 Ene 01 | 11:14 | LN |
| 2014 Ene 08 | 03:39 | CC |
| 2014 Ene 16 | 04:52 | LL |
| 2014 Ene 24 | 05:19 | CM |
| 2014 Ene 30 | 21:38 | LN |
| 2014 Feb 06 | 19:22 | CC |
| 2014 Feb 14 | 23:53 | LL |
| 2014 Feb 22 | 17:15 | CM |
| 2014 Mar 01 | 07:59 | LN |
| 2014 Mar 08 | 13:27 | CC |
| 2014 Mar 16 | 17:08 | LL |
| 2014 Mar 24 | 01:46 | CM |
| 2014 Mar 30 | 18:44 | LN |
| 2014 Abr 07 | 08:30 | CC |
| 2014 Abr 15 | 07:42 | LL |
| 2014 Abr 22 | 07:51 | CM |
| 2014 Abr 29 | 06:14 | LN |
| 2014 May 07 | 03:15 | CC |
| 2014 May 14 | 19:16 | LL |
| 2014 May 21 | 12:59 | CM |
| 2014 May 28 | 18:40 | LN |
| 2014 Jun 05 | 20:39 | CC |
| 2014 Jun 13 | 04:11 | LL |
| 2014 Jun 19 | 18:39 | CM |
| 2014 Jun 27 | 08:08 | LN |

2015

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2014 Jul 05 | 11:59 | CC |
| 2014 Jul 12 | 11:25 | LL |
| 2014 Jul 19 | 02:08 | CM |
| 2014 Jul 26 | 22:42 | LN |
| 2014 Ago 04 | 00:49 | CC |
| 2014 Ago 10 | 18:09 | LL |
| 2014 Ago 17 | 12:26 | CM |
| 2014 Ago 25 | 14:13 | LN |
| 2014 Sep 02 | 11:11 | CC |
| 2014 Sep 09 | 01:38 | LL |
| 2014 Sep 16 | 02:05 | CM |
| 2014 Sep 24 | 06:14 | LN |
| 2014 Oct 01 | 19:32 | CC |
| 2014 Oct 08 | 10:50 | LL |
| 2014 Oct 15 | 19:12 | CM |
| 2014 Oct 23 | 21:56 | LN |
| 2014 Oct 31 | 02:48 | CC |
| 2014 Nov 06 | 12:50 | LL |
| 2014 Nov 14 | 05:57 | CM |
| 2014 Nov 22 | 15:16 | LN |
| 2014 Nov 29 | 19:27 | CC |
| 2014 Dic 06 | 12:27 | LL |
| 2014 Dic 14 | 12:51 | CM |
| 2014 Dic 22 | 01:36 | LN |
| 2014 Dic 28 | 18:31 | CC |
| 2015 Ene 05 | 04:53 | LL |
| 2015 Ene 13 | 09:46 | CM |
| 2015 Ene 20 | 13:13 | LN |
| 2015 Ene 27 | 04:48 | CC |
| 2015 Feb 03 | 23:09 | LL |
| 2015 Feb 12 | 03:50 | CM |
| 2015 Feb 18 | 23:47 | LN |
| 2015 Feb 25 | 17:14 | CC |
| 2015 Mar 05 | 18:05 | LL |
| 2015 Mar 13 | 17:48 | CM |
| 2015 Mar 20 | 09:36 | LN |
| 2015 Mar 27 | 07:42 | CC |
| 2015 Abr 04 | 12:05 | LL |
| 2015 Abr 12 | 03:44 | CM |
| 2015 Abr 18 | 18:57 | LN |
| 2015 Abr 25 | 23:55 | CC |
| 2015 May 04 | 03:42 | LL |
| 2015 May 11 | 10:36 | CM |
| 2015 May 18 | 04:13 | LN |
| 2015 May 25 | 17:19 | CC |
| 2015 Jun 02 | 16:19 | LL |
| 2015 Jun 09 | 15:42 | CM |
| 2015 Jun 16 | 14:05 | LN |
| 2015 Jun 24 | 11:02 | CC |
| 2015 Jul 02 | 02:19 | LL |
| 2015 Jul 08 | 20:24 | CM |
| 2015 Jul 16 | 01:24 | LN |
| 2015 Jul 24 | 04:04 | CC |
| 2015 Jul 31 | 10:43 | LL |
| 2015 Ago 07 | 02:02 | CM |
| 2015 Ago 14 | 14:53 | LN |
| 2015 Ago 22 | 19:31 | CC |
| 2015 Ago 29 | 18:35 | LL |
| 2015 Sep 04 | 21:06 | CM |
| 2015 Sep 13 | 00:05 | LN |
| 2015 Sep 20 | 20:31 | CC |
| 2015 Sep 27 | 12:05 | LL |
| 2015 Oct 04 | 21:06 | CM |
| 2015 Oct 13 | 00:05 | LN |
| 2015 Oct 20 | 20:31 | CC |
| 2015 Oct 27 | 12:05 | LL |
| 2015 Nov 03 | 12:24 | CM |
| 2015 Nov 11 | 17:47 | LN |
| 2015 Nov 19 | 06:26 | CC |
| 2015 Nov 25 | 22:44 | LL |
| 2015 Dic 03 | 07:40 | CM |
| 2015 Dic 11 | 10:29 | LN |
| 2015 Dic 18 | 15:14 | CC |
| 2015 Dic 25 | 11:11 | LL |

2016

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2016 Ene 02 | 05:30 | CM | 2016 Jul 04 | 11:01 | LN |
| 2016 Ene 10 | 01:30 | LN | 2016 Jul 12 | 00:52 | CC |
| 2016 Ene 16 | 23:26 | CC | 2016 Jul 19 | 22:56 | LL |
| 2016 Ene 24 | 01:46 | LL | 2016 Jul 26 | 22:59 | CM |
| 2016 Feb 01 | 03:28 | CM | 2016 Ago 02 | 20:44 | LN |
| 2016 Feb 08 | 14:39 | LN | 2016 Ago 10 | 18:21 | CC |
| 2016 Feb 15 | 07:46 | CC | 2016 Ago 18 | 09:26 | LL |
| 2016 Feb 22 | 18:20 | LL | 2016 Ago 25 | 03:41 | CM |
| 2016 Mar 01 | 23:10 | CM | 2016 Sep 01 | 09:03 | LN |
| 2016 Mar 09 | 01:54 | LN | 2016 Sep 09 | 11:49 | CC |
| 2016 Mar 15 | 17:03 | CC | 2016 Sep 16 | 19:05 | LL |
| 2016 Mar 2 | 12:01 | LL | 2016 Sep 23 | 09:56 | CM |
| 2016 Mar 31 | 15:17 | CM | | | |
| 2016 Abr 07 | 11:23 | LN | 2016 Oct 01 | 00:11 | LN |
| 2016 Abr 14 | 03:59 | CC | 2016 Oct 09 | 04:33 | CC |
| 2016 Abr 22 | 05:23 | LL | 2016 Oct 16 | 04:23 | LL |
| 2016 Abr 30 | 03:28 | CM | 2016 Oct 22 | 19:14 | CM |
| | | | 2016 Oct 30 | 17:38 | LN |
| 2016 May 06 | 19:29 | LN | 2016 Nov 07 | 19:51 | CC |
| 2016 May 13 | 17:02 | CC | 2016 Nov 14 | 13:52 | LL |
| 2016 May 21 | 21:14 | LL | 2016 Nov 21 | 08:33 | CM |
| 2016 May 29 | 12:12 | CM | 2016 Nov 29 | 12:18 | LN |
| 2016 Jun 05 | 02:59 | LN | 2016 Dic 07 | 07:40 | CC |
| 2016 Jun 12 | 08:10 | CC | 2016 Dic 14 | 10:29 | LL |
| 2016 Jun 20 | 11:02 | LL | 2016 Dic 21 | 15:14 | CM |
| 2016 Jun 27 | 18:18 | CM | 2016 Dic 29 | 11:11 | LN |

2017

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase | Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|-------------|--------------|------|
| 2017 Ene 05 | 19:47 | CC | 2017 Jul 01 | 00:51 | CC |
| 2017 Ene 12 | 11:34 | LL | 2017 Jul 09 | 04:06 | LL |
| 2017 Ene 19 | 23:13 | CM | 2017 Jul 16 | 19:25 | CM |
| 2017 Ene 28 | 00:07 | LN | 2017 Jul 23 | 09:45 | LN |
| | | | 2017 Jul 30 | 15:23 | CC |
| 2017 Feb 04 | 04:19 | CC | 2017 Ago 07 | 18:10 | LL |
| 2017 Feb 11 | 00:33 | LL | 2017 Ago 15 | 01:15 | CM |
| 2017 Feb 18 | 19:33 | CM | 2017 Ago 21 | 18:30 | LN |
| 2017 Feb 26 | 14:58 | LN | 2017 Ago 29 | 08:13 | CC |
| 2017 Mar 05 | 11:32 | CC | 2017 Sep 06 | 07:03 | LL |
| 2017 Mar 12 | 14:54 | LL | 2017 Sep 13 | 06:25 | CM |
| 2017 Mar 20 | 15:58 | CM | 2017 Sep 20 | 05:30 | LN |
| 2017 Mar 28 | 02:57 | LN | 2017 Sep 28 | 02:53 | CC |
| 2017 Abr 03 | 18:39 | CC | 2017 Oct 05 | 18:40 | LL |
| 2017 Abr 11 | 06:08 | LL | 2017 Oct 12 | 12:25 | CM |
| 2017 Abr 19 | 09:56 | CM | 2017 Oct 19 | 19:12 | LN |
| 2017 Abr 26 | 12:16 | LN | 2017 Oct 27 | 22:22 | CC |
| 2017 May 03 | 02:47 | CC | 2017 Nov 04 | 05:23 | LL |
| 2017 May 10 | 21:42 | LL | 2017 Nov 10 | 20:36 | CM |
| 2017 May 19 | 00:33 | CM | 2017 Nov 18 | 11:42 | LN |
| 2017 May 25 | 19:44 | LN | 2017 Nov 26 | 17:03 | CC |
| 2017 Jun 01 | 12:42 | CC | 2017 Dic 03 | 15:47 | LL |
| 2017 Jun 09 | 13:09 | LL | 2017 Dic 10 | 07:51 | CM |
| 2017 Jun 17 | 11:32 | CM | 2017 Dic 18 | 06:30 | LN |
| 2017 Jun 24 | 02:30 | LN | 2017 Dic 26 | 09:20 | CC |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

2018

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2018 Ene 02 | 02:24 | LL |
| 2018 Ene 08 | 22:25 | CM |
| 2018 Ene 17 | 02:17 | LN |
| 2018 Ene 24 | 22:20 | CC |
| 2018 Ene 31 | 13:26 | LL |
| 2018 Feb 07 | 04:19 | CM |
| 2018 Feb 15 | 00:33 | LN |
| 2018 Feb 23 | 19:33 | CC |
| 2018 Mar 02 | 00:51 | LL |
| 2018 Mar 09 | 11:20 | CM |
| 2018 Mar 17 | 13:11 | LN |
| 2018 Mar 24 | 15:35 | CC |
| 2018 Mar 31 | 12:37 | LL |
| 2018 Abr 08 | 07:17 | CM |
| 2018 Abr 16 | 01:57 | LN |
| 2018 Abr 22 | 21:45 | CC |
| 2018 Abr 30 | 00:58 | LL |
| 2018 May 08 | 02:08 | CM |
| 2018 May 15 | 11:48 | LN |
| 2018 May 22 | 03:49 | CC |
| 2018 May 29 | 14:19 | LL |
| 2018 Jun 06 | 18:31 | CM |
| 2018 Jun 13 | 19:43 | LN |
| 2018 Jun 20 | 10:51 | CC |
| 2018 Jun 28 | 04:53 | LL |

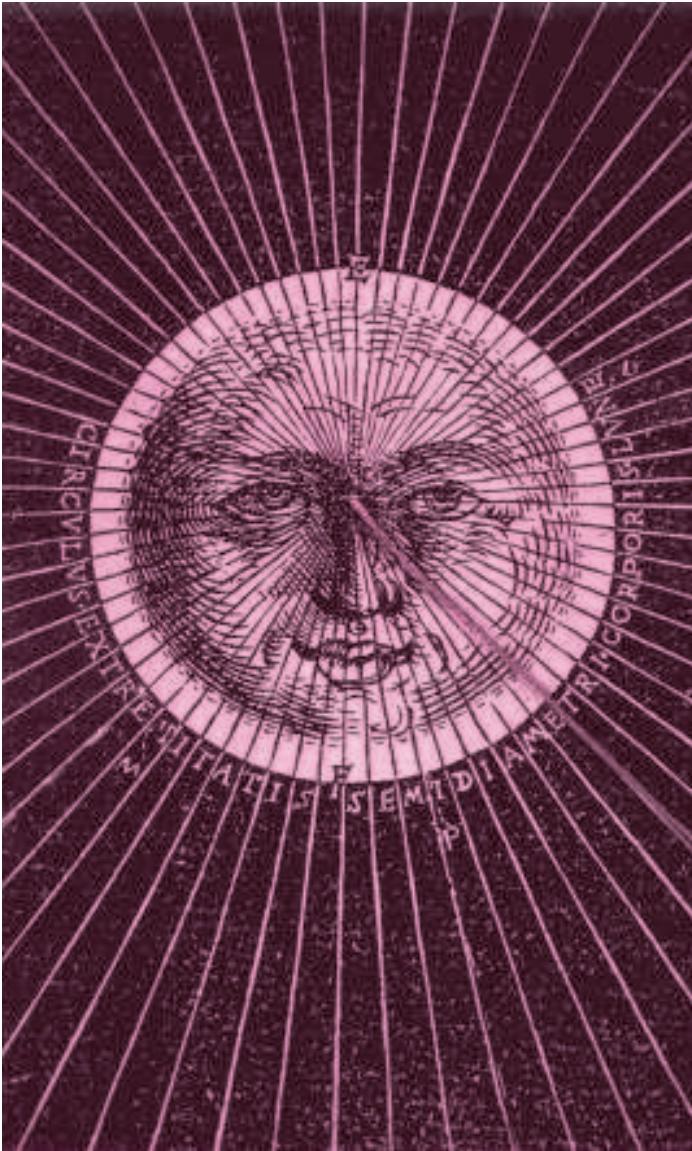
2019

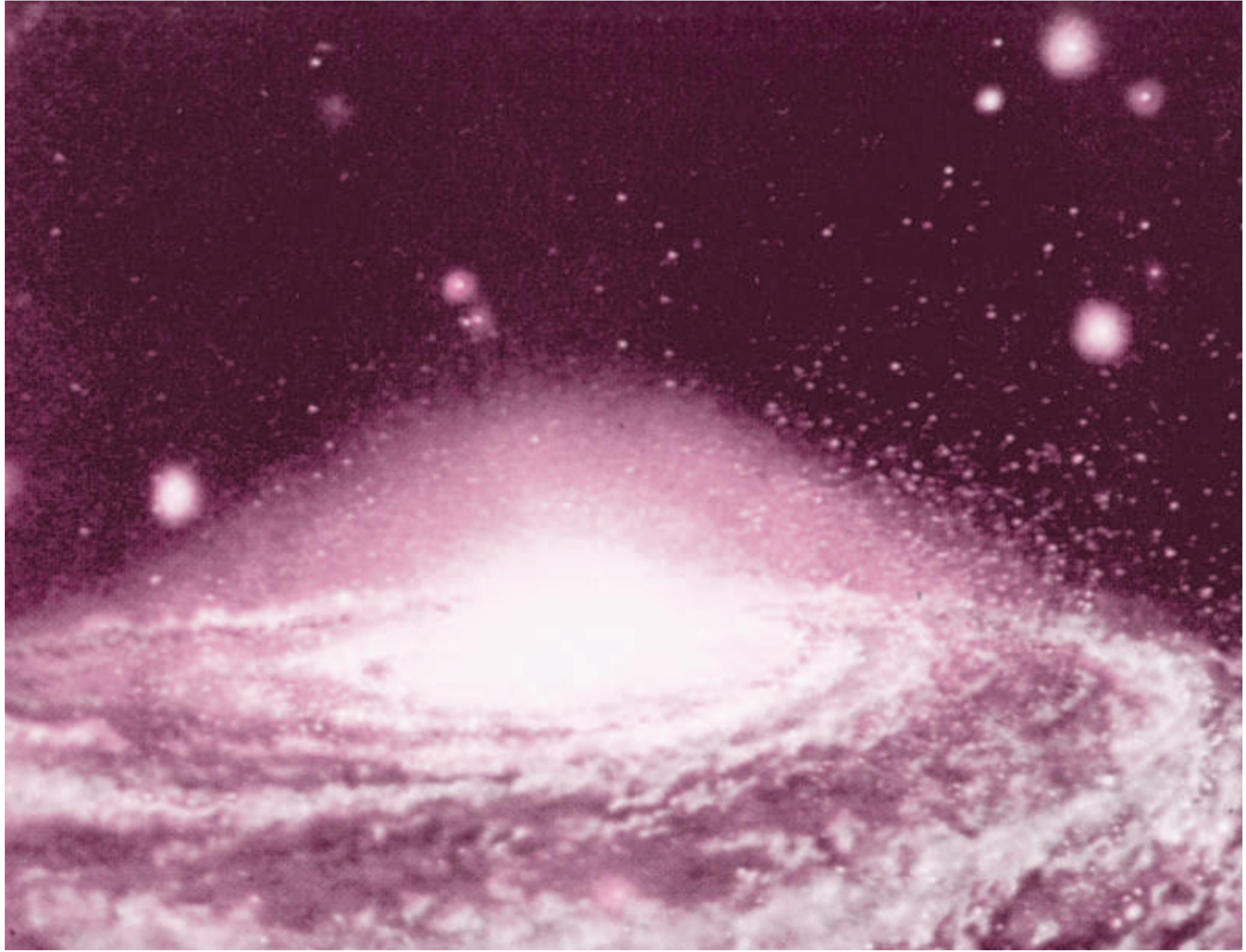
| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2018 Jul 06 | 07:50 | CM |
| 2018 Jul 13 | 02:47 | LN |
| 2018 Jul 19 | 19:52 | CC |
| 2018 Jul 27 | 20:20 | LL |
| 2018 Ago 04 | 18:18 | CM |
| 2018 Ago 11 | 09:57 | LN |
| 2018 Ago 18 | 07:48 | CC |
| 2018 Ago 26 | 11:56 | LL |
| 2018 Sep 03 | 02:37 | CM |
| 2018 Sep 09 | 18:01 | LN |
| 2018 Sep 16 | 23:15 | CC |
| 2018 Sep 25 | 02:52 | LL |
| 2018 Oct 02 | 09:45 | CM |
| 2018 Oct 09 | 03:47 | LN |
| 2018 Oct 16 | 18:01 | CC |
| 2018 Oct 24 | 16:45 | LL |
| 2018 Oct 31 | 16:40 | CM |
| 2018 Nov 07 | 16:02 | LN |
| 2018 Nov 15 | 14:54 | CC |
| 2018 Nov 23 | 05:39 | LL |
| 2018 Nov 30 | 00:19 | CM |
| 2018 Dic 07 | 07:20 | LN |
| 2018 Dic 15 | 11:49 | CC |
| 2018 Dic 22 | 17:48 | LL |
| 2018 Dic 29 | 09:34 | CM |
| 2019 Ene 06 | 01:28 | LN |
| 2019 Ene 14 | 06:45 | CC |
| 2019 Ene 21 | 05:16 | LL |
| 2019 Ene 27 | 21:10 | CM |
| 2019 Feb 04 | 21:03 | LN |
| 2019 Feb 12 | 22:26 | CC |
| 2019 Feb 19 | 15:53 | LL |
| 2019 Feb 26 | 11:27 | CM |
| 2019 Mar 06 | 16:04 | LN |
| 2019 Mar 14 | 10:27 | CC |
| 2019 Mar 21 | 01:43 | LL |
| 2019 Mar 28 | 04:09 | CM |
| 2019 Abr 05 | 08:50 | LN |
| 2019 Abr 12 | 19:06 | CC |
| 2019 Abr 19 | 11:12 | LL |
| 2019 Abr 26 | 22:18 | CM |
| 2019 May 04 | 22:45 | LN |
| 2019 May 12 | 01:12 | CC |
| 2019 May 18 | 21:11 | LL |
| 2019 May 26 | 16:33 | CM |
| 2019 Jun 03 | 10:02 | LN |
| 2019 Jun 10 | 05:59 | CC |
| 2019 Jun 17 | 08:30 | LL |
| 2019 Jun 25 | 09:46 | CM |
| 2019 Jul 02 | 19:16 | LN |
| 2019 Jul 09 | 10:55 | CC |
| 2019 Jul 16 | 21:38 | LL |
| 2019 Jul 25 | 01:18 | CM |
| 2019 Ago 01 | 03:12 | LN |
| 2019 Ago 07 | 17:31 | CC |
| 2019 Ago 15 | 12:29 | LL |
| 2019 Ago 23 | 14:56 | CM |
| 2019 Ago 30 | 10:37 | LN |
| 2019 Sep 06 | 03:10 | CC |
| 2019 Sep 14 | 04:32 | LL |
| 2019 Sep 22 | 02:41 | CM |
| 2019 Sep 28 | 18:26 | LN |
| 2019 Oct 05 | 16:47 | CC |
| 2019 Oct 13 | 21:08 | LL |
| 2019 Oct 21 | 12:39 | CM |
| 2019 Oct 28 | 03:38 | LN |
| 2019 Nov 04 | 10:23 | CC |
| 2019 Nov 12 | 13:34 | LL |
| 2019 Nov 19 | 21:11 | CM |
| 2019 Nov 26 | 15:05 | LN |
| 2019 Dic 04 | 06:58 | CC |
| 2019 Dic 12 | 05:12 | LL |
| 2019 Dic 19 | 04:57 | CM |
| 2019 Dic 26 | 05:13 | LN |

2020

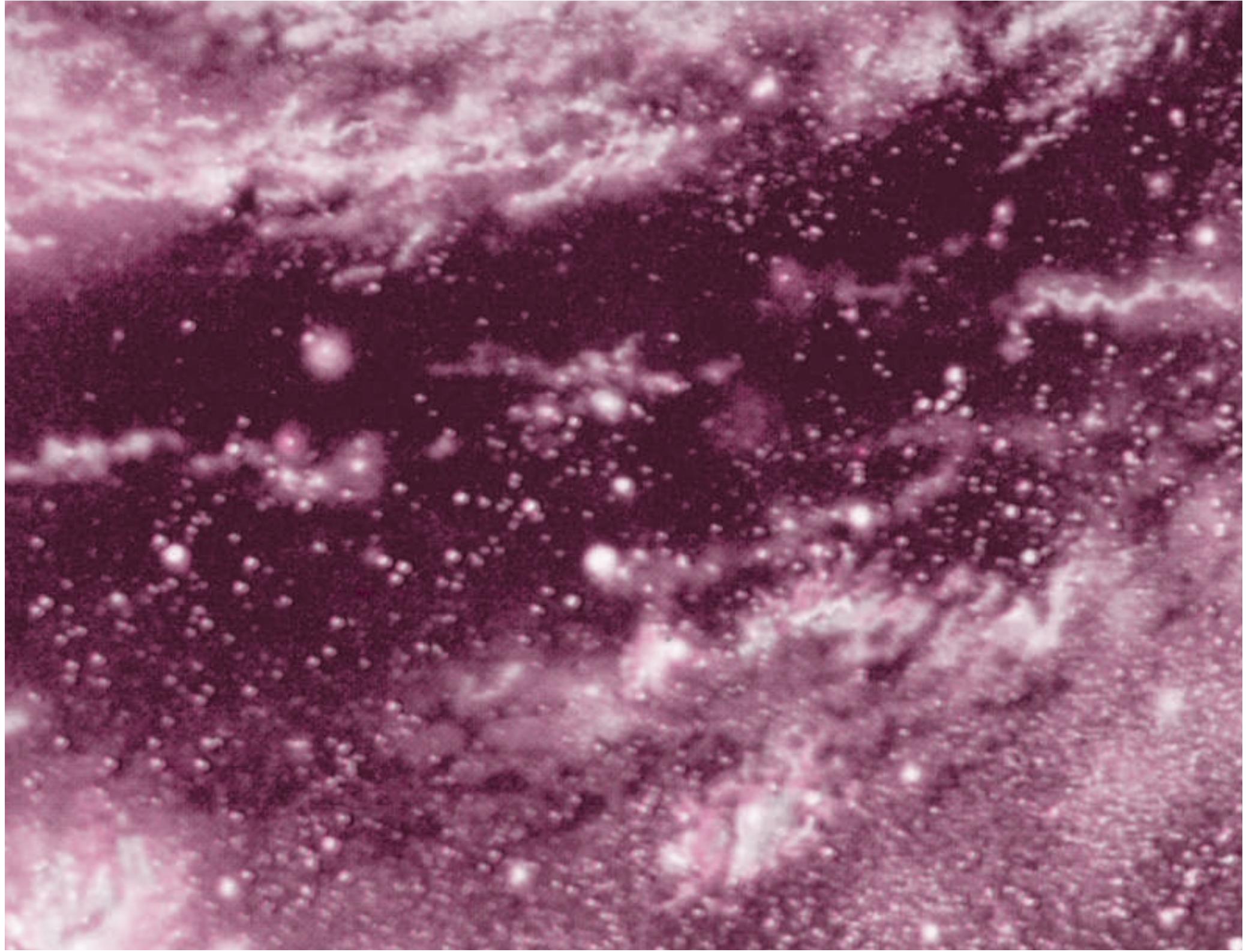
| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2020 Ene 03 | 04:45 | CC |
| 2020 Ene 10 | 19:21 | LL |
| 2020 Ene 17 | 12:58 | CM |
| 2020 Ene 24 | 21:42 | LN |
| 2020 Feb 02 | 01:41 | CC |
| 2020 Feb 09 | 07:33 | LL |
| 2020 Feb 15 | 22:17 | CM |
| 2020 Feb 23 | 15:32 | LN |
| 2020 Mar 02 | 19:57 | CC |
| 2020 Mar 09 | 17:47 | LL |
| 2020 Mar 16 | 09:34 | CM |
| 2020 Mar 24 | 09:28 | LN |
| 2020 Abr 01 | 10:21 | CC |
| 2020 Abr 08 | 03:35 | LL |
| 2020 Abr 14 | 22:56 | CM |
| 2020 Abr 23 | 02:26 | LN |
| 2020 Abr 30 | 20:38 | CC |
| 2020 May 07 | 10:45 | LL |
| 2020 May 14 | 14:02 | CM |
| 2020 May 22 | 17:39 | LN |
| 2020 May 30 | 03:30 | CC |
| 2020 Jun 05 | 19:12 | LL |
| 2020 Jun 13 | 06:23 | CM |
| 2020 Jun 21 | 06:41 | LN |
| 2020 Jun 28 | 08:15 | CC |

| Año Mes Día | Hora/minutos | Fase |
|-------------|--------------|------|
| 2020 Jul 05 | 04:44 | LL |
| 2020 Jul 12 | 23:29 | CM |
| 2020 Jul 20 | 17:33 | LN |
| 2020 Jul 27 | 12:32 | CC |
| 2020 Ago 03 | 15:38 | LL |
| 2020 Ago 11 | 16:44 | CM |
| 2020 Ago 19 | 02:41 | LN |
| 2020 Ago 25 | 17:57 | CC |
| 2020 Sep 02 | 05:22 | LL |
| 2020 Sep 10 | 09:25 | CM |
| 2020 Sep 17 | 11:00 | LN |
| 2020 Sep 24 | 01:55 | CC |
| 2020 Oct 01 | 21:05 | LL |
| 2020 Oct 10 | 00:39 | CM |
| 2020 Oct 16 | 19:31 | LN |
| 2020 Oct 23 | 13:23 | CC |
| 2020 Oct 31 | 14:49 | LL |
| 2020 Nov 08 | 13:46 | CM |
| 2020 Nov 15 | 05:07 | LN |
| 2020 Nov 22 | 04:45 | CC |
| 2020 Nov 30 | 09:29 | LL |
| 2020 Dic 04 | 00:36 | CM |
| 2020 Dic 04 | 16:16 | LN |
| 2020 Dic 04 | 23:41 | CC |
| 2020 Dic 04 | 03:28 | LL |





Glosario





A

Agroforestería: Es el uso intencional de árboles o arbustos en el mismo predio donde se están sembrando cultivos anuales y/o animales.

Alelopatía: Es un término creado por Molisch (1937) a partir de las palabras griegas Alleton (mutuo) y Pathos (enfermedad). A pesar de la precisión del término, el mismo engloba todas las interferencias que se desencadenan entre las plantas, incluyendo los microorganismos; por tanto, abarca todos los efectos benéficos y perjudiciales entre organismos donadores y receptores.

Año luz: Medida astronómica de longitud, equivalente a la distancia recorrida por la luz en el vacío durante un año.

Apogeo: Punto en la órbita de un cuerpo alrededor de la Tierra, en el que está más lejos de ella.

Astrología: Estudio de la posición y del movimiento de los astros, a través de cuya interpretación y observación se pretende conocer y predecir el porvenir de los hombres y pronosticar los sucesos terrestres.

Astronomía: Ciencia que trata de cuanto se refiere a los astros, y principalmente a las leyes de sus movimientos.

Atmósfera: Capa gaseosa que rodea un cuerpo celeste u otro cuerpo cualquiera.

B

Bambú: Planta perteneciente a la familia de las gramíneas, originaria de la India, cuyo tallo leñoso puede alcanzar más de veinte metros.

Biomasa: Cantidad de material verde producido por las plantas.

Buenazas: Es la terminología que se viene utilizando en la agricultura orgánica para rescatar el nombre y la importancia de todas las plantas amigas y compañeras que crecen en medio de los cultivos, que comercialmente no representan ningún interés económico para los moldes de la agricultura convencional o de la revolución verde y las cuales son mal denominadas como "malezas, malas hierbas y plantas dañinas".

C

Cabuya: También llamada de pita o cuerda, utilizada para amarrar o atar alguna cosa.

Cara oculta: Cara posterior de la Luna que resulta invisible desde la Tierra (Se calcula en un 41% la superficie oculta).

Chusquín: Así se les llama en Colombia a los rebrotos del cultivo de bambú después de uno o más cortes,

los cuales se pueden destinar para el embolsado en la formación de nuevas plantas.

Cometa: Cuerpo celeste formado por hielo, polvo y gas que viaja alrededor del Sol en una órbita generalmente muy excéntrica. Puede ser de dos tipos: periódico (si cumple una órbita cerrada) y no periódico (si ésta es abierta).

Conjunción: Posición en la que dos astros están alineados o muy próximos, vistos desde nuestro planeta.

Constelación: Conjunto de estrellas que, mediante trazos imaginarios sobre la aparente superficie celeste, forman un dibujo que evoca determinada figura, como la de un animal, un personaje mitológico, etc.

Cosmología: Estudio de la evolución y estructura del universo.

Crucíferas: Familia de plantas herbáceas cuya flor tiene cuatro pétalos libres, dispuestos en cruz. Comprenden aproximadamente 2.500 especies, entre las cuales figuran la mostaza, la col, el berro, el repollo, el rábano, etc.

Quadratura: La posición de la Luna o de cualquier planeta exterior cuando su elongación es de 90 grados.

Cultivos de cobertura: Son aquellas plantas que se siembran con la finalidad de cubrir o proteger el suelo, sin importar si en el futuro serán o no incorporadas.

D

Diana: Diosa romana de la caza, hija de Júpiter y de Latona. Es un espíritu joven y libre que recorre los bosques de arriba abajo, armada con su arco y sus fle-

chas, acompañada por su fiel perro y sus ciervos. Diana era la hermana gemela de Apolo, el encargado de conducir el carro del Sol a través de los cielos. Por eso, Diana representa el principio femenino, la Luna respecto al Sol, Apolo. Es la Artemisa griega.

Druida: Entre los antiguos galos y britanos, miembro de la clase elevada sacerdotal, considerada depositaria del saber sagrado y profano, y estrechamente asociada al poder político.

E

Eclipse: Ocultación transitoria total, parcial o anular de un astro al ser ocultado por otro.

Clases de eclipses:

Eclipse de Sol: La Luna se interpone entre la Tierra y el Sol.

Eclipse de Luna: La Tierra se interpone entre el Sol y la Luna y ésta atraviesa el cono de sombra que aquella proyecta en el espacio.

Tipos de eclipses:

Eclipse total: La Luna cubre por completo al Sol y durante algunos minutos un cono de oscuridad recorre una estrecha franja del planeta. Los eclipses totales de Sol son poco frecuentes. No en vano, la sombra cruza la misma zona de la Tierra cada 400 años en promedio.

Eclipse anular: El cono de sombra no alcanza a tocar la superficie terrestre. La duración es mayor que la del eclipse total, ya que en este caso, al estar la Luna a mayor distancia, su tamaño aparente es menor y su



velocidad de traslación también lo es.

Eclipse parcial: El disco lunar sólo cubre parte del Sol.

Eclíptica: Círculo máximo de la esfera celeste descrito en un año por el Sol en su movimiento propio aparente, o por la Tierra en su movimiento real de revolución alrededor del Sol.

Elongación: Separación angular entre dos astros. Se mide en grados, minutos o segundos.

Epacta: Edad de la Luna el primero de enero de cada año: Número de días transcurridos entre el último novilunio y el día 1 del año entrante.

Equinoccio: Época del año en que el Sol, en su movimiento propio aparente sobre la eclíptica, corta el ecuador celeste. Corresponde a la igualdad de duración de los días y de las noches, porque el Sol estará unas 12 horas sobre el horizonte, y otras 12 horas bajo el horizonte (existen dos equinoccios al año, el 20 ó 21 de marzo y el 22 ó 23 de septiembre). El equinoccio de marzo establece el inicio de la estación llamada primavera en el hemisferio Norte y del otoño en el hemisferio Sur. Como podemos verificar, las estaciones (invierno, primavera, verano y otoño) no se deben a la cercanía o lejanía de la Tierra respecto del Sol, sino a la inclinación con respecto al plano de su órbita, lo que hace que durante ciertos meses del año un hemisferio terrestre esté más inclinado hacia el Sol y durante los otros meses le toca al otro hemisferio.

Esfera celeste: Esfera imaginaria que parece envolver a la Tierra y que se halla cubierta de estrellas y recorrida por planetas y demás astros.

Estrella: Astro con luz propia que brilla por la energía que producen determinadas reacciones termonucleares de su núcleo.

F

Fase de la Luna: Forma aparente de la Luna al ser observada desde la Tierra, la cual depende de la posición de la Luna respecto al Sol.

Fisión: Rotura del núcleo de un átomo, con liberación de energía, tal como se produce mediante el bombardeo de dicho núcleo con neutrones.

G

Gaia: Diosa griega de la Tierra, hija de Caos, madre y amante del cielo (Urano), de las montañas (Ourea) y del mar (Ponto). La hipótesis Gaia es un pensamiento desarrollado por el médico / químico inglés James Lovelock y la bióloga norteamericana Lynn Margulis.

Guadua: Especie de bambú.

H

Hiparco de Nicea: Astrónomo griego (190-125 a.C.). Fue considerado el astrónomo más importante de su época, pues sus cálculos, obtenidos desde la isla de Rodas, le permitieron estimar la distancia Tierra- Luna

con valores más exactos que los del griego Aristarco de Samos (310-230 a.C.) considerado el precursor de Copérnico.

Horus: Dios solar egipcio representado por un gavilán.

I

Instares: Diferentes períodos o etapas por las cuales pasan muchos insectos durante la metamorfosis, antes de llegar a su estado adulto.

Isis: Diosa egipcia, hermana y mujer de Osiris y madre de Horus. Isis era la deidad de la Luna y regía la vida doméstica, el matrimonio, la fertilidad y el nacimiento.

J

Júpiter: Planeta del sistema solar. Aunque debe ser considerado en la categoría de los planetas, por describir su órbita alrededor del Sol, Júpiter cuenta con una estructura de tipo estelar y emite por lo menos el doble de la energía que recibe del Sol.

L

Libración: Oscilación aparente de la Luna como consecuencia de las cuales un observador desde la Tierra puede ver la superficie desde ángulos ligeramente diferentes, en momentos distintos, posibilitando así observar hasta un 59% de su superficie.

Luna: Genéricamente "satélite", nombre propio del único satélite natural de la Tierra.

Lunación: Período entre la aparición de una luna nueva y la siguiente. Se denomina también mes sinódico y equivale a 29.5305884 días.

M

Marea muerta: Marea poco intensa que se produce cuando el Sol y la Luna no están alineados, en las fases de cuarto creciente y cuarto menguante. Las posiciones del Sol, la Tierra y la Luna forman un ángulo recto de noventa grados.

Marea viva: Marea intensa que se produce cuando el Sol, la Luna y la Tierra están alineados o cuando el Sol, la Tierra y la Luna también se encuentran en línea; o lo equivalente a las fases de luna nueva y luna llena.

Mares lunares: Galileo fue el primero en dar a las áreas oscuras de la Luna el nombre de mares (María), del vocablo en latín "mare". Parecían grandes océanos, y de eso se creyó que se trataba hasta el siglo xx. Ahora sabemos que los mares lunares en realidad son planicies, relativamente chatas y de lava endurecida en basalto.

Marte: Planeta del sistema solar. Diámetro ecuatorial de 6.794 km, es similar a la vez a la Tierra y a la Luna. Su superficie, provista de óxidos de hierro que le dan una coloración rojiza muy característica, está formada por terrenos sembrados de cráteres, valles sinuo-



sos en los que antaño debieron haber corrido los ríos, campos de nieve carbónica y dunas de arena.

Mengua: Reducirse la parte visible de la Luna.

Mercurio: Planeta del sistema solar, el más pequeño (4.878 km de diámetro ecuatorial) y el más cercano al Sol. Es un planeta difícilmente observable, siempre inmerso en el resplandor del alba y del crepúsculo. Cuenta con una atmósfera muy tenue a base de gases raros y de hidrógeno, así como un campo magnético relativamente importante. Su densidad elevada (5.6) la más alta del sistema solar, hace pensar que el astro contiene un voluminoso núcleo de hierro.

Meteorito: Cuerpo sólido procedente del espacio, que choca con la superficie de un planeta o de un satélite.

Metón: Astrónomo ateniense del siglo V a. J.C. Inventó el ciclo que lleva su nombre, adoptado por Grecia en 432 a.J.C. Dicho ciclo abarcaba un período de 19 años, al final del cual las lunaciones se encuentran en las mismas fechas, de modo que es suficiente conocer un ciclo entero y el rango de un año dentro del ciclo para saber en qué fechas caerán las lunas nuevas del año. El número que indica el rango de un año en un ciclo se llama número de oro.

N

Nasa: Artefacto para la pesca artesanal que consiste en una manga o red donde quedan atrapados los peces.

Neptuno: Planeta del sistema solar (diámetro ecuatorial 49.500 km). Fue observado por primera vez en 1846, desde Berlín, por el astrónomo alemán Johann Gottfried Galle, según indicaciones proporcionadas en el mismo año por Le Verrier, quien había calculado su posición, fijada también por el británico Adams en 1845. Invisible a simple vista, debido a su lejanía, Neptuno cuenta con dos satélites.

Novilunio: Conjunción de la Luna con el Sol (la Luna se encuentra entre el Sol y la Tierra), también conocida como la fase de luna nueva.

Nutación: Oscilación del polo en la esfera celeste a causa de la influencia de la Luna sobre el abultamiento ecuatorial de la Tierra. Descubierta en 1737 por Bradley.

O

Ocultación: Desaparición temporal de un cuerpo celeste detrás de otro de diámetro aparentemente superior.

Oposición: Se dice de dos planetas que, con respecto a un observador situado en la Tierra, ocupan casas celestes diametralmente opuestas. Ejemplo de ello es cuando la luna llena se eleva por el este en el momento en que el Sol se oculta por el oeste; la Luna está entonces en oposición con el Sol.

Órbita: Camino que recorre un astro alrededor del Sol o de un planeta. Normalmente suelen ser elípticas.

P

Perigeo: Punto de la órbita de un cuerpo alrededor de la Tierra, en el que está más cerca de ella.

Perihelio: Punto en el que un planeta se halla más cerca del Sol.

Planeta: Cuerpo celeste sin luz propia que gira alrededor del Sol o de una estrella. A diferencia de una estrella, un planeta no emite radiación propia y únicamente brilla porque refleja la luz que recibe de otro astro.

Plenilunio: Luna llena (la Tierra se encuentra entre el Sol y la Luna), también conocida como la fase de oposición lunar.

Plutón: Planeta del sistema solar descubierto en 1930 por el norteamericano Clyde Tombaugh. Todavía no son conocidos con exactitud los elementos astronómicos de este planeta, que señala actualmente el límite extremo del sistema solar. De dimensiones reducidas (se calcula su diámetro en unos 26.00 km), se diferencia notablemente de los cuatro planetas gigantes que le preceden. Girando sobre sí mismo en 6 d 9h, se distingue por una órbita que es simultáneamente muy elíptica y muy inclinada sobre la eclíptica.

En ciertas épocas, como sucede desde 1968, Plutón penetra en la órbita de Neptuno, del que quizás había sido un antiguo satélite. En 1978 se creyó haber detectado un satélite en torno a este planeta.

R

Rizoma: Tallo subterráneo, generalmente de crecimiento horizontal, que posee yemas, echa vástagos y suele producir también raíces.

Rotación ligada: Efecto producido al igualarse la duración de la rotación y revolución de la Luna en torno a la Tierra que hace que siempre veamos la misma cara. Se conoce también como mes sidéreo.

Rotación: Movimiento de un astro sobre sí mismo. Día.

S

Saros: Intervalo de 6.583 días (18 años, 11 días y 8 horas) tras el cual el Sol, la Luna y la Tierra vuelven de forma casi exacta a su posición relativa anterior. El período de Saros marca el intervalo entre eclipses sucesivos de tipo y circunstancias similares.

Satélite: Objeto que orbita alrededor de otro de mayor dimensión.

Saturno: Planeta del sistema solar, es un planeta gigante como Júpiter, aunque casi dos veces menos voluminoso. Está así mismo constituido por hidrógeno y helio, y presenta en la superficie bandas nebulosas paralelas al Ecuador, del mismo tipo, aunque menos contrastadas que las de Júpiter y que tienen también metano y amoniaco como base. Está rodeado por un importante cortejo de satélites (10 en total).



Selene: Divinidad griega identificada con la Luna.

Selenografía: Rama de la astronomía que estudia la Luna.

Sicigia: Cada una de las dos posiciones en que los centros de la Luna, la Tierra y el Sol se encuentran alineados, es decir, durante las fases de luna llena y luna nueva.

Soca: La Real Academia Española define este término como el último retoño de la caña de azúcar o el brote de la cosecha del arroz. En Colombia se le define como el corte que se les hace a los árboles del café para su renovación.

Solsticio: Cada uno de los puntos de la eclíptica más alejados del ecuador celeste; época del año en la cual el Sol alcanza uno de estos puntos. Los solsticios están situados en el diámetro de la eclíptica perpendicular a la línea de los equinoccios. El paso del Sol por esos puntos, el 21 o 22 de junio y el 21 o 22 de diciembre marca, respectivamente, el principio del verano y del invierno, o el día más largo y el día más corto del año, en el hemisferio Norte. En el hemisferio Sur la situación es inversa, o sea el 21 o 22 de junio y el 21 o 22 de diciembre marca, respectivamente, el principio del invierno y el verano, o el día más corto y el día más largo del año.

T

Timpanismo: Hinchazón del cuerpo de los animales por la acumulación de gases, los cuales se originan principalmente después del consumo de mucho forraje fresco.

Trofobiosis: Teoría desarrollada por el biólogo francés Francis Chaboussou. Se fundamenta en la dependencia entre la calidad nutricional de las plantas, los insectos y los microorganismos: "un mayor o menor ataque de insectos y microorganismos a las plantas, depende de un mayor o menor equilibrio nutricional en los vegetales".

U

Unidad Astronómica (UA): Radio medio de la órbita terrestre, o sea la distancia de la Tierra al Sol.

Urano: Planeta del sistema solar. Fue observado por primera vez en 1690; se le consideró entonces una estrella, y hasta 1781 no fue clasificado en la categoría de los planetas, después de una serie de observaciones de William Herschel, quien, en un principio, creyó haber descubierto un cometa. Dotado de cinco satélites, este gigantesco planeta (diámetro ecuatorial: 51.800 km), de estructura parecida a la de Júpiter y envuelto en nubes de metano y de amoníaco, presenta la peculiaridad, única en el sistema solar, de girar sobre sí mismo con una inclinación de 98°, por lo que se encuentra prácticamente tendido sobre su órbita. En 1977 se descubrió que estaba rodeado de varios anillos como los de Saturno, pero mucho más consistentes.

V

Vendimia: Recolección o cosecha de uvas.

Venus: Planeta del sistema solar. Su resplandor es diez veces superior al de Sirio, la estrella más brillante, lo que le convierte en el astro más luminoso del cielo después del Sol y de la Luna. Con un diámetro ecuatorial de 12.100 km y una densidad media de 5.25 Venus es un planeta que por sus dimensiones y masa más se asemeja a la Tierra.

Vía Láctea: Nuestra galaxia. También es el plano de la galaxia visible en el cielo como una multitud de estrellas no diferenciables.

Z

Zodíaco: Zona o faja celeste por el centro de la cual pasa la eclíptica. Tiene de 16 a 18 grados de ancho total; indica el espacio en que se contienen los planetas que sólo se apartan de la eclíptica unos 8 grados y comprende 12 signos, casas o constelaciones que recorre el Sol en su curso anual aparente.

Bibliografía

- Ademir Calegari. Instituto Agronómico do Paraná, IA-PAR, *Leguminosas para adubacão verde de verao no Paraná*. Brasil, 1995.
- Almanaque Agrícola, Revista de la Fundación "Desde el Surco", Quito, Ecuador, 1998.
- Ann-Jeanette Campbell. *El espacio asombroso*. Emecé Editores, S.A., Buenos Aires , Argentina, 1999.
- Asociación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, Helvetas. *La virtud de las vainas*. Bárbara María Naes, Guatemala, 1993.
- Aubert, C. *El huerto biológico*. Editorial Integral. Barcelona, España, 1987.
- Bernard Hagene. *Conocer la ciencia, los planetas, el sistema solar*. RBA Editores, S.A. Barcelona, 1994.
- Blavatsky, P.H. *La doctrina secreta*. Vol. II. Simbolismo Arcaico Universal, ED. Kier S.A. Buenos Aires, Argentina, 1995.
- CIDICCO, IIRR. Cosecha. Experiencias sobre cultivos de cobertura y abonos verdes. Honduras, 1997.
- Claudio Monegat. *Plantas de cobertura del suelo; características y manejo en pequeñas propiedades*. Cidicco, Tegucigalpa, Honduras, 1997.
- Códice de Dresde*, Cholsamaj, Guatemala, Guatemala, feb. de 2001.
- Consuelo Suárez. *Manual de plantas medicinales, región del Lago de Pátzcuaro*. CESE, Centro de Estudios Sociales y Ecológicos, México, 1997.
- Cooper, H. Henbest, N. *Atlas visual del espacio*. Editorial Diana, México, 1993.
- Crosby, A W. *Imperialismo ecológico, la expansión biológica de Europa, 900 - 1900*. Editorial Crítica, Barcelona, España, 1988.
- Diccionario Encyclopédico Larousse, Editorial Planeta S.A., Bogotá, Colombia, 1984.
- Die Reize Zu, Dem Sternem, Reich y Conford. Alemania, 1977.
- Domínguez, R. A. *Calendario Ecológico 1997*. Editorial Teotihuacán, S.A. México D.F., 1997.
- E., Wolf. *Pueblos y culturas de Mesoamérica*. 9^a edición. EVA. S.A. México D.F., 1986.
- Edmund J. Webb. *Los nombres de las estrellas*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1982.
- El calendario Maya, su origen y su filosofía*. Edgar Cabrera. Ediciones, Liga Maya, Guatemala, 1995.
- Ellen Sancho Barrantes. Frutas del trópico, guía fotográfica. Universidad Nacional, UNA. San José, Costa Rica, 1999.

- Enrique Pérez Arbeláez. *Plantas útiles de Colombia*. Librería Colombiana, Camacho Roldán Cía. Ltda., Bogotá, Colombia, 1956.
- Fernando Díaz Infante. *La Estela de los soles o calendario azteca*. Editorial Panorama S.A. De C.V. México, D.F., 1998, 2^a edición.
- Germán Puerta Restrepo. *Guía para viajeros del Cielo*. Editorial Planeta Colombiana, S. A., Bogotá, Colombia, 2002.
- Giorgio Abetti, *Historia de la astronomía*. Fondo de Cultura Económica, D. F. México, 1996.
- Girard, R. *Los Mayas eternos*. Editorial B. Costa, Amic. México, D.F., 1962.
- Guzmán, B. *Donde enmudecen las conciencias*. ED. México, D.F., 1986.
- Harborne, J.B. *Introduction To Ecological Biochemistry*. Academic Press, Londres, 1977.
- Humbert, J. *Mitología griega y romana*. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 2000.
- Isabel Fernández Tejedo. *La agricultura entre los antiguos Mayas*. Colección Nuestro México. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México, 1982.
- J. Alden Mason, *Las antiguas culturas del Perú*. Fondo de Cultura Económica. D. F., México, 1961.
- Jairo Restrepo Rivera. *Apuntes sobre la Luna*. San José, Costa Rica, 1994.
- Jairo Restrepo Rivera. *Biofertilizantes preparados a base de mierda de vaca*, Cali, Colombia, 2002.
- Jan de Vos, JA. *Kechtiki, nuestra raíz*, Editorial Clío, Libros y Videos. S.A., Chiapas, México, 2001.
- Jesús Izco. *Botánica*. McGraw Hill, interamericana, Madrid, España, 2000.
- Jim Hutchison, *El bambú, oro verde de Asia*. Pág. 58. Selecciones del Readers, Agosto, 2002.
- Johanna Paungger y Thomas Poppe, *Vom richtigen Zeitpunkt*. Heinrich Hugendubel Verlag. Berlin, Germany, 2000.
- Johanna Paungger y Thomas Poppe. *Vom richtigen Zeitpunkt*. Heinrich Hugendubel Verlag. Munich, Germany, 1991.
- Johannes Kepler. *El secreto del universo*. Ediciones Altaya, S.A., 1994, Barcelona, España.
- Jorge León, *Botánica de los Cultivos Tropicales*. Editorial Agroamerica, IICA. San José, Costa Rica, 2000.
- José C. Violat Bordona y Purificación Sánchez Martínez. *La Luna, estudio básico*. Equipo Sirius, S.A., Madrid, 1996.
- Josef Sadil y Ludek Pesek. *La Luna y los planetas*. Queremos Editores, S.A. México, D.F., 1965.
- Julieta Fierro Gossman; Jesús Galindo Trejo; Daniel Flores Gutiérrez. *Eclipse total de Sol en México*, 1991. Universidad Nacional Autónoma de México 1991.
- Kalemder Umd Chronologie, Auflage. R. Olden Burgverlag Munchen, Win, 1987.
- La pirámide de Kukulkán, su simbolismo solar*. 6^a edición. Panorama Editorial, S.A. México D.F., 1987.
- Lorenzo Uribe Uribe, S. J. *Botánica*, Texto de Biología Vegetal para Bachillerato. Editorial Voluntad, Bogotá, Colombia, 1969.
- Lori, Reid. Mens Sana. *La magia de la Luna*. Parrmón Ediciones, S.A. Barcelona, 1999.



- Ma, J. *Influencia de la Luna en la agricultura*. Anglés, 5^a edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1993.
- Marco y Marcus de Paz, *Calendario Maya, el camino infinito del tiempo*. Ediciones Gran Jaguar, Guatemala, 1992.
- María Mercedes García Negrín. *Saber y hacer sobre plantas medicinales*. Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes, Ministerio de la agricultura. La Habana, Cuba, 1995.
- Mario Ardón Mejía. *Agricultura prehispánica y colonial*. Editorial Guaymuras, Tegucigalpa, Honduras, 1993.
- Mark A. Garlick. Ciencia para todos, el universo en expansión. Editorial Planeta Mexicana, S.A. de C. V. México, 2002.
- Mundo Maya*, Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco, Fodigua. Cholsamaj, Iximulew, Guatemala, Guatemala, Sep. 2001.
- Neto, SS. E. *Manual de ecología dds insectos*. Outros, ED. Agronómica Ceres. Sao Paulo, Brasil, 1976.
- Nicolás Copérnico. *Sobre las revoluciones*. Ediciones Alta-ya, S.A., 1994, Barcelona, España.
- Patricia Moreno Casasola, *Vida y obra de granos y semillas*, Fondo de Cultura Económica. D.F., México, 1996.
- Paul Katzeff. *El poder mágico de la Luna; cómo influye en nuestra vida*. Ediciones Martínez Roca, S.A. Barcelona, España, 1990.
- Peter McHoy y Pamela Westland. *La Biblia de las hierbas*. Ediciones Kónemann, Barcelona, España, 1998.
- Portilla, S.M. *Tiempo y realidad en el pensamiento Maya*. 2^a edición, UNAM, México D.F, 1986.
- Recetario Botánico. *Lo natural siempre ha sido lo mejor*. Ediciones Latinas, Medellín, Colombia, 1996.
- Rojas, F. *La cultura del maíz en Guatemala*. Publicación especial del Ministerio de Cultura y Deportes, Guatemala, 1988.
- Rolando Aliaga Cárdenas. *Guía para el cultivo, aprovechamiento y conservación de la maca*. Convenio Andrés Bello, Serie Ciencia y Tecnología, Bogotá, Colombia, 1999.
- Ronaldo Rogério de Freitas Mourao, *Ecología cósmica, una visão cósmica da ecologia*. Editorial Francisco Alves. S.A. Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil, 1992.
- Rossi, G. El influjo de la Luna en los Cultivos. Editorial De Vecchi. S.A. Barcelona, España, 1988.
- Shnitmamyp, G., Lernoud (Compiladores). *Agricultura Orgánica*. Editorial Planeta. Buenos Aires, Argentina, 1992.
- Steiner, R. *Curso sobre Agricultura Biológico-Dinámica*. Editorial Rudolf Steiner, Madrid España, 1988.
- Thomas S. Kuhn. *La revolución copernicana; la astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento*. Editorial Ariel, S.A. Barcelona, España, 1996.
- Tito Medina. *El libro de la cuenta de los Nawales*. Fundación CEDIM. Centro de Documentación de Investigación Maya. Iximulew, Guatemala, Guatemala, 2002.
- Trueba, EV. *Efectos de la Luna en la agricultura*. México, 1997.
- Ventana al Universo, nuestro satélite: la Luna. Grupo Editorial Norma, Colombia, 1997.
- Vicente Aupí, *Los enigmas del cosmos*. Editorial Planeta, S.A. Barcelona, España, 2001.

LA LUNA “EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA”

Von Hagen, V. *En busca de los Mayas.* 4^a impresión. Editorial Diana, S.A. México, D.F., 1985.

Walburga Rupflin Alvarado, *El Tzolkin es más que un calendario.* Fundación CEDIM, Centro de Documentación e Investigación Maya. Iximulew, Guatemala, Guatemala, 1999.

Waldemar, S.E. *Los Incas, economía, sociedad y estado en la era del Tahuantinsuyo.* ED. Amarú, Perú, 1987.

William R. Coe. *Tikal, guía de las antiguas ruinas Mayas,* Editorial Piedra Santa, Guatemala, 1988.

Xavier Florin, *Jardinería práctica, cultivar en armonía con la Luna y el Cielo.* Susaeta Ediciones S.A. Madrid, España.

Xavier Florín. *Cultivar en armonía con la Luna y el cielo.* Susaeta Ediciones S.A. Madrid, España.

Yolotl González Torres, *Animales y plantas en la cosmovisión mesoamericana.* Editorial Plaza y Valdés, S.A. D.F., México, 2001.

Yolotl González Torres. *Diccionario de Mitología y Religión de Mesoamérica.* Ediciones Larousse, S.A. D.F., México, 2001.

Índice de los cultivos citados en el libro

A

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|---------------|---------------|-------------------------------|
| Acelga | Quenopodiácea | <i>Beta vulgaris</i> |
| Acerola | Malpigiácea | <i>Malpighia emarginata</i> |
| Achiote | Bixácea | <i>Bixa orellana</i> |
| Aguacate | Laurácea | <i>Persea americana</i> |
| Ají | Solanácea | <i>Capsicum frutescens</i> |
| Ajo | Liliácea | <i>Allium sativum</i> |
| Ajonjolí | Pedaliácea | <i>Sesamum indicum</i> |
| Alcachofa | Comuesta | <i>Cynara scolymus</i> |
| Alfalfa | Fabácea | <i>Medicago sativa</i> |
| Algodón | Malvácea | <i>Gossypium hirsutum</i> |
| Anón Cimarrón | Anonácea | <i>Rollinia mucosa</i> |
| Anón Liso | Anonácea | <i>Annona reticulata</i> |
| Apio | Umbelífera | <i>Apium graveolens</i> |
| Arracacha | Umbelífera | <i>Arracacia xanthorrhiza</i> |
| Arroz | Gramínea | <i>Oryza sativa</i> |
| Arveja | Fabácea | <i>Vicia sativa</i> |
| Avena | Gramínea | <i>Avena sativa</i> |

B

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|--------------|---------------------------------|
| Babaco | Caricácea | <i>Carica pentagona</i> |
| Badea | Pasiflorácea | <i>Pasiflora quadrangularis</i> |

| | | |
|-----------|-----------|--------------------------|
| Banano | Musácea | <i>Musa paradisiaca</i> |
| Berenjena | Solanácea | <i>Solanum melongena</i> |
| Borojó | Rubiácea | <i>Borojoa patinoi</i> |
| Breva | Morácea | <i>Ficus carica</i> |
| Brócoli | Crucífera | <i>Brássica spp</i> |

C

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|----------------|---------------|------------------------------|
| Cacao | Esterculiácea | <i>Theobroma cacao</i> |
| Café | Rubiácea | <i>Coffea arábica</i> |
| Caimo | Sapotácea | <i>Chrysophyllum cainito</i> |
| Calabaza | Cucurbitácea | <i>Cucurbita pepo</i> |
| Caña | Gramínea | <i>Saccharum spp</i> |
| Capulí | Rosácea | <i>Prunus serotina</i> |
| Carambola | Averroácea | <i>Averrhoa carambola</i> |
| Cebada | Gramínea | <i>Hordeum vulgare</i> |
| Cebolla cabeza | Liliácea | <i>Allium cepa</i> |
| Cebolla larga | Liliácea | <i>Allium spp</i> |
| Cebolla puerro | Liliácea | <i>Allium porrum</i> |
| Cereza | Flacourtiácea | <i>Dovyalis hebecarpa</i> |
| Ciruela | Mirtácea | <i>Eugenia aggregata</i> |
| Ciruelo | Anacardiácea | <i>Spondias purpurea</i> |
| Ciruelo | Rosácea | <i>Prunus domestica</i> |
| Coco | Arecácea | <i>Cocos nucifera</i> |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

| | | |
|-----------------|--------------|-----------------------------|
| Col de hojas | Crucífera | <i>Brássica</i> spp |
| Col de bruselas | Crucífera | <i>Brássica</i> spp |
| Col china | Crucífera | <i>Brássica</i> spp |
| Coliflor | Crucífera | <i>Brássica</i> spp |
| Curuba | Pasiflorácea | <i>Passiflora mollisima</i> |
| Chirimoya | Anonácea | <i>Annona cherimola</i> |
| Chontaduro | Palmácea | <i>Bactris gasipaes</i> |

D

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|---------|-----------------------|
| Durazno | Rosácea | <i>Prúnus pérsica</i> |

E

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|---------------|-----------------------------|
| Espárrago | Liliácea | <i>Espargus officinalis</i> |
| Espinacas | Quenopodiácea | <i>Spinacia oleracea</i> |

F

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|---------|----------------------------|
| Frambuesa | Rosácea | <i>Rubus rosifolius</i> |
| Fresa | Rosácea | <i>Fragaria chiloensis</i> |
| Fríjol | Fabácea | <i>Phaseolus vulgaris</i> |

G

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|--------------|----------------------------|
| Garbanzo | Fabácea | <i>Cicer arietinum</i> |
| Girasol | Composta | <i>Heliánthus annuus</i> |
| Granada | Punicácea | <i>Púnica granátum</i> |
| Granadilla | Pasiflorácea | <i>Pasiflora ligularis</i> |
| Grosella | Euforbiácea | <i>Phyllanthus acidus</i> |
| Guamo | Mimosácea | <i>Inga</i> spp |
| Guanábana | Anonácea | <i>Annona muricata</i> |
| Guayaba | Mirtácea | <i>Psidium guajava</i> |
| Habas | Fabácea | <i>Vicia faba</i> |

H

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|----------|-----------------------------|
| Habichuela | Fabácea | <i>Phaseolus vulgaris</i> |
| Higo | Cactácea | <i>Opuntia ficus indica</i> |

I

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|----------------|----------------------------|
| Icaco | Crisobalanácea | <i>Chrysobalanus icaco</i> |

J

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|----------|-------------------------------|
| Jabuticaba | Mirtácea | <i>Mimyrciaria cauliflora</i> |

L

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|-----------|--------------------------|
| Lechuga | Compuesta | <i>Lactuca sativa</i> |
| Lenteja | Fabácea | <i>Ervum lens</i> |
| Lima | Rutácea | <i>Citrus limetta</i> |
| Limón | Rutácea | <i>Citrus limon</i> |
| Lulo | Solanácea | <i>Solanum quitoense</i> |

M

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|------------------|--------------|-------------------------------|
| Maca | Crucífera | <i>Lepidium meyenii</i> |
| Macadamia | Proteácea | <i>Macadamia integrifolia</i> |
| Madroño | Gutífera | <i>Rheedia madrunno</i> |
| Maíz | Gramínea | <i>Zea mays</i> |
| Mamey | Gutífera | <i>Mammea americana</i> |
| Mamoncillo | Sapindácea | <i>Mellicoccus bijugatus</i> |
| Mandarina | Rutácea | <i>Citrus reticulata</i> |
| Maní | Papilionácea | <i>Arachis hypogaea</i> |
| Mango | Anacardiácea | <i>Mangifera indica</i> |
| Manzana | Rosácea | <i>Pirus malus</i> |
| Maracuyá | Pasiflorácea | <i>Pasiflora edulis</i> |
| Marañón | Anacardiácea | <i>Anacardium occidentale</i> |
| Melón | Cucurbitácea | <i>Cucumis melo</i> |
| Mora de castilla | Rosácea | <i>Rubus glaucus</i> |
| Mora Andina | Rosácea | <i>Rubus urticifolius</i> |

N

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|----------------|-------------------|-----------------------------|
| Nabos | Crucífera | <i>Brassica napus</i> |
| Naranja | Rutácea | <i>Citrus sinensis</i> |
| Níspero Zapote | Sapotácea | <i>Manilkara zapota</i> |
| Nogal | Juglandácea carya | <i>Illinoensis</i> |
| Noni | Rubiácea | <i>Morinda Citrifolia</i> |
| Nopal | Cactácea | <i>Opuntia Ficus-indica</i> |

P

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|----------------|--------------|---------------------------------|
| Palma africana | Arecácea | <i>Elaeis guineensis</i> |
| Pana | Morácea | <i>Artocarpus altilis</i> |
| Papa | Solanácea | <i>Olánum tuberosum</i> |
| Papa cidra | Cucurbitácea | <i>Sechium edule</i> |
| Papaya | Caricácea | <i>Carica papaya</i> |
| Papayuela | Caricácea | <i>Carica pubescens</i> |
| Pepino | Cucurbitácea | <i>Cucumis sativus</i> |
| Pera | Rosácea | <i>Pirus Communis</i> |
| Pimentón | Solanácea | <i>Cápsicum ánnuum</i> |
| Pimienta | Piperácea | <i>Piper nigrum</i> |
| Piña | Bromeliácea | <i>Ananas comosus</i> |
| Pipián | Cucurbitácea | <i>Cucúrbita argyrosperma</i> |
| Pitanga | Mirtácea | <i>Eugenia uniflora</i> |
| Pitahaya | Cactáceas | <i>Selenicereus megalanthus</i> |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

Plantas medicinales*

Consultar índice en anexo

Sorgo
Soya

Gramínea
Fabácea

Sorghum bicolor
Glycine max

Plantas aromáticas**

Consultar índice en anexo

T

Plantas condimentos***

Consultar índice en anexo

Plátano Musácea

Musa spp

Pomelo Rutácea

Citrus grandis

Q

Nombre común

Familia

Nombre científico

Quimbombo
(Okra) Malvácea

Abelmoschus esculentus

R

Nombre común

Familia

Nombre científico

Rábano Crucífera

Ráphanus sativus

Remolacha Quenopodiácea

Béta vulgaris

Repollo Crucífera

Brássica spp

Rocoto Solanácea

Capsicum pubescens

Rosas Rosácea

Rosa spp

S

Nombre común

Familia

Nombre científico

Sandía Cucurbitácea

Cucúrbita vulgaris

Seringueira Euforbiácea

Hevea brasiliensis

U

Nombre común

Familia

Nombre científico

Uchuva Solanácea

Physalis peruviana

Uva Vitácea

Vitis vinifera

V

Nombre común

Familia

Nombre científico

Vivero Especies forestales

Vivero Especies frutales

Vivero Especies ornamentales

Vivero Especies hortícolas

Y

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|-------------|---------------------------|
| Yuca | Euforbiácea | <i>Manihot utilissima</i> |

Z

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|-----------------|-------------|--------------------------|
| Zanahoria | Umbelífera | <i>Dáucus caróta</i> |
| Zapallo | Cucubítacea | <i>Cucúrbita maxima</i> |
| Zapote Amarillo | Sapotácea | <i>Matisia sapota</i> |
| Zapote Mamey | Sapotácea | <i>Pouteria sapota</i> |
| Zarzamora Azul | Rosácea | <i>Rúbus floribúndus</i> |





Índice de las plantas medicinales, condimentos y aromáticas

| Nombre común | Familia | A | Nombre científico |
|--------------|------------|----------|-----------------------------|
| Albahaca | Labiada | | <i>Ocimum basilicum</i> |
| Ajenjo | Compuesta | | <i>Artemisia absinthium</i> |
| Anís | umbelífera | | <i>Pimpinella anisum</i> |
| Artemisa | Compuesta | | <i>Artemisia vulgaris</i> |

| Nombre común | Familia | B | Nombre científico |
|--------------|--------------|----------|---------------------------|
| Boldo | monimiácea | | <i>Perenis boldus</i> |
| Borraja | Borraginácea | | <i>Borago officinalis</i> |

| Nombre común | Familia | C | Nombre científico |
|-----------------|---------------|----------|--------------------------------|
| Caléndula | Compuesta | | <i>Caléndula officinalis</i> |
| Canela | Laurácea | | <i>Cinnamomum spp</i> |
| Capuchina | Tropeolácea | | <i>Tropaeolum majus</i> |
| Cidrón | Verbenácea | | <i>Lippia citriodora</i> |
| Cilantro | Umbelífera | | <i>Coriandrum sativum</i> |
| Cilantrillo | polipodiácea | | <i>Adiantum capillus</i> |
| Cola de caballo | Equisetales | | <i>Equisetum fluviatilis</i> |
| Comino | Umbelífera | | <i>Cuminum cyminum</i> |
| Coca | Eritroxilácea | | <i>Erythroxylum coca</i> |
| Consuelda | Commelinácea | | <i>Tradescantia multiflora</i> |
| Cuasia | Simarubácea | | <i>Quassia amara</i> |

| Nombre común | Familia | D | Nombre científico |
|----------------|-----------------|----------|------------------------------|
| Diente de león | Compuesta | | <i>Taraxacum dens leonis</i> |
| Digitales | Escrofulariácea | | <i>Digitalis purpurea</i> |

| Nombre común | Familia | E | Nombre científico |
|--------------|-----------------|----------|------------------------------|
| Eneldo | Umbelífera | | <i>Anethum graveolens</i> |
| Estragón | Compuesta | | <i>Artemisia dracúnculus</i> |
| Eucalpto | Mirtácea | | <i>Eucalyptus spp</i> |
| Eufrasia | Escrofulariácea | | <i>Euphrasia officinalis</i> |

| Nombre común | Familia | F | Nombre científico |
|--------------|-----------|----------|-----------------------|
| Floripondio | Solanácea | | <i>Datura candida</i> |

| Nombre común | Familia | G | Nombre científico |
|--------------|-----------------|----------|----------------------------|
| Genciana | Gencianácea | | <i>Genciana lutea</i> |
| Geranio | Geraniácea | | <i>Pelargónium zonale</i> |
| Gordo lobo | Escrofulariácea | | <i>Graphalium spp</i> |
| Guaco | aristoloquiácea | | <i>Mikania guaco mutis</i> |

| Nombre común | Familia | H | Nombre científico |
|--------------|------------|----------|---------------------------|
| Hinojo | Umbelífera | | <i>Foeniculum vulgare</i> |

LA LUNA "EL SOL NOCTURNO EN LOS TRÓPICOS Y SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA"

| Nombre común | Familia | J |
|--------------|--------------|----------------------------|
| Jengibre | Zingiberácea | <i>Jingiber officinale</i> |

| Nombre común | Familia | L |
|----------------|---------------|----------------------------|
| Laurel | Laurácea | <i>Laurus nobilis</i> |
| Lavanda | Labiada | <i>Lavendula spp</i> |
| Lengua de Vaca | Polygonácea | <i>Rumex crispus</i> |
| Limoncillo | Gramínea | <i>Cymbopogon citratus</i> |
| Linaza | Linácea | <i>Linum usitatissimum</i> |
| Llantén | Plantaginácea | <i>Plantago major</i> |
| Lúpulo | Cannabinácea | <i>Humulus lupulus</i> |

| Nombre común | Familia | M |
|--------------|------------|-----------------------------|
| Malva | Malvácea | <i>Malva silvestris</i> |
| Malvavisco | Malvácea | <i>Althea officinalis</i> |
| Manzanilla | Compuesta | <i>Matricaria spp</i> |
| Masiquía | Compuesta | <i>Bidens pinnatus</i> |
| Mastranto | Labiada | <i>Salvia palaefolia</i> |
| Mastuerzo | Crucífera | <i>Lepidium sp</i> |
| Mejorana | Labiada | <i>Origanum majorana</i> |
| Melisa | Labiada | <i>Melissa officinalis</i> |
| Menta | Labiada | <i>Mentha Piperita</i> |
| Milenrama | Compuesta | <i>Achillea millefolium</i> |
| Mirra | burserácea | <i>Commiphora myrrha</i> |

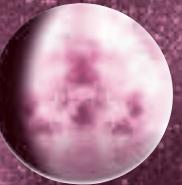
| Nombre común | Familia | O |
|--------------|-----------|-------------------------|
| Orégano | Labiada | <i>Oreganum vulgare</i> |
| Ortiga | Urticácea | <i>Urtica dioica</i> |

| Nombre común | Familia | P |
|--------------|---------------|-----------------------------|
| Paico | Quenopodiácea | <i>Chenopodium spp</i> |
| Perejil | Umbelífera | <i>Petroselinum crispum</i> |
| Poleo | Labiada | <i>Satureia brownei</i> |
| Pringamoza | Urticácea | <i>Urera baccifera</i> |

| Nombre común | Familia | Q |
|--------------|---------------|--------------------------|
| Quenopodio | Quenopodiácea | <i>Chenopodium bonus</i> |

| Nombre común | Familia | R |
|--------------|--------------|-------------------------------|
| Retama | Papilionácea | <i>Spartium junceum</i> |
| Romero | Labiada | <i>Rosmarinus officinalis</i> |
| Ruda | Rutácea | <i>Ruta graveolens</i> |

| Nombre común | Familia | S |
|--------------|---------------|---------------------------|
| Sábila | Liliácea | <i>Aloe vera</i> |
| Salvia | Labiada | <i>Salvia officinalis</i> |
| Sándalo | Labiada | <i>Santalum album</i> |
| Sáúco | Caprifoliácea | <i>Sambucus nigra</i> |



T

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|---------------|----------------------------|
| Té | Teácea | <i>Thea chinensis</i> |
| Tilo | Esterculiácea | <i>Tilia europea</i> |
| Tomillo | Labiada | <i>Thymus vulgaris</i> |
| Toronjil | Labiada | <i>Melissa officinalis</i> |

V

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|----------------|------------------------------|
| Valeriana | Valerianácea | <i>Valeriana officinalis</i> |
| Verbena | Vervenácea | <i>Verbena hispida</i> |
| Verdolaga | Portulacácea | <i>Portulaca oleracea</i> |
| Venturosa | Verbenácea | <i>Lantana tamara</i> |
| Verónica | Scrofulariácea | <i>Veronica officinalis</i> |
| Vetiver | Gramínea | <i>Vetiveria zizanioides</i> |
| Violeta | Violácea | <i>Viola odorata</i> |

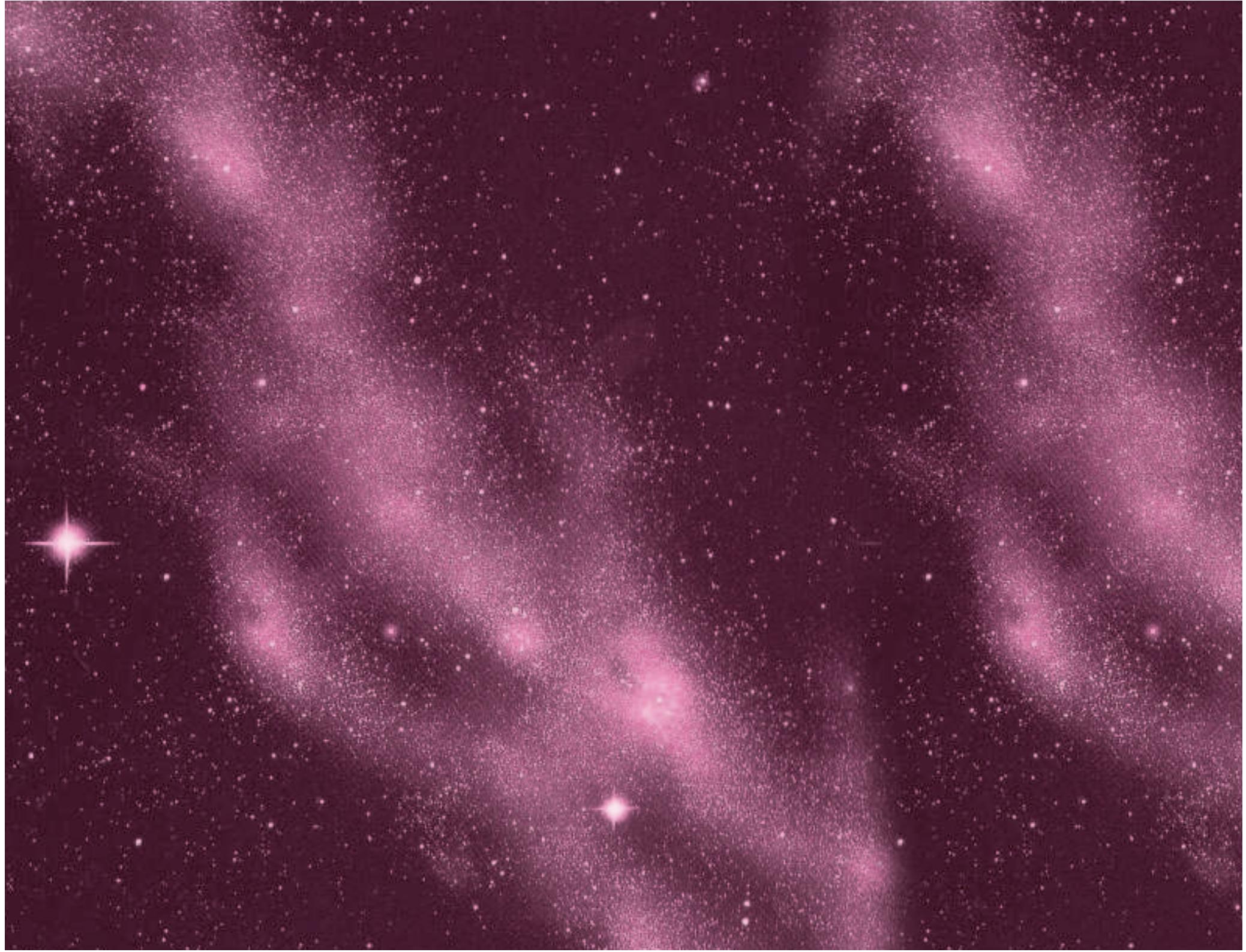
Y

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|--------------|-----------|------------------------|
| Yerbabuena | Labiada | <i>Mentha piperita</i> |
| Yerbamora | Solanácea | <i>Solanum nigrum</i> |

Z

| Nombre común | Familia | Nombre científico |
|---------------|----------|-------------------|
| Zarzaparrilla | Liliácea | <i>Smilax spp</i> |

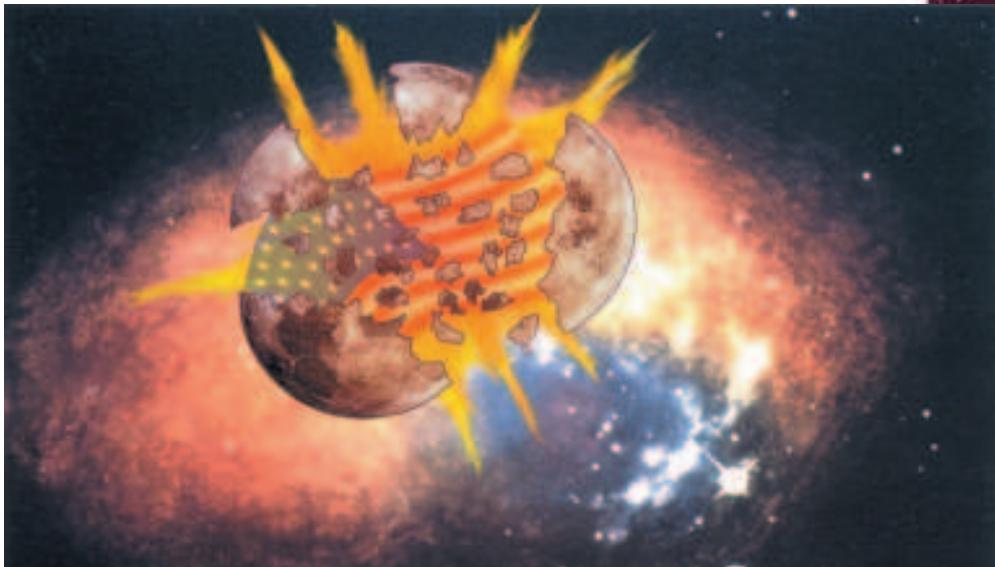




Epílogo

“Además de los enigmas de origen natural que rodean a la Luna, hace escaso tiempo se ha hecho pública una serie de revelaciones en Estados Unidos que han confirmado que las grandes potencias mundiales han tenido en cuenta al satélite de la Tierra en sus planes bélicos. Fueron muy conmocionantes las declaraciones efectuadas en mayo de 2000 a varios periódicos por el físico Leonard Reiffel, quien a sus setenta y tres años dio a conocer a la opinión pública que la Fuerza Aérea de Estados Unidos planeó, en la década de los años cincuenta, lanzar una bomba atómica contra la Luna con el fin de demostrar su poderío militar. En una entrevista con el dominical británico *The Observer*, el científico hizo declaraciones como éstas: “Estaba claro que el principal objetivo de la explosión era proyectar una imagen de fuerza y mostrar nuestra superioridad militar. La Fuerza Aérea quería que se produjera una nube en forma de hongo —la clásica forma de las explosiones nucleares— lo suficientemente grande para que pudiera verse desde la Tierra”.

Aquel episodio frustrado se produjo en plena guerra fría, en una época en la que la extinta URSS llevaba la delantera a Estados Unidos en la carrera espacial. Según



Reiffel, “lo ideal era que la explosión se produjera en el lado oculto de la Luna, y en teoría, si la bomba hubiese estallado en el polo lunar, el hongo atómico lo habría iluminado el Sol”. Su relato fija en 1958 la petición que recibió de varios oficiales de la Fuerza Aérea para un estudio, lo más rápido posible, acerca de la visibilidad y los efectos de una explosión nuclear en la Luna. Él advirtió que una iniciativa así supondría un precio muy

caro para la ciencia, pero los militares sólo parecían interesados en el impacto social y los beneficios estratégicos para su país.

Pese a que no han revelado con exactitud las características del plan, Reiffel sí que explicó que llegó a confirmarse la viabilidad del proyecto, ya que los misiles existentes en esas fechas podrían haber alcanzado perfectamente la Luna con una precisión de unos tres kilómetros de margen sobre el punto elegido para la explosión. Al proyecto se le dominó **A 119**".

El proyecto A 119 confirma una vez más, la arrogancia militar de una sociedad norteamericana psicópata, que es capaz de dejar el firmamento en tinieblas, el universo viudo, las estrellas en soledad, los planetas vagando, el sol soltero, la Tierra sin luz, y a los humanos, huérfanos de su madre, la Tierra (Jairo Restrepo Rivera, Fundación Juquira Candirú).

(Tomado de *Los enigmas del Cosmos*, Vicente Aupí, cap. VII, páginas. 93,94. Editorial Planeta, año 2001, España).

Comentarios
edición anterior





Los ritmos cósmicos se utilizaron por milenios y han dejado su marca en el medio ambiente y en nuestra evolución.

«Bendita será esta Tierra, por los frutos crecidos por el Sol y por las valiosas aportaciones de la Luna».

Capítulo 33, versos 13-14 del libro Deuteronomio.

«Hay una estación y un tiempo para cada propósito bajo el cielo:

Tiempo para nacer, tiempo para morir.

Tiempo para plantar y tiempo para cosechar lo que fue plantado».

Eclesiastés 3:1-2.

Esta sabiduría acumulada durante siglos trabajó en armonía con los ritmos de la naturaleza. La gente se dio cuenta de la existencia de estos ciclos naturales, que guían el crecimiento de plantas, animales y fenómenos como las mareas.

Los ciclos son dramáticos. El más visible es el ciclo del Sol; pero la Luna es también responsable por los ciclos naturales que afectan a los seres vivos y a las plantas en particular.

Las plantas son verdaderos órganos de la Tierra, por lo que responden directamente a las demandas celestes.

Estas poseen la capacidad de volver visible los efectos de esos ciclos. La formación de las sustancias nutritivas, proteínas, grasas, hidratos de carbono y sales se ven estimuladas por los ritmos cósmicos.

Uno de los primeros intentos para probar que la antigua práctica de plantar bajo la influencia de la Luna no era una superstición sino una buena agricultura fue conducida por el famoso científico inglés Francis Bacon, él germinó semillas durante las diferentes fases lunares, encontrando enormes diferencias en las plantas, tanto en su desarrollo como en su salud.

Por todo esto la aparición de este importante trabajo de Jairo Restrepo Rivera abre el camino para todos los agricultores, por la forma sencilla que nos permite aplicar estos conocimientos, que son empleados milenariamente por los campesinos.

El cielo exterior ha visto reconocida su importancia en esta obra. Nuestra gratitud a Jairo, por las horas invertidas que lo alejan de su familia.

ELENA KAHN

Asociación Ambientalista, Guerreros Verdes, A.C.

Acapulco, Guerrero, México

Enero de 2005

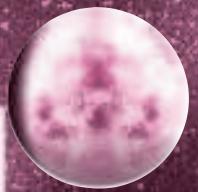
Escribir sobre la Luna y su influencia en la agricultura es un viejo proyecto personal de Jairo Restrepo Rivera que fue acogido y estimulado con entusiasmo por el Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible, SIMAS, en Nicaragua.

Tal como nos lo muestra Jairo, la Luna ha estado presente en las culturas de la antigüedad, quienes a fuerza de ensayo y error aprendieron que, aun estando tan lejana, la Luna es parte de nosotros como elemento esencial en la red de la vida.

Conocimientos tradicionales que la enseñanza posrevolución verde menospreció, por su visión reduccionista de que la prioridad es el aumento de la productividad mediante el agregado de insumos externos, son recogidos en este libro y presentados con una justificación irrefutable, que comprueba, una vez más, que el conocimiento y la sabiduría implican algo más profundo que el concepto de ciencia que generalmente se cultiva en nuestras universidades.

Este libro, más que una herramienta para la agricultura ecológica, es una oportunidad para revisar nuestra manera de pensar, para entender que la vida es una compleja e infinita red de relaciones en donde lo más importante no puede ser la plusvalía, la ganancia o el dinero, sino la existencia misma de la red de la vida.

PASCAL CHAPUT
Managua, Nicaragua
Mayo de 2004



La Luna y el Universo

Según el Diccionario de la Lengua Española, por «universo se entiende el conjunto de características que se someten a estudio estadístico».

Así pues, deseo hacer dos comentarios: uno sobre la característica luminosa del Sol nocturno y el otro acerca del estudio matemático estadístico del conocimiento experimental adquirido y expuesto en el libro *La Luna* de Jairo Restrepo Rivera.

En su tercera parte se expone la luminosidad lunar y su relación con el sembrado y las lluvias; con la regulación de la actividad de muchos insectos; con la actividad pesquera, que se vuelve más difícil durante la fase de la luna llena en contraposición a las noches de la luna nueva (oscuridad); con la cría y reproducción de lombrices y con el tratamiento de purgantes para combatir los parásitos tanto en animales como en humanos, entre otros.

Con mucha menos importancia se mencionan estudios que consideran la luminosidad lunar esencial para la vida y el desarrollo de las plantas. A diferencia de la luz solar que cada día recibimos, la luz lunar ejerce una fuerte influencia sobre la germinación de las semillas, bajo estímulos de la luminosidad.

Se afirma estar demostrado que la intensidad de la fotosíntesis es bien superior en todas las plantas a partir

de la luna creciente hacia el plenilunio, fenómeno atribuido científicamente al incremento de la intensidad de la luz lunar sobre nuestro planeta, durante este período de 7 días, 4 antes y 3 después de la luna llena.

Así pues, me ha parecido bien tratar de calcular el flujo máximo de la energía luminosa lunar que la tierra recibe en una noche de luna llena.

La constante solar fuera de nuestra atmósfera es de una intensidad de 1.370 W/m^2 .

La fotosíntesis se da en el rango (400-750) nm del espectro solar, que abarca aproximadamente 45% del espectro solar (i.e. $1370 \times 0.45 = 616.5 \text{ W/m}^2$).

Según la Figura 28, llega a la Tierra el 7% de la luz solar reflejada sobre la Luna. Luego $(1370 \times 0.45 \times 0.07) = 43.155 \text{ W/m}^2$. Pero debido a la atmósfera terrestre, la máxima transmisión de luz directa solar es de aproximadamente 0.65, luego desde la Luna llegan a la Tierra, 28.05 W/m^2 . Así pues, en plenilunio la iluminación lunar que llega a la Tierra es $(28 / 1370 = 0.0204)$ i.e el 2% de la constante solar.

Según los expertos en fotosíntesis (May y Rao, Photosynthesis, 1972, Cambridge Univ. Press, pg. 26): “Después de una energía luminosa de 100 W/m^2 , la intensidad creciente de luz no aumenta la razón de la fotosíntesis, la cual se satura”.

Por otra parte (John T. O. Kirk), *Photosynthesis in Aquatic Ecosystems*, 1983, Cambridge Uni Press, pg. 271*, la razón de la fotosíntesis no es sin embargo simplemente proporcional a la razón del número de photons. Los quanta de luz pueden ser recogidos por los pigmentos celulares de las plantas más rápidamente de lo que las cargas eléctricas y las enzimas pueden hacer uso de ellos. En situaciones de elevada intensidad de luz, el exceso de energía absorbida puede desactivar el sistema fotosintético».

Estas consideraciones y el nivel luminoso de 28 W/m² en plenilunio asientan las bases teóricas para estudiar y aceptar la presencia de la fotosíntesis durante la luna llena.

El segundo comentario es sobre la calidad y desarrollo del conocimiento experimental que contiene el libro, sobre todo en su parte tercera. La información agrícola y pecuaria está íntimamente relacionada con las fases lunares.

Es decir, que ciertos eventos lunares se presentan repetitivos con ligeras variantes por la presencia de otras fuerzas universales.

El hombre es el ser que mejor puede aprender de la repetición de actos y sucesos, porque es capaz de reflexionar sobre lo acaecido e inducir un conocimiento general a partir de lo particular.

Así pues, las fases lunares acontecen y se repiten a lo largo de las estaciones solares en la Tierra, dando lugar a complejas situaciones de interacciones planetarias Tierra-Luna, que si bien podemos explicar con claridad, mejor todavía sabemos observar en sus efectos.

Esta repetición de acontecimientos y efectos, dentro de intervalos bien definidos cimientan las bases matemáticas de las Series de Tiempo, que determinan la estructura racional de los fenómenos naturales.

A principios del siglo xx, el ingeniero eléctrico Heaviside resolvía los fenómenos transitorios eléctricos mediante una observación experimental y una transformación matemática (ecuación diferencial en ecuación cuadrática). Fue necesario caer en la cuenta que la transformada Laplace (siglo xix) explicaba científicamente el truco matemático de Heaviside.

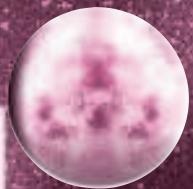
Por otra parte, el ingeniero Krige, en Sudáfrica, experimentó un método propio geoestadístico para la búsqueda de las pepitas de oro, con resultados positivos.

Treinta años más tarde, hacia 1960, los geomatemáticos franceses establecieron las bases de la geoestadística, confirmando el método Kriging de interpolación de las variables aleatorias, que yo personalmente he usado en la obtención de los mapas solares de Nicaragua 1994.

Por lo tanto, no dudo de que estos apuntes en el libro de Jairo Restrepo, fruto de su personal investigación con los campesinos de América Latina y del Caribe, acabarán encontrando la teoría científico-matemática que respaldará con firmeza la sabiduría del hombre del campo.

* Por: JULIO LÓPEZ DE LA FUENTE

* (Padre español, residenciado en Nicaragua, especializado en energía solar). Director de la Estación Solar Vadstena. Encargado de comentar el libro de *La Luna*, durante su lanzamiento en el auditorio Xavier Gorostiza, Universidad Centroamericana. Jueves 8 de julio del 2004. Managua, Nicaragua.



Fundación Juquira Candirú

La “Fundación Juquira Candirú”, antes que defender cualquier élite, interés o ciudadano del régimen o ser ideal del Estado, defiende el Estado ideal del ser Universal. Somos parte y herencia de una civilización y cultura todavía vivas y latentes en todo el continente americano.

Transcendemos a todo, defendemos la vida.

La “Fundación Juquira Candirú” es virtual, no adopta estatutos, reglas ni jerarquías.

Todas y todos los que así lo deseen harán parte de ella, independientemente de credo religioso, raza, ideología o saber.

Una de sus insignias es el “sapo cururú con muchos ojos” o “muiraquitá”, sobre el “campo sembrado de maíz”, cercado por la “pata del jabotí”.

Dice la historia de los Kayabi que una india mandó a su hijo a preparar la Tierra para plantar. Para ayudarlo y hacer germinar mejor el cultivo, se disfrazó de cotia y se escondió en una cueva. En la preparación de la Tierra, el hijo prendió fuego al monte y la cotia, su madre, murió quemada.

En el lugar donde ella murió nació una planta, que produjo muchos granos, todos muy juncitos, el maíz. Para recordar su origen, el maíz, cuando es calentado, se transforma en una linda flor blanca.

Para nosotros, el campo sembrado de maíz es la fuerza del cambio.

El “sapo muiraquitá” representa el anuncio de la bienaventuranza y la suerte, el “sapo cururú con muchos ojos”, es el llamado de alerta ante los riesgos y el peligro de las innovaciones facilistas, y la “pata del jabotí” recuerda la seguridad al avanzar.