



GOBIERNO NACIONAL
DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO
DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**



GUIA TECNICA de CULTIVOS

**Editores:
Aida Villavicencio V.
y Wilson Vásquez C.**

**Quito - Ecuador
2008**

Manual No. 73



INIAP - Estación Experimental Santa Catalina



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Es una institución ecuatoriana encargada de generar, validar y transferir tecnologías apropiadas, orientadas al incremento de la producción y la productividad de los sistemas de pequeños, medianos y grandes productores. Propicia el uso adecuado de los recursos de suelos, hídricos y agroforestales, así como la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a fin de contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario.



GUÍA TÉCNICA DE CULTIVOS

Manual No. 73

Edición técnica

Ing. Aída Villavicencio, Responsable Unidad de Documentación Técnica del INIAP
Dr. Wilson Vásquez C, Líder del Programa de Fruticultura del INIAP

Coordinación general:

Dr. Gustavo Vera M., Director de Producción del INIAP

Revisión técnica

Personal técnico del INIAP, responsable de los cultivos

Segunda edición de la Guía Técnica de Cultivos

Tercera edición de los Costos de los Coeficientes Técnicos

CITA BIBLIOGRÁFICA:

Villavicencio V, Aída; Vásquez C, Wilson. eds. 2008. Guía Técnica de cultivos. Quito, EC, INIAP. 444 p. [Manual No. 73].

/Cultivos/ /Coeficientes Técnicos/ /Costos/ /Zona fría/ /Zona subtropical/ /Zona templada/ /Zona tropical/ /Región Amazónica/ /Ecuador/

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP

Dirección postal: Apartado 17-17-1362

Av. Eloy Alfaro N30-350 y Amazonas

Quito-Ecuador

<http://www.iniap-ecuador.gov.ec>

email: iniap@iniap-ecuador.gov.ec

Diseño e Impresión

Artes Gráficas SILVA 2551-236

**Este documento fue preparado y publicado
durante la gestión administrativa de:**

**Dr. Julio César Delgado Arce
DIRECTOR GENERAL DEL INIAP**

**Y como una contribución a la celebración
de los 50 años de fundación del INIAP
1959 - 2009**

Presentación

La producción agrícola ecuatoriana es de importancia primaria para la economía del país por su aporte en la balanza comercial, generación de divisas, puestos de trabajo, seguridad y soberanía alimentaria y uso de la megadiversidad.

La agricultura ecuatoriana se desenvuelve en un mundo dinámico y cambiante, donde las relaciones de productividad y calidad son imprescindibles para asegurar la soberanía alimentaria y competitividad de nuestra producción; esta realidad compromete al mayor uso de tecnología en el agro para sustentar nuestra producción en el conocimiento y no en la simple explotación de los recursos naturales.

En este escenario, los actores públicos y privados deben desempeñarse bajo nuevas formas de organización y gestión asegurando así un mejor aprovechamiento de las opciones tecnológicas puestas a consideración de los usuarios por parte del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias.

El esfuerzo realizado por los funcionarios del INIAP se plasma en el presente documento el cual sustenta de manera categórica el proceso de cambio hacia una agricultura moderna orientada por una producción económicamente competitiva en la cual la estructura de costos es un instrumento de gestión insustituible.

Confiamos que esta Guía Técnica de Cultivos, que presenta el INIAP, será un elemento motivador para fortalecer la difusión y adopción de una tecnología que asegure la sostenibilidad de la producción y propicien una mejor inversión privada en el negocio agrícola para bien del desarrollo de la agricultura y el medio rural.

Econ. Walter Poveda Ricaurte
MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERIA,
ACUACULTURA Y PESCA

Introducción

El INIAP tiene como misión esencial generar y proporcionar variedades e híbridos de alto potencial de rendimiento, tecnologías apropiadas, productos, servicios y capacitación especializada, para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores agropecuario, agroforestal y agroindustrial

En concordancia con su misión, el INIAP investiga, genera, adapta, promueve y difunde conocimiento y tecnologías adecuadas a las demandas, preferentemente de las cadenas agroproductivas, a fin de propender al desarrollo sustentable y competitivo del sector y contribuir al bienestar de la sociedad ecuatoriana. Por lo tanto, sistematizar, automatizar y disseminar la información que se genera es otro de los objetivos fundamentales de la institución

Como apoyo a este objetivo se ha publicado la presente Guía Técnica de Cultivos, con la intención de que sea de utilidad para quienes busquen información actualizada en forma condensada sobre algún cultivo

La realización de esta guía se debe a la gestión de la Dirección de Producción, la Unidad de Documentación Técnica y el Programa de Fruticultura, quienes asumieron la coordinación de todas las actividades necesarias hasta su publicación.

Es necesario destacar que la información de esta publicación ha sido elaborada y proporcionada por los técnicos de los Programas y Departamentos de las Estaciones y Granjas Experimentales del INIAP, ubicadas en las tres regiones naturales del país. A todos ellos un reconocimiento especial ya que sin su valioso aporte este documento no se habría logrado.

Estamos seguros de que este documento, elaborado con dedicación y esmero, contribuirá a difundir valiosos conocimientos y experiencias a los diferentes integrantes del sector agrícola.

Ing. Aída Villavicencio

Unidad de Documentación e Información Técnica

Notas Explicativas

La Guía Técnica de Cultivos consta de dos partes: La primera presenta, ordenadas alfabéticamente, las fichas técnicas con información relevante y resumida de 78 cultivos importantes en el país, y la segunda presenta 88 cuadros de costos de los coeficientes técnicos de 63 cultivos.

Las fichas técnicas contienen información sobre productos químicos que tienen el registro en regla. El INIAP realiza esfuerzos para recomendar los que menos peligro presenten tanto al usuario como al entorno ecológico; por lo que se han investigado diferentes alternativas como Control Integrado de Plagas y Enfermedades, minimizando el uso de pesticidas al aplicar prácticas culturales o de control biológico.

La segunda parte, correspondiente a Costos, presenta la tecnología desarrollada por los Programas de Mejoramiento Genético y los Departamentos de Apoyo de la Estación Experimental respectiva, que en muchos casos ha sido validada por los Núcleos de Apoyo Técnico y Capacitación, con los respectivos costos de los coeficientes técnicos.

Unidades de Medida

Como unidad de superficie básica referencial se utiliza la hectárea. Las unidades de medida utilizadas son las del Sistema Internacional de Unidades, oficializado por el INE. Los pesos y medidas de los insumos empleados se expresan en unidades como el kilogramo, gramo, metro, centímetro y litro, en tanto que el empleo de maquinaria agrícola y/o tracción animal se establece en horas de uso de las mismas. El trabajo laboral está expresado en jornales.

El rendimiento físico de los cultivos se expone en kilogramos por hectárea, acompañado en algunos casos de su equivalente en quintales por hectárea.

Existen casos muy específicos de unidades tradicionales reportadas en los cultivos de caupí, haba pallar y palmito. Así por ejemplo, el "mazo" es una unidad de volumen con la cual se comercializa en el mercado nacional la producción de los cultivos de caupí y haba pallar en estado fresco. El número de tallos en el caso del palmito es un ejemplo similar.

Fertilización

Se ha dado prioridad a la recomendación oficial del Departamento de Suelos del INIAP, de no haber ésta, se presenta la sugerida por el/los

responsable/s de dicho cultivo. Estas recomendaciones son generales, válidas en ausencia de las recomendaciones del análisis de suelo.

Coeficientes Técnicos

Los precios de los insumos, jornales, maquinaria, etc., empleados para la producción de estos cultivos se encuentran reportados al primer semestre del año 2008. Al momento puede haber cambios significativos debido a la situación económica mundial, por lo cual se recomienda actualizarlos al momento de hacer una aplicación.

El contenido de la publicación se expresa en dos listados: Contenido de Fichas Técnicas y Contenido de Costos de Producción. Al final se presentan dos anexos. el Anexo 1 se refiere a la autoría y responsabilidad y el Anexo 2 presenta los responsables actuales de los Programas y Departamentos Técnicos del INIAP.

El formato de presentación de esta publicación, en hojas removibles, se lo ha realizado previendo la posibilidad de actualizaciones periódicas, las cuales vendrían a sustituir solamente los elementos actualizados y no toda la publicación.

Contenido fichas técnicas

CULTIVO

1. ACHIOTE
2. AGUACATE
3. AJO
4. AJONJOLI
5. ALGODÓN
6. ARAZA
7. ARROZ
8. ARVEJA (EECH)
9. ARVEJA (EESC)
10. AVENA
11. BABACO
12. BANANO
13. BOROJO
14. CACAO
15. CACAO REGIÓN AMAZONICA
16. CAFÉ ARABIGO (E.E. PORTOVIEJO)
17. CAFÉ ROBUSTA (REGION AMAZÓNICA)
18. CAFÉ (ZONA CENTRAL DEL LITORAL)
19. CAUCHO
20. CAUPI
21. CEBADA
22. CEBOLLA
23. CHIRIMOYA
24. CHOCHO
25. CITRICOS (LITORAL)
26. COL
27. COPUAZU
28. DURAZNERO DE ALTURA
29. DURAZNERO VALLES INTERANDINOS
30. ESPARRAGO
31. FREJOL ARBUSTIVO
32. FREJOL ARBUSTIVO EN UNICULTIVO
33. FREJOL ARBUSTIVO LITORAL
34. FREJOL VOLUBLE O TREPADOR
35. GIRASOL
36. GRANADILLA
37. GUANABANA
38. GUAYABA
39. HABA
40. HABA PALLAR
41. JACK FRUIT
42. LECHUGA
43. LENTEJA
44. LIMON TAHITI
45. MAIZ (SUAVE)
46. MAIZ DURO (PROVINCIA DE MANABI)
47. MAIZ DURO (ZONA CENTRAL LITORAL)
48. MANGO
49. MANI
50. MANZANO ZONAS ALTAS
51. MANZANO (VALLES INTERANDINOS)

NOMBRE CIENTIFICO

Bixa orellana L.
Persea americana Mill
Allium sativum L.
Sesamum indicum
Gossypium hirsutum L.
Eugenia stipitata Mc Vaugh
Oryza sativa L.
Pisum sativum L.
Pisum sativum L.
Avena sativa L.
Carica x Heilbornii (Badillo)
Musa spp.
Borojoa patinoi Cuatrec.
Theobroma cacao L.
Theobroma cacao L.
Coffea arabica L.
Coffea canephora P
Coffea spp.
Hevea brasiliensis Muell.
Vigna unguiculata (L.) Walp
Hordeum vulgare L.
Allium cepa L.
Annona cherimola Mill
Lupinus mutabilis Sweet
Citrus sp
Brassica oleracea Capitata
Theobroma grandiflorum
Prunus persica L.
Prunus persica L.
Asparagus officinalis L.
Phaseolus vulgaris L.
Phaseolus vulgaris L.
Phaseolus vulgaris L.
Phaseolus vulgaris L.
Helianthus annuus L.
Passiflora ligularis Juss
Annona muricata L.
Psidium guajava L.
Vicia faba L.
Phaseolus lunatus L.
Artocarpus communis
Lactuca sativa L.
Lens culinaris L.
Citrus sp
Zea mays L.
Zea mays L.
Zea mays L.
Mangifera indica L.
Arachis hypogaea L.
Malus communis B.
Malus domestica B

52. MARAÑÓN	<i>Anacardium occidentale</i> L.
53. MELÓN	<i>Cucumis melo</i> L.
54. MORA DE CASTILLA	<i>Rubus glaucus</i> B.
55. NARANJILLA	<i>Solanum quitoense</i> Lam.g
56. PALMA AFRICANA	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq
57. PALMITO	<i>Bactris gasipaes</i> H.B.K
58. PAPA SIERRA SUR	<i>Solanum tuberosum</i> L.
59. PAPAYA	<i>Carica papaya</i> L.
60. PASTOS DALLIS	<i>Brachiaria decumbens</i>
61. PASTOS MARANDU	<i>Brachiaria brizantha</i>
62. PASTOS SABOYA ENANO	<i>Panicum maximum</i>
63. PEPINO	<i>Cucumis sativus</i> L.
64. PIMIENTA NEGRA	<i>Piper nigrum</i> L.
65. PIMIENTO	<i>Capsicum annuum</i> L.
66. PIÑA	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril
67. PLATANO	<i>Musa AAB</i>
68. QUINUA	<i>Chenopodium quinoa</i> Wild.
69. SANDIA	<i>Citrullus lanatus</i>
70. SOYA	<i>Glycine max</i> (Linne) Merril
71. TAXO	<i>Passiflora mollissima</i> B.H.K.
72. TOMATE DE ARBOL (E.E. DEL AUSTRO)	<i>Solanum betaceum</i> Cav.
73. TOMATE DE ARBOL	<i>Solanum betaceum</i> Cav.
74. TOMATE RIÑÓN	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.
75. TRIGO	<i>Triticum vulgare</i> L.
76. UVILLA	<i>Physalis peruviana</i> L.
77. VID (REGIÓN LITORAL)	<i>Vitis vinifera</i> L.
78. YUCA	<i>Manihot esculenta</i> Crantz

Costos de los Coeficientes Técnicos

CULTIVO

1. ACHIOTE
2. AGUACATE
3. AJO
4. AJONJOLÍ
5. ALGODÓN
6. ARAZA
7. ARROZ (RIEGO SIEMBRA DIRECTA)
8. ARROZ (RIEGO TRASPLANTE)
9. ARROZ (SECANO ALTO, SISTEMA TRADICIONAL)
10. ARROZ (SECANO SISTEMA SEMITECNIFICADO)
11. ARROZ EN HILERAS DE *Gliricidia sepium*
12. ARVEJA (GRANO SECO)
13. ARVEJA (VAINA VERDE)
14. ARVEJA SECA
15. AVENA FORRAJERA
16. BABACO
17. BANANO
18. BOROJO
19. CACAO CLONAL AMAZONICO
20. CACAO EN ESTABLECIMIENTO
21. CACAO EN PRODUCCION
22. CAFÉ (EETP)
23. CAFÉ EN ESTABLECIMIENTO (EEP)
24. CAFÉ EN PRODUCCION (EEP)
25. CAFÉ ROBUSTA EN PRODUCCIÓN
26. CAUCHO
27. CAUPI
28. CEBADA
29. CEBOLLA
30. CHIRIMOYA
31. CHOCHO
32. CITRICOS NARANJA
33. COL
34. COPUAZÚ
35. DURAZNERO
36. DURAZNERO DE ALTURA (EECH)
37. ESPARRAGO
38. FREJOL ARBUSTIVO (GRANO SECO - BOLIVAR)
39. FREJOL ARBUSTIVO (GRANO SECO - CHOTA)
40. FREJOL ARBUSTIVO (VAINA VERDE - CHOTA)
41. FREJOL EN ESTADO TIERNO (LITORAL)

ZONA

Región Litoral
 Región Interandina: valles cálidos
 Región Interandina centro y norte
 Región Litoral: Provincia del Guayas: Milagro, Naranjito, Pedro Carbo; Provincia de Manabí
 Región Litoral: Provincia del Guayas: Pedro Carbo; Provincia de Manabí
 Región Amazónica
 Región Litoral: Daule, Yaguachi, Samborondón, Santa Lucía
 Región Litoral: Daule, Yaguachi, Samborondón, Santa Lucía
 Región Litoral: Vinces, Montalvo, Ventanas, Pueblo Viejo, Balzar, El Empalme
 Región Litoral: Quevedo, Vinces, Montalvo, Ventanas, Pueblo Viejo, Balzar, El Empalme
 Región Amazónica nororiental: Provincias de Orellana, Napo, Sucumbios
 Región Interandina
 Región Interandina
 Región Interandina
 Región Interandina norte: Provincias del Pichincha e Imbabura; centro: Provincias del Cotopaxi y Chimborazo
 Región Interandina: valles cálidos
 Región Litoral: Provincia del Guayas: El Triunfo
 Región Amazónica
 Región Amazónica
 Región Litoral
 Región Litoral
 Región Litoral
 Región Litoral
 Región Litoral
 Región Amazónica
 Región Litoral centro: El Empalme, Quevedo; norte: Santo Domingo, Quindé
 Región Litoral
 Región Interandina norte: Prov. de Imbabura y Pichincha; centro: Prov. de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar; sur: Prov. de Loja y Cañar
 Región Interandina: valle del Chota; Región Litoral: Provincia de Manabí
 Región Interandina: valles cálidos
 Región Interandina
 Región Litoral: Provincias del Guayas, Manabí y Los Ríos. Región Interandina: Provincia de Bolívar
 Región Interandina centro: Provincias de Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo
 Región Amazónica
 Región Interandina centro y norte
 Región Interandina: localidades comprendidas entre los 2600 a 2800 msnm
 Región Interandina centro
 Región Interandina: Provincia de Bolívar
 Región Interandina: Provincia de Imbabura: valle del Chota y Provincia del Carchi: valle de Mira
 Región Interandina: Provincia de Imbabura: valle del Chota y Provincia del Carchi: valle de Mira
 Región Litoral: cuenca del río Guayas: Bucay, Milagro, Taura, Babahoyo y Vinces

42. GIRASOL	Región Litoral: Prov. del Guayas: Milagro, Chongon, Pedro Carbo, El Empalme; Prov. de Manabí: Portoviejo, Jipijapa, Paján, Pichincha y Prov. de Los Ríos: Babahoyo, Vinces, Quevedo
43. GRANADILLA	Región Interandina: valles cálidos
44. GUANÁBANA	Región Litoral
45. GUAYABA	Región Litoral
46. HABA (GRANO SECO)	Región Interandina
47. HABA (VAINA VERDE)	Región Interandina
48. HABA PALLAR	Región Litoral
49. JACK FRUIT	Región Amazónica
50. LECHUGA	Región Interandina centro: Provincias del Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo
51. LENTEJA (LABRANZA REDUCIDA)	Región Interandina: Provincia de Bolívar
52. LENTEJA SIERRA CENTRO NORTE	Región Interandina
53. LIMON TAHITI	Región Amazónica
54. MAIZ DURO (LAB. MIN. SEMITECIFICADO)	Región Litoral: Quevedo, Mocache, Ventanas, El Empalme, Balzar
55. MAIZ DURO (TROP. HUM. SIEMB. CONV. SEMIT.)	Región Litoral: zonas húmedas de Quevedo, Mocache, Ventanas, El Empalme, Balzar
56. MAIZ DURO PARA EL TROPICO SECO	Región Litoral: Provincia de Manabí: centro y sur; y otras áreas similares
57. MAIZ DURO SIERRA (GRANO SECO)	Región Interandina: Provincia del Pichincha
58. MAIZ SUAVE SIERRA (CHOCLO)	Región Interandina: Provincia del Pichincha
59. MAIZ SUAVE SIERRA (GRANO SECO)	Región Interandina: Provincia del Pichincha
60. MANGO DE EXPORTACION	Región Litoral: Boliche, Cerecita, Isidro Ayora, Palestina
61. MANI	Región Litoral: Provincias de Manabí y El Oro (zonas secas) Región Interandina: Provincia de Loja
62. MANZANO	Región Interandina centro
63. MARAÑON	Región Amazónica
64. MELON	Región Litoral: Provincias de Manabí y Guayas
65. MORA DE CASTILLA	Región Interandina centro y norte
66. NARANJILLA	Región Amazónica
67. PALMA AFRICANA	Región Litoral
68. PALMITO	Región Amazónica
69. PAPA SIERRA CENTRO	Región Interandina centro: Provincias del Cotopaxi y Chimborazo; norte: Provincias del Carchi y Pichincha
70. PAPA SIERRA SUR	Región Interandina sur: Provincias del Cañar, Azuay y Loja
71. PAPAYA	Región Litoral
72. PEPINO	Región Interandina
73. PIMIENTA NEGRA	Región Litoral
74. PIMIENTO	Región Litoral: Región Interandina: valles cálidos
75. PIÑA	Región Litoral
76. PLATANO	Región Litoral
77. QUINUA	Región Interandina
78. SANDIA	Región Litoral
79. SISTEMAS SILVOPASTORILES	Región Amazónica baja
80. SOYA CUENCA ALTA	Región Litoral: cuenca alta del río Guayas
81. SOYA CUENCA BAJA	Región Litoral: cuenca baja del río Guayas
82. TAXO	Región Interandina centro
83. TOMATE DE ARBOL SIERRA SUR	Región Interandina sur
84. TOMATE DE ARBOL ZONA CENTRAL	Región Interandina centro
85. TOMATE RIÑON	Región Interandina: valles de la zona central
86. TRIGO	Región Interandina: Provincias de Chimborazo, Bolívar, Carchi, Imbabura, Pichincha, Loja y Cañar
87. VID	Región Litoral: zonas secas
88. YUCA	Región Litoral: zonas secas

Achiote

SUELO

Se adapta a suelos pobres y ácidos, de textura variable, desde franco arenosos hasta arcillosos. Los mejores rendimientos se han obtenido en suelos bien drenados y con altos contenidos de materia orgánica.

VARIEDADES

En el mercado existen materiales de tipo verde, rosado y rojo.

SIEMBRA

Distancia de siembra: 3 m x 4 m

Propagación: Se puede propagar por reproducción sexual con semilla (plántulas) o por reproducción asexual con injerto principalmente.

La propagación por injerto debe realizarse en vivero, cuando el tallo de la planta patrón tenga un grosor de un lápiz o 1 cm de diámetro, en un lugar fresco y aireado, para lograr una buena unión vascular entre el patrón y el injerto. Las yemas a injertar se deben colocar a unos 20 cm del suelo.

Trasplante: La distancia de siembra es de 4 m entre hileras x 3 m o 3,5 m entre plantas (830 plantas por hectárea). Los arbolitos están listos para el trasplante cuando las plántulas tengan una altura de 20 cm a 25 cm a la edad aproximada de tres meses.

Se hacen los hoyos de 30 cm x 30 cm x 30 cm para el trasplante, los cuales deben ser desinfectados con fungicidas y nematicidas colocados en el fondo del hoyo y cubiertos con una capa de suelo de 1 cm. Se mezcla 1 kg de materia orgánica (estiércol de animal debidamente descompuesto) con fertilizantes (N, P₂O₅, K₂O) y con el suelo del hoyo para reincorporarlo con la planta.

RIEGO

Es un cultivo exigente en sus requerimientos de agua. Durante el primer año de los árboles, la plantación debe contar con suficiente agua para riego durante la estación seca. De acuerdo a las condiciones



NOMBRE CIENTÍFICO

Bixa orellana L.

climáticas y edad del cultivo, la demanda de agua varía entre 500 mm a 1000 mm de riego al año.

FERTILIZACIÓN

Para definir la cantidad de abono que puede suministrarse a una plantación se debe realizar un análisis del suelo antes de establecerla y cada tres años, además de un análisis foliar cada año. Se recomienda realizar un abonado a los dos meses de trasplantado y luego cada seis meses. A partir del segundo año realizar el abonado cuando la planta entra en la etapa de producción y al momento de la floración. Además de los elementos mayores, realizar aplicaciones adicionales de fertilizantes foliares para el aporte de microelementos como cobre, zinc, manganeso y boro, una o dos veces al año, según el requerimiento.

FLORACIÓN

Es escalonada, así se pueden observar en una misma planta racimos de flores, cápsulas y yemas en diferentes etapas. Las semillas de los frutos se hallan recubiertas por una sustancia colorante en una proporción del 4 % al 5 % de su peso y es la parte utilizable de este cultivo

PODA

En el árbol se realiza una poda de formación con el propósito de eliminar aquellas ramas situadas por debajo de 50 cm de altura y para formar la copa del arbusto. Esta labor se ejecuta al año de

que el cultivo está en el campo definitivo. Se realiza poda de producción después de cada cosecha con la finalidad de incrementar la formación de nuevos brotes y eliminar ramas no deseables. Se realizan también podas de saneamiento por problemas de enfermedades.

CONTROL DE MALEZAS

Es necesario llevar un control de malas hierbas, sobre todo en las épocas de invierno y durante las primeras etapas del cultivo. Estas son hospederas de plagas acompañadas de enfermedades. Este control puede ser manual, mecánico, o con la aplicación de químicos

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Trips	<i>Thysanoptera: Heliothrips haemorrhoidales</i>	Engrosamiento y agriamiento de las hojas y epidermis del fruto	Atomizaciones con semillas de nim (neem), aceites vegetales, <i>Bacillus thuringiensis</i> , sustancias de cáscara de cítricos, etc. Atomizaciones con aceite agrícola, control de malezas, aplicaciones de químicos
Pulgones	<i>Myzus persicae</i>	Succiona de los brotes los jugos celulares. Propicia la proliferación de fumagina	
Arañitas rojas	<i>Tetranychidae: Oligonychus perseae, Tetranychus urticae</i>	Colonias al envés de las hojas; en el haz, manchas amarillentas. Presentes en época seca	
ENFERMEDADES			
Oidium o cenicilla	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	Apariencia blanquecina de la inflorescencia. Eventual caída de flores y frutos inmaduros	Buen drenaje. Destruir troncos viejos, evitar acumulación de tierra sobre la base del tallo. Aplicaciones de agua jabonosa. Uso de fungicidas específicos

COSECHA

Normalmente, la primera cosecha comercial ocurre al segundo o tercer año en árboles injertados, y la cantidad de frutos producidos depende de la variedad y la atención que haya recibido la planta en su desarrollo. Esta labor se realiza cada seis meses, cortando las ramas con cápsulas duras con la ayuda de tijeras podadoras. Si la cosecha se realiza tarde, las cápsulas tendrán semillas germinadas o con hongos lo cual afecta a la calidad del producto.

Se pueden alcanzar rendimientos desde 550 hasta 1680 kg/ha durante el segundo y tercer año. ♡♡



Aguacate

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Azuay, Loja

CONDICIONES AMBIENTALES

Precipitación: 600 mm a 900 mm
Temperatura: 16 °C a 20 °C promedio (valles interandinos)

ALTITUD

1800 a 2500 msnm (valles interandinos)

SUELO

Franco o franco arenoso, con buen drenaje; pH: 5,5 a 7,5

RAZAS

Mexicana, Guatemalteca y Antillana

VARIEDADES

Existen variedades de cada raza y producto de los cruzamientos de éstas. Varían en el tipo de flor, color de la corteza, forma del fruto, peso, contenido de grasa y época de cosecha.



NOMBRE CIENTÍFICO
Persea americana Mill.

Características de algunas variedades de aguacate

Variedad	Raza	Tipo de flor	Color corteza a la madurez	Forma del fruto	Peso en gramos	% de grasa	Época de cosecha
Fuerte	GxM	B	verde	aperado	180 a 420	18 a 22	feb-jul
Hass	G	A	negro	ovalado	180 a 380	20 a 23	may-sep
DD-17	GxA	-	verde	ovalado	180 a 300	15 a 17	marzo
HX-48*	GxA	A	negro	aperado	180 a 360	15 a 17	marzo
14-3-71*	MxG	B	negro	ovalado	300 a 600	8 a 11	nov-dic

*Se pueden plantar a mayor densidad 4 x 5 = 500 pl/ha
 G = Guatemalteco
 M = Mexicano
 A = Antillano

Las flores del aguacate son hermafroditas pero no actúan al mismo tiempo, lo que se conoce como dicogamia. Están abiertas por un periodo de 2 días. Si

embargo las flores cuando se abren el primer día son femeninas [2-4 horas; estigmas receptivos de polen], pero en este momento los estambres no liberan el polen, luego la flor se cierra. La misma flor en el segundo día se vuelve a abrir pero como masculina y libera polen. La polinización es ayudada por las abejas [4-10 panales de abejas por hectárea]



Tipos de Flores

Las flores de aguacate del **tipo A** en la mañana del primer día se abren y el estigma es receptivo y en la tarde se cierran hasta la mañana del día siguiente para en la tarde abrirse con los estambres dehiscentes,

Las flores de aguacate del **tipo B**, en la tarde del primer día se abren con el estigma receptivo y en la mañana del segundo día se abren con los estambres dehiscentes.

INTRODUCCIÓN

El mayor número de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) dedicadas a este cultivo está en manos de pequeños agricultores, quienes lo asocian con otros cultivos como alfalfa, fréjol y hortalizas. La mayor área de cultivo se encuentra en manos de grandes productores. La variedad más cultivada es Fuerte, que tiene gran demanda en el mercado ecuatoriano y colombiano. Actualmente existe interés por exportar la fruta al mercado europeo y norteamericano por lo que se está iniciando el cultivo de la variedad Hass.

PROPAGACIÓN

Portainjertos (sexual)

Semilla mejicana: de preferencia se emplea este tipo de semillas como portainjerto debido a que tienen mayor capacidad de regeneración radical.

Para la producción de portainjertos se seleccionan semillas sanas, se elimina la testa que las recubre, se realiza un corte en el ápice de la semilla, y se desinfecta con fungicidas como Propamocarb [Previcur] 2,5 cc/litro, Folpet (Folpan) 1,5 g/litro. Luego se siembran en fundas de plástico de 20 cm x 46 cm y se cubre completamente con 0,5 cm de suelo

Injertación de variedades (asexual)

Cuando los tallos de los patrones alcanzan al menos el grosor de 1,5 cm se realiza la injertación a 15 cm a 20 cm sobre el suelo, empleando una púa terminal de la variedad seleccionada. Las varetas deben ser tomadas de árboles sanos y productivos.

En el vivero las plantas se riegan con agua sin cloro y se deschuponan bajo el nivel del injerto.

Las plantas están listas para la plantación a los 8 o 10 meses de realizado el injerto, dependiendo de las condiciones ambientales de la zona.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada, nivelada, trazado del huerto, hoyado en suelos sueltos 30 cm x 30 cm x 30 cm, hoyado en suelos compactos 60 cm x 60 cm x 60 cm, y realizar una subsolada

PLANTACIÓN

Época de plantación

Los aguacates se pueden trasplantar en cualquier época del año, si se dispone de agua de riego, pero se obtienen mayores porcentajes de prendimiento cuando esta labor se realiza en la época de lluvias.

Densidad

Para aprovechar de mejor manera el terreno durante los primeros años de producción, se puede plantar a 4 m x 4 m, con una densidad de 625 pl/ha, y a los 8 o 10 años realizar raleos a 8 m x 8 m dejando 156 árboles por hectárea. También se puede manejar distancias de 7 m x 7 m o 7 m x 6 m, de manera permanente, manejando la poda de los árboles para el control del crecimiento.

Sistema de plantación:
Marco real o rectangular.

FERTILIZACIÓN

Para una adecuada fertilización, realizar el análisis del suelo. Una recomendación general, de acuerdo a la edad del árbol, es la siguiente:

Año	gramos de nutrientes / planta/año		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	90	5	90
2	180	130	180
3	350	150	350
4	600	250	600
5	850	350	850
6	1200	500	1200
7	1400	600	1400
8	1600	700	1600

Al trasplante incorporar 10 kg/árbol de abono orgánico descompuesto.
Nota: No utilizar Muriato de Potasio por el contenido de Cloro que puede causar toxicidad.

PODAS

Se realiza la poda de formación durante los primeros años para estructurar la planta, eliminando ramas muy

bajeras, chupones o ramas cruzadas. Si los árboles, por la edad, presentan ramas con poca vegetación y producción, es aconsejable cortar la copa de los árboles altos para reactivar su brotación.

CONTROL DE MALEZAS

En el control de malezas se debe evitar, en lo posible, romper las raíces del árbol con los implementos de labranza, ya que éste posee un sistema radicular superficial. Se puede utilizar herbicidas de contacto como Paraquat (Gramoxone) o la mezcla de Paraquat + Diuron en dosis de 1 a 3 litros/ha. Para el control de gramíneas se utiliza Glifosato (Round-up, Ranger, Coloso) en dosis de 2 a 4 litros/ha.



CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

INSECTOS Y ACAROS

Nombre común	Nombre científico	Dañ	Control producto para 100 litros de agua
Barrenador del fruto	<i>Stenoma</i> sp.	Perforaciones en la pulpa y semilla. Caída de frutos.	Recolectar los frutos caídos. Carbaril 250 g
Arañita roja	<i>Paratetranychus yothersi</i>	Las hojas presentan un color café cobrizo. Defoliación.	Azufre 150 g Tetradifón 400 cc
Gusano del cesto	<i>Oiketicus kirbyi</i>	Destruyen el follaje.	<i>Bacillus thuringiensis</i> 500 a 700 g/ha
Mosca verde	<i>Aethalion reticulatum</i>	Succionan la savia y secretan una sustancia azucarada donde se desarrolla fumagina.	Malathión 170 g + Aceite agrícola 2 litros.

ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Dañ	Control producto para 100 litros de agua
Tristeza	<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands	Pudrición de la raíz. Defoliación.	Evitar encharcamientos Fosetil aluminio 375 g aplicar al suelo
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penz	Manchas en el fruto, sarna.	Oxicloruro de cobre 100 g Mancozeb 500 g a 700 g
Verticilosis	<i>Verticillium-Albo-atrus</i>	Secamiento de las ramas.	Podar las ramas enfermas
Pudrición del fruto	<i>Alternaria</i> sp.	Pudrición del fruto.	Maneb 250 g Mancozeb 250 g
Anillado del pedúnculo	<i>Dothiorek</i> sp	Secamiento de la unión del pedúnculo con el fruto que produce caída de frutos.	Mancozeb 250 g
Cercosporiosis	<i>Cercospora perseae</i>	Manchas castañas en hojas y frutos.	Oxicloruro de cobre 100 g Maneb 250 g Clorotalonil 180 g
Roña	<i>Sphaceloma perseae</i>	Manchas ovaladas de color café en los frutos	Oxicloruro de cobre 100 g Mancozeb 500 g a 700 g

RIEGO

El riego es necesario únicamente en la época seca y se debe dar en forma individual a cada árbol para evitar contagio de enfermedades. En árboles adultos se recomienda aplicar de 140 a 170 litros/planta/semana, dependiendo de la textura del suelo.

COSECHA

Los árboles injertados comienzan a producir a los 3 o 4 años de plantado; en árboles maduros con un buen manejo se puede conseguir entre 51 kg a 77 kg por árbol. La época de cosecha depende de la variedad. Los índices de cosecha son el cambio de color de la piel, con un contenido mínimo de aceite del 8 %.

ALMACENAMIENTO

Se puede almacenar a temperaturas comprendidas entre 7,2 °C a 12 °C, con humedad relativa del 70 % a 80 %. Para la exportación se debe tomar en consideración los siguientes factores: conocer la variedad requerida, temporada, empaque, volúmenes, estado de madurez y calibres deseados.

INDUSTRIALIZACIÓN

Se puede preparar pulpa fresca, refrigerada, congelada, mitades de pulpa congeladas, pasta, puré, guacamole, pasta seca, aceites cosméticos, cremas para la piel con contenidos de vitaminas A y E, jabones de baño.

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE AGUACATE

España, Israel, Sudáfrica, México, Kenya, Estados Unidos. 🇪🇸 🇮🇱 🇰🇪 🇲🇽 🇺🇸



Ajo

SUELO

Franco arcillosos con buen drenaje. pH 6,0 a 7,0

VARIEDADES

De origen peruano: Pata de Perro, Blanca Huaralino, Napuri, Barranquito, Alpha Suquia.

De origen ecuatoriano: Rosado.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se realiza un pase de subsolador, de arado, de rastra y la surcadora para elaborar las camas de 1,60 m a 1,80 m; luego se aplica la fertilización básica, en función del análisis del suelo, para el posterior pase de rotavator; así se obtiene un suelo suelto para el mayor desarrollo radicular del cultivo.

SIEMBRA

Distancia de Siembra: 0,1 m x 0,3 m

La siembra se hace directa, dejando 15 cm entre líneas y 10 cm a 12 cm entre plantas, sobre la cama. Se desinfecta el material con fungicidas para prevenir el ataque de hongos durante su emergencia. La profundidad a la que se plantan dependerá del tamaño del diente, aunque suele ser de 2 cm a 4 cm. Al momento de la siembra el material de semilla (diente) debe haber brotado el embrión, caso contrario se realiza la inducción de la semilla utilizando productos como Ethrel en baños de inmersión.

FERTILIZACIÓN

Se realiza una fertilización básica en función del análisis del suelo, de no tenerlo se podría aplicar 70 kg de P_2O_5 , 90 kg de K_2O y 50 kg de NO_3 . Adicionalmente durante el ciclo del cultivo se realizan fertilizaciones directas al suelo de nitrógeno, fósforo y potasio en proporciones 2,3-1,5-2,5 y foliares, para la aplicación de micronutrientes respectivamente, distribuidos durante el ciclo vegetativo.

RIEGOS

Es indispensable que la aplicación de agua sea en intervalos de 3 días, de acuerdo al ciclo del cultivo y a



NOMBRE CIENTÍFICO

Allium sativum L.

las condiciones climáticas. Se interrumpen los riegos 15 días antes de la recolección. La demanda de agua del cultivo varía entre 350 mm a 450 mm durante el ciclo.

CONTROL DE MALEZAS

Se debe mantener el cultivo libre de malezas, con objeto de airear el terreno, interrumpir la capilaridad, además de evitar la competencia de nutrientes. El primer control se realiza apenas las plantas han alcanzado los 10 cm de altura, y posteriormente cuando sea necesario, siempre antes de que las malas hierbas invadan el terreno.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Trips	<i>Trips tabaci</i>	Atacan larvas y adultos. Provocan manchas plateadas, marchitez y secamiento foliar.	Atomizaciones con insecticidas.
Acaro del ajo	<i>Aceria tulipae</i>	Provoca deformaciones foliares.	Aplicaciones de acaricidas.
Nemátodos	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Hojas abolladas, plantas endebles, bulbos reventados y podridos.	Evitar áreas donde se sembró cebolla, ajo, etc. Aplicaciones nematicidas.
ENFERMEDADES			
Pudrición blanca	<i>Sclerotium cepivorum</i>	Amarillamiento de hojas viejas. Bulbos blanquecidos con moho blanco y pequeños esclerocios. Pudrición de la raíz.	Drenajes, evitar utilización de estiércol mal descompuesto. Atomizaciones con fungicidas.
Pudrición basal	<i>Fusarium</i> sp.	El área foliar se torna amarilla y luego se seca. Deformaciones de los bulbos.	
Pudrición blanda bacteriana	<i>Erwinia carotovora</i>	Pudrición acuosa fétida del bulbo.	

COSECHA

Se lleva a cabo cuando empiezan a secarse las hojas. En terrenos sueltos los bulbos se cosechan tirando de las hojas, mientras que en terrenos compactos es conveniente usar palas de punta. A medida que se vayan recogiendo los bulbos se deberá limpiar la tierra que tengan adherida y poniendo en gavetas para el transporte. Alcanza rendimientos de 3 a 5 toneladas por hectárea. 🌱



Ajonjolí

CLIMA

Lluvia: 300 mm a 500 mm durante el ciclo
Luz: 10 a 12 horas por día
Temperatura: 20 °C a 30 °C

SUELO

Franco, franco-arenoso ó franco-arcillo-arenoso
pH 5,5 a 7,0

VARIEDADES

Se recomienda la siembra de ajonjolí en las provincias del Guayas, [Milagro, Yaguachi y Pedro Carbo], Los Ríos [Babahoyo, Pueblo Viejo y Vines] y Manabí [Portoviejo, Santa Ana y Jipijapa]. Se dispone de la variedad 'Portoviejo-2' con un ciclo de 95 días, dehiscente y de altura de planta alrededor de 2 m.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada profunda, dos pases de rastra, nivelación.

SIEMBRA

Época lluviosa: Solamente en zonas de lluvias escasas, tomando en cuenta que la cosecha se realice en tiempo seco.

Época seca: Sembrado inmediatamente después de la cosecha de arroz o maíz para aprovechar la humedad remanente del suelo.

Cantidad de semilla: 4 kg/ha

Distancia de siembra: 0,60 m entre surcos y a chorro continuo depositando alrededor de 15 a 18 semillas por metro lineal.

Población: Aproximadamente 200000 plts/ha.

FERTILIZACIÓN

De acuerdo con los resultados del análisis de suelo. Las recomendaciones se señalan a continuación:

Interpretación del Análisis de Suelo	kg/ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bajo	80	40	40
Medio	60	20	20
Alto	40	00	00



NOMBRE CIENTÍFICO
Sesamum indicum L.

El fertilizante se debe aplicar a la siembra, al fondo del surco y a chorro continuo.

CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS

El cultivo debe mantenerse libre de malezas durante las primeras cuatro a seis semanas, debido al crecimiento inicial lento del ajonjolí y escaso follaje que produce.

El control químico debe realizarse en suelo húmedo y en el momento oportuno. Se puede efectuar de la siguiente manera:

En **pre-emergencia**, emplear cualquiera de estas recomendaciones:

- a) Alaclor (Lazo, Alapac) 3 litros/ha.
- b) Mezcla de 2,5 litros de Alaclor (Lazo, Alapac) más 0,80 kg de Diuron (Karmex, Stavron) por hectárea.

LABORES FITOSANITARIAS

Control de insectos-plagas

Un combate efectivo de los insectos-plaga que causan daño al cultivo de ajonjolí se logra integrando el control cultural [destrucción inmediata de rastrojo y residuos de cosecha, preparación adecuada de suelo, rotación de cultivos, control de malezas y población correcta de plantas], control biológico [enemigos naturales: hongos, bacterias, virus e insectos benéficos] y el control químico.

Para prevenir gusanos "cortadores" y "tierreros", desinfectar la semilla con Thiodicarb (Larbin) 375 F en dosis de 20 cc por kg de semilla.

En presencia de daños fuertes al follaje por "mariquitas" aplicar Carbaryl (Sevin) 0,6 kg/ha ó *Bacillus thuringiensis* (Dipel, Turilav) en dosis de 0,5 kg/ha para larvas de lepidópteros.

En presencia de poblaciones medias de pulgones aplicar Dimetoato (Perfektion) 1 litro/ha.

Control de enfermedades

A pesar de que la variedad 'Portoviejo 2' es tolerante a las enfermedades marchitez y cercosporiosis (manchas de los tallos y frutos), es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

1. Rotar el cultivo
2. Quemar los desechos del cultivo, si se presentan las enfermedades citadas.
3. Emplear semilla certificada.

RIEGOS

Para siembras en lugares secos, y de acuerdo con las condiciones de humedad de suelo, se debe considerar de 2 a 4 riegos de 2 a 3 pulgadas hasta los 60 días de humedad del cultivo.

COSECHA

A partir de los 90 días de edad del cultivo es necesario realizar visitas periódicas al campo, a fin de determinar exactamente el día de corte de las plantas. Este se debe iniciar cuando las plantas comiencen a amarillear y a

caerse las hojas inferiores. Se debe hacer montones y depositarlos en el suelo por 24 horas, para luego proceder a hacer los "haces", "moños" o "tongos", los que se colocan sobre "caballetes" o "burros" o en "parvas" para su secamiento natural durante 3 a 4 semanas. Luego, sobre una lona se sacude o trilla el material seco.

ALMACENAMIENTO

La semilla de ajonjolí debe almacenarse en recipientes secos cerrados y en bodegas limpias, desinfectadas y sin filtraciones de humedad; evitando el apilamiento de muchos sacos en la misma columna. 🌱🌱



Algodón

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral: Tosagua (Manabí)

ALTITUD

250 msnm

CLIMA

Cálido seco

SUELO

Franco arcilloso

ÉPOCA

Lluviosa

CICLO DE CULTIVO

4,3 meses

VARIEDADES

Sure grow 747 y Delta Opal

INTRODUCCIÓN

Actualmente se está reactivando el sector primario algodónero, con la esperanza de ser competitivos.

La superficie cultivada y sus rendimientos han tenido notables variaciones por múltiples causas (genéticas, climáticas, técnicas, crediticias, precios y comercialización).

En 1992 se cultivaron 32200 hectáreas con rendimientos promedio de 21 quintales; en el 2000 se cosecharon 2850 con una productividad de 22 quintales de algodón rama por hectárea, manteniéndose la media histórica de una tonelada métrica. En 2007 se sembraron 2500 ha que produjeron 105000 qq de algodón rama, equivalente a 42 qq/ha, duplicando el promedio nacional.

RENDIMIENTO

Las nuevas variedades Sure grow 747 y Delta Opal evaluadas, introducidas de EE.UU y Sudáfrica en el 2005 y 2006 han promediado 51 y 59 quintales de algodón rama por hectárea, respectivamente, con buena calidad de fibra

VIDA ÚTIL

Este germoplasma es anual, con tiempo vegetativo-productivo de 130 días.



NOMBRE CIENTÍFICO

Gossypium hirsutum L.

MERCADOS DEMANDANTES

La producción nacional no cubre sino el 15 % de la demanda local, el 85 % se suple con importaciones.

EXPORTACIÓN

Escasas posibilidades por el déficit interno.

USOS

La fibra (40 %) es requerida por las hilanderías y textiles proveedoras de tejidos para la fabricación de ropa. La semilla (60 %) para la extracción de aceite comestible doméstico, pasta y torta como alimento animal.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Si el cultivo anterior fue algodón, es muy importante la destrucción de la soca (plantas), ya que esta hospeda muchas plagas perjudiciales para la nueva siembra, por tanto debe hacerse al terminar la cosecha. Hacer una arada profunda 20 días antes de sembrar, para airear el suelo, eliminar malezas e insectos tierraños; 10 días después rastrar en cruz para lograr una superficie uniforme y la penetración de las raíces.

ÉPOCA DE SIEMBRA

Iniciar con una pluviosidad mínima de 50 mm para que el cultivo aproveche esta humedad durante la fase germinativa.

SEMILLA

Debe tener la categoría certificada, deslintada al ácido, no menor a 90 % de germinación y de cosecha anterior. Para una hectárea se necesita 5,5 kg de semilla.

CONTROL FITOSANITARIO

Los insectos causan grandes pérdidas si no son controlados oportuna y eficientemente. El manejo integrado es la mejor alternativa que incluye las labores descritas anteriormente. Se sugiere el siguiente control químico para los insectos que se presenten:

Tierraños (<i>Agrotis</i> sp.)	Clorpirifos 0,8 litros/ha en mezcla con los herbicidas.
Polillas (<i>Gasterocercodes gossypii</i>)	Tratar la semilla con thiodicarb 15 cc/kg. Aplicar al cuello de la planta clorpirifos 0,6 litros/ha.
Minadores (<i>Bucculatrix thurberiella</i>)	Al observar 2 larvas por hoja asperjar thiocyclam 0,7 kg + thiodicarb 0,3 litros/ha.
Medidores (<i>Alabama argillacea</i>)	Con 4 larvas medianas por hoja utilizar difluzuron 0,25 kg/ha.
Pulgones (<i>Aphis gossypii</i>)	Combatir con abamectina 0,3 litros/ha con poblaciones de 5 ninfas por hoja.
Belioteros (<i>Heliothis</i> sp.)	Monitoreando 10 % de daño fumigar con abamectina 0,3 litros/ha.
Picudos (<i>Anthonomus vestitus</i>)	Localizar los daños y emplear lambda-cyhalotrina 0,3 litros/ha.
Rosados (<i>Pectinophora gossypiella</i>)	Eliminar las flores rosetadas desde el inicio.
Chinches (<i>Dysdercus</i> sp.)	Para evitar la mancha de la fibra aplicar 0,6 litros/ha de deltametrina al comenzar la apertura de las bellotas.
Trips (<i>Frankliniella</i> sp.)	Se combate con abamectina 0,3 litros/ha.

CONTROL DE MALEZAS

Se controlan mejor con un manejo integrado del cultivo. Químicamente se puede usar 2 litros de alaclor + 1 litro de diuron en mezcla, para gramíneas y hoja ancha en preemergencia. Después de 40 días se harán dos deshierbas manuales.

COSECHA

Es necesario cosechar en ambiente seco los capullos maduros, arrancando manualmente, depositando y transportando en sacos de algodón para no contaminar la fibra, luego arrancar las plantas (soca) para quemarlas.

SIEMBRA

Es manual con distanciamientos de 0,90 m entre hileras y 0,25 m entre plantas, dejando una planta por sitio, resultando 44000 plantas por hectárea.

FERTILIZACIÓN

Los suelos varían en fertilidad, por ello es indispensable el análisis previo. El algodón responde favorablemente a la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio: 4 sacos de sulfato de amonio 21 % en la siembra, más 2 sacos de urea 46 % en floración por hectárea y ciclo. De ser necesario, utilizar 1,5 sacos de superfosfato triple 46 % y 1 saco de muriato de potasio 60 % por hectárea cada dos años.

Si las lluvias se presentan mayores a 25 mm/semana en los primeros dos meses, aplicar como regulador fisiológico 200 cc de cloruro de mepiquat (50, 70, 80 cc/ha) a los 25, 40 y 60 días de la siembra, respectivamente.

POST-COSECHA

Durante el tiempo de acopio, el algodón rama (capullos) debe conservarse en tendales ventilados, ambiente seco, removiéndolo para evitar su calentamiento que daña la fibra y semilla.

INDUSTRIALIZACIÓN

Del algodón rama en las desmotadoras se separa la fibra de la semilla. La fibra se utiliza en la cadena industrial desde el hilo hasta la prenda de vestir. La semilla, desde la extracción del aceite comestible hasta residuos alimenticios para bovinos, por su contenido proteínico. ♥♥

Arazá

CLIMA

Lluvia: 1500 a 4000 mm/año

Luz: 1200 horas/año a superiores a 2000 horas/año

Temperatura: 18 °C a 30 °C

Altitud: 0 a 650 msnm.

SUELOS

Suelos francos y profundos, fértiles y con buen drenaje, pH de 4,5 a 5,5

VARIEDADES

Materiales amazónicos

Ciclo del cultivo: perenne.

SIEMBRA

Semillero

Cobertizo de zaran con 60 % de luminosidad, altura de 3 m, platabandas con sustrato de arena

Germinación

La germinación se produce entre los 30 y 105 días

VIVERO

Cobertizo: Con hojas de palma o zaran con 60 % de luminosidad

Fundas: 14 cm x 20 cm

Llenado: las fundas serán llenadas con tierra de montaña más tamo de café decompuesto

Riego: En caso de no haber lluvias, cuando haya periodos secos de más de 8 días

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

La 'mosca de la fruta' *Anastrepha obliqua* Macquart, se controla recolectando todos los frutos dañados y enterrándolos a más de 50 cm de profundidad.

El picudo del fruto *Conotrachelus* sp. se controla cosechando los frutos maduros y eliminando los atacados



NOMBRE CIENTÍFICO

Eugenia stipitata Mc Vaugh

No se ha identificado la presencia de enfermedades en las plantaciones de arazá

FERTILIZACIÓN

Durante el periodo de manejo en vivero se debe usar Stimufol 100 g./20 litros cada mes.

Preparación del terreno. Tumba de rastrojo, cafetales viejos improductivos o eliminación de pastizales degradados; repique, balizada con estacas a una distancia de 2 m x 1 m y huequeada.

TRASPLANTE

Época. A partir de los 3 a 4 meses de edad de las plantas de vivero; debe coincidir con los meses lluviosos (febrero a junio y octubre a noviembre).

Distancia: 4 m x 4 m

Densidad: 625 plantas/ha.

Orientación: Este a oeste

Fertilización: 50 g/planta de superfosfato triple al momento del trasplante y 80 g/planta dos veces al año.



CONTROL DE MALEZAS

Manual: Tres veces al año especialmente en la fase de establecimiento.

Químico: 1,5 litros/ha de Roundup, Range, Glifocor al 48 %, una aplicación al año.

COSECHA Y POSCOSECHA

La cosecha es manual, y se realiza cuando el fruto está de verde a 'pintón'; los frutos pintones pueden mantenerse en refrigeración hasta ocho días, y la pulpa congelada, hasta 25 días.



USOS

Elaboración de jugo, la pulpa del arazá se usa para la elaboración de mermeladas combinadas con otras frutas, saborizante de bebidas y cocteles. ♥♥



Arroz

CLIMA

Lluvia: 800 mm a 1240 mm
Luz: zonas con bastante luminosidad
1000 horas de sol durante el ciclo vegetativo
Temperatura: 22 °C a 30 °C

SUELO

Arcilloso, franco arcilloso o franco limoso, con buen drenaje; pH 6,5 a 7,5

VARIEDADES

INIAP 7, INIAP-11, INIAP-12, INIAP-14, INIAP-415, INIAP-15 e INIAP-16

SIEMBRA

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada*, rastrada y nivelada. Para siembras por trasplante y al voleo con semilla pregerminada, se debe realizar la labor de fangueo.

ÉPOCA DE SIEMBRA

En cultivo de invierno, en enero. En cultivos de verano (con riego), en junio-julio

CANTIDAD DE SEMILLA

En siembra directa, de 80 kg a 100 kg de semilla por hectárea.

Para semilleros, de 30 kg a 45 kg de semilla por hectárea (150 g a 200 g por metro cuadrado)

SISTEMAS DE SIEMBRA DIRECTA

Con sembradora, a 18 cm entre hileras (chorro continuo). Al voleo, en tierra seca o sobre suelo fangueado, con semilla pregerminada. Espeque, a una distancia de 30 cm x 20 cm, entre hileras y golpes, respectivamente.

* Se recomienda cada cuatro (4) ciclos



NOMBRE CIENTÍFICO

Oryza sativa L.

TRASPLANTE

Se realiza con plántulas de 20 a 25 días. La distancia entre hileras es de 30 cm x 20 cm entre golpes, se dejan de 2 a 3 plántulas por sitio.

FERTILIZACIÓN

Teniendo en cuenta el período vegetativo de las variedades, se recomienda aplicar el nitrógeno al voleo y en varias épocas; así, para variedades precoces (INIAP-11, INIAP-12, INIAP-14, INIAP-15 e INIAP-16) en siembra directa, aplicar el fertilizante nitrogenado en dos fracciones, a los 20 y 40 días después de la siembra. En siembra de trasplante, hacer la primera aplicación 10 días después del trasplante y la segunda, 20 días después de la primera aplicación.



Para variedades de ciclo intermedio (INIAP-7, INIAP-415), en siembra directa, se debe aplicar la dosis total del nitrógeno en tres fracciones, a los 20, 40 y 60 días después de la siembra, que corresponde al inicio del macollamiento, máximo macollamiento e iniciación de la panícula, respectivamente. En siembra de trasplante se debe aplicar el nitrógeno a los 10, 30 y 50 días después del trasplante.

Debe evitarse periodos prolongados de sequía; además, las fallas en la siembra deben cubrirse para no permitir invasión de malezas. No debe aplicarse Propanil en campos con problemas de salinidad.

Se recomienda rotar productos dentro del ciclo de cultivo y entre ciclos de producción.

CONTROL DE MALEZAS

En los Cuadros 1 y 2, se describen las recomendaciones de herbicidas para el manejo de malezas.

Cuadro 1.
Recomendaciones de mezclas de herbicidas pre y post emergentes para el combate de malezas en arroz de secano y riego

Época de aplicación	Producto	Dosis Producto comercial/ha		Observaciones
		Suelo franco (liviano)	Suelo arcilloso (pesado)	
Pre emergencia	Oxadiazon (Ronstar) + Butaclor (Machete)	1,5 litros a 1,8 litros + 3 litros a 4 litros	1,8 litros a 2 litros + 4 litros	Para el combate de malezas gramíneas y de hoja ancha, 2 días después de la siembra con semilla seca y tapada. En voleo seco o pregerminado, aplicar 3 días antes, al igual que en trasplante. Oxadiazon puede reemplazarse por Pendimetalin (2,5 litros a 3,0 litros), Oxifluorfen (1,0 litro a 1,25 litros). Butaclor puede reemplazarse por Bentiocarb (2,5 litros a 3,0 litros)
Pre emergencia + Post emergencia	Pendimetalin (Prowl) + Stam-Lv-10 + Metsulfuron metil (Ally)	2 litros a 2,5 litros + 6 litros a 8 litros + 15 g	2,5 litros a 3 litros + 6 litros a 8 litros + 18 g	1 a 2 días luego de la siembra y para el combate de malezas gramíneas (pre) y de hoja ancha en activo crecimiento (post 2 a 3 hojas). Ally puede reemplazarse por MCPA o la mezcla post por Bispiribac-Na (Nominee 0,3 litros)
Post emergencia	Pendimetalin (Prowl) + Propanil Stam-Lv-10 + MCPA	2,5 litros + 5 litros + 0,7 litros	3 litros + 5 litros + 0,7 litros	Aplicar a los 10 a 12 días de la siembra, voleo o trasplante. Para el combate simultáneo de malezas gramíneas y de hoja ancha. Prowl puede reemplazarse por Butaclor (Machete) o Bentiocarb y Propanil + MCPA por Bispiribac-Na (0,3 litros).

Nota: Existen más recomendaciones generadas por el INIAP. En caso necesario, se puede solicitar información al Departamento Nacional de Protección Vegetal de la E.E. Boliche del INIAP.
La omisión de otros productos comerciales con igual principio activo no indica desaprobación.
En aplicaciones post emergentes es conveniente incluir residuales para prolongar el control

Cuadro 2.
Recomendaciones de mezclas de herbicidas para el combate de malezas en arroz de riego

Época	Producto	Dosis pc/ha	Sistema de siembra	Observaciones
Post ^{1/}	Propanil (Stam) + (MCPA + Propanil)	6 litros a 8 litros + (0,7 litros + 6 litros)	Voleo Trasplante	Para combatir malezas emergidas a los 10 a 12 días primera aplicación, y 18 días después de la siembra, segunda aplicación. Puede reemplazarse Bispiribac-Na (Nominee 0,30 litros). En riego, retirar el agua 2 días antes e inundar 3 días después.
	Fenoxaprop (Furore)	0,8 litros a 1,2 litros	Máquina Voleo Trasplante	Para combatir malezas gramíneas a los 18 a 24 días, puede reemplazarse por Cyhalofop (Clincher 1,0 litro a 1,5 litros) o Clefoxidim (Aura 0,6 litros a 0,7 litros)
	Bentazón + MCPA (Basagran M60)	2 litros a 3 litros	Máquina Voleo Trasplante	Para combate de cyperáceas y hoja ancha de 2 a 4 hojas, a los 20 días del cultivo.

pc = Producto comercial
^{1/} Para aplicaciones en post, debe retirarse el agua de las piscinas 1 día antes e inundar 2 a 3 días después
 Nota: Existen más recomendaciones generadas por el INIAP. En caso necesario, se puede solicitar información al Departamento de Protección Vegetal de la E.E. Boliche del INIAP

CONTROL DE PLAGAS

En el Cuadro 3, se presentan las indicaciones para el manejo de los insectos plagas, previo el muestreo o evaluación.



Cuadro 3. Manejo integrado de insectos-plaga en arroz

Plagas	Fase de desarrollo del cultivo	Umbral económico	Acciones y recomendaciones
Cortadores (<i>Agrotis</i> sp., <i>Spodoptera</i> sp., <i>Neocultilla hexadactyla</i> , <i>Phyllophaga</i> sp.)	Presiembra	5 insectos/m ²	Hacer buena preparación del suelo: arada, rastrada Incorporar insecticidas granulados con la siembra, en lotes altamente infestados Tratar la semilla con Thiodicarb [Larvin Semevin] 375F 500 cc pc/45 kg de semilla
	1 a 2 hojas	10 % tallos trozados	Hacer buen control de malezas Inundar campos Aplicar insecticidas granulados o Clorpyrifos [Lorsban] 4E 1 litro/ha
Langosta (<i>Spodoptera</i> sp., <i>Mocis</i> sp.)	3 a 5 hojas a máximo embuchamiento	10 % tallos trozados 40 % hojas defoliadas	Hacer buen control de malezas Inundar campos o aplicar: <i>Bacillus thuringiensis</i> 0,5 kg/ha o 1 litro/ha (Dibeta, Dipel, Vectobac, Comando, Novobiobit, Turilav)
Enrolladores (<i>Syngamia</i> sp.)	Máximo embuchamiento	10 % hoja bandera dañada y 15 % hoja siguiente dañada	Reducir fertilización nitrogenada Proteger fauna benéfica Aplicar <i>Bacillus thuringiensis</i> 0,5 kg/ha o 1 litro/ha
Chinches de la espiga (<i>Debalus ornatus</i>)	Floración, grano lechoso	2 por m ² 4 por m ²	Control de malezas [gramíneas]. Aplicar Diazinon [Basudin 600 E 1 litro pc/ha]
Sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>)	1 a 3 hojas macollamiento a máximo embuchamiento	200 en 20 pases de red 400 en 20 pases de red	No sembrar variedades susceptibles Sembrar variedades tolerantes: INIAP-415, INIAP-11, INIAP-12 e INIAP-14. Proteger fauna benéfica, especialmente arañas.
Chinche de la pata (<i>Tibraca limbativentris</i>)	Macollamiento a grano lechoso	2 chinches/m ²	Destruir la soca inmediatamente después de la cosecha. Proteger a los benéficos: <i>Telenomus</i> sp. parásito de huevos <i>Penicillium</i> sp. parásito de adultos y ninfas Aplicar: Tirazophos (Hostation) 40 % CE 1 litro/ha pc/ha

CONTROL DE ENFERMEDADES

Cuadro 4.
Manejo integrado de las principales enfermedades en arroz

Enfermedad	Fase de desarrollo del cultivo	Umbral económico	Alternativas de combate
Pyricularia <i>Pyricularia oryzae</i>	En todas fases	5 % de daños	Variedades resistentes Fertilización balanceada Fungicidas específicos (Triziclazol 75 WP 0,5 kg pc/ha, Edifenfos 92 E 1 litro pc/ha)
Hoja blanca Virus	Vegetativa	10 % de plantas enfermas	Variedades resistentes. Manejo de la población de <i>Tagosodes oryzae</i> . Manejo de hospederos alternos del virus (<i>Echinochloa colonum</i>).
Manchado del grano Varios agentes causales	Reproducción y maduración	10 % de panículas afectadas	Variedades resistentes. Época oportuna de siembra. Densidad poblacional adecuada. Fertilización balanceada. Combate químico momentos antes de la floración (Clorotalonil 75W 2 kg pc/100 litros)

RIEGOS

En siembra directa, el primer riego debe darse lo más pronto posible. Después se darán de 2 a 3 riegos hasta que las plantas tengan de 25 a 30 días; luego se procede a la inundación permanente. Se suspende el riego únicamente para aplicar herbicidas o insecticidas y 15 días antes de cosechar.

En siembra de trasplante, el riego por inundación debe establecerse 8 o 10 días después del trasplante.



COSECHA

Se realiza a máquina usando "combinadas", o manualmente cortando con hoces y luego proceder al chicoteo.



ALMACENAMIENTO

Hay que usar bodegas limpias y desinfectadas. El grano debe estar completamente seco (12 % de humedad).

Arveja

(E.E. del Austro)

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: provincias de Azuay, Cañar y Loja

ALTITUD

Desde los 1800 a 3000 msnm

CLIMA

La arveja se adapta bien en ambientes con temperaturas que fluctúan entre 12 °C y 18 °C, con una precipitación entre 400 mm a 600 mm en el ciclo. No tolera los excesos de agua y puede causar pudrición de raíces.

SUELO

Produce bien en suelos francos o franco-arenosos fértiles con buen drenaje, con pH entre 6,0 y 7,5, evitando los suelos de mucha pendiente.

VARIEDADES

INIAP-433 Roxana

INIAP-434 Esmeralda

INIAP-435 Blanquita

Variedades del mercado

INTRODUCCIÓN

El rendimiento promedio en grano seco de todas las variedades está alrededor de 1400 kg/ha frente al promedio de los testigos de 897 kg/ha. La cosecha en verde se realiza a los 100 a 110 días y en seco a los 125 a 135 días, dependiendo de la variedad. La oferta y demanda de grano comestible y semilla de calidad por parte de consumidores urbanos y de productores se da por las siguientes razones:

1. El gran mercado potencial de arveja está en que las familias de las zonas urbanas del Ecuador consumen este producto, cuya demanda está insatisfecha.
2. Ecuador tiene condiciones agroecológicas y tecnológicas para la producción sostenible de grano comestible y semilla de buena calidad.
3. La comercialización de arveja tiene varios sistemas a nivel interno y externo que aseguran el gran mercado potencial.

Usos

Las formas más comunes de consumo son en sopas, ensaladas y harinas, y se las prepara de acuerdo a las costumbres que existen en cada localidad.

MANEJO DEL CULTIVO:

1. **Preparación del suelo** Se recomienda arar, cruzar y sembrar. De darse condiciones



NOMBRE CIENTÍFICO

Pisum sativum L.

climáticas favorables, se podría evitar la cruz. Las labores se pueden realizar con tractor o yunta, y si son huertos familiares se puede realizar con herramientas manuales.

2. **Siembra y Distancias** Las distancias entre surcos pueden ser de 60 cm a 70 cm sembrando a chorro continuo, depositando de 20 a 25 semillas por metro lineal, utilizando de 110 a 130 kg/ha.
3. **Fertilización.** Recomendación y Formulación. La mejor fertilización es la basada en el análisis de suelos. Generalmente se sugiere aplicar 200 kg de 18-46-00 o 10-30-10. En suelos con mediana fertilidad se sugiere aplicar 100 kg de 18-46-00 o de 10-30-10. Es recomendable la fertilización orgánica (descompuesta) en caso de contar con Compost o Bokashi a razón de 2 ó más toneladas por hectárea.
4. **Controles Fitosanitarios.** Para el combate de las principales enfermedades se sugiere los productos que a continuación se describen.



Sugerencias para el combate de las enfermedades más comunes en verano

ENFERMEDAD	Fungicidas	Dosis 200 litros de agua	Época de aplicación
	Ingrediente activo		
Oidio (<i>Erysiphe polygoni</i> D.C.)	Preventivo Azufre 850	500 cc	En presencia de la cenicilla en hojas y tallos
	Curativo Penconazol 100 EC	100 cc	
Ascochyta (<i>Ascochyta pisi</i> Lib.)	Clorotalonil W-750 PM	250 g	En la aparición de manchas
Antracnosis (<i>Colletotrichum pisi</i>)	Propineb 700 PM	500 cc	En presencia de un 10 % de infección
	Carbendazim 500 FL	200 cc	
Alternaria (<i>Alternaria</i> spp.)	Clorotalonil W-750 PM ó	250 g	En la aparición de manchas
	Mancozeb + Caldo Bordeles 30 (300 + 480)	500 g	

Sugerencias para el combate de las principales plagas

PLAGAS	Insecticida	Dosis 200 litros de agua	Época de aplicación
	Ingrediente activo		
Tierreros o trozadores (<i>Agrotis</i> , <i>Spodoptera</i>)	Carbaryl 800 PM	500 g	Aplicación a la base del tallo
Pulgones o áfidos (<i>Macrosiphum pisi</i>)	Diazinón 600 EC	300 cc	En presencia del insecto
Barrenador del tallo (<i>Melanagromyza</i> sp.)	Clorpirifos 480 EC	300 cc	Con el 10 % de plantas afectadas

CONTROL DE MALEZAS

En zonas con alta presencia de malezas se recomienda Metribuzin 480 SC en dosis de 600 cc a 750 cc en 200 litros de agua en pre-emergencia, aplicando en suelo húmedo y no más de tres días después de la siembra. Cuando la aplicación del herbicida es correcta, el cultivo permanece limpio hasta antes de la floración. De existir exceso de lluvia en suelos pesados, la acción de Metribuzin 480 SC es menos efectiva y se deberá realizar un rascadillo en forma manual.

RIEGOS

El cultivo de arveja en la sierra sur se encuentra mayormente en zonas de secano. De existir riego se sugiere aplicar entre la floración y el llenado de vainas, evitando encharcamientos.

COSECHA

Para la cosecha en seco se arranca toda la planta en forma manual cuando las vainas y granos estén secos, con una humedad entre el 15 % y el 20 % aproximadamente. El arranque de las plantas se realiza en la mañana para evitar pérdidas por dehiscencia y se procede a la trilla la misma que se realiza con varas, animales en una era, o con trilladoras mecánicas. Cuando el lote ha sido producido para semilla, la trilla se efectuará preferentemente con varas o con una trilladora bien regulada para evitar partiduras de granos.

POST-COSECHA

El secamiento debe hacerse a la sombra y la selección se realizará manualmente o con zarandas, descartando granos partidos, delgados y enfermos. La semilla o el grano para consumo deben almacenarse en lugares frescos con una humedad inferior al 13 % y libres de gorgojos.♥♥

Arveja

(E.E. Santa Catalina)

ZONA DE CULTIVO

Enanas:

Región Interandina: Carchi, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Bolívar.

Decumbentes:

Región Interandina: Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay, Loja.

ALTITUD

2400 m a 3200 m

CLIMA

Lluvia: 300 mm a 400 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 12 °C a 18 °C

SUELO

Franco, arenosos, con buen drenaje. pH: 6,0 a 7,5

VARIEDADES

Mejoradas:

INIAP-431 Andina (verde)	Hábito: erecta enana
INIAP-432 Lojanita (crema)	erecta enana
INIAP-433 Roxana (crema)	decumbente
INIAP-434 Esmeralda (verde)	decumbente

Ciclo de cultivo:

En tierna:

85 a 100 días (enanas)

105 a 115 días (decumbentes)

En seco:

115 a 120 días (enanas)

130 a 135 días (decumbentes)

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada y surcada.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA

Epoca: Abril a julio, ó de acuerdo con la zona.

Cantidad: 120 a 180 kg/ha (enanas)

120 a 140 kg/ha (decumbentes)



NOMBRE CIENTÍFICO

Pisum sativum L.

Sistema:

Monocultivo (golpes o chorro continuo)

Distancia entre surcos: 60 cm (enanas)

80 cm (decumbentes)

Distancia entre sitios: 25 cm a 30 cm

Semillas por sitio: 5 a 8 por golpe

Semillas por metro lineal: 22 a 34

(chorro continuo)

Hileras por surco: una

FERTILIZACIÓN

De acuerdo al análisis de suelo. Una recomendación de fertilización general es aplicar 200 kg/ha de 18-46-0 a la siembra, que corresponde a 36 y 92 kg/ha de N y P O₅, respectivamente.



CONTROL DE MALEZAS

Manual: Una deshierba y un aporque.
Química: En preemergencia, Metribuzina [Sencor] 35 PM en dosis de 600 g/ha, sobre suelo húmedo. También, 2,5 litros de Alaclor [Lazo] más 1 kg de Linuron [Afolon]/ha.

CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para trozadores (*Agrotys* sp.) se recomienda KSI (orgánico a base de ácidos laurico, palmítico, esteárico) en dosis de 800 cc/ha ó Decis (Deltametrina, piretroide) en dosis de 40 g/ha.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum pisi*) o barrenador de tallo (*Melanagromyza* sp.), se debe usar Clorpirifos (Lorsban), 400 cc/ha.

CONTROL DE ENFERMEDADES

En el caso de antracnosis (*Colletotrichum pisi*) se debe aplicar Carbendazin (Bavistin) 120 a 240 cc/ha.

Para ascoquita (*Ascochyta pisi*) se recomienda Hexaconazol (Anvil) 200 cc/ha. Para ceniza oído (*Erysiphe* sp.), usar Hexaconazol (Anvil) 200 cc en 200 litros de agua ó Elosal [Azufre] 600 g/ha. Para alternaria (*Alternaria* sp.) se puede usar Clorotalonil (Daconil) 250 g/ha.

RIEGOS

El cultivo de arveja es de temporal o seco. No resiste el exceso de precipitación. En áreas con disponibilidad de riego, el volumen de entrada [gasto] del agua no debe ser abundante y debe distribuirse simultáneamente en varios surcos; su avance a lo largo del surco debe ser moderado. El número y frecuencia de riegos varía con el tipo de suelo, la variedad, las condiciones climáticas y en ausencia de lluvia puede ser necesario de 5 a 6 riegos por ciclo, es decir un riego cada 15 días aproximadamente, con énfasis en floración y llenado de vainas.

COSECHA Y TRILLA

Para grano verde o tierno:

Se realiza en forma manual y las vainas se cosechan cuando están completamente verdes y bien desarrolladas, antes de que cambien de color; se efectúan dos cosechas por lo menos.

Para grano seco y semilla:

La cosecha se inicia cuando las plantas presentan amarillamiento [secamiento de vainas]; se realiza en forma manual, arrancando las plantas para hacer parvas, secar al sol y proceder a la trilla.

La trilla se puede realizar con varas o animales sobre una era o usando trilladoras mecánicas.

Al tratarse de semilla de buena calidad y una vez manejados los lotes bajo este concepto, la trilla debe realizarse preferentemente con vara o máquina. El secado del grano debe hacerse a la sombra y la selección del mismo, por mayor tamaño, bien formados, uniformes, sin manchas, ni daños mecánicos.

ALMACENAMIENTO

El grano con humedad inferior al 13 % debe almacenarse en cuartos secos y frescos. No se ha observado daño causado por plagas de almacén.

INDUSTRIALIZACIÓN:

La variedad INIAP-434 Esmeralda tiene potencial para ser envasada en latas, considerando su contenido de azúcar [23 grados Brix].

MERCADOS DEMANDANTES:

Los mejores ingresos para los productores de arveja se generan con la comercialización de la cosecha en vaina tierna y el consumo del grano verde es generalizado en el país. La demanda en grano seco es menor.

USOS:

Alimentación humana directa o agroindustrial (valor agregado).

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN:

No se ha visualizado potencial de exportación de arveja tierna o seca.

BIBLIOGRAFÍA

Peralta, E; Munillo, A; Mazón, N; Falconi, E; Monar, C; Pinzón, J; Rivera, M. 2007. Manual Agrícola de Fréjol y otras Leguminosas. Cultivos, variedades y costos de producción. Quito, INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Publicación Miscelánea No. 135. 58 p. 🌱

Avena

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: áreas cerealeras comprendidas entre 2400 a 3300 msnm

CLIMA

500 mm a 700 mm de precipitación durante el ciclo de cultivo.

SUELO

Franco o franco arenoso, profundo, con buen drenaje y con un pH de 6,0 a 7,3.

VARIEDADES

INIAP-82

RENDIMIENTO

3,0 a 4,0 t/ha.

MERCADO

Nacional.

USOS

En verde como forraje, y el grano en balanceados para consumo animal.

MANEJO TÉCNICO DEL CULTIVO

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, cruza

SIEMBRA

Época:

Depende del periodo de lluvias en cada zona; se debe contar con suficiente humedad a la siembra y tiempo seco a la cosecha.

Densidad de siembra:

a. Para grano:

- A máquina 100 kg de semilla por hectárea.
- Manual 110 kg de semilla por hectárea.

b. Para forraje:

- A máquina 120 kg de semilla por hectárea.
- Manual, 130 kg de semilla por hectárea.



NOMBRE CIENTÍFICO

Avena sativa L.

FERTILIZACIÓN:

La fertilización "económica" recomendada es de 70-70-30 kg/ha de N, P_2O_5 y K_2O respectivamente, que se cubre con 150 kg/ha de 18-46-0 y 50 kg de Muriato de Potasio, aplicados a la siembra, más 50 kg/ha de Urea al macollamiento de las plantas (35 a 40 días después de la siembra) para grano; y 100 kg/ha de Urea para forraje (70-70 kg/ha de N y P_2O_5 , respectivamente).

CONTROL DE MALEZAS:

En postemergencia

Para control de malezas de hoja ancha usar Ally (metsulfuron metil) o 2,4-D (amina o ester) en la

dosis recomendada por el fabricante. Aplicarlo al macollamiento completo de las plantas

Para determinar la cantidad de agua por hectárea, se recomienda calibrar el equipo de aspersión de acuerdo al siguiente procedimiento:

Para aspersoras de mochila

- En el terreno en que se efectuará la aplicación, medir una área de 100 m²
- Colocar en la aspersora un volumen de agua determinado.
- Aplicar el agua en el área previamente medida.
- Calcular el agua gastada en los 100 m²
- Calcular la cantidad de agua que se necesita para una hectárea, efectuando la siguiente operación: litros gastados en 100 m² x 100 = litros por hectárea.

Para aspersoras accionadas por tractor

- Llenar con agua el tanque, las mangueras y el aguilón.
- Regular la presión a 40 psi.
- En el mismo terreno en el que efectuará la aplicación, medir el tiempo que emplea el tractor en recorrer 100 m ajustando la velocidad entre 4 y 10 km/hora.
- Medir el ancho de la barra de aspersión.
- Con el tractor estacionado, medir la descarga de cada una de los boquillas en el mismo tiempo que toma el tractor en recorrer 100 m
- De acuerdo al volumen de agua gastada en el área en prueba, calcular el agua necesaria para aplicar una hectárea mediante la siguiente operación:

$$\text{Litros/ha} = \frac{\frac{\text{litros gastados en}}{\text{área en prueba}} \times 10000 \text{ m}^2}{\text{área en prueba en m}^2}$$

LABORES FITOSANITARIAS

Desinfección de semilla usar 1g de Vitavax 300 por cada kg de semilla.

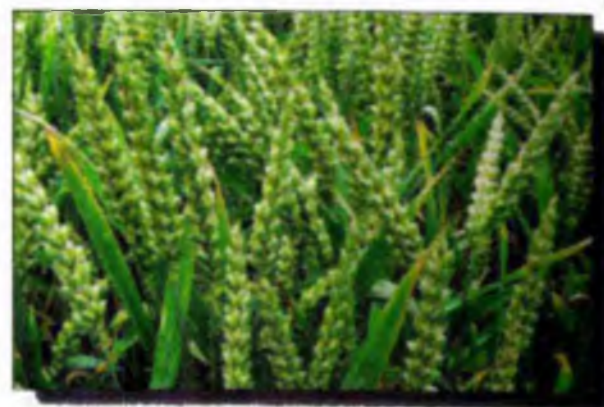
COSECHA

La cosecha manual debe realizarse un poco antes de que las plantas estén completamente secas, para evitar pérdidas por desgrane

Para la cosecha con máquina combinada, en cambio, es conveniente que la humedad del grano sea baja (14 % a 16 %), con lo cual se reduce o elimina la necesidad de secamiento adicional.

ALMACENAMIENTO

Guardar el grano en bodegas limpias, con buena ventilación y protegidas contra la humedad y la acción de roedores



Babaco

ORÍGEN

Loja (Ecuador). Es un híbrido natural interespecífico de: *Carica pubescens* L. (chamburo) x *Carica stipulata* B. (toronche)

NÚMERO CROMOSÓMICO

$2n = 2x = 18$

CONDICIONES AMBIENTALES

Zonas productoras: 1800 a 2600 msnm en campo abierto y en invernadero hasta 2900 msnm. La mayor superficie está concentrada en las estribaciones de las montañas de la sierra de Patate, Baños, Ambato, Pelileo, Pillaro (Tungurahua), Tumbaco, Guayllabamba, Puembo, Yaruquí, (Pichincha), Chaltura, Pimampiro, Urcuquí (Imbabura), Paute, Gualaceo (Azuay), y Loja su lugar de origen.

Temperatura: entre 16 °C a 18 °C

Precipitación: de 800 mm a 1000 mm de precipitación anual en campo abierto, en invernadero se utiliza a través de riego por goteo de acuerdo a la lámina requerida por el cultivo.

Humedad relativa: de 80 % a 90 %

SUELOS

Profundos, textura franco arenoso y que tengan materia orgánica (3 % a 5 %) para mejorar los suelos. Condiciones químicas: El pH va desde 6,5 a 7,8 con una conductividad eléctrica menor a 2 ms/cm

VARIEDADES

Existen 2 ecotipos de babaco que se están cultivando en Ecuador: en forma comercial, mismos que se diferencian en base a la pronunciación de las estrías del fruto (aristas pronunciadas y redondeadas)

PROPAGACIÓN

Se realiza solo por vía asexual, específicamente por estacas (20 cm a 30 cm de longitud) provenientes de plantas madres que ya han producido o han terminado su ciclo de producción. De cada planta se puede tener un promedio de 6 estacas que serán las nuevas plantas de producción. Otro sistema es a través de hijuelos o por micropropagación.

Actualmente las plantas de babaco se pueden producir por injertos, tipo "pua" patrones de papaya con tolerancia a fusarium.



NOMBRE CIENTÍFICO

Carica x Heilbornii (Badillo), var. *Pentagona* (Heilborn)

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada y cruza. Hasta una profundidad de 40 cm a 50 cm

Rastra y nivelación. Con el fin de mullir el suelo y evitar áreas en las que pueda encharcarse el agua.

Desinfección del suelo. Se recomienda incorporar Basamid a razón de 20 g/m², previo a la segunda rastra o rotavator. Humedecer y desinfectar otra vez con aspersión de Basamid (1 %), 15 días más tarde el suelo estará libre de las principales plagas para proceder a la plantación.

PLANTACIÓN

Selección de plantas. Plantas con pan de tierra, con brotes no mayores a 20 cm de largo, follaje sano y raíces libres de nemátodos. Para esto se deberá chequear el sistema radicular de varias plantas.

Distancias de plantación. Se recomienda de 1,5 m entre plantas y 1,5 m entre hileras a tres bolillo, formando doble hilera y 2 m entre dobles hileras (a campo abierto e invernadero) lo que da una población de 4444 plantas/ha.

Apertura de hoyos. Se preparan hoyos de 40 cm x 40 cm x 40 cm; si el suelo no tiene buenas características físicas se debe aumentar el tamaño del hoyo.

FERTILIZACIÓN

Es necesario el análisis químico de suelos. Si no se dispone, una recomendación muy general es:

Plantación: Aplicar 100 g por hoyo de fertilizante rico en fósforo como 10-30-10 o 50 g/hoyo de 18-46-00. Adicionar de 3 a 4 kg/planta de materia orgánica bien descompuesta, 2 veces al año.

Mantenimiento. Se presenta en el siguiente cuadro:

FERTILIZACIÓN, ABONADURAS Y APLICACIÓN DE NEMATOCIDAS COMPLEMENTARIOS

ÉPOCA	Urea 46 % N g/planta	Nitrato de Ca 23,5 % y 16,5 % N g/planta	Super Fosfato triple 46 % P ₂ O ₅ 13 % CaO g/planta	Muriato de Potasio 60 % K ₂ O g/planta	Sulpomag 22 % H ₂ O 22 % S y 11 % Mg g/planta	Materia orgánica kg/planta	Nematocida g/planta
2 a 3 meses	20	10	30	-	-	-	-
4 a 6 meses	50	20	30	50	20	3	20 (sistémico)
8 a 10 meses	75	20	50	50	20	3	20 (contacto)
12 a 16 meses	75	20	30	70	20	5	20 (contacto)
18 a 21 meses	90	20	30	70	20	5	20 (contacto)
22 a 25 meses	90	-	-	70	20	5	20 (contacto)
27 a 30 meses	75	-	-	50	20	5	20 (contacto)
32 meses	75	-	-	50	20	-	-
TOTAL	550 g	90 g	190 g	410 g	140 g	26 kg	120 g

CONTROL DE NEMÁTODOS

Aplicación de nematocida. Se recomienda la aplicación de 20 g/planta de nematocidas, por ejemplo carbofuran [Furadan] 10 G.

Formación de camellones. Una vez realizada la plantación se deberá formar coronas individuales para la aplicación posterior del riego, o previo a la plantación se deberá formar camellones donde se realizará la apertura de hoyos, la plantación y luego se regará.

MANEJO DE HUERTOS

Selección de brotes y poda. En los dos primeros meses de crecimiento se deberá seleccionar uno o dos brotes vigorosos que constituirán la copa de la planta, los restantes brotes deben ser eliminados mediante la poda.

CONTROL DE MALEZAS

Se realizará en forma manual entre las hileras y caminos.

RIEGOS

Si se emplea riego por inundación se lo puede hacer por coronas o camellones. El riego por goteo es más eficiente. La cantidad de riego y frecuencia varía de acuerdo al tipo de suelo, condiciones ambientales, edad y productividad de la planta. En general se recomienda riegos cada 15 días en plantas jóvenes y cada 21 días en plantas adultas con volúmenes de 5 a 20 litros/planta por inundación.

El empleo de tensiómetros permite determinar la cantidad y frecuencia del riego, se debe regar cuando la tensión está entre 35/ 15 centibares. Si se ejecuta el riego por goteo es necesario regar todos los días.

La fertirrigación en este sistema es de acuerdo al programa establecido para cada cultivo.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Los controles fitosanitarios se ejecutan de acuerdo a las enfermedades que empiezan a atacar al cultivo y

se deben realizar en forma preventiva, que puede ser cada 15 a 21 días o más, de acuerdo a la intensidad y severidad de las plagas. Las aplicaciones deberán realizarse en las horas de menos temperatura, de preferencia en la tarde para evitar toxicidad. Los productos para determinado problema deben rotarse para evitar resistencia.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGAS ENFERMEDADES	Nombre científico	Productos control (Ingredientes activos)	Dosis producto comercial
Hongos - Manchas foliares - Alternaria - Antracnosis	<i>Alternaria</i> sp. <i>Mycosphaerella</i> sp. <i>Colletotrichum</i> sp.	Thiram, Zineb Mancozeb Metiran Captafol Propineb	0,25 % 0,25 % 0,25 % 0,25 % 0,25 %
Peca	<i>Asperisporium</i> sp. <i>Phyllosticta</i> sp.	Clorotalcnil Benomyl, Carbendazin	0,18 % 0,1 %
Cenizas Oidio	<i>Oidium</i> sp.	Azufres mojables Penconazol, hexaconazole Bupirinato	0,15 % 0,03 % a 0,05 % 0,1 % a 0,15 %
Putrificaciones radiculares y tallo	<i>Fusarium oxysporum</i>	Pentaconazole Pasta bordelesa	2 g/ litro agua 2 kg/2 litros agua
Putridión estacas	<i>Pithium</i> sp.	Desinfección sustrato: Dazomet (Basamid) Desinfección estacas: Propanocarb, Metaloxyl + Mancozeb	40 g/m ² 2,5 cc/litro
Bacterias - Putrificaciones radiculares y tallo - Agallas en tallo	<i>Erwinia carotovora</i> <i>Agrobacterium</i> sp.	Hidróxido cúprico Sulfato Cobre Hidra 12 % Kasugamicina (Kasumin) Kasugamicina Hidróxido cúprico	0,2 % a 0,5 % [raíz suelo] 0,1 % a 0,3 % [raíz suelo] 3 cc/litro agua 0,2 % [pasta] 0,2 % [pasta]
Virus - Virus mosaico - Virus rugoso		Seleccionar plantas sanas Control insectos	
Nemátodos - Nemátodos de agalla - Nematodo espiral	<i>Meloidogyne</i> sp <i>Helicotylenchus</i> sp.	Preventivo: Phacciomyces Sincocin Materia orgánica Nematicidas: Carbofuran	40 g/ planta cada 4 meses 0,5 % al suelo cada 4 meses 3 kg a 5 kg cada 4 meses 20 a 30 g/ planta cada 3 meses hasta sexto mes 20 g a 30 g cada 3 meses hasta sexto mes 20 g a 30 g cada 3 meses
Acaros - Acaro amarillo	<i>Tetranychus</i> <i>Urticae</i>	Tetradion Dicufol	0,1 % 0,1 %
Insectos - Mosca blanca	<i>Trialeurodes</i> sp	Azadirachtina Buprofezin Profenofos Cipermetrina + Permetrina	0,1 % 0,1 % 0,1 % =
Pulgones	<i>Aphis</i> sp. <i>Myzus</i> sp.	Diazinon dimatoato -hidroentalato	0,035 % 0,1 %

MADUREZ COMERCIAL

Se establece en el momento en que los frutos poseen cualidades que lo hacen comestible por su sabor, olor y su textura suave, generalmente de color amarillo.

MADUREZ FISIOLÓGICA

En esta etapa los frutos no necesariamente están listos para el consumo, pero pueden completar este ciclo una vez cosechados y en condiciones adecuadas de humedad y temperatura.

COSECHA Y POSTCOSECHA

Se realiza en forma manual cuando el fruto presenta ligeros tintes amarillos. La producción es continua a partir de los 8 a 10 meses de trasplante. Para una mejor maduración y conservación deben cosecharse con el pedúnculo, manipulándolos con cuidado para evitar daño. Los frutos, una vez cosechados, tardan entre 15 y 30 días para alcanzar la madurez comercial, dependiendo de las condiciones de almacenamiento. Se han definido tres categorías para la clasificación de los frutos de babaco.

Categoría	Longitud (mm)
Flor extra	260
Primera	230 a 260
Segunda	200 a 230

El babaco es un fruto climatérico porque continúa su proceso de maduración después de haber sido separado de la planta.

COMERCIALIZACIÓN

La comercialización se realiza en cajas de madera protegidas con papel, con una capacidad de 12 a 18 frutos con un peso de 15 kg a 16 kg. Se emplea también jabs plásticas para la comercialización a supermercados. En el mercado nacional las preferencias son hacia los frutos de categoría extra y primera mientras que el mercado internacional demanda frutos de primera y segunda categoría, embalados en caja de cartón con capacidad de 4 kg a 5 kg. Para la comercialización se debe considerar el estado de madurez de los frutos.

ALMACENAMIENTO

Cuartos fríos a 7 °C. ❄️



Banano

CLIMA

El banano se cultiva entre 0 a 300 msnm.
Necesita de 100 mm a 180 mm de agua durante todos los meses del año.
Temperatura promedio 25 °C

SUELO

Franco profundo, con buen drenaje y rico en materia orgánica.
El pH de 6,0 a 7,5

VARIEDADES

Clones del subgrupo Cavendish: Giant Cavendish, Lacatan, Valery.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, balizada, huequeada, sistema de riego y drenaje.
Funicular, empacadora

SIEMBRA

En triángulo o tres bolillo, a la distancia de 2,8 m por lado para obtener una población de 1470 plantas por hectarea. La utilización de plantas meristemáticas es favorable para un mejor desarrollo inicial del cultivo, en caso de utilizar material propio de la finca es menester determinar que se encuentre libre de plagas. Antes de la siembra, depositar en el fondo del hoyo la mitad de la dosis recomendada de nematocida; la otra mitad dispersarla en la superficie del suelo alrededor del sitio de siembra. Utilizar cepas o cormos limpios y sanos y la siembra realizar preferentemente al inicio de la época lluviosa.

FERTILIZACIÓN

El banano requiere los siguientes nutrientes de acuerdo al análisis químico del suelo:

Estado Nutricional	Sacos de 50 kg/ha/año		
	Urea	Super fosfato	Muriato de K
Bajo	18	3,0	20
Medio	16	1,5	15
Alto	12	0	10



NOMBRE CIENTÍFICO

Musa spp.

Aplicar la urea en forma fraccionada, por lo menos en 12 partes iguales, cada 30 días; mientras que el muriato de potasio hacerlo en 6 partes mezclado con la urea pasando un ciclo. En suelos con problemas de sales, utilizar sulfato de potasio en lugar de muriato. El total del superfosfato triple adicionar con la primera aplicación de los otros fertilizantes. Para el caso de plantación nueva, aplicar al fondo del hoyo el superfosfato triple mezclado con la primera fracción de urea y muriato de potasio; el resto de fracciones aplicar como en plantación establecida según la periodicidad.

Los fertilizantes se aplicaran al hijo de sucesión en forma de media luna de 30 cm de ancho, a una distancia de 30 cm del pie de la planta.

CONTROL DE MALEZAS

Puede ser mecánico mediante chapas para luego realizar aplicaciones de herbicidas, ya sean solos o en mezclas:

Finale 3 a 5 litros/ha

Diuron + Glufosinato de amonio (Finale) [1,2 + 0,4 kg/ha]

Glifosato (Roundup, Ranger) [0,72 a 1,08 kg/ha]

Glufosinato de amonio (Finale) [0,4 a 6 kg/ha]

Utilizar dosis menores en suelos livianos y plantilla, mientras que las mayores en suelos pesados y bananeras establecidas.

LABORES CULTURALES

Deshije seleccionar los hijuelos más vigorosos considerando su ubicación en la orientación de la plantación.

Deshoje y despunte: eliminar hojas secas o dobladas y aquellas afectadas por la sigatoka negra en más del 30 % de su área. En aquellas hojas con menor infección solo cortar los tejidos necrosados, dejando las partes verdes y funcionales.

El deschante regular ayuda a reducir las poblaciones de cochinillas (piojos harinosos) presentes en el pseudotallo.

Apuntalamiento: realizarlo después de la floración de las plantas.

LABORES FITOSANITARIAS

Es recomendable el análisis nematológico para decidir el control.

Para el control de nemátodos realizar 1 a 2 aplicaciones/año de los siguientes productos: etoprop (Mocap), terbufos (Counter) 3 g/planta, y oxamil (Vydate) [2,4 cc/planta]. Los nematocidas aplicarlos en forma de media luna hacia el hijo, de preferencia alternar la aplicación de nematocidas por el modo de acción.

En plantaciones con poblaciones bajas de nemátodos aplicar agentes biológicos antagonistas como *Paecilomyces* spp. y *Trichoderma* spp. junto con materia orgánica.

Para la sigatoka negra aplicar en forma aérea en emulsión de aceite agrícola [3,5 a 4,0 galones/ha] los siguientes fungicidas: trifloxistrobin [0,075 litros i.a./ha], propiconazole [0,1 kg i.a./ha] tridemorph [0,45 kg i.a./ha], mancozeb floable [1,32 kg i.a./ha].

Realizar aplicaciones alternadas de los químicos de acuerdo a la intensidad de la infección y para evitar problemas de resistencia.

Para pudrición de corona realizar el tratamiento de la fruta con thiabendazole 625 ppm en agua.

Plantas afectadas por el virus del estrado del banano (BSV), proceder a su eliminación aplicando en inyección glifosato al pseudotallo

En caso de ataque de insectos defoliadores aplicar *Bacillus thuringiensis* [0,5 litros/ha ó 1,0 kg/ha]. El nivel de daño económico es de 20 larvas presentes en la cuarta o quinta hoja, la presencia de un nivel superior aumenta la decisión de control.

Para evitar el daño de *Colaspis submetallica* en los dedos del racimo, utilizar fundas de polietileno impregnadas con insecticida, realizando el enfunde al inicio de la floración y antes de la apertura de las brácteas.

Para picudo negro se ha determinado que el nivel crítico es de 5 insectos/trampa, promedio de 20 trampas por hectárea en plantación establecida. Con niveles superiores, aplicar 3 gramos de un insecticida granulado o 5 gramos/trampa del hongo *Beauveria bassiana*

RIEGO

Aplicar riego suplementario para cubrir las demandas del cultivo principalmente durante la época seca. La frecuencia será mayor en aquellas plantaciones desarrolladas en suelos franco arenosos que en arcillosos.

COSECHA

Cosechar la fruta de acuerdo a la calidad demandada por el mercado importador, evitando el menor estropeo hasta su transporte a la empacadora.

Realizar el desmane y posterior lavado de la fruta en una solución de agua y sulfato de aluminio.

Aplicar fungicidas a los cluster para protegerlos de la pudrición de la corona. Embalar la fruta en sus respectivas cajas.

MADURACIÓN

Para el mercado interno, realizar aplicaciones de etefon [2 g/litro de agua] mediante rociado o inmersión de la fruta, también se puede utilizar el carburo de calcio exponiendo la fruta a la acción del gas en cámaras cerradas por 48 horas. 🍌

Borojó

CLIMA

Precipitación: 4000 mm
 Temperatura: 26 °C a 28 °C
 Luz: 1200 a 1400 horas de luz normal

ALTITUD:

0 a 800 msnm

SUELO:

Franco arcilloso

VARIEDADES

Existen ocho clones en estudio:

- Clon 21-7
- Clon 17-4
- Clon 15-3
- Clon 18-5
- Clon 24-8
- Clon 20-6
- Clon 9-2
- Clon 6-1

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Socla, tumba, repica, despalizada, alineada, huequeada.

SIEMBRA

Época: Máxima precipitación en los meses de febrero a junio.

Distancia: 3 m x 4 m

Densidad: 833 plantas/ha. con un 5 % de plantas masculinas.

Sombra: guabos a 20 m x 20 m

FERTILIZACIÓN

Al trasplante: Abono completo 10-30-10, 100 g al fondo del hoyo.

Plantas en producción: 150 g de Urea cada seis meses, 100 g de Muriato de Potasio y 100 g de Superfosfato triple una vez al año



NOMBRE CIENTÍFICO

Borojoa patinoi Cuatrec.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Tres chapas por año.

Químico: Efectuar coronas con la aplicación de Roundup, Ranger, Glifocor, en dosis de 1,5 litros/ha dos veces al año.

PLAGAS

Taladrador de la ramilla

Control: Realizar podas sanitarias, eliminando los brotes y ramas infectadas para luego quemarlas.

COSECHA

Durante todo el año, cuando el fruto ha madurado casi en su totalidad, antes de que caiga al suelo, por lo

que hay que recorrer la plantación diariamente para recolectar los frutos. En caso de que caigan al suelo se recogen inmediatamente para evitar contaminación.

COMERCIALIZACIÓN

Local, en restaurantes y centros de medicina natural. ♡♡



Café Árábigo

(E. E. Portoviejo)

CICLO DE CULTIVO

Perenne

ZONAS DE CULTIVO

Desde el nivel del mar hasta 2000 m; se da en temperaturas de 18 °C a más de 30 °C, siendo el óptimo entre 18 °C y 21 °C, con buena humedad, de 800 mm a 3000 mm de lluvia, dependiendo de la temperatura, drenaje, suelo, pendiente, etc. Se cultiva en una gama muy amplia de suelos

VARIEDADES

Se recomiendan variedades como: Teppica, Bourbon, Mundo Novo, Caturra Rojo, Pacas, Caturra Amarillo, Catuai, etc.

Híbridos: Catimor, Sarchimor, Cavimor, S-795.

INTRODUCCIÓN

El café tiene rendimientos bajos en el Ecuador por tener muchas plantaciones viejas y sin manejo, lo que hace que sus rendimientos no lleguen a 10 qq de café oro/ha; pero con materiales mejorados y un manejo aceptable puede bordear los 30 qq de café oro/ha. La vida útil del cafeto puede ser de 10 años y se puede extender un poco más con una rehabilitación mediante recapea.

El café tiene una buena demanda tanto nacional como internacional, especialmente como bebida y en poca cantidad para dulces y caramelos.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Limpieza y acondicionamiento del área.

ÉPOCA DE SIEMBRA

- Semilleros.** Al inicio de la época seca o después de la cosecha principal, germinando las semillas en 35 a 50 días en zonas bajas y de 50 a 65 días en zonas altas.
- Viveros.** Trasplantar los "soldaditos" o "chapolas" (60 días en el semillero), seleccionados en el



NOMBRE CIENTÍFICO

Coffea arabica L.

semillero, deben ser de tamaño homogéneo, sanas y vigorosas, debiendo permanecer las plantitas de 5 a 6 meses en el vivero.

- C. Siembra directa.** Emplear 2 a 3 semillas por funda y enterrar a 1 cm de profundidad. Seleccionar 1 a 2 plantitas/funda de excelentes condiciones de crecimiento, permaneciendo las plantitas un período de 6 meses en el vivero.
- D. Sitios definitivos:** Coincidir con la época lluviosa a fin de asegurar suficiente humedad en la fase de prendimiento y desarrollo inicial de la planta.

SEMILLAS

Emplear semilla certificada o seleccionada de la finca, tomando en cuenta plantas jóvenes, sanas,



libres de plagas y enfermedades, que conserven las características de la variedad. Cosechar café en completa madurez y darle el beneficio y selección necesarios. Se estima que de 1 kg de semilla en pergamino se obtiene 2200 plantas efectivas.

DISTANCIA DE SIEMBRA

2 m entre hileras y 1,5 m entre plantas, dejando 1 planta por sitio, con lo que se obtiene 3333 plts/ha.

COMBATE DE MALEZAS

Durante el primer año de establecimiento mantener el cultivo libre de competencia de malezas, realizando controles manuales localizados (corona) combinando con aplicaciones dirigidas de herbicidas.

Para café establecido las siguientes mezclas pueden ser usadas.

Glifosato + Oxyfluorfen, en dosis de 1,5 a 2 litros/ha + 2 a 3 litros/ha, en post emergencia dirigida, y con malezas de 20 cm a 25 cm.

Glifosato + Fluazifop butil en dosis de 1,5 a 2 litros/ha + 1,5 a 2 litros/ha, en post emergencia dirigida y para malezas de 20 cm a 25 cm.

Glifosato (Roundup, Coloso, Ranger, Glyfocor) 1,5 a 2 litros/ha, en post emergencia dirigida y para malezas en activo crecimiento.

Fluazifop butil (H-uno Super) 1,5 a 2 litros/ha, en post emergencia para el control de malezas gramíneas.

Mecánico: Deshierbas con machete cada vez que las malezas tengan alrededor de 15 cm de altura. También se puede hacer pases de rastra entre las calles separándose 50 cm de la planta.

Químico: Contra coquito (*Cyperus rotundus*) aplicar 3 a 4 litros/ha de Glifosato más 1 kg/ha de sulfato de amonio o urea.

FERTILIZACIÓN

A. Al trasplante. Usar 120 g/hoyo, de un abono completo o fosfato diamónico (18-46-0), 50 % al fondo y el restante mezclado con la tierra a plantar. En suelos livianos deficientes en materia orgánica incorporar una porción de pulpa de café o estiércol de gallinaza descompuestos.

B. En plantas en crecimiento. 2 a 3 meses después del establecimiento aplicar urea en dosis de 25 g/planta. Al inicio de la época lluviosa siguiente aplicar 30 g de urea + 30 g de fertilizante completo. 3 meses después se completa con otros 30 g de urea.

C. En plantas en producción. A partir del segundo año realizar un plan de fertilización anual para plantas en producción previo el análisis químico de los suelos, tomando en consideración los resultados de los análisis y las recomendaciones del caso.

D. Después de la recepa (4 a 5 años). Al año de recepamiento aplicar 50 % de la dosis recomendada para plantas en producción y al segundo año emplear toda la dosis (100 %).

E. Recepa en plantaciones viejas. Fertilizar después de la primera cosecha (18 meses más tarde).

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

En semilleros. En forma preventiva aplicar 20 g de Carbofuran (Furadan) 5 g/m² para el control de nemátodos; en caso de presentarse gusanos trozadores en semillero y vivero, aplicar Clorpirifos (Lorsban, Pirinex) en dosis de 3 ml/litro de agua. Al momento de plantar y en caso de detectarse niveles altos de gusanos tierraños y para prevenir ataques de nemátodos, aplicar Nema-cur o Mocap 15 %, en dosis de 13 g/hoyo (50 % al fondo del hoyo y el restante en corona alrededor de la plantula).

Para la broca integrar varios métodos de control

A. Cultural. Con la recolección de frutos dejados en la planta y suelo, poda de café y árboles de sombra, control de malezas del cafetal, fertilización adecuada y cosechas periódicas y oportunas.

B. Biológico. Con los parasitoides *Cephalonomia stephanoderis*, *Prorops nasuta*, *Phymastichus coffea* y el entomopatógeno *Beauveria bassiana*.

C. Químico. Con monitoreo de la plaga y con umbral económico superior al 5 % de granos brocados realizar aspersiones con clorpirifos (Lorsban 4E, Pirinex) o Malathion 1 g/litro de agua, dimetoato 1 ml/litro de agua.

MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES

A Semilleros.

Para el control del "mal del talluelo" o *Damping off*, causado por *Rhizoctonia solani*, *Pellicularia filamentosa*, los métodos de combate son:

- Cultural. Evitar exceso de humedad, regular sombra y aireación adecuada del semillero y eliminar los focos de infección.
- Química. En forma preventiva, para la desinfección del suelo se recomienda utilizar Clorotalonil (Bravo) 500, 200 ml/litro de agua; carboxin + captan (Vitavax) 300, 10 ml/2 litros de agua, por m² de semillero.
- Emplear fungicidas cúpricos 10 g/m² cuando se observen los primeros síntomas a intervalos de 20 a 30 días al cuello de las plantulas, hasta que hayan alcanzado el estado de soldadito o chapola.

B. Establecimiento.

"mal de hilachas", "roya" y "ojo de gallo".

- Cultural. En forma preventiva proporcionar una adecuada ventilación y luminosidad a la plantación, regulando la sombra. Podar las partes enfermas, mantener el cafetal libre de malezas y dotar a las plantas de una fertilización balanceada.
- Química. Utilizar oxiclóruo de cobre en dosis de 3 kg/ha. Oxicarboxin (Plantvax) 1.5 a 2 kg/ha; Cyproconazol (Aito) 250 cc/ha en dos aplicaciones, al inicio de las lluvias y 4 semanas después.
- Biológica. La roya del café también puede ser combatida por medios biológicos, propiciando el establecimiento del hongo *Verticillium* sp. en los cultivos.

"Manchas de hierro", "Cercosporiosis" [*Cercospora coffeicola*]

- Cultural. Regulación de sombra evitando la excesiva luminosidad, aplicar un programa de fertilización adecuada y oportuna.
- Química. En semilleros aplicar cualquier fungicida carbamato como Mancozeb (Dithane M-45).

Metiran (Polyram DF), en dosis de 4 g/litro de agua cada 15 días.

REHABILITACIÓN

Mediante la poda de recepa en cafetales menores a los 16 años y de baja productividad, efectuarla durante la época seca, inmediatamente después de la cosecha. Emplear el sistema por planta, área o hilera bajo el sistema de dos, tres o cuatro años y proteger los cortes con pasta bordelesa o alquitran.

SOMBRA

Temporal. Hasta 2 años después del establecimiento.

Permanente. Con un 70 % a 60 % de luminosidad al interior del cafetal mediante la poda de los árboles.

COSECHA

Manual [pepiteo]

RENDIMIENTO

2000 kg de café oro/ha.

MANEJO POST COSECHA

Realizar beneficio del grano.♥♥





Café Robusta

Región Amazónica

CLIMA

Lluvia: 2000 mm a 3000 mm durante el año.

Luz: 1500 horas de luz anual

Temperatura: 22 °C a 26 °C

Altitud: 100 a 400 msnm

SUELO

Franco limosos, arcillosos (óxidos hidratados). pH: 5,5 a 7,0

VARIEDADES

Policlones Estación Experimental Central de la Amazonia

No.	CLON	Rendimiento de café [qq/ha/año]	
		CEREZA	ORO
1	NP 3056	382	79
2	NP 3066	241	49
3	NP 3072	250	53
4	NP 4024	278	57
5	NP 2024	449	93
6	NP 2044	332	68
7	NP 3013	310	63
8	NP 3018	241	49

PREPARACIÓN DEL TERRENO

A partir de montaña: socla, tumba de montaña, repica, alineada y huequeada

Renovación: roza, tumba de cafetal viejo, repica, alineada y huequeada

SIEMBRA

Época:

En la Amazonia durante el periodo de máxima precipitación (febrero a junio), durante el periodo de mínima precipitación (julio a agosto)

Distancia: 3 m x 3 m

Densidad: 1111 plantas por hectárea

En plantaciones con edades superiores a los 10 años se recomienda la renovación con plantas clonales, las mismas que se obtendrán seleccionando las plantas más productivas, de las que se extraen los brotes (chupones) para la formación de estaquitas (material de propagación) que se someten a enraizamiento por



NOMBRE CIENTIFICO

Coffea canephora P.

tres meses, tiempo prudente en que se han formado las raíces e iniciado la brotación, posteriormente pasan a una etapa de vivero durante 4 meses desarrollándose las plantitas por completo, hasta que se trasladen al sitio definitivo.

FERTILIZACIÓN

Vivero

Aplicar 5 g de abono completo 10-30-10 en los hoyos cerca de la funda a 5 cm de profundidad, luego al trasplante aplicar 100 g de 10-30-10, mezclando con la tierra.

Plantas en crecimiento

Utilizar las siguientes recomendaciones.

Edad	Dosis/planta	Aplicaciones al año	Distancia a aplicar
Menos de 1 año	20 g Urea	2	20 cm
De 1 año a 2	40 g Urea	2	40 cm
	30 g 10-30-10	1	
Más de 2 años	80 g Urea	2	100 cm a 150 cm
	80 g Muriato de Potasio	1	

Los fertilizantes deben ser aplicados en bandas, sin que entren en contacto con los tallos de las plantas.

LABORES CULTURALES

El cultivo exige las siguientes labores:

Agobio:

Consiste en inclinar a las plantas para la emisión de brotes (chupones), que luego de ser seleccionados, cuatro brotes servirán para la producción, o los ejes para favorecer la entrada de luz en la etapa inicial de fructificación.

Muchas de las plantas de café robusta por su variación genética se agobian en forma natural.

Podas:

Deschuponamiento: Cada 2 o 3 meses para formación de los ejes productivos.

Mantenimiento: Sacar los tallos envejecidos, destruidos por insectos, con enfermedades y daños mecánicos por cosecha o viento, así como también por actividades de deschuponamiento.

Recepa:

Se realiza cuando las plantas han producido durante 4 a 5 años y consiste en cortar el tallo a 40 cm de altura, para provocar la emisión de brotes. A los 3 meses se seleccionarán 3 a 4 brotes, los más vigorosos, que en adelante se manejarán como una nueva plantación. Estos brotes seleccionados producirán durante 5 años, siendo necesario recurrir a una nueva recepa o renovación.

CONTROL DE MALEZAS

Se recomienda alternar controles manuales con químicos.

Aplicaciones de Roundup, Ranger, Coloso, Glifocor, en dosis de 1,5 a 2,0 litros/ha. El herbicida se aplicará 15 días después de la roza.

LABORES FITOSANITARIAS

PLAGAS:

En la actualidad, la broca del café (*Hypothenemus hampei*) y el taladrador de la ramilla (*Xylosandrus morigerus*) constituyen las principales plagas; recomendándose para el control de la broca, cosechar todas las cerezas maduras, recolectando las caídas al suelo. Para el control de taladrador es necesario realizar deschuponamientos oportunos.

ENFERMEDADES:

Mal de hilachas (*Corticium koleroga*) es la principal enfermedad del cultivo y para controlarla se debe evitar el exceso de sombra y realizar aplicaciones de Oxidloruro de cobre en dosis de 1,5 kg a 2 kg a las plantas infectadas.

COSECHA

Se debe cosechar cerezas maduras, sin destruir las yemas existentes en los nudos fructíferos y sin causar defoliación. ☹️



Café

Zona Central del Litoral

CLIMA

Lluvia: 700 mm a 2000 mm; *C. arábica*
1200 mm a 3000 mm; *C. canephora*

Intensidad de luz: 70 % de brillo solar

Temperatura:

17 °C a 23 °C, *C. arábica*

22 °C a 26 °C, *C. canephora*

ALTITUD

400 a 1800 msnm, *C. arábica*

0 a 600 msnm, *C. canephora*

SUELOS

Franco a franco arcillosos, con buen drenaje, medianamente profundos (1 m), ricos en materia orgánica y pH ligeramente ácido (5,5 a 6,5).

VARIEDADES

C. arábica: Caturra rojo, Caturra amarillo, Pacas, Catuai rojo, Catuai amarillo, Sarchimor. Estas variedades fueron seleccionadas por productividad, sanidad y calidad de taza

C. canephora: clones INIAP y COFENAC.

La renovación de cafetales en base a la variedad robusta solo es conveniente efectuarla con plantas multiplicadas vegetativamente por enraizamiento de ramillas. Estas deben provenir de árboles de alta producción y con tolerancia a nemátodos y a la enfermedad de la viruela del cafeto.

SEMILLA DE CAFÉ ARABIGO

Adquirir semilla de pureza y calidad en lugares autorizados. Un kilogramo contiene aproximadamente 4000 semillas.

Luego de la germinación en el semillero a los dos meses se hace una selección (aplicando criterios de vigor de planta, buena formación de raíces y uniformidad).

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Eliminación de cafetos y árboles no deseables
Limpieza del terreno



NOMBRE CIENTÍFICO

Coffea spp.

Control de malezas

Balizar [de acuerdo a la topografía del terreno]

Abrir hoyos con dimensiones de 40 cm x 40 cm x 40 cm

Sembrar las especies de sombra temporal (plátano, papaya, guandúl)

ESTABLECIMIENTO

Sembrar la sombra permanente (especies forestales y frutales) a un distanciamiento de 15 m x 15 m. Establecer el cafetal durante los primeros meses de la época lluviosa para lograr el prendimiento del mayor número de plantas.



DENSIDAD

Las recomendaciones de densidad para las variedades de tipo arábigo de porte bajo son las siguientes, sembrando una planta por sitio:

Distancias		Número de plantas/ha
Entre Hileras	Entre Plantas	1 plt./sitio
2.00	1.25	4000
2.00	1.50	3333
2.25	1.00	4444
2.25	1.25	3555
2.25	1.50	2963
2.50	1.00	4000
2.50	1.25	3200

El establecimiento de cafetales con densidades altas, más aún cuando se siembran 2 plantas/sitio, exige mucha atención en cuanto a podas, fertilización, regulación de sombra y otras labores para aprovechar todo su potencial de rendimiento. Las densidades altas se recomiendan para las zonas de mayor altitud.

CRIANZA DE PLANTAS

En una platabanda con un substrato de arena desinfectada, se siembran las semillas de las variedades recomendadas en hileras separadas cada 5 cm. La separación entre semillas debe ser alrededor de 1 cm.

Cuando las plantas se encuentran en estado de “fosforito” o “chapola”, se trasplantan a fundas de polietileno perforadas, cuya dimension es de 6 pulgadas x 7 pulgadas. El substrato debe contener 3 partes de tierra más una parte de abono orgánico. Aplicar un fertilizante completo (5 g/funda) y abono foliar cada 15 días. Se deben controlar las plagas y enfermedades en el vivero, manejar el riego y la deshierba. Después de 5 a 6 meses, las plántulas están listas para su establecimiento en el campo.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

El café se establece bajo sombra permanente de especies frutales o forestales y asociado con plátano como sombra temporal. El plátano se siembra a 6 x 5 m y se mantiene como sombra temporal durante los tres primeros años de crecimiento del cafetal. En el primer año se puede asociar el cultivo con especies de ciclo corto como fréjol, maíz, tomate y maní, sembrados en los espacios entre las hileras.

FERTILIZACIÓN

Vivero. Se recomienda llenar las fundas con una mezcla de tierra buena (suelo franco, granulado, preferible si tiene un buen contenido de materia orgánica) y cualquier abono orgánico, usualmente en una relación de 3 a 1. Además, es conveniente poner en práctica un plan de fertilización que comienza cuando las plántulas han desarrollado su primer par de hojas verdaderas. Para el efecto se recomienda aplicar 5 g de un fertilizante completo (la dosis mencionada cabe en una tapa de gaseosa nivelada a ras) una vez por mes. Dosis más altas pueden causar fitotoxicidad. El fertilizante se coloca en hoyos de 5 cm a 10 cm de profundidad, los hoyos se hacen con un punzón cerca de la pared de la funda. Se puede complementar con una fertilización foliar cada 15 días.

Trasplante al campo. El hoyo de siembra tiene que hacerse lo suficientemente amplio para facilitar el trasplante y favorecer el establecimiento del cultivo. Dimensiones de 40 cm x 40 cm x 40 cm (longitud x ancho x profundidad) son convenientes. La tierra sacada del fondo del hoyo se sustituye por tierra superficial negra, mezclada con un fertilizante que contenga fósforo como superfosfato o un fertilizante completo. Es conveniente agregar abono orgánico mezclado con la tierra del hoyo. Transcurridos tres meses del trasplante se aplican unos 25 g de urea en corona alrededor de cada planta para evitar el desarrollo de una clorosis temprana que perjudica el crecimiento.

Manejo de plantas en crecimiento. Después de que las plantas cumplieron el primer año en el sitio definitivo, usualmente al inicio de la siguiente época lluviosa, se aplican 30 g de urea y 30 g de un fertilizante completo en corona amplia comenzando a unos 20 cm del pie de las plantas. Transcurridos 3 meses se completa con otros 30 g de urea y otra cantidad similar de fertilizante completo.

Plantas en producción. Al cumplir el segundo año del trasplante se fertiliza con 50 g de urea y 50 g de un fertilizante completo en corona ancha comenzando a 30 cm del pie de las plantas y siguiendo hasta la proyección de la copa. Dos a tres meses más tarde, se aplican otros 50 g de urea y 50 g de fertilizante completo. Cabe indicar que las dosis descritas son para cafetales bajo condiciones de mediano sombreado (máximo 35 % de sombra). Tales dosis deben duplicarse y en otros casos triplicarse (dependiendo de la fertilidad del suelo) si se trata de un cultivo a plena exposición solar.

CONTROL DE MALEZAS

Se recomienda combinar la roza manual y la aplicación de herbicidas. Normalmente la roza se efectúa cada mes durante la época lluviosa, particularmente durante la etapa de crecimiento. A continuación se muestran algunas alternativas de control químico:

Tratamiento	Dosis pc/ha	Numero de aplicaciones y deshierbas/año
Diuron	1,5 kg	4 mancheos
Glifosato	2 litros	4 aplicaciones
Deshierbas		3 a 4 deshierbas

El diuron y el glifosato deben ser aplicados en forma separada.

CONTROL DE ENFERMEDADES

El "mal del talluelo" causado por el hongo *Rhizoctonia solani* Kuehn, puede prevenirse desinfectando el sustrato con Benlate (Benomyl) en dosis de 3 a 5 g/litro de agua, usando 2 litros de la suspensión por m² de semillero.

El "mal de hilachas" causado por el hongo *Corticium koleroga*, se previene con una adecuada regulación de sombra, distancias apropiadas, oportuno control de malezas, 2 aplicaciones de fungicidas cúpricos en dosis 1 a 2 kg i.a./ha, (más un adherente). La primera aplicación de fungicida se hace durante los primeros 15 días de la época lluviosa, y la segunda 6 a 8 semanas después.

Para el control del "ojo de gallo" causado por el hongo *Mycena citricolor*, se aconseja realizar las mismas labores de cultivo y aspersiones indicadas para el "mal de hilachas".

Las acciones de control de la "mancha de hierro", causada por el hongo *Cercospora coffeicola* deben estar dirigidas a vigorizar las plantas con fertilización, regulación de sombra y humedad adecuada del suelo.

Para prevenir el "cáncer del tronco" (*Ceratocystis fimbriata*) se recomienda desinfectar las herramientas empleadas para las podas con formol o alcohol y proteger las heridas en los tallos y ramas, mediante la utilización de una pasta cúprica o alquitrán vegetal. La pasta cúprica se prepara empleando sulfato de cobre y cal apagada, en una relación en peso de 1:5 disueltos en agua.

En cuanto a la "roya", causada por el hongo *Hemileia vastatrix*, debe emplearse cultivares resistentes como Catimor y Sarchimor y aplicar las recomendaciones para el control del "mal de hilachas".

PODAS

Poda de mantenimiento. Consiste en la eliminación de chupones y ramas improductivas. Debe efectuarse anualmente durante la época seca, luego de que ha terminado la cosecha.

Poda de producción. Es la que favorece e induce la formación de las ramas secundarias y terciarias. El descope es una poda de producción que debe hacerse en las variedades Caturra, Catuai y Catimor, a una altura de 2 m del tronco principal. También debe hacerse luego de que la cosecha ha terminado.

Poda sanitaria. Consiste en eliminar las ramas, hojas, brotes o cualquier otra parte de la planta, que muestre síntomas de enfermedades.

Poda de recepa. Es una poda severa que se realiza para rehabilitar cafetales improductivos. Consiste en cortar el tallo a 30 cm o 40 cm de altura para inducir brotes nuevos que luego se seleccionan y manejan como nueva plantación. Se recomienda realizar esta práctica a los ocho años después de la siembra para rejuvenecer la plantación. Luego de algunos años es necesario renovar la plantación con material de siembra calificado.

CONTROL DE PLAGAS

La "broca del café" *Hypothenemus hampei*, el "taladrador de la ramilla" *Xylosandrus morigerus* y el "minador de la hoja" *Perileucoptera coffeella* constituyen las principales plagas de este cultivo. Entre las prácticas disponibles para el manejo de la "broca" se recomienda las prácticas culturales, el control biológico y el químico. Las prácticas culturales (rehabilitación y renovación de cafetales, podas, regulación de sombra, manejo de malezas, fertilización y cosechas [oportunas] y el control biológico [participación de parasitoides, depredadores y entomopatógenos sobre la plaga], constituyen la mejor alternativa para el control de la broca, con lo cual se evita el uso de insecticidas. En casos en que la infestación es igual o superior al 5 % de frutos perforados, en cafetales con elevada productividad (más de 15 qq de café oro/ha), se puede aplicar endosulfan (Thiodan 35 EC, Palmaron, Thionex, Endopac) en dosis de 1,0 litro/ha.

Para el "taladrador de la ramilla" es necesario realizar mensualmente la eliminación del material infestado (corte y quema de brotes y ramillas perforadas), y cuando se tiene el 25 % de plantas atacadas, realizar la aplicación del insecticida clorpirifos 4E (Lorsban o Pynex) o endosulfan, en dosis de 1.0 litro/ha, coincidiendo la época de cosecha con el inicio del periodo seco. La forma más adecuada de recolectar los frutos es por "pépito", cosechando únicamente las cerezas maduras y sin dañar las yemas ubicadas en los nudos de fructificación.

BENEFICIO

El beneficio debe hacerse por la vía húmeda para mejorar la calidad del café. Esta práctica consiste en despulpar las cerezas y fermentar por 24 horas con un poco de agua en baldes o tinas plásticas. Al término de ese tiempo se lava completamente los granos con abundante agua limpia para eliminar el mucilago. El secado debe efectuarse en un tendal limpio de cemento o tablas secas. Nunca debe secarse en contacto con el suelo.

ALMACENAMIENTO

Terminado el secamiento (café de 10 % a 12,5 % de humedad), se envasan los granos en sacos y se colocan en un lugar seco y ventilado, cuidando que no esté cerca de otros productos como insecticidas, herbicidas, gasolina u otros contaminantes, porque el café absorbe cualquier olor fuerte deteriorándose su calidad.



Caucho

REQUERIMIENTO DE CLIMA Y SUELOS

Precipitación: entre 2000 mm y 4000 mm
 Humedad relativa entre 60 % a 80 %
 Temperatura media anual de 28 °C,
 Altitud de 0 a 1200 msnm
 Latitud 10° N y 10° S,
 pH entre 4.0 y 6.0
 Topografía hasta 5 % de inclinación.

GENERALIDADES

Cultivo perenne con una vida útil de 25 a 30 años y una producción entre 2000 y 2500 kg de caucho seco/ha/año. La producción nacional de caucho natural es de 3000 t/año mientras que la demanda es superior a las 12000.

La producción comercial de latex se inicia a partir del 6° año, con los siguientes rendimientos:

Año	6	7	8	9	10
kg caucho seco/ha/año	700	1200	1500	1800	2000

ZONAS DE CULTIVO

Pedro Vicente Maldonado-Quininde al norte y Santo Domingo al sur, (provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos). Hay también algunas plantaciones en la parte oriental del país (Shushufindi, San Pedro de los Cofanes) donde las condiciones climáticas y fitosanitarias son menos favorables que en la costa.

CLONES DE SIEMBRA.

En Ecuador destacan tres clones sembrados comercialmente, FX 3864, FX 25 y RIMM 600 de los cuales el primero puede ser sembrado en las zonas de influencia de Santo Domingo, Quininde y Pedro Vicente Maldonado, mientras que los otros dos en zonas de escape como Quevedo y El Empalme.

Actualmente INIAP (Sto. Domingo y Pichilingue) evalúa nuevos materiales de alto rendimiento y con resistencia al mar suramericano de las hojas SALB, que posteriormente serán entregados a los productores de acuerdo a la zona.



NOMBRE CIENTÍFICO

Hevea brasiliensis (Muell.)

INSTALACIÓN DE UNA PLANTACIÓN

PREPARACION DEL TERRENO

Consiste en eliminar la vegetación existente en la superficie que se va a sembrar para facilitar los labores de siembra.

DENSIDAD DE SIEMBRA

Los distanciamientos de siembra más comunes en caucho son: 7 m x 2.8 m, 6 m x 3 m u 8 m x 3 m, obteniendo densidades de 510, 555,5 y 416,6 plantas por hectárea respectivamente.

SIEMBRA

Se recomienda en el periodo de lluvias y en patrones con injertos en yema dormida, de esta manera las brotaciones se dan en el campo y se prevé hasta un 5% de resiembra.

CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas se lo realiza manualmente durante el primer año y químicamente después.

PODA

Se debe eliminar los chupones que salgan en el patron y una vez que el injerto haya brotado se deben eliminar todos los brotes laterales hasta una altura de 2,5 m.

FERTILIZACIÓN

FERTILIZACIÓN INICIAL O DE FONDO

Aplicación de 300 g de roca fosfórica más los elementos necesarios derivados del análisis de suelo previo a la siembra.

FERTILIZACIÓN DE MANTENIMIENTO

La fertilización de mantenimiento se realizará en base a los resultados del análisis de suelos y en base a la siguiente tabla de requerimientos elaborada por Shorrocks, 1965

Tabla de absorción de nutrientes por el caucho en función de la edad.[Shorrocks,1965].

Edad Años	Total en árboles kg./ha./año											
	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Mo*
1	11,8	1,4	7,0	4,5	2,10	1,20	0,01	0,01	0,14	0,14	0,02	0,16
2	72,3	7,2	41,6	34,9	14,10	7,50	0,08	0,04	0,50	0,16	0,11	1,24
3	149,6	14,6	57,9	98,8	20,30	14,30	0,14	0,80	1,08	0,35	0,20	2,49
4	351,1	30,0	187,6	168,7	62,80	48,10	0,30	0,25	4,28	0,56	0,57	12,90
5	478,9	42,9	151,1	175	81,20	54,40	0,46	0,44	5,39	1,36	0,64	20,04
6	728,0	63,6	311,8	370,3	118,80	77,40	0,51	0,84	14,40	3,03	1,58	29,62
8	558,0	49,4	289,8	414,7	85,00	64,00	0,43	0,36	8,13	1,92	1,13	16,14
10	1529,2	141,1	510,6	756,5	241,60	139,30	0,91	1,12	8,96	10,94	2,62	40,07

*Expresado en g/ha.

CRITERIOS ADOPTADOS PARA EL INICIO DE LA EXPLOTACION

Los árboles son colocados en sangría cuando por lo menos el 50 % de la población tuviere 50 cm de perímetro del tronco a 1,0 m de altura del suelo.

La mejor época para la entrada en sangría es al finalizar el periodo seco, y no debe coincidir en ningún momento con el periodo de lluvias o refoliamiento de árboles, cuando son consumidas las reservas orgánicas y minerales para reponer su follaje.

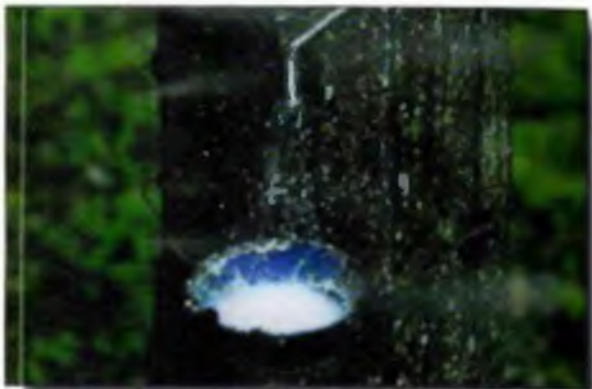
Es conveniente el descanso de la plantación durante un mes, en ese periodo se favorece el adecuado refoliamiento, necesario para mantener los árboles en buen estado vegetativo y en consecuencia, con alto rendimiento de las sangrías siguientes.



ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES SÍNTOMAS Y TRATAMIENTOS

Enfermedad	Síntomas	Tratamiento
Pudrición radicular <i>Rosellinia</i> sp.	Marchitez del follaje, muerte descendente daño al sistema radicular	Imidazoles Triazoles Bencimidazoles
Desecamiento del tallo <i>Ustilina</i> sp.	Desecamiento de látex. El látex se coagula en el tronco dando una coloración oscura por efecto de oxidación. La corteza dañada presenta una pudrición seca de color café- rojizo oscuro sin mal olor.	Triazoles, Bencimidazoles
Muerte Regresiva o descendente Die Back <i>Colletotrichum</i> <i>gloesporioides</i> , <i>C. singulata</i> y <i>Botrydiplodia</i> sp	Muerte descendente de los brotes y ramas principiando en las extremidades y extendiéndose por toda la planta. Se observa muerte de las hojas en la parte alta de la planta (primero la hojas se tornan de color café) el tallo infectado presenta color café y puede secarse, no hay pudrición, la enfermedad puede provocar la muerte.	Ditiocarbamatos Bencimidazoles
Enfermedad suramericana de las hojas (South Americana Leaf Blight SALB) <i>Microcyclus ulei</i>	En un inicio manchas de color gris o café oscuro en el envés de las hojas tiernas y en pequeños tallos	Resistencia genética. Bencimidazole Triazoles
Bronw Bast o secamiento del panel de sangría. Enfermedad abiótica	Algunas veces se ha observado una excesiva producción de látex y luego una fatiga, por lo que no produce a lo largo de todo el corte de pica o de manera parcial. También se observa una decoloración café o marrón de la corteza interna. La corteza afectada está reseca o granulosa. Este desorden inicia afectando la parte de abajo del corte de pica.	No sobre explotar la plantación





Caupí

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral: provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos; Región Interandina: valles de Loja

ALTITUD

1200 msnm

CLIMA

Tropical seco, tropical húmedo

SUELO

Poco exigente en suelo desde arcilloso hasta arenoso

VARIEDADES

INIAP-462

INIAP-463

INTRODUCCIÓN

El caupí es un cultivo tradicional de subsistencia de los pequeños agricultores de Manabí, Guayas y Los Ríos, donde es consumido casi exclusivamente en estado fresco, sea como vainas tiernas o granos verdes. La comercialización generalmente se realiza como "atados" o "mazos" compuestos de 20 a 25 vainas amarradas. Los rendimientos que obtienen los productores oscilan entre 25000 a 35000 mazos/ha, dependiendo del sistema de cultivo y del manejo, en un periodo de cosecha que va desde los 60 a 90 días desde la siembra.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Para cultivo en época seca con riego se debe surcar y para época lluviosa sembrar directamente sobre el rastrojo del cultivo anterior.

SIEMBRA

Se realiza manualmente. La distancia de siembra recomendada es de 1 m entre hileras o surcos y 0,5 m entre plantas, dejando dos plantas por sitio (40000 plts/ha). En la siembra del caupí asociado con otros cultivos es importante ajustar las poblaciones de acuerdo con las características de los cultivos, con su ciclo y con la época de siembra.



NOMBRE CIENTÍFICO

Vigna unguiculata (L.) Walp

FERTILIZACIÓN

Las leguminosas como el caupí generalmente no necesitan fertilización nitrogenada, debido a que ellas mismas pueden fijar en el suelo el nitrógeno del aire.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Los insectos-plaga deben ser controlados a su debido tiempo, ya que pueden ser portadores de enfermedades y disminuir la producción. Para los insectos del suelo (*Agrotis* sp. y *Spodoptera* sp.) se debe tratar la semilla con Semevin 10 cc/kg de semilla.

Para mariposas, loro verde y minador se puede aplicar 15 g de Actara y Lorsban 30 ml en 20 litros de agua.

Cuando se va a cosechar en vainas verdes se debe evitar realizar aplicaciones de fungicidas e insecticidas 15 días antes de esta labor, ya que es un producto de consumo en fresco.

Para combatir la cenicilla (*Didium* spp.) utilizar Azufre (Kúmulus) 30 gramos en 20 litros de agua.

COMBATE DE MALEZAS

Las malezas deben ser controladas oportunamente; cuando se siembra en suelo limpio se deben hacer tres deshierbas manuales, o también mediante un manejo integrado utilizando Metolaclor (Dual Gold) 1,5 litros + Igran 1,0 litro/ha + una deshierba manual.

RIEGO

El caupi se adapta a cualquier tipo de riego y en zonas bajas inundables puede prosperar bien con humedad remanente después del cultivo de arroz.

COSECHA

La cosecha se realiza manualmente en vainas verdes, normalmente unas seis cosechas, a partir de los 55 días con rendimientos de 30000 a 40000 mazos de 25 vainas por hectárea. En estado seco la cosecha se inicia a los 70 días, con rendimientos promedios de 1200 kg/ha.

POST-COSECHA

Luego de cosechadas las vainas se deben dejar esparcidas bajo sombra para su refrescamiento 🍃



Cebada

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: áreas cerealeras comprendidas entre 2400 a 3300 msnm.

CLIMA

400 mm a 600 mm de precipitación durante el ciclo de cultivo.

SUELO

Franco o franco arenoso, profundo, con buen drenaje y con un pH de 6,5 a 7,5.

VARIEDADES

INIAP Atahualpa-92
INIAP Cañicapa-2003
INIAP Pacha-2003

RENDIMIENTO

2,5 a 4,5 t/ha.

MERCADO

Nacional

USOS

Para la elaboración de productos de consumo humano como máchica, pinol, harina y arroz de cebada; además puede ser utilizada como adjuntos para cervecaría y en verde como forraje para consumo animal.

MANEJO TÉCNICO DEL CULTIVO

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, cruza.

SIEMBRA

Época: Depende del período de lluvias en cada zona; se debe contar con suficiente humedad a la siembra y tiempo seco a la cosecha.

Densidad de siembra:

A máquina: 110 kg de semilla por hectárea.

Manual: 130 kg de semilla por hectárea.



NOMBRE CIENTÍFICO
Hordeum vulgare L.

FERTILIZACIÓN

La fertilización "económica" recomendada es de 70-70-30 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente, que se cubre con 150 kg/ha de 18-46-0 y 50 kg/ha de Muriato de potasio, aplicados a la siembra, más 50 kg/ha de Urea al macollamiento de las plantas (35 a 40 días después de la siembra).

CONTROL DE MALEZAS

En postemergencia. Para control de malezas de hoja ancha usar Ally (metsulfuron metil) o 2,4-D (amina o ester) en la dosis recomendada por el fabricante. Aplicarlo al macollamiento completo de las plantas.

Para determinar la cantidad de agua por hectárea se recomienda calibrar el equipo de aspersión de acuerdo al siguiente procedimiento:

Para aspersoras de mochila

- En el terreno que se efectuará la aplicación, medir una área de 100 m².
- Colocar en la aspersora un volumen de agua determinado.
- Aplicar el agua en el área previamente medida.
- Calcular el agua gastada en los 100 m².
- Calcular la cantidad de agua que se necesita para una hectárea, efectuando la siguiente operación: litros gastados en 100 m² x 100 = litros por hectárea.

Para aspersoras accionadas por tractor

- Llenar con agua el tanque, las mangueras y el aguilón.
- Regular la presión a 40 psi.
- En el mismo terreno en el que efectuara la aplicación, medir el tiempo que emplea el tractor en recorrer 100 m ajustando la velocidad entre 4 y 10 km/hora.
- Medir el ancho de la barra de aspersión.
- Con el tractor estacionado, medir la descarga de cada una de las boquillas en el mismo tiempo que toma el tractor en recorrer 100 m.
- De acuerdo al volumen de agua gastada en el área en prueba, calcular el agua necesaria para aplicar una hectárea mediante la siguiente operación:

$$\text{Litros/ha} = \frac{\frac{\text{litros gastados en}}{\text{área en prueba}} \times 10000 \text{ m}^2}{\text{área en prueba en m}^2}$$

LABORES FITOSANITARIAS

Desinfección de semilla: usar 1g de "Vitavax 300" por cada kg de semilla.

En caso de presentarse roya de la hoja o roya amarilla (10 % de la hoja con pustulas) realizar una aplicación de Propiconazole (Tit) o Cyproconazole (Alto) en la dosis de 0.5 litros/ha.

COSECHA

La cosecha manual debe realizarse un poco antes de que las plantas estén completamente secas, para evitar pérdidas por desgrane.

Para la cosecha con máquina combinada, en cambio, es conveniente que la humedad del grano sea baja (14 % a 16 %), con lo cual se reduce o elimina la necesidad de secamiento adicional.

ALMACENAMIENTO

Guardar el grano en bodegas limpias, con buena ventilación y protegidas contra la humedad y la acción de roedores.



Cebolla

ZONA DE CULTIVO

Región Interandina: valles cálidos; Región Litoral: trópico seco.

ALTITUD

1800 m a 2200 m y también al nivel del mar

CLIMA

Lluvia: Menos de 500 mm con disponibilidad de riego

Temperatura: 20 °C a 30 °C

SUELO

pH: 6 a 7 en suelos bien drenados

VARIEDADES

Cebolla perla: Lara, Pegasos, Yellow Granex, Don Victor, Nikita, Linda Vista.

Cebolla roja: Linda Rosa, Río Bravo, entre otras. Este tipo de cebollas tienen mercado en Colombia, Estados Unidos y mercado local.

PREPARACIÓN DE SUELO

La preparación se realiza con un pase del subsolador, arado, rastra hasta tener el suelo suelto y luego el surcado para elaborar las camas.

SIEMBRA Y TRASPLANTE

Se hace en semillero a chorro continuo, recubriendo la semilla con una capa de humus más arena de 3 cm a 4 cm de espesor. A los 30 a 35 días se procede al trasplante, dejando 10 cm a 12 cm entre líneas y 10 cm a 12 cm entre plantas dentro de la misma línea con una población de 300000 plantas.

RIEGOS

Es indispensable que la aplicación de agua sea en intervalos de 2 a 3 días, de acuerdo a las condiciones climáticas. El déficit hídrico en el último período de la vegetación favorece la conservación del bulbo. Se interrumpirán los riegos 15 a 30 días antes de la recolección. La demanda de agua del cultivo varía



NOMBRE CIENTÍFICO

Allium cepa L.

entre 300 mm a 400 mm durante el ciclo si es riego por goteo.

FERTILIZACIÓN

Se debe realizar un análisis de suelo para iniciar el cultivo. La absorción de nitrógeno es muy elevada, aunque no deben sobrepasarse sus dosis, ya que influye sobre el tamaño del bulbo. Se aplica después del trasplante y unos días antes del engrosamiento del bulbo. La cebolla necesita bastante potasio, ya que favorece el desarrollo y el azúcar del bulbo. La necesidad en fósforo es relativamente limitada y se considera suficiente la aplicación en el abonado de fondo. El suministro de calcio no es necesario si el terreno responde a las exigencias naturales de la planta.

DESHIERBA

Se realizan repetidas deshierbas con objeto de airear el terreno, interrumpir la capilaridad y eliminar malas hierbas. Se debe mantener el cultivo libre de malezas.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Trips	<i>Trips tabaci</i>	Larvas y adultos producen marchitez y secamiento foliar	Atomizaciones con insecticidas
Nemátodos	<i>Dytilenchus dipsaci</i>	Hojas abolladas, plantas endebles, bulbos reventados y podridos	Aplicaciones de nematicidas
ENFERMEDADES			
Mildiu	<i>Peronospora destructor</i> o <i>scheideni</i>	Hojas jóvenes con manchas alargadas con coloración violácea	Atomizaciones preventivas o en primeros síntomas cada 15 días, con fungicidas Drenajes, evitar utilización de estiércol mal descompuesto
Podredumbre blanca	<i>Sclerotium cepivorum</i>	Bulbos blanquecinos y con pequeños esclerocios	
Mancha de la hoja	<i>Alternaria porri</i>	Manchas circulares de color oscuro, en las que se distinguen anillos concéntricos	
Pudrición del cuello	<i>Botrytis</i> spp.	Bulbos se reblandecen, tejido del parénquima acuoso	

COSECHA

Se lleva a cabo cuando empiezan a secarse las hojas. Se arrancan con la mano si el terreno es ligero y se elimina la tierra. Es conveniente que se realice en días secos. Se van formando montículos de dimensiones similares a distancias regulares. Para el transporte en el campo se emplean cestas y posteriormente se llevan en gavetas al almacén. Alcanzan rendimientos de 30 a 45 toneladas por hectárea.



CONSERVACIÓN

Después de recolectadas, se cortan las raíces y las hojas; se clasifica por tamaño mediante el uso de un calibrador. También se pueden conservar en sacos especiales y llevarlos a galpones secos y ventilados.



Cacao

CICLO DE CULTIVO

Perenne

MATERIAL DE SIEMBRA

Clones: EET 19; EET-48; EET-62; EET-95; EET-96; EET 103. Los clones EET-544 y EET-558 se recomiendan para zonas áridas pero dotadas de sistemas de irrigación, como la Península de Santa Elena

Clones para patrones: EET 116, EET-399; EET-400; POUND-12

HÍBRIDOS ¹

EET 19 x EET 110

EET 48 x EET 110

EET 48 x EET-332

EET 95 x EET-332

EET 103 x EET-387

EET 116 x EET 19

EET-275 x EET 110

EET 275 x EET 332

PREPARACIÓN DEL SUELO

Para época seca bajo riego realizar labores de desbroce, tumba y pica; y en la época lluviosa limpieza y acondicionamiento del área unida a la nivelada, estaquillada y huequeada

ÉPOCA DE SIEMBRA

A sitio definitivo: Realizarlo entre cuatro a seis meses de permanencia de las plantas en el vivero (semillas, injertos y plantas enraizadas). Si no se dispone de riego, trasplante en época lluviosa.

SEMILLAS O PLANTAS

Utilice para la siembra mezcla de clones y o híbridos recomendados para la zona, que garanticen la calidad del grano y que procedan de lugares de venta con reconocido prestigio

DISTANCIAS DE SIEMBRA

A. Del cultivo: Clones (3 m x 4 m ó 4 m x 4 m) en híbridos (3 m x 3 m), en marco real o tres bolillos.



NOMBRE CIENTÍFICO

Theobroma cacao L.

- B. De la sombra permanente:** paloprieto (*Erythrina glauca*) 20 m x 20 m; guabos, laurel, cedro 16 m x 16 m
- C. De la sombra temporal:** platano 3 m x 3 m en caso de híbridos y 3 m x 4 m ó 4 m x 4 m, cuando se use clones.

TIPOS DE PODAS

- A. De formación.** Es aquella que se efectúa para dejar un número adecuado de ramas principales, de manera que equilibren la copa del árbol, eliminando ramas innecesarias del interior de la copa y todos los chupones. Realizarla cuando los árboles tengan entre 10 a 16 meses de sembrados

¹ Estación Experimental Portoviejo

- B. De mantenimiento.** Tiene como objetivo mantener la forma de árbol, promover el ingreso de suficiente luz y aireación a todo el follaje de las plantas. Se recomienda realizarla en época seca, eliminar chupones innecesarios, entresacar ramas mal formadas, improductivas o secas, retirar las plantas parásitas de ramas y tallos. Esta clase de podas debe ser ligera (30 % de follaje).
- C. Fitosanitaria.** Durante la época seca eliminar ramas y follaje afectado con escoba de bruja, insectos-plagas y otras causas; además deben eliminarse las mazorcas momificadas y plantas parásitas.
- D. Rehabilitación.** Aplicable a huertas viejas e improductivas y consiste en una poda fuerte, eliminando tallos, ramas bajas y secundarias, tratando de suprimir aproximadamente un 70 % del follaje con el fin de que la planta emita nuevos chupones basales. Realizarla a inicios de la época seca.
- E. Recopa total.** Para este sistema es necesario realizar un corte del árbol en bisel (sesgado) a alturas de 0,30 m, 1 m y 2 m sobre el nivel del suelo. Realizarla al inicio de la época seca. Se debe cubrir las heridas causadas por la poda con pasta bordelesa o alquitrán.
- F. Descope:** Eliminar el 70 % de la copa y esperar la emisión de brotes para posteriormente realizar la selección de 2 brotes plagiotropicos (ramas) en cada uno de los ejes (ramas principales) que quedaron después del descope.

RIEGO

Cultivo establecido: Realizar riegos suplementarios después de concluida la época lluviosa cada 30 días.

CONTROL DE MALEZAS

Cuando el método de combate es en forma mecánica, éste se realiza durante los dos primeros años de establecimiento del cultivo; siendo necesarias de tres a cinco deshierbas manuales. Durante el tercer y cuarto año efectuar de dos a tres deshierbas y del quinto año en adelante realizar dos de estas prácticas.

Cuando se prefiera el método químico, se puede usar Glifosato (Diuron, Stavron, etc.) en dosis de 1 kg/ha, después de una deshierba baja; esta aplicación ayuda

al control preemergente de malezas. Posteriormente se puede usar glifosato (Roundup, Ranger, etc.) en dosis de 1,5 litros/ha.

En cualquier caso, previo a las aplicaciones se debe abrir corona en forma manual (machete).

Se puede implementar coberturas vegetales con especies de porte bajo y no trepadoras, seleccionadas en el mismo sitio.

FERTILIZACIÓN

Antes de iniciar un programa de fertilización, realice en un laboratorio de prestigio un análisis químico del suelo y/o foliar, para, en base a sus resultados, implementar las recomendaciones proporcionadas. Sin embargo, las recomendaciones generales son:

- A. Al trasplante.** Aplicar todo el fósforo (30 g/planta) y la mitad de la recomendación de nitrógeno (15 g/planta) y potasio (22,5 g/planta), mezclado con la tierra que sale del hoyo. Dos meses más tarde aplicar el resto de nitrógeno y potasio en banda circular alrededor de cada planta.
- B. En plantaciones jóvenes.** Aplicar el nitrógeno, fósforo y potasio de acuerdo al análisis de suelo; sin embargo puede usarse 60 g de nitrógeno, 60 g de fósforo y 90 g de potasio/planta/año.
- C. En plantaciones viejas.** Aplicar urea a la entrada y salida de la época lluviosa, en dosis de 90 g por árbol.

MANEJO DE INSECTOS-PLAGAS

Son muchos los insectos que se encuentran asociados al cultivo de cacao; sin embargo son pocas las especies dañinas que alcanzan importancia económica, siendo estas: las "polillas del tronco" (*Xyleborus* spp.), el "chinche del fruto o monalorio" (*Monalonium dissimulatum*) y los defoliadores (*Rhescyntis drucei*, *Eacles mason*, *Hyperchiria nausica*, *Dirpha guasita* y *Sphingicampa* sp.)

De manera general no es recomendable el uso de insecticidas en cacaotales establecidos, porque afectan significativamente las poblaciones de los insectos polinizadores (*Forcipomyia* spp., *Brachimirmex* sp., *Paratrechina* sp., *Crematogaster* sp. y otros). En caso de ataques extremadamente severos de "polillas del tronco" se recomienda cortar y quemar los árboles de cacao atacados por el insecto,

incluyendo la eliminación (corte y quema) de árboles maderables que presenten daños dentro del cacaotal. Es conveniente pintar los troncos de los árboles adyacentes, aplicando con brocha, desde la base del tronco hasta 1,5 m de altura, la mezcla de 1,0 litro de endosulfan (Thiodan 35EC, Thionex, Palmaron, Endopac), 20 kg de cal y 50 litros de agua. También las aspersiones de 1,0 litro de endosulfan en 50 litros de agua, con bombas de mochila, dirigidas al tronco del árbol, dan buenos resultados.

Para el caso del "monalio", la sombra deficiente tiene influencia sobre el desarrollo poblacional del insecto. Las lluvias, podas, deshierbas y eliminación de plantas parásitas ayudan a mantener una población controlada del insecto, sin embargo se necesita revisar el cultivo en busca de mazorcas infestadas por el insecto, y proceder a quemarlas o enterrarlas.

El complejo de insectos defoliadores se presenta esporádicamente y puede causar fuertes lesiones al follaje, brotes y frutos tiernos. Su presencia, generalmente, ocurre al inicio de la época lluviosa y con mayor intensidad en los meses de febrero y marzo. Para el combate de estos insectos se prefiere proveer condiciones favorables para el cultivo tales como: regulación de sombra, eliminación de malezas, podar y fertilizar. Cuando los niveles de daños son iguales o superiores al 50 %, se recomienda la aplicación dirigida de *Bacillus thuringiensis* (Dipel, Turilav, Thuricide, Comando) en dosis de 300 cc/ ha.

En condiciones de viveros los insectos chupadores (loritos, cicadelidos, moscas blancas, pulgones) son controlados eficientemente usando bandas (láminas) plásticas de color amarillo intenso, impregnadas con el adherente "Agrotack" o con aceite de comer o grasas no pesadas, colocadas alrededor del cultivo.

Para mayor información sobre el manejo integrado de las plagas en cacao, consulte con un técnico especializado en las Estaciones Experimentales del INIAP.

COMBATE DE ENFERMEDADES

Las más comunes son "escoba de bruja" (*Moniliophthora perniciosa*), "monilia" (*Moniliophthora roreri*) y "mal de machete" (*Ceratocystis fimbriata*), que provocan pérdidas económicas significativas.

En caso de tener árboles enfermos con "mal de machete" se deben cortar y quemar. Es necesario desinfectar las herramientas con formol en proporción

de 1 a 5 al pasar de un árbol a otro durante las labores culturales. Para el manejo de "escoba de bruja" se recomienda efectuar una poda sanitaria a inicios de la época seca. Se deben proteger las heridas con pasta fungicida o caldo bordeles.

Para el manejo de la "moniliasis" y demás enfermedades del fruto se deben efectuar remociones semanales de los frutos enfermos, hinchados o manchados y dejarlos en el suelo para su descomposición.

Durante la época de mayor infección de escoba de bruja y monilia se recomienda aplicaciones de fungicidas a base de cobre (Hidróxido de cobre, Óxido cuproso).

COSECHA

Cuando hay bastante producción se debe realizarla quincenalmente, durante los periodos de baja producción con frecuencia mensual.

El promedio nacional en plantaciones tradicionales es de 4 a 6 qq/ha de producción; pero en aquellos cultivos con adecuado manejo es posible obtener de 20 a 30 qq/ha.

BENEFICIO DEL GRANO

Cosechar las mazorcas bien maduras, abrirlas y colocar las almendras en cajones de madera con orificios para que drene el mucílago o baba. A los dos días realizar la primera remoción y luego diariamente hasta que las almendras estén bien fermentadas, lo cual va a depender del tipo genético de cacao que se posea. Luego poner a secar en tendal. Hay que tener la precaución de no hacerlo en carreteras u otras superficies que tengan sustancias que dañen el sabor y aroma del cacao. ☺☺





Cacao

Región Amazónica

CLIMA

Lluvia: 1200 mm a 3000 mm anuales

Luz: 800 a 2500 horas de luz anual

Temperatura: 18 °C a 34 °C

SUELO

Franco arcilloso o arenoso, pH 5,5 a 7,0

VARIEDADES

La E.E. Central de la Amazonía ha seleccionado cinco clones: LCT-EEN-6, EET-19, EET-95, EET-111, ICS-95

Clones en evaluación:

Se dispone de un ensayo de cacao con 26 materiales (tratamientos), donde se ha logrado identificar materiales precoces de cacao; entre los materiales que mejor comportamiento agronómico presentan se encuentran los siguientes A2126, A2076, EET-576, EET 103 y EET-95.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Socola, tumba, repica, despalizada. Alineada y huequeada.

SIEMBRA

Siembra en sistemas agroforestales en combinación con plátano, guabo, frutales y maderables

Época: febrero a junio y octubre a noviembre (máxima precipitación)

Distancia: clones 3 m x 4 m

Densidad: 833 plantas/ha

FERTILIZACIÓN

Trasplante: 120 g de abono completo 10-30-10 al fondo del hoyo, o superfosfato triple, el mismo que dividido en dos partes, la primera se colocará en el fondo del hoyo y la segunda parte mezclado con el suelo.

Plantas en producción:

80 g de Urea + 80 g de superfosfato triple + 120 g de Muriato de potasio por planta al inicio de las primeras



NOMBRE CIENTÍFICO

Theobroma cacao L.

lluvias, más 80 g/planta de Urea dos meses después de la primera aplicación.

CONTROL DE MALEZAS

Combinar control manual y químico

Manual: 3 rozas/año

Químico: se efectúan aplicaciones dirigidas con Roundup, Ranger, Coloso, Glifocor, en dosis de 1,0 a 1,5 litros/ha en plantaciones comerciales, dos veces al año

CONTROL FITOSANITARIO

Escoba de bruja [*Crinipellis perniciosa*]: Realizar una poda anual en época de mínima precipitación (julio-octubre).



Monilla [*Moniliophthora roreri*] En cosecha tumbar los frutos enfermos para acelerar su descomposición.

Mal de machete [*Ceratocystis fimbriata*]: Utilizar plantas con patrones resistentes a *Ceratocystis fimbriata* (Clones EET-400, EET-399, IMC-67 y Pound-12).

COSECHA

Época: Cosechar cada 15 días en época lluviosa, cada 30 días en época seca, semanalmente en máxima producción (febrero a mayo).

COMERCIALIZACIÓN:

Local e intermediario. ♡♡



Chirimoya

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: provincias de Imbabura, Pichincha, Azuay, Loja

ALTITUD

Entre 1500 a 2600 msnm

CONDICIONES AMBIENTALES

Precipitación: de 675 mm a 1000 mm anuales

Temperatura media anual: 15 °C a 20 °C

SUELO

Franco con pH 7,0 a 7,5 y materia orgánica de 1,9 % a 2,7 %

VARIEDADES

Fabulosa, Jaramillo, Deliciosa

INTRODUCCIÓN

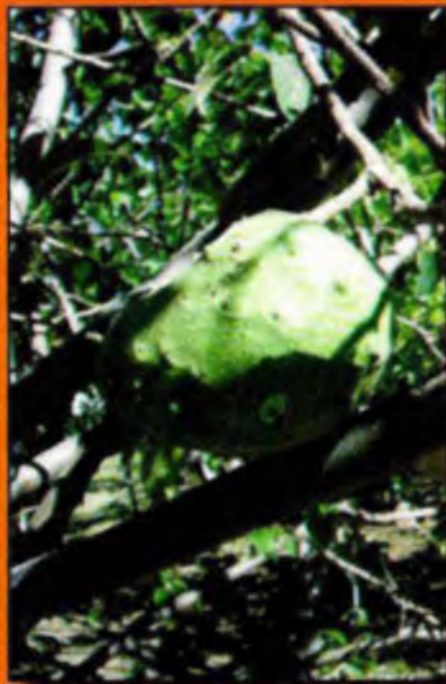
La chirimoya *Annona cherimola* Mill, pertenece a la familia *Annonaceae*. Es originaria de la parte sur del Ecuador, en la provincia de Loja, donde se encuentra formando densos bosques silvestres. La chirimoya, por su exquisito sabor y contenido de nutrientes, es una fruta con potencial para la exportación, que permitirá generar ingresos para la economía del país.

PROPAGACIÓN

Se seleccionan las semillas sanas para la propagación de portainjertos. Cuando las plántulas alcanzan una altura de 10 cm a 15 cm se trasplanta a fundas plásticas. La injertación se realiza a los 10 meses del trasplante cuando la planta tiene 40 cm de alto y un diámetro de 1,5 cm. El tipo de injerto recomendado, de acuerdo a experiencias de INIAP, es el de púa terminal.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada, nivelada, trazado del huerto, hoyado en suelos sueltos 30 cm x 30 cm x 30 cm, hoyado en suelos compactos 60 cm x 60 cm x 60 cm.



NOMBRE CIENTÍFICO

Annona cherimola Mill.

PLANTACIÓN

Época: En cualquier época del año siempre que se disponga de agua de riego.

Densidad: 5 m x 5 m, con manejo de poda.

FERTILIZACIÓN:

Edad plantas (años)	N (Nitrato de amonio)	P ₂ O ₅	K ₂ O (Sulfato de potasio)	Ca, Mg y B
1	50	50	40	30
2	60	60	60	60
3	100	70	90	90
4	140	80	120	120
5	180	80	160	150
6	200	80	200	150
7	240	100	240	150
8	260	100	280	150
9	280	100	300	150

PODAS:

Poda de formación (copa o vaso)

Poda sanitaria

Poda de producción

Poda de renovación

INDUCCIÓN BROTACIÓN Y FLORACIÓN

Tiene como objetivo uniformizar la brotación y floración. Para ello se recomienda la aplicación de Dormex entre el 0,5 % a 1 %, aproximadamente un mes después de la cosecha cuando la mayor parte del follaje se presente amarillento y las yemas maduras.



POLINIZACIÓN MANUAL:

Esta actividad es clave para mejorar los rendimientos y calidad de la fruta. Se realiza durante el período de floración, en el cual se obtiene polen y estambres de flores en estado de hembra [pétalos semi abiertos] temprano en la mañana y luego de una hora se procede a polinizar, empleando un pincel o insuflador y la mezcla de polen más harina de maíz (5:1).

CONTROL DE MALEZAS

Se puede utilizar herbicidas de contacto como Paraquat (Gramoxone) o la mezcla de Paraquat + Diuron en dosis de 1 a 3 litros/ha. Para el control de gramíneas se utiliza Glifosato (Round-up, Ranger, Coloso) en dosis de 2 a 4 litros/ha.

CONTROL DE PLAGAS

Nombre Común	Nombre Científico	Daño	Dosis producto comercial 100 litros agua
Mosca de la fruta	<i>Anastrepha</i> sp.	Oviposita huevos sobre frutos, permitiendo el desarrollo de las larvas que destruyen totalmente la pulpa.	Enfundado de frutos cuando alcanzan 5 cm de diámetro con fundas de papel kraft.
Perforador de la semilla	<i>Bephrateloides maculicoides</i>	Oviposita en frutos recién cuajados y la larva se desarrolla en el interior de la semilla. El adulto emigra afuera realizando galerías por la pulpa, dañando la calidad de la misma.	Carbaril 250 g
Plateado del chirimoyo	<i>Phyllocnistis</i> sp.	Larva actúa minando el follaje de las hojas.	Thiocyclam-hidrogenoxalato 100 g. Diflubenzuron 125 g a 250 g

CONTROL DE ENFERMEDADES

Nombre Común	Nombre Científico	Daño	Control
Mancha de la hoja	<i>Ascochyta</i> sp.	Se presenta en el limbo foliar con manchas de color café oscuro.	Productos a base de cobre o Mancozeb 250 g
Antracnosis del fruto	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Manchas pardas en el fruto, en estados avanzados se agrieta y profundiza.	Productos a base de cobre o Mancozeb 250 g

COSECHA

La maduración fisiológica comienza a los 6 a 8 meses después del cuajado del fruto. La cosecha se realiza cuando el fruto presenta cambio de color del verde brillante al verde opaco. Se recomienda cosechar en horas de la mañana cuando el fruto tiene temperaturas relativamente bajas.

POSCOSECHA

Una vez cosechadas se pueden conservar en ambiente refrigerado a temperaturas de 7 °C a 11 °C.

INDUSTRIALIZACIÓN

Con la fruta se ha comenzado a realizar pruebas de elaboración de pulpas congeladas, jugos clarificados, cremogenados.

PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES

España, Perú, Chile, Bolivia, Ecuador, Australia, Estados Unidos, Israel. 🇵🇪 🇨🇱



Chocho

ZONA DE CULTIVO

Región Interandina: provincias del Carchi a Chimborazo.

ALTITUD

2800 m a 3500 m

CLIMA

Lluvia: 300 mm a 600 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 7 °C a 14 °C

SUELO

Franco arenoso, arenoso. pH: 5,5 a 7

VARIEDADES

INIAP-450 Andino

Promisorias:

ECU 722-4

ECU 2458 x ECU 2659-p 13

ECU 8415

Ciclo de cultivo

180 a 240 días

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada y surcado.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Se recomienda rotar con cereales (cebada, quinua, maíz) y tubérculos (papa, melloco) para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA

Época: En el centro y norte de la Sierra: de diciembre a febrero.

Cantidad: 53 kg/ha



NOMBRE CIENTÍFICO

Lupinus mutabilis Sweet.

Sistema

Manual:

Distancia entre surcos: 60 cm

Distancia entre sitios: 30 cm

Semillas por sitio: 3

Mecánico:

Distancia entre surcos: 80 cm

Sembradora mecánica de tracción manual, con dosificador de alvéolos.

FERTILIZACIÓN

De acuerdo al análisis de suelo. Una recomendación general de fertilización para suelos arenosos es aplicar 60 kg/ha de P_2O_5 [fósforo] a la siembra, que se cubre con 130 kg/ha de superfosfato triple o 18-46-0. Para corregir deficiencias de micronutrientes, realizar una aplicación foliar con 2 kg de Librel-BMX a la floración.

En suelos francos, especialmente después de papa, no se recomienda fertilizar.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Una deshierba y un aporque entre los 45 y 60 días.

CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda aplicar entre los 15 a 30 días después de la siembra si se observa la presencia de plagas o cuando las plagas pongan en riesgo el cultivo.

Los nuevos productos probados con éxito para el control de trozadores, cogolleros, trips, minadores y áfidos son KSI [orgánico a base de ácidos laurico, palmítico, estearico] en dosis de 800 cc por 200 litros de agua y Decis [Deltametrina, piretroide] en dosis de 400 cc/ha.

Para barrenador menor del tallo y del ápice del mismo, para chinches y minador de la hoja, se recomienda Orthene 75 (Acefato), en dosis de 500 g/ha.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Las principales enfermedades foliares en chocho, observadas especialmente en zonas húmedas de la Sierra ecuatoriana, son: antracnosis [*Colletotrichum* spp.], roya [*Uromyces lupini*], cercospora [*Cercospora* spp.] y ascochyta [*Ascochyta* sp.].

Para controlar antracnosis, ascochyta y cercospora, se recomienda aplicar Carbendazin, 300 cc/ha.

RIEGOS

El chocho es una especie que tolera la falta de agua, pero es importante que exista humedad en la siembra para una buena emergencia de plántulas en la floración y llenado de vainas; por lo que el requerimiento mínimo es de 300 mm de lluvia durante el ciclo de cultivo.

El exceso de precipitación causa enfermedades foliares [antracnosis, cercospora] y pudriciones de raíz; produce acame por incremento de la biomasa y bajos rendimientos.

Cuando se dispone de agua de riego se puede hacer uso de esta, sin causar encharcamientos y en las épocas antes mencionadas.

COSECHA Y TRILLA

Para grano comercial:

Se recomienda arrancar las plantas y exponerlas al sol, para conseguir un secado uniforme de tallos y vainas.

También se puede cortar únicamente los racimos de vainas, usando una hoz o manualmente, cuando presentan una coloración café claro y estén completamente secas.

Para semilla:

Se recomienda seleccionar plantas sanas, que presenten buena arquitectura.

Se deben cosechar por separado los ejes centrales. La trilla se puede realizar en forma manual (varas) o mecánica utilizando trilladoras estacionarias de leguminosas o cereales.

ALMACENAMIENTO

Se debe utilizar bodegas con ventilación (secas) y libres de insectos. El grano debe tener una humedad inferior al 13 %.

INDUSTRIALIZACIÓN

La variedad INIAP-450 Andino ha sido evaluada en procesos de transformación para consumo humano. El grano seco seleccionado debe ser remojado durante 12 a 14 horas, cocinado entre 30 y 40 minutos, y desamargado durante 72 horas. El agua debe ser potable y en el desamargado se recomienda el uso del ozono para una total asepsia.

El producto final debe ser seleccionado, eliminando granos con cotiledones verdes, negros, o manchas café o negras en la cubierta.

El grano listo para el consumo humano puede ser envasado en fundas plásticas y conservado en refrigerador o congelador hasta por 90 días.

El grano selecto de alta calidad puede ser envasado en latas o envases de vidrio, solos o en preparados con ají y tomate de árbol. Los protocolos deben ser solicitados en el Programa de Leguminosas y Granos Andinos, para usarlos previo acuerdo con el INIAP.

MERCADOS DEMANDANTES

Semilla de buena calidad y grano comercial es demandado internamente por los productores y procesadores agroindustriales o artesanales ubicados a lo largo de la Sierra.

El producto procesado, listo para el consumo humano, es demandado en la Sierra, Costa y Amazonia ecuatoriana.

USOS

Alimentación humana directa o agroindustrial (valor agregado).

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN

Existe un potencial muy grande para exportación, tanto como producto procesado al granel o transformado, en envases de lata o vidrio o congelado (IQF). Los potenciales compradores están en los Estados Unidos, España, Italia, Alemania, Japón y China.

BIBLIOGRAFÍA

Peralta, E; Mazón, N; Rivera, M; Monar, C. 2008. Manual Agrícola de Granos Andinos: Chocho, Quinua, Amaranto y Ataco, Cultivos, variedades y costos de producción. Quito, Ecuador. INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Manual No. 69. 65 p. 🌱



Cítricos

(Litoral)

CLIMA

LLUVIA: 1000 mm a 1400 mm, bien distribuidos durante el año

TEMPERATURA: 25 °C es el óptimo

SUELO

Franco o franco-arenoso, profundo, con buen drenaje, pH: 5,5 a 6,5

VARIEDADES

Naranja: Tipo Valencia (Olinda, Campbell, Frost) desde el nivel del mar hasta unos 1000 a 1200 msnm.

Mandarina: Murcott, Clementina, King, Kara, Nova, Chonera, desde el nivel del mar hasta unos 1000 msnm.

Híbridos: Tangelo Orlando y Tangor Temple, desde el nivel del mar hasta unos 1200 msnm.

Toronja: Marsh y Duncan, las más conocidas, desde el nivel del mar hasta unos 500 msnm

Limón: Criollo, Tahiti

En los últimos años, a nivel mundial, se ha experimentado un aumento en la demanda de cítricos, ya sea para el consumo en fresco o como producto elaborado, lo que ha traído como consecuencia un incremento en la siembra de naranjas principalmente.

El Litoral ecuatoriano tiene un enorme potencial para producir cítricos tanto para el suministro interno como para la exportación, lo que hace necesario que este importante sector de la agricultura cuente con mayor apoyo gubernamental para su desarrollo, más aún sabiendo que una explotación citrícola está muy ligada a la agroindustria.

Ante esta situación, el INIAP ofrece como alternativa el uso de variedades mejoradas que han sido caracterizadas por más de 20 años, bajo las condiciones del valle del río Portoviejo (Manabí), y que pueden ser sembradas en otras zonas del Litoral ecuatoriano que presentan similares características, siempre y cuando estén a alturas menores a los 1500 msnm.



NOMBRE CIENTÍFICO

Citrus sp

RENDIMIENTO

El rendimiento promedio de las principales variedades de naranja es de 40000 kg/ha, superior al promedio nacional de 8000 kg/ha; lo que permite determinar el gran potencial genético de producción de estos materiales.

En cuanto a mandarina, la segunda especie cítrica de importancia económica, el rendimiento promedio de las variedades más sobresalientes es de 35000 kg/ha frente a la media nacional de 10000 kg/ha.

VIDA ÚTIL

Respecto a la vida útil de una plantación cítrica, dependiendo de la especie, el manejo agronómico,

las condiciones de clima y suelo donde se encuentren establecidas, puede estar entre los 25 a 30 años económicamente activa, ofreciendo así una inversión a largo plazo.

MERCADOS DEMANDANTES

Actualmente, la producción de frutas cítricas como la naranja, mandarina y toronja es estacional, es decir, se da en un corto período en el año, haciendo que las frutas escaseen en ciertas épocas y no satisfagan la creciente demanda de la población consumidora en fresco ni de la industria procesadora de jugos y conservas que aun en nuestro medio sigue siendo pequeña.

Por lo tanto, existe un gran mercado nacional ávido de frutas cítricas frescas, y una industria que requiere materia prima la mayor parte del año, para hacer rentable la infraestructura establecida para ello.

USOS

Son variados, ya que van desde lo nutricional (vitamina C) hasta la extracción de aceites esenciales para la industria de cosméticos. Tienen una gran aceptación en mermeladas, zumos, jugos, concentrados, y, en algunos casos, en la producción de alimentos para el ganado.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Antes del trasplante, y de ser posible con un mes de anticipación, el terreno debe ser preparado mediante el pase de un arado a una profundidad de 20 cm a 30 cm; posteriormente es necesario dar dos pases de rastra y nivelar el suelo para tener riegos más eficientes y evitar futuros encharcamientos.

Si la huerta de cítricos se va a establecer en pendientes es recomendable trazar curvas de nivel para evitar erosión o deslaves y aprovechar en mejor forma el agua que se utiliza.

SIEMBRA

Época de siembra: Plantaciones nuevas en el lugar definitivo, a inicios de la época lluviosa.

Distancia de siembra: 7 m x 7 m, frecuente en naranja (204 pl/ha); 6 m x 6 m para mandarinas (277 pl/ha); 8 m x 8 m para toronjas y pomelos (156 pl/ha);

6 m x 6 m ó 7 m x 6 m para limones (277 pl/ha o 238 pl/ha).

PORTAINJERTOS

Mandarina Cleopatra es el patrón más conocido; pero también se están investigando otros promisorios como Volkameriano, Citrumelo Swingle, Citranger Carrizo y Citranger Troyer.

INJERTACIÓN

Grosor: El tallo del patrón debe tener un grosor de 1 cm a una altura de 40 cm del nivel del suelo, esto se logra aproximadamente a los 4 a 6 meses desde la siembra en el semillero.

PODA

Poda de formación: Necesaria. Cuando las plantas injertadas han desarrollado un tallo vigoroso se debe podar a 1 m de altura, con la finalidad de que se formen brotes laterales distanciados que darán origen a las ramas principales. De aquí en adelante, se continuará deschupando hasta cuando la planta entre en producción.

Poda sanitaria: Eliminar toda rama vieja o atacada por insectos-plagas o enfermedades.

FERTILIZACIÓN

Zona Central (Quevedo). 200 g del fertilizante compuesto 14-14-14 al momento del trasplante y 20 g de urea cada 30 días, por planta.

En la zona seca (Portoviejo). 200 g del fertilizante compuesto 14-14-14 al momento del trasplante y 45 g de urea cada tres meses, por planta.

RIEGOS

Esta labor depende de la zona y de las facilidades que se tenga. Lo importante es no dejar láminas de agua muy cerca del tallo de los árboles, para evitar la gomosis del pie. En áreas calientes regar cada 14 o 21 días.

COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Se reportan entre los de mayor importancia económica a los chupadores "pulgón negro" *Toxoptera aurantii* Boyer, "pulgón verde" *Aphis spiraecola* Patch, "mosca blanca" *Aleurothrixus floccosus* Mask y "piojo blanco" *Unaspis citri*

Comstock; lepidópteros como el "minador de la hoja de los cítricos" *Phyllocnistis citrella* Stainton; defoliadores como *Atta cephalotes* L., y los ácaros *Phyllocoptura oleivora* Ashmead, *Tetranychus* sp., *Oligonychus* sp., *Eutetranychus rusti* Mc.Gregor, *Paratetranychus yothersi* Mc.Gregor.

Para el manejo de chupadores es recomendable realizar las podas fitosanitarias, proveer a la planta de riegos oportunos, una buena nutrición y, de ser necesario, utilizar en rotación sustancias insecticidas de distinta naturaleza como thiamethoxam (Actara 1 g/litro agua), Imidacloprid (Confidor 1 ml/litro agua), Buprofezin (Applaud 1,5 g/litro agua), azadiractina (aceite de nim 5 ml/litro agua), aceite agrícola (5 ml/litro agua). Para el minador de la hoja de los cítricos se pueden utilizar inhibidores de quitina como lufenuron (Match 1,5 ml/litro agua), chlorfuzuron (Atabron 1,5 ml/litro agua) y aceite de nim. Una buena práctica para el control de hormigas es impregnar la base de los árboles con grasa. El daño de los ácaros se puede reducir mediante aplicaciones de abamectina (Newmectin 1 ml/litro agua), propargite (Omite 2 g/litro agua), entre otros.

Es importante considerar que en el país se ha reportado la presencia de importantes y eficientes reguladores biológicos para la mayoría de los problemas entomológicos citados anteriormente. Entre ellos se mencionan parasitoides de pulgones *Aphidius* sp., y *Diaeretus* sp., de la mosca blanca *Amitus* sp., *Eretmocerus* sp. y *Encarsia* sp. Para el minador de los cítricos *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya, *Cirrospilus* sp., *Horismenus* sp., *Galeopsomyia* sp. Girault y *Elasmus tischeriae* Howard. De igual manera se encuentran depredadores generalistas tales como *Chrysopa* sp., *Zelus* sp., *Polistes* sp., *Polibia* sp. e *Hippodamia* sp. Los ácaros también poseen enemigos naturales como los depredadores *Amblyseius* sp. y *Euseius* sp.

COMBATE DE ENFERMEDADES

Las más peligrosas son las de tipo viral, que se pueden evitar con el uso de portainjertos resistentes. Entre las de tipo fungoso, la más conocida es la gomosis del pie, prevenida con el uso del patrón mandarina Cleopatra. En las plantas atacadas se debe raspar las partes dañadas y aplicar pasta de oxícloruro de cobre mediante una brocha. Si el daño continúa hasta las raíces, se debe hacer un hueco alrededor de las mismas, luego rasparlas y aplicar cobre, dejándolas descubiertas sin ponerles tierra hasta que se forme un callo.

Como práctica general y para evitar daños de otras enfermedades foliares, se recomienda para época lluviosa, aplicar cada 21 días, oxícloruro de cobre a razón de 3 g por litro de agua.

COMBATE DE MALEZAS

En plantaciones nuevas o ya establecidas, realizar deshierbas manuales alrededor de cada planta, evitando en lo posible causar daños al tronco o raíces.

En los callejones entre hileras o en los grandes espacios entre plantas, aplicar Ametrina en dosis de 2 a 3 kg/ha, y cuando exista maleza crecida aplicar herbicida de contacto como Finale (2 litros/ha) dependiendo del tamaño de la maleza, o sistémico como Glifosato 3 litros/ha.

COSECHA

En las condiciones del país, la cosecha de las frutas cítricas siempre se ha realizado manualmente con efecto destructor, es decir, golpeando a la planta o haciendo caer a la fruta, ocasionando en ambos casos daños físicos que traen como consecuencia la pérdida de la producción o la calidad de la misma. Se recomienda, de preferencia, usar escaleras y un recipiente (canasto o sacos para escoger la fruta), así como utilizar tijeras para desprender la fruta de las ramas.

POST-COSECHA

Los cítricos, en general, son muy perecibles, por lo que hay que tener mucho cuidado al momento de la cosecha y evitar en lo posible que la fruta se golpee, evitar magulladuras que afecten su comercialización, transporte y almacenamiento en estante.

Bajo nuestras condiciones, no se acostumbra realizar un adecuado manejo post-cosecha de los cítricos, ya que los costos frecuentemente igualan o superan los costos totales de pre-cosecha. Para hacerlo, es necesario contar con un área apropiada para el desverdecimiento, preselección por tamaño, lavado, selección por clases, secado, tratamiento con fungicida, encerado y secado, clasificación definitiva, empaquetado y embarque. 🍋❤️



Col

La col es originaria de Europa, es una hortaliza rica en vitaminas y minerales, su color puede cambiar según la variedad.

VARIEDADES

Early, Gloria, Copennagen, Market, Yacupamba, Marion

CLIMA

Temperatura

12 °C a 20 °C. La siembra se efectúa por trasplante a una distancia de 30 cm entre plantas y 50 cm entre hileras, y su ciclo vegetativo promedio es de 90 a 100 días.

Fertilización. Aplicar 200 g/m² de 10-30-10 y abonadura dos veces en el ciclo, el 50 % al inicio y el 50 % restante a los 50 días del cultivo.

PRINCIPALES PLAGAS

Pulgones, gusano masticador, hojas amarillentas, hojas picadas

PRINCIPALES ENFERMEDADES

Antracnosis, alternaria,
Manchas circulares en las hojas
Bacterias
Manchas negras en las hojas, marchitez

Control Orgánico

Primor-Karate Decis-Lorsban
Macerado de ortiga o ají, macerado de guanto o tabaco.

Control Químico

Alternativa orgánica
Daconil-Dithane
Caldo bordeles
Volcán-Trimiltox

La cosecha se realiza manualmente cuando el repollo está bien compacto.



NOMBRE CIENTÍFICO

Brassica oleracea Capitata.

Familia: *Brassicaceae*





Copoazú

CLIMA

Lluvia: 2000 mm a 3000 mm

Luz: 800 a 2500 horas de luz anual.

Temperatura: 22 °C a 28 °C

Altitud: 0 a 400 msnm

SUELO:

Suelos francos y profundos, fértiles y con buen drenaje, pH de 5,0 a 7,0.

VARIEDADES:

Materiales amazónicos

CICLO DE CULTIVO:

perenne.

SEMILLERO:

Cobertizo de zaran con 60 % de luminosidad, altura de 3 m, platabandas con sustrato de arena

Germinación: La propagación por semilla es el método más recomendado para la producción de plántulas, la germinación es de seis a ocho días

VIVERO

Cobertizo: Con hojas de palma o zaran con 60 % de luminosidad

Fundas: negras de 6 por 9 pulgadas

Llenado: las fundas serán llenadas con tierra de montaña más tamo de café descompuesto

RIEGO:

En caso de no haber lluvias, cuando haya períodos secos de más de 8 días

CONTROL DE ENFERMEDADES:

Para controlar escoba de bruja (*Crinipellis perniciosa*) se recomienda realizar podas que eliminen las escobas y tumar los frutos enfermos, durante cada cosecha.



NOMBRE CIENTÍFICO

Theobroma grandiflorum

El hongo *Lasiodiplodia theobromae* ocasiona la pudrición interna del fruto; aplicaciones de insecticidas de contacto previenen el ataque de los insectos.

FERTILIZACIÓN

Stimufol 120 g/20 litros cada mes.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Tumba de rastrojo, cafetales viejos improductivos o eliminación de pastizales degradados; repique, balizada.

TRASPLANTE:

Época. A partir de los cinco a seis meses de edad de las plantas de vivero, debe coincidir en meses lluviosos (febrero a junio y octubre a noviembre).

Distancia: 7 m x 7 m

Densidad: 204 plantas/ha

Orientación. Este a Oeste

Fertilización: 120 g de abono completo 10-30-10 al fondo del hoyo o superfosfato triple, el mismo que será dividido en dos partes, la primera se colocará en el fondo del hoyo y la segunda parte mezclando con el suelo

CONTROL DE MALEZAS

Manual. Tres veces al año especialmente en la fase de establecimiento.

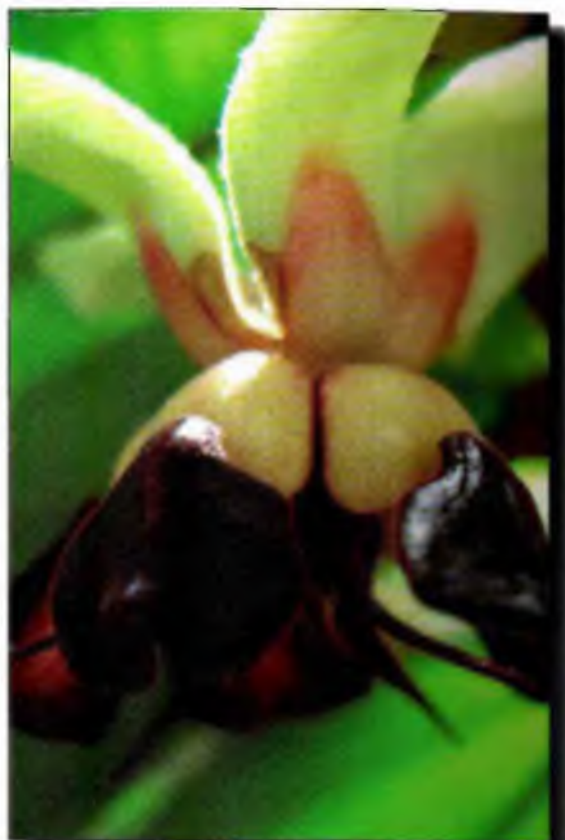
Químico: 1,5 litros/ha de Roundup, Range, Glifocor al 48 %, una aplicación al año

COSECHA:

La cosecha se inicia al tercer o cuarto año de la plantación, los frutos se recolectan diariamente del suelo

USOS:

Refrescos, jugos, postres, dulces, helados, jaleas, nectares, mermeladas.



Duraznero de altura

CLIMA

Precipitación: 500 mm a 600 mm durante el ciclo de cultivo.

Temperatura media de 12 °C durante el ciclo de cultivo

Altitud: 2200 a 2900 msnm.

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Interandina: provincias de Tungurahua 70 %, Pichincha, Imbabura, Cotopaxi, Chimborazo, Azuay.

SUELOS

Franco arenoso o arenoso con pH que oscile entre 6,5 a 7,5.

VARIEDADES

Conservero Amarillo, Zapallo, Pucashungo, Chagra Guaytambo y Criollo, Diamante (introducidas por INIAP-Fructicultura)

CICLO DE CULTIVO

160 a 180 días

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, subsolada, rastrada, nivelación, trazada del huerto.

Hoyado en suelos sueltos 50 cm x 50 cm x 50 cm y en suelos compactos 80 cm x 80 cm x 80 cm.

PLANTACION

Epocas: Todo el año para patrones.

Plantas injertas cuando está en receso vegetativo [meses de junio a agosto].

Densidad: lo ideal es 500 plantas/ha a una distancia de plantación de 4 m entre plantas y 5 m entre hileras, para conducir en vaso, pero si se va a conducir en pirámide la densidad es de 2 m entre plantas y 4 m entre hileras, dando un total de 1240 plantas/ha



NOMBRE CIENTÍFICO

Prunus pérsica L.

PODAS

De acuerdo al sistema de conducción establecido, que puede ser en vasos o pirámide, en el primer año se define esta conducción y se establece los tipos de poda que son: de formación el primer año, luego el de fructificación permanentemente por todos los años, [a dos yemas o poda en gancho], luego vendría la poda de rejuvenecimiento. La poda se ejecuta en hinchamiento de yemas y en estado vegetativo de brotación en verde

FERTILIZACIÓN

De acuerdo al análisis de suelo. Si no se dispone de éste, una recomendación general de fertilización es: 180-60-150 kg/ha de N-P-K.

Plantación: en cada hoyo aplicar 5 kg de abono orgánico descompuesto, 250 g de 10-30-10 y 200 g de sulpomag, mezclar con el suelo húmedo y plantar.

Producción: Se recomienda aplicar 180-60-150 kg/ha/año de N-P₂O₅ y K₂O, respectivamente, distribuidos de la siguiente manera: el 40 % de Nitrógeno luego de la cosecha, el 100 % de P + 30 % de N + 40 % de K en yemas hinchadas; en desarrollo del fruto el 30 % de N, 30 % de K; y finalmente el 30 % de K en la doble curva de crecimiento del fruto.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Aspersiones preflorales. Se realizan con sulfatos de Zn + Fe (0,5 % a 1 %), azufrados (0,5 % a 1 %) + Cu, y caldo bordes neutralizado al 1 %.

Aspersiones florales. Se realiza en especial para el control de monilia con productos como: Difeconazol (Score), o Benomyl (Benlate), o Captan.

MANEJO FITOSANITARIO RECOMENDADO

PLAGAS			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control (Dosis/ 100 litros de agua)
Mosca de la fruta	<i>Anastrepha</i> sp.	Oviposita en frutos	Dimetoato 100 cc + melaza 1 litro. Malatión 250 g + melaza 1 litro desde que el fruto tiene 1 cm de diámetro
Acaros	<i>Tetranychus</i> sp.	Decoloración de hojas	Azufre 150 g
Pulgones	<i>Myzus persicae</i>	Ocasiona vistosos enrollamientos de las hojas apicales de los brotes	Cipermetrina 100 cc Aceite de nim 100 cc



ENFERMEDADES			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control (Dosis/ 100 litros de agua)
Cloca	<i>Taphrina deformans</i>	Hojas arrugadas y rojas en primavera, en forma de abultamientos o abolladuras	Cyproconazol 100 cc Clorotaloni! 180 cc
Oidio	<i>Sphaerotecha pannosa</i>	Polvo blanco o cenizo muy típico, en hojas, brotes y también en frutos. Las hojas y tallos atacados se vuelven de color amarillento y terminan por secarse	Azufre 150 g Penconazol 100 cc
Tiro de munición	<i>Coryneum beijerinckii</i>	Pequeñas manchas necróticas en las hojas, que posteriormente se desprenden	Oxicloruro de cobre 250 cc
Roya	<i>Tranzchelia discolor</i>	Pústulas en el envés de las hojas	Bitertanol 100 cc
Monilia	<i>Monilia laxa</i> <i>Monilinia fruticola</i>	Momificación de frutos	Carbendazim 100 cc Iprodione 200 cc
Gomosis	<i>Pseudomonas syringae</i>	Exudados en el tallo	Caldo bordeles 1 kg

RIEGOS

Dependiendo de las condiciones climáticas reinantes en la zona se recomienda: cada 15 días un riego llenando la poza de la planta. Tiene mucha importancia el riego antes de cada fertilización indicada anteriormente, antes y después de poda para iniciar la brotación, disminuyendo luego para la floración, así como en el desarrollo del fruto, dependiendo de su lámina de riego.

consumo en fresco, y si se va a procesar guardar a temperaturas de 2 °C a 4 °C. ♥

COSECHA

Transcurridos 170 días desde la floración, el durazno está listo para iniciar la cosecha, su color verde inicial cambia a salmonado. La cosecha se debe efectuar virando el fruto para que salga con el pedúnculo, para evitar heridas y la entrada de enfermedades.

CLASIFICACIÓN

Generalmente se clasifica en 5 categorías comerciales: primera, segunda y tercera, cuarta y quinta a más del desecho. Se embala en cajas de 15 kg a 18 kg.

MANEJO POSTCOSECHA

Debido a la perecibilidad de la fruta se recomienda comercializar la misma inmediatamente para



Duraznero para los Valles Interandinos

ZONAS DE PRODUCCION

Región Interandina: provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha.

CONDICIONES AMBIENTALES

Precipitación: 600 mm a 1000 mm durante el ciclo.

Temperatura: 13 °C a 15 °C

ALTITUD

1800 a 2600 msnm

SUELOS

Franco arenosos, profundos, 3 % a 5 % contenido de materia orgánica, pH 6,5 a 7,5

VARIEDADES

Diamante, Conservero amarillo

PORTAINJERTOS

Franco

INTRODUCCIÓN

Es un frutal de buenas posibilidades de producción debido a los altos precios que tiene en el mercado. El sabor de las variedades cultivadas en los valles es mejor que las variedades importadas por lo que es requerido en los supermercados del país. Con la variedad Diamante se puede obtener dos cosechas en aproximadamente 14 meses, lo cual representa una alta capacidad productiva bajo condiciones subtropicales.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, subsolada, rastrada, nivelada trazado (curvas de nivel terrazas)

MULTIPLICACIÓN

Propagación por semilla (portainjertos francos)
Propagación vegetativa (injertos variedades comerciales)



NOMBRE CIENTÍFICO

Prunus persica L.

PLANTACIÓN

Distancias:

Pie Franco: 4 m x 4 m = 625 plantas/ha
4 m x 2,5 m = 1000 plantas/ha

Épocas: Preferentemente en los meses lluviosos, pero si se tiene riego, todo el año

Sistemas:

Marco real, Marco rectangular, Tres bolillo

Apertura de hoyos

40 cm x 40 cm x 40 cm en suelos sueltos
80 cm x 80 cm x 80 cm en suelos pesados.

PODAS

De formación: 1 a 3 años en receso vegetativo y crecimiento

De fructificación: 3 años en adelante en receso vegetativo.

FERTILIZACIÓN Y ABONADURA

Basándose en el análisis de suelo. Si no se dispone de este, una recomendación general de fertilización es:

Plantación

En cada hoyo aplicar 5 kg de abono orgánico descompuesto, 100 g de 10-30-10 y 100 g de sulpomag, mezclar con el suelo y plantar. Si se realiza subsolado, los abonos orgánicos y minerales recomendados se deben esparcir en franjas de 1,5 m de ancho por las hileras de plantación.

Mantenimiento

En plantas jóvenes se recomienda el aporte de urea en cantidades de 30 a 50 g/planta cada 45 días para favorecer el crecimiento.

Posteriormente, de acuerdo al comportamiento de los árboles en la región temperada para que un huerto alcance un rendimiento de 30 t/ha se

recomienda la aplicación mínima de 129 kg de N/ha; 20 kg a 60 kg de P/ha; y 175 kg de K/ha, 112 kg de Ca/ha, 23 kg de Mg/ha; la cantidad dependerá del análisis de suelo y foliar.

RALEO DE FRUTOS

Esta actividad se realiza entre los 30 a 40 días después de la floración y tiene por objeto eliminar el exceso de fruta formada y evitar la competencia por nutrientes y la baja calidad de la fruta. Generalmente se deja 1 o 2 frutos por inflorescencia cada 10 cm a 15 cm.

CONTROL DE MALEZAS

Se puede realizar en forma manual trimestralmente o utilizando herbicidas en plantas mayores a un año: Diuron (herbicida preemergente) para malezas anuales, en dosis de 2,5 a 5 kg/ha, durante el agostamiento de plantas, y en suelo limpio Glifosato (Roundup, Ranger, Coloso) en dosis de 0,75 kg a 1,4 kg i.a./ha para malezas anuales y de 1,4 kg a 2,8 kg i.a./ha para malezas perennes.

CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda el siguiente calendario de aplicaciones en base a los estados fenológicos del cultivo como una guía general; las aplicaciones pueden variar de acuerdo a las condiciones ambientales que se presenten durante el desarrollo del cultivo

CONTROL DE PLAGAS

Época	Producto	Dosis 200 litros	Observaciones
Postcosecha	Azufre	500 g	roya
Dormancia	Cobre Azufre	2000 g 2000 g	control preventivo
Inicio de brotación	Clorotalonil Azufre	500 g 250 g	cloca oidio
Inicio de floración brotación	Carbendazim (Bavistin)	200 cc	monilia
Cuajado de fruto	Antracol Azufre Permetrina (Ambush)	500 g 300 g 50 cc	cloca oidio chinche
Engrose de frutos	Metiram (Polyram) Azufre Dimetoato	500 g 240 g 200 cc	tiro de munición oidio mosca de la fruta
Antes de la cosecha	Clorotalonil (Bravo 500) o Carbendazim	500 cc	monilia
		200 cc	monilia

MANEJO PRODUCCIÓN FORZADA

Debido a que en los valles interandinos no existen temperaturas bajas que causen la defoliación y entrada en reposo o dormancia de las yemas, es necesario el empleo de varias prácticas que provoquen los cambios fisiológicos que produce el frío en las regiones de cuatro estaciones.

Defoliación

Un mes luego de la cosecha se provoca la defoliación completa de las plantas, con el fin de reiniciar un nuevo ciclo y contribuir a una mejor y más uniforme brotación de las yemas. Para ello se aplica productos como: sulfato de zinc 2 kg/ 100 litros de agua.

Inductor de brotación

Se aplica luego de la defoliación cuando las yemas están maduras, para incentivar la floración y brotación vegetativa de las yemas, que debido a la baja acumulación de frío son normalmente bajas y desuniformes. Se recomienda el uso de Cianamida hidrogenada (Dormex) en dosis de 1000 cc/100 litros de agua.

RIEGOS

En general se deben realizar con una frecuencia entre 8 a 15 días, dependiendo del tipo de suelo, lámina de riego y condiciones ambientales. El riego por inundación en coronas aporta entre 120 a 150 litros/árbol.

El manejo del riego contribuye también al éxito de la producción forzada, por lo que es necesario reducirlo al final de la cosecha y durante el período de reposo con el fin de permitir la maduración de hojas y yemas.

COSECHA

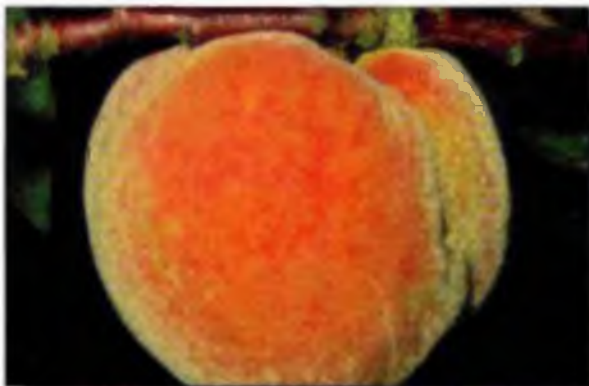
La cosecha se inicia entre los 120 (Diamante) a 150 (Conservero) días después de la floración. Los frutos se cosechan cuando se produce el viraje del color verde al amarillo. Se realiza en forma manual en sacos cosechadores y se acopia en jabas plásticas para su traslado a la bodega de clasificación.

CLASIFICACION Y EMBALAJE

Se clasifica en cuatro categorías y se comercializa en jabas plásticas de 15 kg para evitar el daño de la fruta por el peso de la misma.

ALMACENAMIENTO

Si los frutos se cosechan en el estado recomendado, pueden durar entre 4 a 5 días a temperatura ambiente y por al menos 15 días si se almacena en refrigeración a 4 °C. 🍑



Espárrago

SUELO

La textura del suelo debe ser franca, con inclinación franco arenosa, también admite los franco arcillosos, aunque no es muy conveniente. Para el mejor aprovechamiento comercial de los turiones el suelo no debe ser pedregoso, para evitar que durante el crecimiento de la yema apical del turión bajo tierra, ésta se deteriore. El pH óptimo está comprendido entre 7,5 a 8,0 aunque admite 6,5. Tiene gran resistencia a la salinidad del suelo y del agua pues tolera elevada conductividad eléctrica, sin embargo esto puede disminuir la longevidad del espárragal.

VARIETADES

Verde de Apolo, Atlas, Purple, UC-157, entre otras. Las características que deben reunir las variedades de espárrago verde son: precocidad, resistencia al espigado de la cabeza, color, resistencia a enfermedades, especialmente roya, y un grosor medio del turión.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Es necesario una buena labor de subsolado para facilitar la posterior exploración y fácil desarrollo de un potente sistema radicular, así como pases cruzados de arado y rastra o romplot que favorezcan la uniformidad. Junto con la preparación se debe realizar abonado de fondo con el pase de rotavator, además de dejar una estructura mullida. Se trazan surcos en cuyo fondo se desarrollará el material vegetal, recomendándose que este no pase de los 10 cm a 15 cm. El uso de camellones es opcional.

SIEMBRA

Distancia de siembra: 1,80 m x 0,50 m

Trasplante

Se puede realizar a través de plántulas obtenidas de semillas híbridas. Al momento del trasplante la planta debe presentar un plumerillo de 10 cm a 12 cm de longitud que por su base mostrará un segundo plumero más o menos crecido. Se utilizan las garras obtenidas de semilleros, que pesen unos 60 gramos, siendo conveniente desechar aquellas cuyo peso es inferior a 20 gramos. Las garras son depositadas en la profundidad del surco, siendo el rizoma de la garra no superior a 5 cm y deberá dirigirse erguido para mantener su tropismo. La densidad de la plantación oscila entre 25000 y 30000 plantas por hectárea, con un marco de plantación de 1,25 m x 0,30 m



NOMBRE CIENTÍFICO

Asparagus officinalis L.

RIEGO

Se debe mantener la humedad en el sistema radicular y por lo tanto en formación de la garra. Un exceso de agua induce clorosis en las plantas jóvenes, dando lugar a amarillamientos en la punta de los plumeros. Cuando hay déficit hídrico los plumeros se desarrollan mal y la planta queda achaparrada. Durante la recolección se debe mantener la humedad en la zona próxima y donde vayan a emerger los turiones.

Se regará inicialmente hasta la capacidad de campo aportando aproximadamente 200 mm a 300 mm por hectárea. Durante el periodo de la recolección se aplica de 30 mm a 40 mm por hectárea semanalmente, dependiendo del suelo, clima, modalidad del cultivo, etc. El riego influye tanto en los nutrientes como en el agua para el buen desarrollo de la parte aérea. Las

necesidades de agua del cultivo varían entre 500 mm a 1000 mm de riego anual.

CONTROL DE MALEZAS

La presencia de malas hierbas, además de competir con nutrientes y captación de agua, dificultan la localización y posterior recolección de los turiones verdes. En la etapa de formación y desarrollo de los plumeros, la parte aérea sintetiza las sustancias de reserva que son acumuladas en las garras; pero en la fase de recolección se produce una migración de las reservas acumuladas en la garra que son empleadas en la formación de los turiones. Por lo tanto se emplean herbicidas sistémicos, ya que estos solo afectan a turiones emergidos y no a la parte subterránea de la planta.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Gusano alambre	<i>Agriotes lineatus</i>	Causa mordeduras y taladros en órganos subterráneos de la planta	Buena preparación de suelo. Labores culturales Atomizaciones con insecticidas
Pulgón del espárrago	<i>Brachycorynella asparagi</i>	Larvas penetran en los turiones realizando galerías, dando lugar al desdoblamiento de los mismos que aparecen fuertemente curvados	
Mosca del espárrago	<i>Platyparea paecilopecta</i>	Las larvas desarrollan galerías subepidérmicas en primer lugar descendentes que llegan hasta la garra y posteriormente las ensanchan. Los tallos se marchitan y llegan a morir	
ENFERMEDADES			
Fusariosis	<i>Fusarium culmorum</i> Sacc	Se introduce a través de heridas. Síntomas son plumeros cloróticos y luego plateados. Necrosis en zona cortical	Evitar terrenos arcillosos poco permeables. Desinfectar el material vegetal. Evitar los desequilibrios en la relación Ca/Mg <u>Uso de fungicidas</u>
Estemfiliosis	<i>Stemphium vesucarium</i> Wallr	Aparición de punteaduras negras en las escamas secas que se encuentran en la base de los tallos principales	Limpieza y supresión de plantas afectadas. Controlar el riego y el drenaje evitando encharcamientos. Atomizaciones con fungicidas
Botrytis, podredumbre o moho gris	<i>Botrytis cinerea</i> Pers	Ataca al turión, se produce una podredumbre blanca luego un fieltro grisáceo, produciendo micelios. Los plumeros se tornan grises	

COSECHA

El punto de cosecha lo determina el mercado. En cuanto a la coloración el turión debe presentar el 25 % a 35 % de amarillamiento para mercado local; y para mercado externo apenas un vestigio de amarillamiento. Además se debe considerar las dimensiones del turión y evitar la apertura de brácteas de la cabeza.

FERTILIZACIÓN

Es un cultivo de moderados requerimientos de nutrientes, pero estos deben ser aplicados en el momento oportuno, coincidiendo con la época de mayor demanda de la planta. De acuerdo con los resultados del análisis de suelo y los requerimientos de la planta, se aplica durante el primer año, conjuntamente con una labor profunda, de 30 a 60 toneladas por hectárea de estiércol, 60 kg de nitrógeno, 100 kg a 200 kg de P_2O_5 y 150 kg a 250 kg de K_2O . El segundo año se aplica 15 toneladas de estiércol por hectárea, 70 kg a 90 kg de P_2O_5 y de 100 kg a 190 kg de K_2O . Por último, a partir del tercer año, se le aporta la misma cantidad de estiércol que el segundo año, y se aplica, siempre de acuerdo a los resultados de los análisis de suelo o foliares, aproximadamente 100 kg a 250 kg de nitrógeno, 70 kg a 100 kg de P_2O_5 y 150 kg a 250 kg de K_2O .

Las herramientas utilizadas para el corte van desde la cuchilla en ángulo de unos 100 grados de apertura hasta los cuchillos de hoja fina inciso-cortante. Durante la primera mitad de la recolección los turiones se cortarán a 30 cm o 35 cm, a partir de la mitad de este tiempo, a medida que se incrementa la temperatura, disminuye la longitud del turión a unos 22 cm o 25 cm. Aproximadamente la cosecha se inicia al séptimo u octavo mes de sembrado y continúa durante 18 a 24 meses, con cortes una o dos veces por semana.

Fréjol Arbustivo

ZONA DE CULTIVO

Región Interandina: valles de El Chota, Mira y Salinas (Carchi, Imbabura), Guayllabamba y Tumbaco (Pichincha), Patate (Tungurahua), Gualaceo y Yunguilla (Azuay), Vilcabamba, Catamayo, Malacatos (Loja).

Estribaciones de cordillera: Intag (Imbabura), Noroccidente de Pichincha, El Corazón (Cotopaxi), Pallatanga (Chimborazo) y Bolívar.

ALTITUD

1200 m a 2500 m (áreas de valle)
1000 m a 2200 m (estribaciones)

CLIMA

Lluvia: 300 mm a 700 mm de precipitación en el ciclo

Temperatura: 16 °C a 20 °C

SUELO

Franco, arenosos, con buen drenaje. pH: 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Mejoradas:

INIAP-414 Yunguilla [rojo moteado]
INIAP-417 Blanco Imbabura [blanco]
INIAP-418 Je.Ma. [rojo moteado]
INIAP-420 Canario del Chota
INIAP-424 Concepción
INIAP-425 Blanco Fanesquero
INIAP-427 Libertador
INIAP-418 Canario Guarandeño
Paragachi [rojo moteado]

Hábito:

I
I
II
I
I
I
I
II
II

Ciclo de cultivo:

En tierno: 80 a 90 días

En seco: 110 a 115 días (valles/estribaciones)
150 a 165 días (Guaranda-Bolívar)

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada y surcado.

SIEMBRA

Época: Febrero a abril y septiembre a noviembre (valles).
Abril a julio (estribaciones)

Cantidad: 90 a 110 kg/ha



NOMBRE CIENTÍFICO

Phaseolus vulgaris L.

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 60 cm a 70 cm

Distancia entre sitios: 25 cm a 30 cm

Semillas por sitio: 3 a 4

Hileras por surco: 1 o 2 [de acuerdo a la zona]

FERTILIZACIÓN

De acuerdo al análisis de suelo. Una recomendación general es aplicar, de preferencia a la siembra, 200 kg/ha de 18-46-0, que equivale a 36 kg/ha y 92 kg/ha de N y P₂O₅, respectivamente.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Una deshierba y un aporque.

Fréjol arbustivo en unicultivo

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: valles cálidos de las provincias de Azuay, Cañar y Loja

ALTITUD

Desde 900 a 2400 msnm

CLIMA

El fréjol es uno de los pocos cultivos en el mundo que se adapta a condiciones climáticas diversas, sin embargo se comporta mejor en ambientes con temperaturas que fluctúan entre 15 °C y 27 °C. Temperaturas muy altas o bajas pueden producir esterilidad o falta de floración. Generalmente el fréjol es un cultivo de 12 horas de duración del día como ocurre en nuestro país. El agua es importante como reactivo principal de la fotosíntesis, medio de transporte y regulador de temperatura, pero su exceso podría volver al oxígeno un elemento limitante para las raíces.

SUELO

Se produce bien en suelos francos o franco-arenosos fértiles con pH entre 5,5 y 8,0, evitando los suelos salinos y aquellos de mucha pendiente.

VARIEDADES

INIAP-414 Yunguilla
INIAP-417 Blanco Imbabura
INIAP-422 Blanco Belén
INIAP-423 Canario

INTRODUCCIÓN

El rendimiento promedio en grano seco de todas las variedades supera los 1500 kg/ha frente al promedio de los testigos de 987 kg/ha.

La cosecha en verde se realiza a los 70 a 80 días y en seco a los 90 a 100 días dependiendo de la variedad.

La oferta y demanda de grano comestible y semilla de calidad por parte de consumidores urbanos y de productores se da por las siguientes razones:



NOMBRE CIENTÍFICO

Phaseolus vulgaris L.

1. Existe un gran mercado potencial de fréjol porque las familias de las zonas urbanas del Ecuador consumen este producto, cuya demanda está insatisfecha.
2. Ecuador tiene condiciones agroecológicas y tecnologías para la producción sostenible de grano comestible y semilla de buena calidad.
3. La comercialización de fréjol tiene varios sistemas a nivel interno y externo que aseguran el gran mercado potencial.

Usos: Las formas de uso en el país son reducidas, únicamente en sopas, menestras y ensaladas; ésta puede ser la causa del bajo consumo de solamente 7,8 kg/persona/año en la costa, y 3,3 kg/persona/año en la sierra. Existen muchas y más variadas

formas de preparación en recetas publicados por organismos nacionales e internacionales.

MANEJO DEL CULTIVO

- 1. PREPARACIÓN DEL SUELO.** Es preferible sembrar en suelos profundos francos o franco-arenosos con pendiente moderada. La arada se puede hacer con tractor o con yunta y si es necesario cruzar para luego surcar en regiones donde se usa riego por gravedad [huachos]. En zonas donde el riego es por aspersión se procede al arado, si es necesario una cruz, caso contrario sembrar días después de la arada.
- 2. SIEMBRA Y DISTANCIAS.** Las distancias varían de acuerdo a las variedades y a la época de siembra. Las variedades arbustivas sin guía (Hábito I) se siembran a doble hilera a 30 cm entre golpes, depositando 3 semillas por golpe y a 60 cm a 70 cm entre surcos [huachos], dependiendo de la pendiente del terreno. Las variedades arbustivas guiadoras (Hábitos II y III) se siembran a mayor distancia que las anteriores, depositando 3 semillas cada 35 cm entre golpes y a 70 cm o más entre surcos.

Cuando la siembra se realiza en épocas lluviosas o húmedas se debe aumentar las distancias de siembra para evitar el ataque severo de las enfermedades del invierno. La cantidad de semilla por hectárea varía de acuerdo al tamaño de semilla, pero generalmente se necesita unos 100 kg de semilla por hectárea.

- 3. FERTILIZACIÓN.** Recomendación y Formulación. La mejor fertilización es la que se basa en un análisis de suelo. Generalmente en los suelos de la sierra sur la fertilización con 200 kg de 18-46-00 dan buenos resultados. En suelos con mediana fertilidad, 100 kg de 18-46-00 más 50 kg de urea dan buenos resultados. La fórmula del 18-46-00 se deposita cerca de la semilla [no sobre ni debajo de la semilla] al momento de la siembra. La urea se deposita en suelo húmedo antes de la floración. Es recomendable la fertilización orgánica [descompuesta] en caso de contar con compost o Bokashi a razón de 2 ó más toneladas por hectárea.
- 4. CONTROLES FITOSANITARIOS** Para el combate de las principales enfermedades se sugiere los productos que a continuación se describen:

Sugerencias para el combate de dos de las enfermedades más comunes en verano

ENFERMEDADES	Fungicidas	Dosis 200 litros de agua	Época de aplicación
	Ingrediente activo		
Roya (<i>Uromyces appendiculatus</i>)	Variedades resistentes • INIAP-422 Blanco Belen • INIAP-423 Canario	—	—
Oidio (<i>Erysiphe polygoni</i>)	Azufre 850 Penconazol 100 EC	500 cc 100 cc	En presencia de cenicienta en hojas y tallos

Sugerencias para el combate de las principales plagas

PLAGAS	Insecticidas	Dosis 200 litros de agua	Época de aplicación
	Ingrediente activo		
Empoasca (<i>Empoasca kraemeri</i>)	Dimetoato 400 LE ó Carbaryl 800 PM	300 cc 500 g	Cuando haya 1 o 2 adultos por planta durante las primeras tres semanas del cultivo, o al observar de 2 a 3 ninfas por hoja trifoliada durante el desarrollo del cultivo
Barrenadores de brotes (<i>Epinotia aporema</i>)	Cipermetrina + Clorpirifos CE (500+50)	300 cc	Cuando exista un 15 % de brotes dañados
Perforadores de vainas (<i>Laspeyresia leguminis</i>)	Cipermetrina 200 EC	300 cc a 400 cc	Combatir cuando se encuentre el 10 % de vainas perforadas

5. **CONTROL DE MALEZAS.** La primera deshierba deberá realizarse entre los 12 y 20 días después de la siembra. En suelos con abundante maleza puede ser necesario una segunda deshierba entre los 30 y 35 días. Para el combate químico de malezas de hoja ancha se sugiere aplicar Fomesafen 250 LS en dosis de 600 cc en 200 litros de agua en post-emergencia. De existir malezas de hoja angosta aplicar en mezcla con el anterior Fluazifop-Butyl 350 CE en dosis de 1 litro en 200 litros de agua. Es preferible aplicar después de un riego cuando las malezas se encuentren en activo crecimiento y estén entre los 10 cm a 15 cm de altura; esto ocurre generalmente entre los 12 a 20 días después de la siembra

6. **RIEGOS.** El número y oportunidad de los riegos varían con el tipo de suelo y las condiciones climáticas. En ausencia de lluvias es necesario dar sobre los 10 riegos durante el ciclo, incluyendo el de presembrado. A partir de la floración, los riegos se deben dar con mayor frecuencia.

7. **COSECHA EN VAINA VERDE.** Las vainas se deben cosechar en forma manual cuando los granos estén completamente formados, antes de que comiencen a endurecer y a cambiar de color verde. La cosecha en vaina verde de las variedades arbustivas generalmente ocurre entre los 70 y 85 días después de la siembra. La cosecha para grano seco o semilla se puede realizar entre los 90 y 110 días después de la siembra, arrancando la planta en forma manual cuando las vainas estén "casi" secas, con una humedad en el grano entre el 15 % y el 20 % aproximadamente. El arranque de las plantas se realiza en la mañana para evitar pérdidas por dehiscencia y se procede a trillar con varas sobre una lona ó con trilladoras mecánicas. Cuando el lote ha sido producido para semilla, la trilla se efectuará preferentemente con varas o con una trilladora bien regulada para evitar partiduras de granos.

8. **POST-COSECHA.** El secamiento debe hacerse a la sombra y la selección se realizará manualmente o con zarandas, descartando granos partidos, delgados y enfermos. La semilla o el grano para consumo deben almacenarse en lugares frescos con una humedad inferior al 13 % y libres de gorgojos.

9. **INDUSTRIALIZACIÓN.** La Europea y Facundo son industrias que usan fréjoles canarios y rojos, los mismos que han pasado pruebas de cocción y textura para el enlatado. 🍲



Fréjol arbustivo para el litoral

CLIMA

Lluvia: 300 mm a 500 mm durante el ciclo
Luz: 12 horas de luz por día
Temperatura: 20 °C a 30 °C

SUELO

Franco o franco arenosos; pH 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Para el cultivo del fréjol en el Litoral ecuatoriano, especialmente para su consumo en estado tierno, el INIAP dispone de las variedades: 'INIAP-473 Boliche' de semilla color rojo, con un peso de 95 g los 100 granos en estado tierno, e 'INIAP-474 Doralisa' de semilla color rojo moteado, con un peso de 78 g los 100 granos en estado tierno. Las dos variedades se cosechan alrededor de los 65 días de edad del cultivo. Los materiales indicados se siembran principalmente en las zonas de Babahoyo, Vines, Bucay, Milagro y Taura.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada profunda, dos pases de rastra, nivelación

SIEMBRA

Se recomienda cultivar en rotación, es decir sembrar inmediatamente después de la cosecha de arroz o maíz, con el propósito de aprovechar al máximo la humedad residual que queda en los suelos después de la época lluviosa. La mejor época de siembra suele ser desde mediados de abril hasta fines de mayo.

Las siembras tardías (mediados de junio en adelante) traen consigo ataques severos de plagas como lorito verde (*Empoasca kraemerii*), áfidos (*Aphis* sp.) y acaros (*Polyphagotarsonemus latus*). El cultivo es afectado además en el rendimiento por falta de humedad, principalmente en etapas críticas: floración y formación del grano.

Forma de siembra

La siembra se realiza en suelo húmedo, a una distancia de 0,50 m entre surcos y 0,20 m entre plantas, se depositan dos semillas por sitio que equivalen a 200000 plantas/ha. El método de siembra más común es el manual, con empleo de espeque; también



NOMBRE CIENTÍFICO

Phaseolus vulgaris

se puede sembrar a máquina, a la misma distancia entre surcos y 12 semillas por metro lineal, lo que corresponde igualmente a 200000 plantas/ha. La cantidad de semilla requerida para la siembra de estas variedades es de 120 kg/ha.

FERTILIZACIÓN

El cultivo de fréjol requiere de fertilización; se debe incorporar el rastrojo que queda de los cultivos anteriores, debido a que gran parte de los nutrientes absorbidos por la planta quedan en el rastrojo y sirven de abono para el siguiente cultivo.

Antes de la siembra es conveniente realizar un análisis químico del suelo y si, de acuerdo con la interpretación de los resultados, es necesario, se recomienda la aplicación de los siguientes fertilizantes:

Recomendaciones de fertilización

Interpretación del análisis de suelo	kg/ ha		
	Urea	Superfosfato Triple	Muriato de Potasio
Bajo	80	40	60
Medio	60	20	30
Alto	40	00	00

El nitrógeno se recomienda aplicarlo a los 20 días después de la siembra. El fósforo y el potasio deben ser incorporados con el último pase de rastra.

MANEJO DE MALEZAS

Para el manejo de malezas con herbicidas en pre y post emergencia, se sugiere que se emplee cualquiera de las siguientes recomendaciones:

Herbicidas ^{1/}		Dosis (litros o kg/ha)		Época de aplicación
Nombre Comercial	Nombre Común	Suelo Liviano ^{2/}	Suelo Pesado ^{2/}	
Linurex Loros	Linuron	0,75	0,85	Preemergente, en suelo húmedo un día después de la siembra, combate especies de hoja ancha.
Lazo* Alanex	Alaclor	2,5	3,0	Preemergente, combate especies gramíneas, también en suelo húmedo 1 día después de la siembra.
Prowl Pendulun Pendi	Pendimetalin	2,0	2,5	Preemergente, controla "caminadora".
Ronstar	Oxadiazon	1,7	2,0	Preemergente
Flex Sinolex	Fomesafen	0,8	0,8	Post-emergente, sobre el cultivo, con 2 a 3 hojas trifoliadas desarrolladas. Parcialmente dirigido. Combate especies de hoja ancha. De contacto.
Blazer Blister	Acifluorfen	0,8	0,8	Post-emergente
H-1 Super	Fluazifop	0,8	0,8	Post-emergente, en cualquier época del cultivo, combate especies de hoja angosta. Sistémico
Verdict	Haloxifop	0,7	0,7	Post-emergente

1/ Para aumentar el espectro de control se puede mezclar productos, tanto en pre como en post-emergencia.

2/ Con más de 30 % arcilla y 2 % de materia orgánica.

* En dosis de 5 litros/ha, en presiembra e incorporado, combate cyperáceas perennes.

LABORES FITOSANITARIAS

MANEJO INTEGRADO DE INSECTOS-PLAGA

Se consideran como plagas de importancia económica las siguientes:

a. Insectos del suelo y trozadores

Se recomienda realizar una buena preparación del suelo para reducir las poblaciones de insectos que habitan en él. Se sugiere aplicar Thiodicarb 375F en dosis de 0,3 litros por cada 45 kg de semilla. Controlar malezas hospederas y aplicar insecticidas solamente cuando se encuentre más del 5 % de plantas atacadas.

b. Insectos defoliadores

Cuando se detecten más de 15 mariquitas [*Cerotoma fascialis*] o larvas, y se haya producido un 15 % de defoliación por m² en la etapa reproductiva, aplicar Diazinon en dosis de 0,7 litros/ha o *Bacillus thuringiensis* en dosis de 1 litro o 0,7 kg/ha (si son larvas de lepidópteros). Para el caso de sandwicheros, cuando se encuentre el 25 % de hojas pegadas y con larvas vivas, se sugiere aplicar Deltametrina 2,5 % CE en dosis de 0,3 litros/ha.

c. Insectos chupadores

Si se encuentran más de 3 ninfas o adultos/hoja de *Empoasca kraemery* o lorito verde, aplicar Lufenuron 0,4 a 0,6 litros/ha, o Dimetoato 0,5 litros/ha o Imidacloprid 0,4 litros/ha. Aunque los ácaros no son insectos, sus daños son parecidos y se presentan en época seca. Para su combate es necesario localizar los focos de infestación y aplicar Propargite 30 PM en dosis de 1,5 kg/ha; Triazophos 40 CE, en dosis de 0,75 litros/ha o Diazinon 1 litro/ha, especialmente cuando se inicia la floración.

MANEJO DE ENFERMEDADES

Las enfermedades que causan mayores problemas son las siguientes:

a. Roya [*Uromyces phaseoli appendiculatus*], las medidas de control incluyen: eliminación de residuos de plantas enfermas y aplicación de Oxycarboxin 75 % PM, en dosis de 1 g de producto comercial (p.c.) por litro, tres aplicaciones a intervalos semanales. La primera aplicación debe realizarse cuando aparezcan los síntomas iniciales.

b. Lancha [*Thanatephorus cucumeris*], las medidas de control incluyen: control de malezas, empleo de bajas dosis de fertilizantes nitrogenados y aplicaciones oportunas de benomil 50 % PM, en dosis de 2 g de p.c. por litro y clorotalonil 75 % PM, en dosis de 5 g de p.c. por litro.

c. Cenicilla [*Oidium* sp.], las medidas de control incluyen: aplicaciones semanales de azufre micronizado 80 % PM 4 g de p.c. por litro, hasta el llenado de vainas. La primera aplicación debe realizarse cuando aparezcan los síntomas iniciales.

d. Pudrición de la base del tallo y raíces [*Sclerotium rolfsii*], las medidas de control consisten en: aplicación del riego estrictamente necesario, eliminación inmediata de plantas afectadas, eliminación de malezas hospederas y aplicación al suelo, luego de cada riego, de clorotalonil 75 % PM, en dosis de 6 g de p.c. por litro.

e. Mosaico común del fréjol (BCMV), la medida de control consiste en usar variedades resistentes o tolerantes.

COSECHA EN VAINAS TIERNAS

La cosecha en estado tierno se efectúa antes de que las plantas alcancen la madurez fisiológica o cuando éstas empiecen a cambiar a color amarillo. En este estado, el grano contiene de 50 % a 60 % de humedad.

ALMACENAMIENTO

Para conservar la semilla, limpiar y desinfectar el lugar donde se va a almacenar. Se recomienda que la semilla no sobrepase el 13 % de humedad y que el sitio de almacenamiento se mantenga a una temperatura entre 12 °C y 15 °C y la humedad ambiental al 50 %.

[Deltametrina, piretroide] en dosis de 40 g por hectárea.

Para mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) utilizar Applaud (Buprofezin) en dosis de 250 g por hectárea, al umbral 3 de acción, es decir a la presencia de ninfas [semejante a caspa] y adultos [palomilla] en el envés de las hojas del tercio inferior de las plantas.

Para barrenador de tallo y vainas (*Epinotia aporema*), se recomienda Clorpirifos (Lorsban) 250 cc/ha. Para arañita roja (*Tetranychus* sp.), usar Azufre (Elosal) 1 kg/ha.

Para lorito verde o mosquilla (*Empoasca kraemeri*), usar Dimetoato (Diabolo) 200 cc/ha. Para gorgojo (*Acanthoscelides obtectus*), en envase cerrado usar Fosfamina (Gastoxin), una tableta en 50 kg de grano o semilla.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Si no se usa variedades con resistencia genética, para el manejo de roya (*Uromyces appendiculatus*) se recomienda Hexaconazol (Anvil) 200 cc/ha, Plantvax (Oxicarboxin) 600 a 800 g/ha.

Se recomienda el uso de variedades resistentes a roya como Je.Ma, Yunguilla, Canario del Chota, Concepción, en el norte; y Blanco Imbabura, Yunguilla y Chaupeño, en el sur.

Estas variedades presentan resistencia genética a roya en las zonas recomendadas, por lo tanto no se debe aplicar pesticidas para esta enfermedad en estas áreas.

En el caso de antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) se debe aplicar Carbendazim (Bavistin) 120 a 240 cc/ha.

Para mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) se recomienda Benomil (Benlate) 250 g/ha.

Para añublo de halo (*Pseudomonas phaseolicola*), se debe usar Hidróxido de cobre (Kocide 101) 750 cc/ha ó Phytan (Sulfato de cobre) pentahidratado 750 cc/ha.

Para ascochyta (*Phoma exigua*) se recomienda Hexaconazol (Anvil), 200 cc/ha. Para ceniza u oidio (*Erysiphe* sp.), Azufre (Elosal) 600 g/ha.

Para mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*) se recomienda Benomil (Benlate) 250 g/ha.

Para el virus se recomienda el uso de semilla de buena calidad libre de esta enfermedad o erradicar plantas enfermas y combatir insectos vectores.

RIEGOS

El sistema asociado generalmente se cultiva en áreas de temporal o seco. Cuando se dispone de riego, debe aplicarse con una periodicidad de 8 a 15 días, con énfasis en floración y llenado de vainas, cuidando de no causar encharcamientos.

COSECHA

La cosecha en vaina seca se debe realizar cuando las plantas hayan alcanzado completa madurez fisiológica, es decir cuando están completamente defoliadas, las vainas secas, de color amarillo y con un contenido aproximado de 18 % a 20 % de humedad en las semillas (se marcan a la presión con la uña).

La trilla puede hacerse por pisoteo con animales o por golpe sobre el piso, usando varas de madera. Para cosechas grandes se recomienda el uso de trilladoras mecánicas.

ALMACENAMIENTO

El grano para consumo y la semilla se deben almacenar en lugares frescos (10 °C a 12 °C) y secos, con 60 % de humedad relativa, libres de gorgojo y con humedad en el grano inferior al 13 %.

INDUSTRIALIZACIÓN

No se ha realizado pruebas sistemáticas para envasado, sin embargo INIAP-421 Bolívar tiene buenas características para enlatado.

MERCADOS DEMANDANTES

El mercado nacional es demandante de fréjol tierno o seco, tanto de colores canarios (los más demandados), rojo entero, rojo moteado, etc.

USOS

Alimentación humana directa en grano seco o tierno.

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN

España o Italia son potenciales mercados, en calidad de alimentos "nostalgia".

BIBLIOGRAFÍA

Peralta, E; Murillo, A; Mazón, N; Falconi, E; Monar, C; Pinzón, J; Rivera, M. 2007. Manual Agrícola de Fréjol y otras Leguminosas. Cultivos, variedades y costos de producción. Quito, INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Publicación Miscelánea No. 135. 58 p. 📖

Girasol

CLIMA

Lluvia: 400 mm a 600 mm durante el ciclo Luz: 12 horas por día.

Temperatura: 18 °C a 30 °C

SUELO

Franco, franco-arcilloso y arcilloso-arenoso. pH 6,0 a 7,2

VARIEDADES

El girasol se puede sembrar sin dificultad en las provincias de: Guayas (Milagro, Chongón, Pedro Carbo, El Empalme), Manabí (Portoviejo, Jipijapa, Paján, Pichincha) y Los Ríos (Babahoyo, Vines, Quevedo). En la actualidad el INIAP no dispone de materiales mejorados para su cultivo; sin embargo, el Programa de Oleaginosas, mediante convenios de cooperación técnica con Empresas de Semillas, ha evaluado algunos híbridos y ha obtenido buenos resultados que luego, al ser sembrados comercialmente, se han comportado en forma satisfactoria. También se ha realizado trabajos para el manejo agronómico del cultivo.

Actualmente hay interés en la empresa privada para importar materiales mejorados para ser probados en el Ecuador.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada profunda, dos pases de rastra

SIEMBRA

Época lluviosa:

Se debe sembrar solamente en zonas de lluvias escasas, tomando en cuenta que la cosecha se realice en tiempo seco.

Época seca:

Sembrarlo inmediatamente después de la cosecha de arroz o maíz para aprovechar la humedad remanente del suelo.

Cantidad de semilla:

De 4 a 5 kg/ha.



Distancia:

0,70 m entre surcos y 0,30 m entre plantas (una planta por sitio).

Población:

Aproximadamente 50000 pltas/ha

Debido a que los materiales que se siembran son híbridos, luego de la cosecha el grano debe comercializarse en las fábricas de aceite y no volver a sembrarlo.

FERTILIZACIÓN

Se debe realizar de acuerdo con los resultados del análisis de suelo. Las recomendaciones se señalan a continuación:

Interpretación del Análisis de Suelo	kg /ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bajo	50	40	60
Medio	25	20	30
Alto	0	0	0

El nitrógeno se debe aplicar fraccionado a los 20 y 40 días después de la siembra; en tanto que el fósforo y potasio hay que incorporarlos al momento de la siembra.

CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS

El cultivo debe mantenerse libre de malezas durante las primeras cuatro a seis semanas, debido al crecimiento inicial lento del girasol.

El control químico debe realizarse en suelo húmedo y en el momento oportuno. Se puede efectuar en dos formas:

- 1. En pre-emergencia, emplear cualquiera de estas recomendaciones:
 - a) Pendimetalin (Prowl, Pendulun, Pendi): 2,5 a 3 litros/ha más Linuron (Linurex): 0,8 kg/ha
 - b) Metholaclor (Dual): 1,50 litros más Linurex 0,8 kg/ha.
- 2. En post-emergencia, emplear cualquiera de estas recomendaciones:
 - a) Fluazifop-butyl (H-I Super): 1,0 a 1,5 litros/ha [controla arroz]
 - b) Propaquizafop (Ágil): 0,8 a 1 litro/ha
 - c) Sethoxidin (Nabú): 2,0 a 2,5 litros/ha

LABORES FITOSANITARIAS

CONTROL DE INSECTOS-PLAGA

Un combate efectivo de los insectos-plaga que causan daño al cultivo de girasol se logra integrando el control cultural (destrucción inmediata de rastrojo y residuos de cosecha, preparación adecuada del suelo, rotación de cultivos, control de malezas y población correcta de plantas), el control biológico (enemigos naturales: hongos, bacterias, virus e insectos benéficos) y el control químico.

Para prevenir el ataque de gusanos "cortadores" y "tierreros", desinfectar la semilla con Thiodicarb (Larvin) 375F, en dosis de 100 cc por 5 kg de semilla.

En presencia de daños fuertes al follaje, aplicar Clorpyrifos (Lorsban) 48 % EC, en dosis de 500 cc/ha.

Se recomienda no aplicar insecticidas cuando la planta esté en floración, para no eliminar principalmente a las abejas, que son las encargadas de realizar la polinización cruzada en el cultivo.

En presencia de daños del 50 % de tallos recién atacados por larvas de *Grammopsides* sp. ("barrenador" en estado de larva y "cachudo" en estado adulto) aplicar Dinetoato (Sistemin) en dosis de 1 litro/ha.

CONTROL CULTURAL

Destruir los tallos inmediatamente después de la cosecha, para romper el ciclo biológico del estado larval que permanece en los tallos secos.

CONTROL DE ENFERMEDADES

El cultivo del girasol es afectado por varias enfermedades. Las medidas de combate más económicas son: el empleo de materiales resistentes y/o tolerantes y, si se presentan enfermedades, la quema de los residuos de la cosecha.

RIEGO

Este cultivo no soporta encharcamiento. Para siembras en lugares secos y de acuerdo con las condiciones de humedad del suelo, se debe considerar de 2 a 4 riegos de 2 a 3 pulgadas.

COSECHA

Se debe cosechar cuando el follaje se haya secado y la parte posterior del capítulo tome un color café amarillento o café oscuro.

Esta labor se realiza en forma manual o semi-mecanizada. Cuando es manual, los capítulos cosechados deben secarse en un tendal para favorecer el desgrane. Para la cosecha semi-mecanizada, se puede utilizar desgranadoras estacionarias de maíz.🌽

Granadilla

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: provincias de Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Azuay, Loja.

ALTITUD

800 a 2600 msnm. Óptimo 1500 a 2600 msnm

CONDICIONES AMBIENTALES

Precipitación de 800 mm a 1500 mm, óptimo 1200 mm

Temperatura media anual 13 °C a 20 °C

SUELO

Franco arenosos, franco areno arcillosos ricos en materia orgánica, semiprofundos (80 cm), bien drenados, pH 6,0 a 6,5.

VARIEDADES:

Amarilla, Morada, Real, Colombiana.

INTRODUCCIÓN

Rinde de 20 a 45 t/ha, con una vida útil de 6 a 7 años. Es demandado en el mercado nacional e internacional en países como Estados Unidos, Bélgica, Holanda. Los posibles países exportadores son Kenia, Brasil, Colombia, Sud África. La fruta es utilizada para consumo en fresco, mermeladas, jaleas, concentrado, pulpa, jugo congelado.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada, nivelada, trazado, hoyado, fertilización al fondo del trasplante.

PROPAGACIÓN

Por semillas y esquejes.

PLANTACIÓN

Plantas de vivero

Densidad: 4 m x 4 m, 625 plantas/ha

Época: Noviembre, diciembre, enero, marzo.



NOMBRE CIENTÍFICO

Passiflora ligularis Juss

PODAS Y TUTOREO

Podas de formación, sanitaria y mantenimiento. Se emplea sistemas de tutores de espaldera o emparrado.

FERTILIZACIÓN.

El nivel medio requerido es 300-140-350 de N-P-K, fraccionados en 4 aplicaciones.

CONTROL DE PLAGAS

INSECTOS

Nombre común	Nombre científico	Tratamiento	Dosis para 100 litros de agua
Gusano de los brotes	<i>Dionea june</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i>	700 g/ha
		Alfacipermetrina	50 cc
		Buprofezin	1000 g/ha
Gusano del follaje	<i>Dionne glycera</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i>	300 g/ha
		Amitraz	200 cc
		Clorfluazuron	1000 cc/ha
Acaro rojo	<i>Tetranychus urticae</i>	Avermectina	30 cc
		Dicofol	150 g

ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Tratamiento	Dosis para 100 litros de agua
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloesporioides</i>	Propineb	250 g
		Carbendazim	100 cc
		Bitertanol	100 cc
Pudrición de flores	<i>Botrytis cinerea</i>	Clorotalonil	200 cc
		Benomyl	100 cc
Pudrición de raíces	<i>Fusarium oxysporum</i>	Carbendazin	300 cc
Pudrición negra de la raíz	<i>Pythium</i> sp.	Furalaxil	250 g
		Metalaxil	250 g
Pudrición de la raíz	<i>Rhizoctonia solana</i>	Carbendazim	300 cc
		Tri.PCNB	300 g

CONTROL DE MALEZAS

Manual o con herbicidas, tomando las precauciones para la aplicación, puesto que el cultivo es extremadamente susceptible a aplicaciones directas o a su efecto residual. En los estadios de floración se recomienda el control de malezas en forma manual.

COSECHA

Manual, con guantes de algodón, conservando por lo menos 1,5 cm del pedúnculo; el corte se debe realizar con navaja o tijera de podar y cuando el 60 por ciento de la coloración es amarillo clara

POSCOSECHA

Transporte, recepción, pesado, lavado, selección, clasificación, empacado, almacenamiento, despacho.

INDUSTRIALIZACIÓN

Por su aroma, se utiliza la flor de la granadilla en la elaboración de perfumes, mermeladas, jaleas, concentrado, pulpa, jugo congelado.

PAÍSES PRODUCTORES

Colombia, Kenya, Ecuador, Camerún, Sudáfrica.🇨🇴🇰🇪🇪🇨🇨🇲🇰🇪🇸🇦

Guanábana

ZONAS DE CULTIVO:

Región Litoral: provincias del Guayas y Manabí

SUELOS

Se adapta en suelos de textura desde arcillosos hasta arenosos.

VARIEDADES

Entre los materiales conocidos están: ICA [Instituto Colombiano Agropecuario] que es un árbol vigoroso y da frutos de gran tamaño, con peso promedio de 2 kg a 5 kg y de pulpa carnosa; Clon Colombia que produce frutos más pequeños que el anterior, de 1 kg a 3 kg; Chivería que da frutos pequeños de 1 kg o menos, y que se comercializa como fruta fresca. Los dos primeros materiales se comercializan principalmente como pulpa para jugos y también como fruta fresca.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Los suelos de textura arcillosa tienen gran concentración de elementos nutritivos, de gran capacidad de retención de agua, pero poco permeables, por lo tanto requieren de mayores labores mecánicas, con un pase de subsolado, arado y dos pases de rastra.

PROPAGACIÓN

Se recomienda realizar la propagación vegetativa por injerto, con el fin de fijar características de progenitores deseables. Además, con plantas injertadas se obtienen otras ventajas, como inicio precoz de la producción y árboles de menor porte. El tipo de injerto más recomendado para la guanábana es el de yema.

TRASPLANTE

La distancia de siembra es de 7 m entre hileras x 6 m entre plantas (238 plantas por hectárea). Una vez determinado el terreno y su distancia de siembra, se hacen los hoyos de 60 cm x 60 cm x 60 cm para el trasplante de la planta, los cuales deben ser desinfectados con fungicidas y nematicidas, colocados en el fondo del hoyo, se cubre con una capa de suelo de 1 cm. Se mezcla 1 kg de materia orgánica



NOMBRE CIENTÍFICO

Annona muricata L.

[estiércol de animal debidamente descompuesto] con fertilizantes (N, P_2O_5 , K_2O) y con el suelo del hoyo para reincorporarlo con la planta.

RIEGO

La guanábana es más exigente en agua durante su estado vegetativo y reproductivo, sin embargo requiere periodos de sequía para inducir la renovación del follaje y la floración. Durante la formación de la planta requiere de 2 mm a 5 mm de agua por día y después de un estrés hídrico pasa a su período reproductivo; en esta etapa, cada planta requiere de 5 mm a 8 mm por día. El cultivo requiere entre 500 mm a 800 mm de riego por año.

FERTILIZACIÓN

Antes de iniciar la plantación se debe realizar el análisis de suelo, y cuando el árbol está en producción se realiza el análisis foliar anual. Los elementos requeridos durante el desarrollo son, en su orden: potasio, nitrógeno, calcio, fósforo y magnesio. En menor cantidad, zinc, hierro, boro, cobre, manganeso y molibdeno, los que serán suministrados en dosis fraccionadas durante el año.

PODA

La poda de formación se inicia con el despunte de la parte apical de los árboles, a una altura de 60 cm a 80 cm a partir del cuello de la planta. Con esta práctica rebrotan las ramas laterales, algunas de las cuales se eliminan, dejando de 3 a 4 bien distribuidas, permitiendo un mayor número de ramas gruesas, mayor área foliar, buena aireación.

Una vez formado el árbol se realiza la poda de mantenimiento, que consiste en eliminar brotes y chupones indeseables, eliminar todas las estructuras por encima de 2,5 m a 3 m, ramas verticales poco productivas, enfermas y muertas. Esta poda se debe hacer dos a tres veces por año, preferiblemente después de la cosecha.

Los residuos de la poda se deben sacar del campo y quemar por razones fitosanitarias. En algunos casos es necesaria, cuando el árbol se encuentra en producción, colocar soportes para que las ramas resistan el peso excesivo del fruto.

POLINIZACIÓN

Para obtener frutos de buen tamaño y calidad, se recomienda practicar la polinización manual sobre flores que se encuentran en el centro del follaje y en ramas gruesas, desechando las que aparecen en el extremo y en ramas delgadas.

El procedimiento consiste en recolectar flores aptas (IV estado floral-abierta) para ser utilizadas como donadoras de polen, posteriormente se poliniza con la ayuda de un pincel de cabello sobre los estigmas de las flores consideradas como receptoras de polen (II y III estado floral-semiabierta).

CONTROL DE MALEZAS

Puede ser cultural, mecánico, y con aplicaciones de herbicidas entre los árboles. Durante la época de

establecimiento del cultivo, el mal control de malezas afecta el crecimiento de los árboles y por eso su recuperación posterior es lenta.

A medida que los árboles se van desarrollando son menos sensibles a la competencia de las malezas e, incluso, reducen el desarrollo de estas por la sombra que producen.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las principales plagas son: acaros, comején, polillas, coleóptero, polilla perforadora del tubo, avispa perforadora del tubo, mancha blanca del follaje. Se controlan con: aspersiones con agua jabonosa, uso de pegantes. En el caso del comején eliminar nidos y orugas, instalar trampas luminicas o mecheros en horas nocturnas, cebos atrayentes a base de azúcar. Deshierbas. Realizar un embolsado de los tubos desde las primeras etapas. Atomizaciones con productos a base de semillas de nim, aceites vegetales, *Bacillus thuringiensis*, sustancias de cáscara de cítricos, aplicación de químicos, etc.

Las principales enfermedades son: pudrición parda del tubo, podredumbre gris, antracnosis, pudrición radicular. Se controlan con atomizaciones con productos basados en *Trichoderma lignorum*, Completo organophos estandarizado, etc.

COSECHA

El periodo de floración a cosecha es de 150 a 180 días. Una vez que los frutos completan su desarrollo, maduran rápidamente, por lo que se debe revisar constantemente la plantación en época de cosecha. Se reconoce porque los frutos pierden su brillo y adquieren un tono mate. No es conveniente dejar que maduren en el árbol ni cosechar demasiado verdes, ya que no maduran bien y la pulpa adquiere sabor amargo. La recolección se debe hacer a mano, cortando con tijera podadora, dejando de 2 cm a 3 cm de pedúnculo. Se comercializa como fruta fresca y ha adquirido gran importancia en forma de pulpa congelada.

En el siguiente cuadro se muestran los rendimientos promedios de la producción comercial a partir del cuarto año:

Año	4	5	6	7	8	9	10
t/ha/año	9,0	11,5	16,5	19,0	21,0	22,5	25,0

Guayaba

TEMPERATURA:

22 °C a 28 °C

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Litoral: provincias del Guayas y Los Ríos (trópico húmedo) y valles de la Región Interandina

SUELOS

Para obtener fruta de calidad se prefieren suelos fértiles, profundos, ricos en materia orgánica y bien drenados. El guayabo se adapta en casi cualquier tipo de suelo, acepta pH desde 4,5 hasta 8,2, siendo lo ideal 6 y 7.

VARIEDADES

Entre las variedades conocidas están: el material ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), Chiveria, Rica y Paloma.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Dependiendo de la textura del suelo se realiza un pase de subsolado, arado y dos pases de rastra.

SIEMBRA

La distancia de siembra aconsejada es de 6 m x 4 m

PROPAGACIÓN

Se recomienda realizar la propagación vegetativa por injerto, con el fin de fijar características de progenitores deseables. Además, con plantas injertadas se obtienen otras ventajas como inicio precoz de la producción y árboles de menor porte. El injerto se lo realiza a una altura de 10 cm o 15 cm en la planta receptora, en un corte paralelo, se asegura con una banda de plástico transparente, la planta receptora debe mantenerse a la sombra evitando exceso de calor; esta banda es removida luego de tres o cuatro semanas y si el cogollo injertado ha sobrevivido (aún está verde) se procede a cortar la planta receptora 4 cm o 5 cm sobre el cogollo (despunte), con inclinación hacia él, esto lo estimulará a emerger. Si emergen otros cogollos en el receptor, éstos deben ser cortados tan pronto aparezcan (esta poda de formación se la realiza durante todo el desarrollo del árbol, ya que la



NOMBRE CIENTÍFICO
Psidium guajava L.

guayaba se produce en ramas jóvenes). Dos o tres meses después, las plantas receptoras pueden ser sembradas en el campo.

TRASPLANTE

La distancia de siembra es de 6 m entre hileras x 4 m entre plantas [416 plantas por hectárea]. Una vez determinado el terreno y su distancia de siembra, se hacen los hoyos de 60 cm x 60 cm x 60 cm para el trasplante de la planta. Los hoyos deben ser desinfectados con fungicidas y nematicidas, colocados en el fondo del hoyo, se cubre con una capa de suelo (1 cm). Se mezcla 1 kg de materia orgánica (estiércol de animal debidamente descompuesto) con fertilizantes (N, P₂O₅, K₂O) y con el suelo del hoyo para reincorporarlo con la planta.

RIEGO

La guayaba es exigente en agua durante su estado vegetativo y reproductivo. Requiere períodos de sequía para inducir la renovación del follaje y la floración. Durante la formación de la planta requiere de 2 mm a 5 mm de agua por día y después de un estrés hídrico, pasa a su período reproductivo, en

esta etapa cada planta requiere de 5 mm a 10 mm por día. Anualmente el cultivo requiere entre 500 mm a 800 mm de riego.

FERTILIZACIÓN

Los requerimientos de la planta durante el desarrollo se presentan en el siguiente cuadro:

REQUERIMIENTOS DE FERTILIZACIÓN

Edad (años)	Elemento			Tipo de abono		
	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Sulfato de amonio	Fosfato	Potasio
1	40	40	40	200	200	200
2	60	60	60	300	330	120
3 a 4	120	120	120	600	660	240
5 a 6	200	120	200	1000	660	400
7 a 8	250	140	250	1250	770	500
9 a 10	300	180	300	1500	990	600
11 o más	400	200	400	2000	1100	800

Esta fertilización debe fraccionarse cada tres meses y, de ser posible, fertilizar cada mes aplicando abono orgánico, además de calcio y magnesio; en menor cantidad zinc, hierro, boro, cobre, manganeso y molibdeno, los que serán suministrados por medio de quelatos existentes, en dosis fraccionadas durante el año. Antes de la plantación se debe realizar el análisis de suelo, y cuando el árbol está ya en producción se realiza el análisis foliar anual.

de herbicidas entre las hileras de los árboles. En la época de establecimiento del cultivo se debe tener mayor cuidado, ya que el exceso de malezas afecta el crecimiento de los árboles y su recuperación es muy lenta.

A medida que el árbol crece es menos sensible a la competencia, además las malas hierbas ya no se desarrollan debido a la sombra que produce el árbol.

PODA

Se realiza cuando la planta tiene de 40 cm a 60 cm de alto, se inicia con la poda de formación, con el despunte de la parte apical de los árboles, provocando de esta manera el desarrollo de brotes laterales, algunos de los cuales se eliminan, dejando de 3 a 4 bien distribuidos, permitiendo un mayor número de ramas gruesas, mayor área foliar, buena aireación. Las podas son constantes pues la guayaba produce en ramas jóvenes.

Como el fruto se produce en ramas nuevas, generalmente entre los nudos 2 y 4, posterior al 5 es poca la floración. Por esta razón se despunta para que salgan nuevos brotes o bien se deja cruces el brote de la flor y se despunta cuando tiene 4 pares de hojas.

CONTROL DE MALEZAS

Puede ser cultural, mecánico y con aplicaciones



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Mosca de la fruta	<i>Anastrepha dactylophila</i>	Perfora y encuba sus huevos en el interior de la fruta. Puede producir su necrosis	Uso de trampas. Deshierbas. Atomizadores con nim, aceites vegetales, <i>Bacillus thuringiensis</i> Aplicaciones de insecticidas
Thrips	<i>Selenothrips rubrocinctus</i>	Atacan a hojas y frutos	
Chupadores	<i>Pseudococcidae</i>	Dañan la fruta volviendo rugosa su piel. Atacan especialmente en épocas secas	

ENFERMEDADES			
Mancha negra	<i>Phytophthora nicotianae</i>	Provoca manchas en hojas y frutos, ésta se cubre luego con un manto algodonoso. Se disemina a través del agua, insectos, etc.	Drenajes, atomizaciones con productos basados en <i>Trichoderma lignorum</i> . Complejo organophos estandarizado, etc Aplicaciones de fungicidas
Enfermedad rosada	<i>Corticium salmonicolor</i>	Aparecen incrustaciones del hongo en ramas y en hojas, necrosándolas y matándolas	
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Afecta hojas, brotes, flores y frutos. Caída de flores y frutos jóvenes. Manchas negras en la cáscara de los frutos	

COSECHA

Las frutas de guayaba son cosechadas cuando están maduras, es decir, cuando ocurre un cambio de color de verde a verde claro, el mismo que se presenta a los 90 a 150 días luego de la floración. Muchos agricultores utilizan el tamaño de la fruta como índice de madurez (este no es un método aconsejable). Otros índices pueden ser:

- Determinación del peso ideal mediante flotación, basados en la premisa de que conforme madura la fruta, acumula materiales secos que la vuelven más densa.
- Determinación del grado de suavidad de la fruta.
- Métodos más sofisticados como la determinación de la acidez, la cual es inversamente proporcional a la madurez de la fruta, y la determinación del contenido de azúcar o contenido de sólidos solubles que se incrementan conforme madura la fruta, esto se determina usando un refractómetro calibrado.

Las frutas son recolectadas manualmente y se las coloca dentro de gavetas de plástico que protegen a la fruta y tienen una mayor vida útil en comparación a otros.

La producción comercial a partir del tercer año es aproximadamente de:

Año	3	4	5	6	7	8
t/ha/año	3,0	5,5	9,0	15,0	21,5	26,0

Además de ser comercializada como fruta fresca, ha adquirido gran importancia en el mercado en forma de pulpa congelada. 🍷



Haba

ZONA DE CULTIVO

Región interandina.

ALTITUD

2600 m a 3500 m

CLIMA

Lluvia: 700 mm a 1000 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 7 °C a 14 °C

SUELO

Francos, arcillosos, con buen drenaje pH: 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Mejoradas:

INIAP-440 Quitumbe (grano mediano)

INIAP-441 Serrana (grano grande)

Ciclo de cultivo:

En tierno: 170 a 200 días

En seco: 210 a 230 días

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada y surcado.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA

Época: septiembre a enero.

Cantidad: 75 a 90 kg/ha

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 80 cm

Distancia entre sitios: 25 cm ó 50 cm

Semillas por sitio: 1 cm a 25 cm ó 2 cm a 50 cm

FERTILIZACIÓN

De acuerdo con el análisis de suelo. Una recomendación general de fertilización es aplicar a la siembra 200 kg/ha de 18-46-0, que equivale a 35 y 90 kg/ha de N y P_2O_5 , respectivamente.



NOMBRE CIENTÍFICO

Vicia faba L.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Dos deshierbas y un aporque.

Químico: En preemergencia, aplicar Metribuzina (Sencor) 35 PM en dosis de 600 g/ha, sobre suelo húmedo, o la mezcla de 1 kg de Linurón (Afalón) más 2 litros de Alaclor (Lazo)/ha, en suelo húmedo.

CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para trozadores (*Agrotys* sp.) se debe usar KSI (orgánico a base de ácidos laurico, palmítico, estearico) en dosis de 800 cc/ha ó Decis (Deltametrina, piretroide) en dosis de 40 g/ha.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum* sp.), barrenador de tallo (*Melanagromyza* sp.) y minador de hoja (*Liriomyza huidobrensis*), se debe usar Clorpirifos (Lorsban), 400 cc/ha o dimetoato (Sistemin, Perfektion) 300 cc/ha.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Las principales enfermedades de haba observadas en la Sierra son: mancha chocolate, roya, alternaria y virus.

En algunas localidades el ataque a las hojas es tan severo que, de no combatirse, se reduce la producción, especialmente si la enfermedad se presenta en épocas tempranas (antes de la floración). Se recomienda evitar aplicaciones por costumbre.

Para controlar mancha chocolate (*Botrytis fabae*), se recomienda Benomyl (Benlate), 250 g/ha. Para roya (*Uromyces fabae*), Plantvax 600 g/ha y para alternaria (*Alternaria* sp.), Daconil (Clorotalonil) 250 g/ha.

RIEGOS

El cultivo de haba es de secano o temporal y requiere alrededor de 800 mm de lluvia distribuida en el ciclo de cultivo. El exceso de precipitación causa asfixia, detiene el crecimiento y contribuye a la pudrición de la raíz, por lo que los suelos deben ser bien drenados y los surcos trazados en curvas de nivel.

Cuando se dispone de agua de riego se puede hacer uso de esta, sin causar encharcamientos.

COSECHA Y TRILLA

Para grano verde o tierno:

Se realiza en forma manual y por lo menos se efectúan dos cosechas, en la primera se recoge hasta un 70 % de vainas verdes y después de quince días se realiza la segunda recolección.

Para grano seco:

Generalmente se realiza en forma manual cuando las vainas están secas (negras). La trilla se realiza con desgranadoras mecánicas, por pisoteo de animales o golpeando con varas, de esta manera se obtiene grano de buena calidad.

Para semilla:

Para disminuir el daño provocado por virus, se recomienda usar semilla de buena calidad proveniente de plantas seleccionadas (sanas) y realizar el control de insectos transmisores como áfidos.

Se deben seleccionar surcos y cosechar por separado plantas seleccionadas por vigor, sanidad y en competencia completa; de estas se obtendrán las vainas de los dos tercios inferiores y una vez bien secas se procederá a la trilla manual o con vara; para finalmente seleccionar los mejores granos.

ALMACENAMIENTO

El grano con humedad inferior al 13 % debe almacenarse en cuartos secos y frescos. No se ha observado daño causado por gorgojo.

INDUSTRIALIZACIÓN

No se han realizado pruebas de envasado en tierno.

MERCADOS DEMANDANTES

Los mejores ingresos para los productores de haba se generan con la comercialización de la cosecha en vaina verde para el consumo de haba tierna; el consumo es generalizado en el país. La demanda en grano seco sigue siendo importante, principalmente para el consumo en harina.

USOS

Alimentación humana directa.

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN

Desde 1998 el país exporta habas congeladas, siendo las más representativas. La harina de haba ocupa el segundo lugar en importancia. El haba seca mantiene una participación marginal.

El mercado que se mantiene constante para las tres presentaciones de habas es Estados Unidos. En el caso de las habas secas, luego de que Estados Unidos captó el 100 % de las exportaciones en 1998, España se convirtió en el principal mercado desde 1999 con una participación del 73 % en ese año y el 100 % en el 2000. El principal destino para las habas congeladas es Alemania.

Fuente: MAG-IICA. 2001. Identificación de mercados y tecnología para productos agrícolas tradicionales de exportación.

BIBLIOGRAFÍA

Peralta, E; Murillo, A; Mazón, N; Falconi, E; Monar, C; Pinzón, J; Rivera, M. 2007. Manual Agrícola de Fréjol y otras Leguminosas. Cultivos, variedades y costos de producción. Quito, INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Publicación Miscelánea No. 135. 58 p. ♥♥

Haba Pallar

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral: provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos

ALTITUD

Hasta 1500 msnm

CLIMA

Tropical seco 20 °C a 30 °C

SUELO

Franco

VARIEDADES

INIAP Portoviejo-490 [época lluviosa]

INIAP Portoviejo-491 [época seca]

El haba pallar es un cultivo tradicional de ciertas áreas de Manabí, donde es sembrado en pequeños lotes como componente de los sistemas de producción de los agricultores de subsistencia de la zona. El consumo es casi exclusivamente como granos verdes, siendo comercializado, como "atado" o "mazos" compuesto de 18 a 20 vainas amarradas, o como granos al peso. Los rendimientos de 20000 a 25000 mazos que obtienen los productores están en función del sistema de cultivo, la superficie de siembra y el manejo, en un período de cosecha que va desde los 170 a 120 días después de la siembra.

Existe buena demanda en el mercado local, por lo que generalmente los precios son aceptables. Se conoce que el Perú exporta este tipo de grano a mercados de Japón y Estados Unidos.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Para época seca y lluviosa se debe realizar arado, rastrado y surcado en suelos planos.

SIEMBRA

Se realiza manualmente con distancia de siembra de 2 m entre surcos y 1 m entre plantas, dejando dos plantas por sitio (10000 plts/ha). En zonas donde el desarrollo foliar sea menor, cuando se



NOMBRE CIENTÍFICO

Phaseolus lunatus L.

utilice alambre se puede sembrar simultáneamente con maíz que hará la función de tutor, con distancias de 0,5 m entre plantas; para siembra sola se puede utilizar como tutores: alambre, ramas de árboles o caña guadúa.

Para época lluviosa sembrar al inicio de las lluvias, antes si se tiene facilidades de riego, para aprovechar los buenos precios; y para época seca, de acuerdo a las disponibilidades de agua para riego.

La semilla debe tener la categoría de certificada, o proveniente de una buena selección por parte de los productores; para cada siembra se necesita 12 kg/ha.

FERTILIZACIÓN

El haba no es exigente en fertilización ya que por ser leguminosa puede fijar en el suelo el nitrógeno del aire. Cuando se siembra asociado con maíz, la fertilización debe hacerse a la gramínea utilizando 40 kg de N/ha [dos sacos de urea] aproximadamente a los 20 días de edad del cultivo.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Para combatir los insectos tierreros (*Agrotis* sp. y *Spodoptera* sp.) se debe tratar la semilla con Semevin 10 cc/kg de semilla

Para lorito verde (*Empoasca kraemeri*) y otros chupadores aplicar Actara 15 g o Lorsban 30 cc en 20 litros de agua

Para mosca blanca (*Bernisia tabaci* y *B. argentifolii*) se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Eliminar rastrojos, malezas hospederas de hoja ancha.
- Evitar siembras tardías.
- Tratamiento a la semilla con imidacloprid [Gaucho 3,5 g/onza de semilla].
- Eliminar hojas basales infestadas con ninfas.
- Empleo de trampas pegantes de plástico amarillo.
- Aspersiones al follaje (envés) con:

Acerte agrícola (5 ml/litro de agua)
 Aceite de nim (10 ml/litro de agua)
 Aceite comestible (10 ml/litro de agua)
 Buprofezin (Applaud 1,5 g/litro de agua)
 Pymetrozina (Chess 1 g/litro de agua)
 Imidacloprid (Confidor 1,5 cc/litro de agua)

Para acaros aplicar Azufre (Kumulus) 50 gramos por 20 litros de agua o Propargite (Omite) 40 gramos por 2 litros de agua

Para combatir nematodos se recomienda rotación de cultivos.

Las variedades recomendadas por el INIAP son tolerantes al ataque de enfermedades como virosis, cenicilla y cercosporiosis.

COMBATE DE MALEZAS

Las malezas deben ser controladas oportunamente, especialmente en los primeros 40 días del cultivo;

también mediante un manejo integrado utilizando Lazo 2,5 litros + Igran 1,0 litro/ha en preemergencia + una deshierba manual, o también Igran 1,0 litro/ha + una deshierba manual

RIEGO

Los riegos pueden ser suministrados por surcos o localizados de acuerdo a las necesidades del cultivo.

COSECHA

En haba INIAP-490 la cosecha de vainas verdes se realiza alrededor de los 73 días después de la siembra y a los 85 días en seco. El rendimiento promedio en vainas verdes es de 40000 mazos por hectárea de 20 vainas/mazo y el rendimiento en seco es de 1500 kg/ha

Para el haba INIAP-491 la cosecha de vainas verdes se inicia alrededor de los 90 días después de la siembra y en seco aproximadamente a los 105 días, pudiendo obtener rendimientos en fresco de 30000 mazos/ha y de 1400 kg/ha en seco.

POST-COSECHA

La semilla es fácilmente atacada por insectos que dañan la calidad por lo que se recomienda almacenarla en refrigeradora con envoltura impermeable o protegerla con la adición de aceites de diversos tipos



Jack-Fruit

CLIMA

Lluvia: entre 1500 mm a 3500 mm

Luz: 800 a 2500 horas de luz anual.

Temperatura: 23 °C a 28 °C

Altitud: 200 a 600 msnm

SUELO

Suelos francos limosos, profundos, con buen contenido de materia orgánica y buen drenaje, pH de 5,5 a 6,5

VARIEDADES

Materiales amazónicos

Ciclo del cultivo: perenne.

SEMILLERO

Cobertizo de zaran de 60 % de luminosidad, altura de 3 m, platabandas con sustrato de arena

Germinación:

La propagación por semilla es el método más recomendado para la producción de plántulas, la germinación es de tres a ocho semanas

VIVERO

Cobertizo. Con hojas de palma o zaran de 60 % de luminosidad

Fundas: negras de seis por nueve pulgadas

Llenado: las fundas serán llenadas con tierra de montaña más tamo de café descompuesto

Riego: En caso de no haber lluvias, cuando haya periodos secos de más de 8 días

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

No se han registrado problemas.

FERTILIZACIÓN

Stimufol, en dosis de 5 g/litro de agua cada mes.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Tumba de rastrojo, cafetales viejos improductivos o eliminación de pastizales degradados; repique, balizada



NOMBRE CIENTÍFICO

Artocarpus communis

TRASPLANTE

Época. A partir de los cuatro a cinco meses de edad de las plantas de vivero, debe coincidir en meses lluviosos (febrero a junio y octubre a noviembre).

Distancia: 10 m x 10 m

Densidad: 100 plantas/ha.

Orientación: Este a Oeste

Fertilización: 120 g de 10-30-10 por planta tres veces al año. A partir del segundo año se aplicará 150 g y del tercer año en adelante, la dosis se eleva a 200 g/planta, tres veces al año.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Dos veces al año especialmente en la fase de establecimiento.

Químico: 1,5 litros/ha de Roundup, Ranger, Glifocor al 48 %, una aplicación al año

COSECHA

Empieza a fructificar de los seis a ocho años y la cosecha se efectúa cuando los frutos presentan una coloración café claro.

USOS

Se consume en refrescos, jugos, mermeladas, helados, pasteles. Se utiliza también como un excelente alimento para los animales menores y el ganado. 🍌🍌



Lechuga

La lechuga es originaria del Mediterráneo, es una de las hortalizas más utilizadas y popular para hacer ensaladas. Existe un gran número de variedades y se clasifican en función de la consistencia de las hojas y de los colores.

VARIETADES

Great lakes 366 118 Imperial
Iceberg, Queen, Crown

TEMPERATURA

La temperatura óptima para la producción está entre 14 °C a 18 °C

SIEMBRA

El trasplante se realiza a una distancia de 30 cm entre plantas y de 35 cm entre hileras; antes de la siembra se debe hacer una aplicación de abono orgánico y de abono químico 10-30-10 a razón de 200 g por metro cuadrado, cuando no se dispone del análisis del suelo. El ciclo vegetativo de la lechuga varía de acuerdo al clima y variedad entre 80 y 90 días.

PRINCIPALES PLAGAS

Pulgón, hojas amarillentas
Control orgánico, Pirimor-Cipermetrina, macerado de ortiga o ají
Saltón o lorito, chupa la savia
Cipermetrina
Macerado de guanta o tabaco.

PRINCIPALES ENFERMEDADES

Oidio, polvo blanco en las hojas. Control con Tiovit Anvil
Pudrición gris, Control con Benlate-Volcán
Sclerotinia pudrición. Control con Dithane
Alternativa orgánica con aspersiones con azufre
Aspersiones con cúpricos. Desinfección del suelo con ceniza

COSECHA

La cosecha es manual y se realiza cuando el repollo está bien formado y compacto, aproximadamente a los 75 días y se debe realizar de preferencia en las



NOMBRE CIENTÍFICO

Lactuca sativa L.

Familia: *Compositae*

primeras horas del día cuando los rayos solares no son muy fuertes. ☀️



Lenteja

ZONA DE CULTIVO

Región Interandina: provincias de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar.

ALTITUD

2400 m a 2800 m

CLIMA

Lluvia: 400 mm a 600 mm de precipitación en el ciclo.

Temperatura: 13 °C a 17 °C

SUELO

Francos, franco arenosos, con buen drenaje pH: 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Mejoradas:

INIAP-406, precoz (crema)

Ciclo de cultivo: 125 a 140 días

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinoa, etc.) para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

SIEMBRA

Época: Marzo a abril

Cantidad: 90 a 120 kg/ha

Sistema: Monocultivo

Distancia entre surcos: 20 cm a 30 cm

Semillas por metro lineal: 30 (a chorro continuo)

Hileras por surco: una

FERTILIZACIÓN

De acuerdo con el análisis de suelo. Una recomendación general de fertilización es de 200 kg/ha de 18-46-0 aplicados a la siembra, que equivale a 36 y 92 kg/ha de N y P_2O_5 , respectivamente.

COMBATE DE MALEZAS

Manual: Una deshierba y un medio aporque.



NOMBRE CIENTÍFICO

Lens culinaris L.

Químico: En preemergencia, aplicar 1 kg de Linurón (Afalón)/ha, en suelo húmedo.

COMBATE DE PLAGAS

Se recomienda aplicar pesticidas solamente cuando el nivel de población de las plagas pueda causar daño al cultivo.

Para pulgón o áfidos (*Macrosiphum* sp.) se debe usar Clorpirifos (Lorsban), 400 cc/ha.

COMBATE DE ENFERMEDADES

Para roya se recomienda utilizar Oxicarboxin (Plantvax), 600 g/ha

RIEGOS

El cultivo de lenteja es de temporal o seco. No resiste el exceso de precipitación. En áreas con disponibilidad de riego, el volumen de entrada [gasto] del agua no debe ser abundante, con énfasis en floración y llenado de vainas.

COSECHA Y TRILLA

Se realiza manualmente una vez que el grano ha perdido humedad (16 % a 18 %) y luego se procede a la trilla usando animales o varas o trilladoras estacionarias.

ALMACENAMIENTO

El grano debe ser almacenado en recipientes cerrados y en bodegas limpias, secas, con circulación de aire y sin humedad, con un contenido inferior al 13 % de humedad en el grano.

INDUSTRIALIZACIÓN

No se han realizado pruebas de envasado o transformación.

MERCADOS DEMANDANTES

El mercado nacional demanda lenteja de grano grande [lentejón]. La variedad precoz INIAP-406 es de calibre medio y no fue aceptado por el mercado; sin embargo se introdujo a Colombia donde se cultiva y consume.

USOS

Alimentación humana directa.

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN

Un potencial comprador es Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

Peralta, E; Murillo, A; Mazón, N; Falconi, E; Monar, C; Pinzón, J; Rivera, M. 2007. Manual Agrícola de Fréjol y otras Leguminosas. Cultivos, variedades y costos de producción. Quito, INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Publicación Miscelánea No. 135. 58 p. ♥♥



Limón Tahiti

CLIMA

LLUVIA: 3100 mm de precipitación anual

LUZ: 1200 a 1400 horas de la luz anual

TEMPERATURA: 18 °C a 28 °C

SUELO

Franco arenoso, franco arcilloso. pH 6,0

VARIEDADES

Limón Tahiti injertas sobre patrones de limón rugoso o real

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Socla, tumba, repica, despalizada, alineada y huequeada.

SIEMBRA

Época: Febrero a julio y octubre a noviembre (en época de máxima precipitación).

Distancia: 6 m x 6 m a tres bolillo

Densidad: 278 plantas/ha.

FERTILIZACIÓN

Al trasplante: 100 g de superfosfato triple, al fondo del hoyo.

Plantación en producción: 100 g/planta de Muriato de Potasio una vez al año; 150 g/planta de Urea cada seis meses, aplicados en dirección de la gotera de la copa.

CONTROL DE MALEZAS

Manual: Cada dos meses

Química: Corona cada 4 meses con Roundup, Ranger, Coloso, Glifosor, en dosis de 1 a 1,5 litros/ha

COSECHA

Entre los meses de junio, noviembre y enero

COMERCIALIZACIÓN

Local. 📍



NOMBRE CIENTÍFICO

Citrus sp.



Maíz

CLIMA

Precipitación: 400 mm a 1300 mm

Temperatura: 10 °C a 20°C

Luz: 1000 a 2000 horas

SUELO

Franco, franco arcilloso, franco arenoso y arcillo arenoso, con buen drenaje.

pH: 5,5 a 7,5

VARIEDADES

NOMBRE Y TIPO DE GRANO:

INIAP-101, blanco-harinoso

INIAP-153, blanco-morocha

INIAP-180, amarillo-duro

CICLO DE CULTIVO Y ZONA DE ADAPTACIÓN

INIAP-101: precoz, promedio 205 días en altitudes de 2400 m a 3000 m [provincias del Cañar y Azuay]

INIAP-102: tardío, promedio 270 días en altitudes de 2200 m a 2800 m [provincia del Chimborazo]

INIAP-111: tardío, promedio 270 días en altitudes de 2400 m a 2800 m [provincia de Bolívar]

INIAP-122: semi precoz, promedio 225 días en altitudes de 2200 m a 2800 m [provincia del Imbabura]

INIAP-153: tardío, promedio 250 días [provincias del Cañar y Azuay]

INIAP-180: tardío, promedio 260 días en altitudes de 2200 m a 3000 m [algunas provincias de la Sierra ecuatoriana]

INIAP 192: precoz, promedio 240 días en altitudes de 2200 m a 2800 m [provincias del Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Cañar y Azuay].

En el Ecuador el maíz es uno de los cultivos más importantes, ocupando una área de alrededor de 500000 ha. En la zona alta o sierra constituye el



NOMBRE CIENTÍFICO

Zea mays L.

principal cultivo y uno de los elementos básicos de la dieta de la población.

Según el III Censo Agropecuario realizado por el SICA en el año 2001, la superficie cosechada de maíz de altura alcanza las 236349 ha con una producción de 252062 t, con un promedio de rendimiento de 0,45 t/ha. Los principales mercados demandantes de este producto están ubicados a nivel local, es decir en las provincias productoras de los diferentes ecotipos de maíz, así como en mercados existentes a nivel nacional. Por otro lado las posibilidades de exportación están latentes solo para determinados tipos de maíz en sus diferentes formas de procesamiento como: chulpi, maíz morado, mote y baby corn. El principal uso está destinado a la alimentación humana, en forma

de choclo, grano seco (tostado), harinas, bebidas, mote, humitas y otros preparados. Además se utiliza en la alimentación animal como forraje (consumo directo de la caña o ensilaje) para ganado ovino, bovino y equino; también sirve para la preparación de alimentos concentrados para la crianza de aves, cerdos y especies menores.

MANEJO DEL CULTIVO

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, surcado

SIEMBRA

Época: octubre a diciembre (dependiendo de la zona y altitud)

Cantidad: 25 kg a 30 kg de semilla/ha

Sistema: surco a 80 cm, 2 semillas cada 50 cm

FERTILIZACIÓN

Si la cosecha es para grano seco aplicar, en suelos de fertilidad intermedia, 80 a 40 kg/ha de $N-P_2O_5$, respectivamente; para lo cual se deben utilizar: a) 2 sacos de 18-46-0 más 3 sacos de urea; ó, b) 3 sacos de 10-30-10 más 3 sacos de urea. El fertilizante compuesto se debe aplicar a la siembra a chorro continuo al fondo del surco y el nitrógeno fraccionar el 50 % a la siembra y el resto después de 45 días, en banda lateral a 10 cm de las plantas e incorporar con la labor de aporque. Si la producción es para choclo aumentar la cantidad de urea a 4 sacos por hectárea.

Sin embargo, para realizar una fertilización acorde con los requerimientos del cultivo, es necesario disponer, previo a la siembra, del análisis químico del suelo.

LABORES CULTURALES

MANEJO DE MALEZAS

- a) En preemergencia de las malezas y del cultivo: cuando existe una alta presencia de malezas se recomienda aplicar:
 1. Monocultivo: herbicidas selectivos a base de Atrazina (Gesaprim, Atrapac) en dosis de 1 litro/ha, en cultivo solo.
 2. En asociación con fréjol se recomienda la mezcla de 1 kg de Linurón (Afalón, Lorox) y 2 litros de Alaclor (Lazo, Alapac)
- b) En postemergencia de malezas y cultivo: Atrazina, 1 litro de ia/ha, aplicar entre los 30 a 35 dds.

2,4-D Amina [varios nombres comerciales], 1 litro de ia/ha, aplicar cuando el maíz tenga hasta 15 cm de altura.

En caso de no aplicar herbicidas, el cultivo debe mantenerse limpio realizando deshierbas oportunas. Aporque: Realizar un aporque después de 45 días de la siembra.

DEFOLIACIÓN

Práctica tradicional en algunas provincias de la sierra conocida como "llacado" y que consiste en la remoción de hojas de las plantas de maíz cuando están verdes, las cuales sirven para alimentar a animales domésticos [cuyes, conejos, ganado bovino y ovino, etc.]

Referente a esta labor se recomienda:

- No realizar defoliaciones en etapa de emisión de estigmas (floración femenina o estado de señorita del maíz)
- En etapa de grano lechoso (choclo suave lechoso) máximo defoliar un 25 % de hojas bajo la mazorca.
- En etapa de grano pastoso (choclo maduro masoso) efectuar despunte de la parte superior a la mazorca, es decir se puede quitar las hojas con el tallo.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Al inicio del cultivo se realizan muestreos de gusano trozador; el control se realiza cuando se obtenga entre 10 % a 15 % de plantas afectadas. Se puede aplicar a la base del tallo cualquiera de las siguientes cantidades de insecticida por hectárea: 1 litro de Endosulfán ia/ha (Thiodan, Endopac, Palmarol ó Thionex 35 % CE), ó 0,8 litros de Acefato ia/ha (Orthene PS 75 %), disueltos en 600 litros de agua. Para controlar gusano de la mariposa y gusano de la mosca del choclo se recomienda aplicar aceite comestible, utilizando un gotero, esponja o lana, se colocan 3 gotas en la punta de la mazorca, en el lugar de salida de los pelos del choclo (estigmas). Se recomienda 3 aplicaciones, la primera cuando una tercera parte de las plantas muestran sus mazorcas con pelos (30 % de plantas con floración femenina), la segunda luego de 8 días y la tercera a los 15 días de la primera.

COSECHA

La época varía de acuerdo con la variedad, temperatura y altitud. Esta debe realizarse cuando el grano esté

en madurez fisiológica [cuando en la base del grano se observa una capa negra] y suficientemente seco. Si se cosecha con un alto contenido de humedad se dificulta su conservación, debido a que los granos se deterioran y se rompen haciéndose susceptibles a pudriciones.

POSTCOSECHA

La selección de mazorcas es una actividad muy importante. Se debe eliminar las mazorcas dañadas por plagas y enfermedades; además se debe realizar la selección de mazorcas pequeñas y de mala calidad, dejando solamente las que presentan grano grueso y uniforme. Durante el desgrane se debe separar granos dañados y podridos los cuales deben desecharse; y separar el grano comercial del grano que servirá para semilla. Para el secado del grano, especialmente cuando se va a destinar para semilla, hay que tener cuidado de no colocar sobre planchas de cemento caliente, a fin de evitar el aumento de la temperatura en el grano que ocasionaría la pérdida de la viabilidad de la semilla.

ALMACENAMIENTO

La mazorca o el grano para consumo o semilla se deben almacenar en lugares frescos (10°C a 12°C) y secos (con menos de 60 % de humedad relativa), libres de gorgojo y con humedad en el grano inferior al 12 %. Evitar la presencia de insectos y ratones es una práctica muy importante. En caso de que se presenten insectos del almacenamiento como el gorgojo (*Sitophilus zeamais*) se recomienda utilizar un fumigante a base de Gastoxin en dosis de 1 pastilla de 3 g por cada 5 qq de mazorca o grano, con un tiempo de exposición no menor de 72 horas.

INDUSTRIALIZACIÓN

Actualmente, el dar valor agregado a los productos representa una buena alternativa para mejorar la producción y productividad. En el caso del maíz existen empresas dedicadas a la producción de conservas como baby corn, chulpi tostado y refrescos; y con otros maíces como los de tipo morado y negro se están extrayendo pigmentos para la elaboración de colorantes y saborizantes orgánicos con potenciales de exportación hacia países asiáticos [Japón]. ♥♥



Maíz

(Provincia de Manabí)

CLIMA

Lluvia: 600 mm a 700 mm durante el ciclo
Temperatura: 22 °C a 32 °C

SUELO

De francos a franco arcillosos, bien drenados y fértiles. pH 6,0 a 7,0

VARIEDADES E HÍBRIDOS

INIAP-528, INIAP-540, INIAP-542, INIAP-H-601

CICLO DE CULTIVO

El ciclo de cultivo de las variedades e híbridos es 120 días.

El maíz duro constituye uno de los cultivos de mayor importancia socioeconómica en el país por su gran aporte en la seguridad alimentaria ya sea en forma directa en la alimentación humana o por su gran utilización agroindustrial para la fabricación de alimentos balanceados para consumo animal.

En Manabí el maíz es sembrado principalmente por pequeños y medianos productores en una superficie estimada de 100000 ha anuales, existiendo 22610 unidades de producción agropecuaria con un promedio de 2,37 ha por unidad. Los rendimientos promedio oscilan entre 1,2 y 1,6 t/ha.

La totalidad de la producción de maíz duro de la provincia se utiliza como materia prima en la alimentación humana y necesidades agroindustriales, teniéndose en algunas oportunidades que recurrir a la cosecha de otras provincias y a la importación para cubrir estos requerimientos. Existe alguna alternativa de exportación, especialmente de maíz blanco duro, a países como Venezuela para la elaboración de productos culinarios utilizados en la alimentación humana.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada profunda, rastrada, surcada



NOMBRE CIENTÍFICO

Zea mays L.

SIEMBRA

Época: En condiciones de secano con las primeras lluvias; bajo riego hasta el mes de agosto.

Cantidad: 15 kg de semilla por hectárea.

Distancia: En lomas y terrenos planos 100 cm entre hileras y 50 cm entre plantas con dos semillas por sitio.

CONTROL DE MALEZAS

Las malas hierbas pueden controlarse mecánicamente o mediante el uso de herbicidas.

Control mecánico: Dos o tres deshierbas cuando las malezas tengan menos de 10 cm de altura.

Control químico: Aplicar inmediatamente después de la siembra [preemergencia] 2,5 l de Alaclor [Lazo + 1 kg lgran].

En lomas y áreas donde sólo se siembra maíz se debe aplicar en preemergencia 1,5 kg de atrazina + 2 litros de aceite agrícola + 300 cc a 400 cc de cualquier emulsificante por hectárea; en post emergencia solamente hasta cuando las malezas tengan de 2 a 3 hojas [15 días después de la siembra].

FERTILIZACIÓN

Aplicar 80 kg de nitrógeno por hectárea [4 sacos de urea] y 20 kg de fósforo por hectárea [2 sacos de superfosfato simple] y un saco de muriato de potasio. La urea debe aplicarse 2 sacos a los 15 a 20 días después de la siembra y posteriormente los 2 sacos restantes a los 15 a 20 días después de la primera fertilización.

El fósforo y el potasio deben aplicarse antes de la siembra. Para hacer recomendaciones más precisas se debe hacer análisis de suelos y hojas.

COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Tratamiento a la semilla. Para el combate de insectos plagas como cortadores, grillos y barrenadores del tallo mezclar 120 cc de Semevin con 15 kg de semilla.

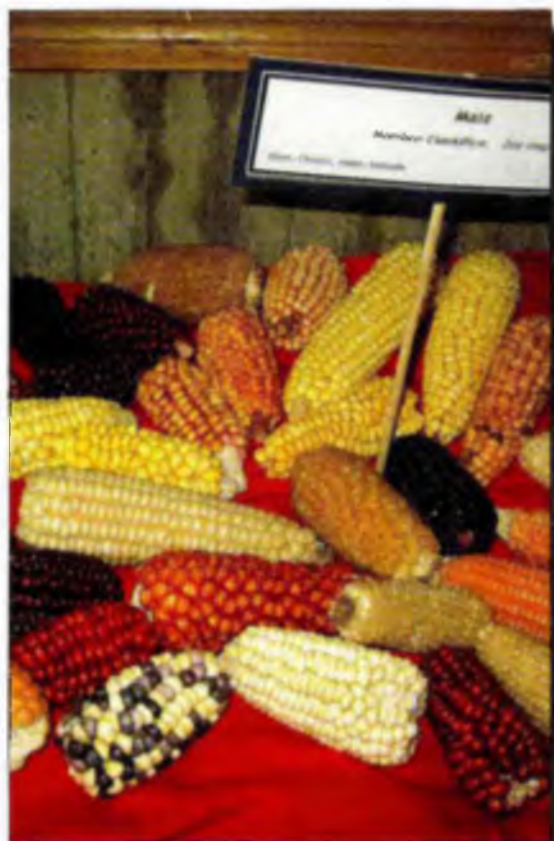
Aspersiones de insecticidas. Para el control del cogollero se recomienda la aplicación de aspersiones al follaje usando 600 cc de clorpirifos [Lorsban] en 400 litros de agua por hectárea.

RIEGOS

Cuando se siembra el maíz bajo condiciones de riego aplicar de 9 a 10 riegos de 60 mm cada uno.

COSECHA

La cosecha se puede realizar manualmente o a máquina cuando el grano de maíz tenga 20% a 25 % de humedad. 🌽



Maíz Duro

(Zona Central del Litoral)

CLIMA

Temperatura promedio: 25 °C
Requerimiento hídrico: 1000 mm a 2000 mm
(siembra-cosecha)

SUELO

Preferiblemente francos, con buen drenaje y profundos. pH 5,6 a 7,0

HÍBRIDO

INIAP-H-551

CICLO SIEMBRA-COSECHA

En la zona central 120 días. En esta zona, dependiendo del manejo que se de al cultivo y de las condiciones medio-ambientales, el rendimiento comercial promedio de grano con el 15 % a 18 % de humedad del híbrido triple de maíz INIAP-H-551 es de 4500 a 5400 kg/ha (100 qq a 120 qq).

Su grano duro y amarillo es muy solicitado a nivel nacional por los agroindustriales para la elaboración de alimentos balanceados para aves y porcinos, y para el consumo humano como chitos y hojuelas de maíz; siendo también requerido para su exportación a la República de Colombia.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

En el caso de siembra directa, mover el suelo solamente en el sitio donde se depositará la semilla, práctica que disminuye la erosión de los suelos, incrementa los contenidos de materia orgánica y permite una mayor acumulación de agua en el suelo. Se puede utilizar en cualquier condición topográfica y donde la textura varíe de franca a liviana.

Cuando se mecanice la preparación del suelo, primero pasar el arado, luego dos pases de rastra (cruzados). Dependiendo del grado de compactación del suelo (o formación de pie de arado), hacer dos pases de subsolador en cruz.

SIEMBRA

Durante la época lluviosa, el mejor rango de siembra es desde el 15 de diciembre al 30 de enero; después



NOMBRE CIENTÍFICO
Zea mays L.

de las dos o tres primeras lluvias, en terreno húmedo no encharcado.

Durante la época seca, para aprovechar la humedad remanente de las lluvias, el mejor rango de siembra es entre el 15 de mayo al 15 de junio. La falta de humedad en el suelo y otros factores estresantes, hacen que la planta reduzca drásticamente su rendimiento.

Siembras antes o después de estos rangos generalmente causan bajos rendimientos.

La cantidad de semilla requerida para ocupar una hectárea (10000 m²) de terreno es de 16 kg. Las distancias de siembra más utilizadas entre hileras y entre golpes o sitios, son: 0,90 m x 0,20 m y 0,90 m

x 0,40 m, sembrando una y dos semillas por golpe, respectivamente.

Si la siembra es mecanizada se debe calibrar la sembradora para en una hilera de 10 m, dejar caer 50 a 60 semillas.

FERTILIZACIÓN

Cuando se utiliza material germoplásmico con potencial de rendimiento alto, utilizar 7 sacos de urea/ha, en terrenos con larga historia de explotación o menos de cinco años bajo siembra directa.

En suelos arenosos o con bajo contenido de materia orgánica, o donde se sospecha deficiencia de azufre (S), aplicar 4 sacos/ha de sulfato de amonio. Si se hiciera esto, la dosis de urea podría bajarse a 5 sacos/ha.

En siembras manuales es conveniente fraccionar la aplicación de nitrógeno (N) en dos partes, a los 15 y 30 días de edad del cultivo. En las mecanizadas se debe incorporar un 10 % del N a la siembra, y el sulfato de amonio aplicar junto a la primera fertilización con urea.

Si el suelo presenta contenidos medios o bajos de fósforo (P), se recomienda la incorporación con el último pase de rastra, de 2 a 3 sacos/ha de superfosfato triple o fosfato diamónico; este último lleva también nitrógeno.

En caso de tener contenidos medios o bajos de potasio (K) se justifica la aplicación de 2 a 3 sacos/ha de muriato de potasio respectivamente junto con el nitrógeno.

Cuando los suelos son bajos o medios en azufre, potasio y magnesio (Mg) aplicar 3 a 4 sacos/ha de sulphomag.

Para tener un mejor criterio de la disponibilidad de los nutrientes del suelo, especialmente de micronutrientes, y hacer recomendaciones más precisas se debe realizar análisis de suelos.

La planta aprovecha mejor los fertilizantes cuando se utiliza una adecuada población de plantas/ha y existe suficiente humedad en el suelo.

CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas puede efectuarse mecánicamente o por medio de herbicidas, dependiendo de la superficie cultivada.

Control mecánico

Se realiza con machete. Una primera deshierba debe efectuarse a los 15 días de la siembra y la segunda a los 25 días, antes de la fertilización. Si posteriormente se presenta abundante crecimiento de saboya (*P. maximun*), betillas (*Ipomoea* spp.), caminadora (*R. cochinchinensis*) o lechosa [*E. heterophylla*], es necesario una chapia ligera cuando el cultivo tenga cerca de tres meses a fin de no dejar semillar las malezas y facilitar la cosecha.

Control químico

Se realiza mediante el empleo de productos químicos llamados "herbicidas o matamalezas", los cuales pueden ser aplicados en presiembrado (antes de la siembra del cultivo), preemergencia (antes que emerja el cultivo y la maleza) y en postemergencia (cuando el cultivo y la maleza han emergido). En el cultivo de maíz generalmente se presentan dos clases de malas hierbas:

- pajas, gramas o malezas de hoja angosta, y;
- montes o malezas de hoja ancha

En cualquiera de estos casos es necesario seleccionar cuidadosamente los tratamientos a utilizar, más aún si hay especies que presentan una mayor agresividad y dificultad para su control, como el caso de caminadora, saboya, lechosa, coquito (*C. rotundus*) y piñita (*M. nudiflora*)

Para siembras sobre suelos arados y rastrados se puede emplear los siguientes tratamientos:

Preemergencia: Mezclar 1,5 kg de Atrazina-80 [Gesaprim, Gesapac, etc.] + 3 litros de pendimetalin [Prowl]. En caso de existir malezas por efecto de una mala preparación de suelo o malezas recién emergidas, al momento de aplicar estos herbicidas es necesario añadir a la mezcla 1,5 litros de Roundup, Ranger, Glifocor, etc. por hectárea. Este tratamiento controla malezas de hoja ancha y gramíneas.

Postemergencia: De existir la presencia de malezas de hoja ancha o "coquito", luego de la aplicación en pre-emergencia, se recomienda aplicar Bentazon + MCPA [Basagram MGD] en dosis de 1,5 litros por hectárea, a partir de la segunda a tercera hoja del cultivo hasta que el maíz tenga no más de 5 hojas.

Para siembras sobre suelos sin preparación [labranza mínima]

En estas condiciones es necesario asegurar un buen control de malezas desde el inicio del cultivo. Se pueden realizar controles mecánicos o aplicaciones en pre-siembra, preemergencia y postemergencia. La decisión será tomada dependiendo de la cantidad de malezas presentes antes de iniciar el cultivo y durante su desarrollo.

Presiembra

Antes de la siembra es necesario eliminar las malezas presentes, ya sea mediante el uso del machete o de una rozadora rotativa. Otra alternativa es usar el herbicida (Roundup, Ranger, Glifopac, etc.) en dosis de 2 litros a 3 litros por hectárea.

Preemergencia

Mezclar 2 kg de Atrazina-80 (Gesaprim, Gesapac, etc.) + 3 litros de pendimetalin (Prowl). En caso de existir malezas no controladas en pre-siembra o recién germinadas, al momento de aplicar estos herbicidas, es necesario añadir a la mezcla 1,5 litros de Roundup, Ranger, etc. por hectárea. En este tratamiento se controla malezas de hoja ancha y gramíneas.

Postemergencia

Mezclar 1,5 kg de Atrazina (Gesaprim, Gesapac, etc.) + 5 litros de aceite agrícola + 300 cc a 400 cc de cualquier emulsificante por hectárea. En presencia de malezas gramíneas se puede utilizar también el herbicida nicosulfuron /ACCENT en dosis de 20 a 30 gramos/ha, adicionando 200 cc a 300 cc de un surfactante no iónico. Estos tratamientos son selectivos al maíz y pueden ser aplicados sobre el cultivo, pero solamente hasta cuando las malezas tengan de 3 a 4 hojas (2 cm a 3 cm).

El uso de dosis de atrazina o Accent mayores a las recomendadas trae como consecuencia efectos residuales; por tanto no es conveniente la siembra posterior de soya ya que el producto que aún permanece en el suelo puede dañar a este cultivo.

Las aplicaciones se deben realizar con boquillas de abanico las que permiten cubrir dos calles en cada pase del operador, con lo cual se gastarán entre 200 litros a 300 litros de agua por hectárea.

Para aplicaciones con tractor se debe calibrar adecuadamente el aspersor, con el fin de conocer la cantidad de herbicida necesario de acuerdo a la dosis recomendada y el número de hectáreas que se pueden cubrir con un tanque lleno.

INSECTOS PLAGAS Y SU MANEJO

En esta zona, los principales insectos plagas del maíz son: el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), el barrenador del tallo (*Diatraea* spp.), el gusano ejército o langosta (*Mocis latipes*) y ocasionalmente los cortadores (*Agrotis* sp., *Spodoptera* spp., *Neocurtilla hexadactyla* y *Phyllophaga* spp.) y la cigarrita (*Dalbulus maidis*). Para el manejo de estas plagas se recomienda la integración de varios métodos de control, entre ellos el cultural, biológico, físico, mecánico y el uso racional de insecticidas, todos ellos fundamentados en un análisis económico, ecológico y social. El propósito de este manejo integrado es mantener las poblaciones de los insectos perjudiciales en niveles que no causen pérdidas económicas al productor.

Entre las labores culturales que perjudican las condiciones de vida de los insectos plagas están: destrucción de rastrojos o residuos de cosecha, preparación del suelo, rotación de cultivo (ej. maíz-soya), siembras asociadas, manejo de densidades de siembra, épocas adecuadas, manejo de malezas, eliminación de plantas anormales y/o atacadas por plagas (insectos, patógenos, nemátodos, etc.).

El control biológico es ejercido por un complejo de enemigos naturales de los insectos plagas, que incluyen parasitoides (pequeñas avispidas y moscas), depredadores (pájaros, murciélagos, anfibios, arañas, avispa grande, chinches, hormigas y otros insectos útiles) y entomopatógenos (hongos, bacterias, nematodos, virus) que causan enfermedades a los insectos perjudiciales. El control biológico natural puede complementarse con liberaciones de avispidas como *Trichogramma* spp., que actúan especialmente sobre huevos frescos de *Diatraea* spp., así como aspersiones de *Bacillus thuringiensis* para el control de larvas de lepidópteros. Para proteger y favorecer la acción de esta fauna útil, debe evitarse el uso indiscriminado de pesticidas, particularmente las aspersiones de los productos de faja roja y otros de dudosa procedencia.

El control físico sobre algunos insectos plagas del maíz resulta satisfactorio si se utiliza en forma armónica. El agua, las trampas de luz (candil o eléctrica), el uso de colores preferidos por los insectos, y el sonido desempeñan un papel importante para reducir las poblaciones de los insectos dañinos del maíz. Una trampa de luz negra o fosforescente puede capturar miles de insectos dañinos en un periodo corto (ej. 3500 adultos de *Phyllophaga* spp. fueron atrapados en 30 días, al principio de la época lluviosa).

El control químico debe considerarse como el último recurso a utilizar. Debe recurrirse a él cuando las medidas anteriores no han logrado frenar el crecimiento poblacional de la plaga. Para decidir la aplicación de un insecticida se debe considerar la población de la plaga y el nivel de daño que presente el cultivo (Umbral económico). Una recomendación general necesaria para proteger la planta de maíz de la acción dañina de los insectos del suelo y del ataque temprano del gusano cogollero es el tratamiento de la semilla con el insecticida thiodicarb a razón de 8 a 10 cc/kg de semilla.

El uso de los insecticidas sobre el gusano cogollero debe hacerse cuando se determina el 50 % ó más de plantas atacadas (infestación), acompañadas de un promedio que supera el 25 % de destrucción en el cogollo de la planta (severidad), hasta los 40 días de edad del cultivo. El control puede efectuarse de dos formas: en aspersión de insecticidas al follaje o utilizando el "cebo". Los insecticidas y dosis recomendadas para las aspersiones son: clorpirifos (500 cc/ha), profenofos (500 cc/ha), cipermetrina (250 cc/ha), lamda cihalotrina (250 cc/ha) y carbaryl (500 g/ha). El "cebo" es una formulación de arena² más insecticida que se aplica en el cogollo de las plantas atacadas. Los productos y dosis recomendados por quintal de arena seca son los siguientes: clorpirifos (100 cc), profenofos (100 cc), carbaryl (100 g), cipermetrina (50 cc) y lamda cihalotrina (50 cc). El procedimiento para la preparación de este cebo es el siguiente: la arena se coloca sobre una superficie de cemento o plástico, y el insecticida se mezcla con 1 litro de agua en una bomba de mochila. Esta mezcla se descarga poco a poco sobre la arena, revolviéndola simultáneamente con una pala hasta obtener una preparación uniforme del cebo. La cantidad del cebo a depositarse en el cogollo de la planta es lo que agarra las yemas de dos dedos juntos. Un quintal de arena tratada alcanza para una hectárea de maíz con el 100 % de plantas atacadas.

Para el caso del barrenador del tallo (*Diatraea* spp.), las aspersiones de insecticidas solo ofrecen un control parcial y reducido; sin embargo, la utilización del cebo para el manejo del gusano cogollero ayudan al control de la plaga.

El manejo del gusano ejército o langosta, debe hacerse cuando se observe la presencia de larvas y 30 % de defoliación. Se recomienda los mismos insecticidas y dosis para el combate del gusano

cogollero, en aspersiones. Este insecto tiene muchos enemigos naturales como lo tiene *S. frugiperda* y otras plagas.

Cuando el ataque de cortadores (gusanos, cutzos y grillos), llegan a = al 5 % o más de plantas afectadas, se debe recurrir al control químico, asperjando sobre el suelo clorpirifos a razón de 0,8 litros a 1,0 litro por hectárea. En suelo mecanizado, si la población de estos insectos no llega a 1/m², no es necesario el tratamiento de semilla.

Para mayor información sobre el Manejo Integrado de Plagas (MIP) en maíz, consulte con los especialistas en las Estaciones Experimentales del INIAP

PREVENCIÓN Y MANEJO DE ENFERMEDADES

Las enfermedades foliares de la planta de maíz presentes en mayor proporción en la zona central del Litoral son: mancha foliar por curvularia (*Curvularia lunata*), tizon foliar *Bipolaris maydis* (*Helminthosporium maydis*), roya (*Puccinia polysora*), y bajo condiciones ambientales favorables, el complejo denominado "cinta roja" (*Spiroplasma-mycoplasma-virus*) y el Complejo Mancha de Asfalto (*Monographella maydis* y *Phyllachora maydis*).

En general, las medidas recomendadas para prevenir el efecto nocivo de todas estas enfermedades son: utilizar semilla certificada de la primera generación híbrida (F₁), no sembrar semilla reciclada o de dudosa procedencia, sembrar durante las épocas y las fechas recomendadas, manejar oportunamente las malezas y los insectos vectores de las enfermedades, y en un mismo lote no realizar siembras de maíz en diferentes fechas. La selección y uso de fungicidas dependerá del patógeno presente. Cuando se crea conveniente consultar con un técnico especializado en el tópico de su interés.

COSECHA

La cosecha de maíz es una de las fases más críticas del proceso de producción, su objetivo es retirar del campo el producto en las mejores condiciones posibles. Puede ser realizada una vez que los granos hayan alcanzado la madurez fisiológica, es decir cuando presenten contenidos de humedad entre 28 % y 35 %, sin embargo, el alto contenido de

2. No solo arena, puede ser "viruta de madera" o "tamo de arroz" según la disponibilidad de estos productos en el lugar.

humedad limita la cosecha mecanizada, por lo que se recomienda efectuar la cosecha cuando los granos tengan entre 18 % a 25 % de humedad, para lo cual necesitarán de secado inmediato.

En muchas zonas maiceras los agricultores dejan que el producto pierda humedad en forma natural en la propia planta, sin embargo este procedimiento debe ser evitado ya que perjudica la calidad del grano debido a la prolongada exposición a factores climáticos adversos, ataque de insectos y enfermedades que pueden influir en la calidad durante el almacenamiento. Otra práctica muy utilizada por pequeños agricultores es el doblado de las mazorcas de maíz con el ápice hacia el suelo, antes de la operación de cosecha, para evitar que el agua de lluvia penetre en las mazorcas y deteriore los granos.

El método de cosecha más utilizado es el manual y consiste en la retirada de las mazorcas y su posterior desgrane, el cual generalmente es realizado por medio de trilladoras estacionarias.

La cosecha mecánica se realiza en grandes áreas, cuya extensión justifique su utilización, tratando de obtener rapidez y reducción de los costos operacionales. Para que la cosecha mecánica sea realizada con éxito se deben considerar algunos factores como: espaciamiento entre hileras que faciliten la operación y eviten que se produzcan pérdidas durante la cosecha, el flujo de alimentación debe ser constante, evitando sobrecargas; en cultivares con alto índice de volcamiento o plantas de porte bajo, la plataforma de corte debe ir muy cerca del suelo para recoger las mazorcas más bajas. Otros factores como alta incidencia de malezas y porcentaje de humedad de los granos en el momento de la cosecha también pueden influir en los rendimientos.

Es importante destacar que granos cosechados en el momento adecuado, presentarán alta calidad, las operaciones de secado, limpieza y almacenamiento serán más fáciles; por el contrario, granos que permanecen mucho tiempo en el campo sin ser cosechados, aun cuando puedan presentar buenas condiciones de almacenamiento, presentarán problemas de calidad.

ALMACENAMIENTO

Un adecuado almacenamiento es necesario para conservar la integridad de los granos, los cuales deben tener un contenido de 12 % a 13 % de humedad y ser guardados en ambientes secos y bien ventilados. El fosforo de aluminio en pastillas se utiliza para el

control de insectos de granos almacenados. En silos se recomienda de 3 a 6 pastillas por tonelada; al granel bajo lona, en barcos, camiones o furgones de 6 a 10 pastillas por tonelada, y en sacos de 2 a 3 pastillas por tonelada. Es necesario indicar que la temperatura óptima para el desarrollo de los insectos-plagas en el almacenamiento es de alrededor de 25 °C. A temperaturas inferiores a los 13 °C y en condiciones de humedad relativa por debajo del 40 %, las plagas no se multiplican. 🐛



Mango

CLIMA

LLUVIA: 240 mm a 5000 mm anuales.

Óptima: 1000 mm anuales, alternado con un periodo de sequía (4 a 6 meses).

LUMINOSIDAD

El cultivo no es fotoperiódico, pero la luz interactúa con la humedad y temperatura para promover el letargo, inducción, iniciación, diferenciación, apertura floral y fructificación.

TEMPERATURA

Cero fisiológico: 11 °C a 12 °C.

Mínima: 15 °C.

Máxima: 41 °C.

Óptima: 24 °C a 27 °C.

HUMEDAD RELATIVA

La excesiva humedad del aire promueve el ataque de enfermedades fungosas y de algas, por lo que no se aconseja su cultivo en estas condiciones.

ALTITUD

Puede desarrollarse hasta los 1500 msnm pero con producción deficiente. El rango óptimo está comprendido desde el nivel del mar hasta 600 msnm.

VIENTOS

Los vientos fuertes, acompañados de altas temperaturas y baja humedad del aire, conllevan a una elevada evapotranspiración y por ende a desequilibrios hídricos; además generan efectos negativos sobre la floración, por lo que, en zonas con estas características, se recomienda el establecimiento de barreras rompevientos.

SUELOS Y DRENAJE

El gran vigor del sistema radical del mango le permite explorar y adaptarse a una amplia gama de suelos, sin embargo los rendimientos son mayores en suelos profundos y de textura media. El sistema radical requiere aireación permanente, por lo que no soporta



NOMBRE CIENTÍFICO

Mangifera indica L.

encharcamientos ni suelos con un nivel freático elevado. Deberán desecharse suelos muy pesados y aquellos cuyo nivel freático esté por encima de 2 m de profundidad. En casos donde la plantación ya se encuentre establecida en estas condiciones, deberá construirse canales de drenaje.

CULTIVARES

En orden de importancia: Tommy Atkins 65 % a 70 % de la superficie total cultivada, Kent, Haden, Keitt, Ataulfo, el resto.

Adicionalmente se estima una superficie de aproximadamente 15000 ha con mezcla de cultivares poliembriónicos (criollos) entre los que

sobresale el mango 'de chupar' muy requerido por la industria de néctares; los mismos que se manejan como cultivos de recolección; es decir y salvo casos muy esporádicos, no reciben ninguna clase de labor de cultivo.

ÁREAS DE CULTIVO

Las áreas de cultivo para mango de exportación se encuentran situadas en un 95 % en la provincia del Guayas, y el resto entre las provincias de Los Ríos, El Oro y Manabí, están distribuidas de la siguiente manera:

Provincia: Guayas	
Zonas	Localidad
Norte	Daule, Santa Lucía, vía Palestina Vines, vía Palestina Balzar.
Central	Lomas de Sargentillo, Isidro Ayora, Pedro Carbo
Oeste	Chongón, Cerecita, Progreso
Sur	Vía Durán Tambo hasta Virgen de Fátima.

Los cultivares criollos están distribuidos principalmente entre las provincias de Manabí en el sector de las riberas del río Portoviejo, río Chico, río Chone, Estancilla, Calceta, Junín, Santa Ana, 24 de Mayo, entre las principales, y Guayas en las localidades de Nobol, Daule, Santa Lucía, Palestina, Milagro, Virgen de Fátima, Isidro Ayora, Lomas de Sargentillo, las más importantes.

MERCADEO

La época de cosecha y mercadeo ocurre entre los meses de octubre y enero. Existen cultivares precoces como Edward (anteriormente exportado a Europa) que empiezan a salir temprano al mercado, los mismos que son distribuidos al mercado nacional. El grueso de la comercialización ocurre entre noviembre y diciembre donde se concentra el mayor volumen de cosecha. El 30 % de la cosecha del mango de exportación (aproximadamente 12 millones de kilogramos anuales) corresponde a rechazo por falta de calidad y son distribuidos entre la industria de néctares y los mercados para consumo fresco de Guayaquil, Quito, Portoviejo, Machala, Ambato, Riobamba, Cuenca, Ibarra, etc. A esto se suma la producción de los cultivares criollos.

En el 2004 se exportó un volumen de aproximadamente 40 millones de kilogramos de fruta

fresca, mayoritariamente a EEUU de Norteamérica (aproximadamente 65 %), y el resto a Europa y ciertos países latinos como México y Colombia.

USOS

La fruta ecuatoriana que se exporta es mayormente utilizada para consumo en fresco, y en menor grado como néctar, pulpa congelada, rodajas en almíbar y mermelada principalmente.

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

1. PRODUCCIÓN DEL MATERIAL DE SIEMBRA

1.1. Portainjertos:

Para la obtención de los portainjertos se recomienda atender las siguientes sugerencias:

Que el cultivar de donde se va a tomar la semilla sea de naturaleza poliembriónica (Por ej. 'de chupar', 'Miguelillo', etc.) ya que estos proporcionan semillas uniformes y generan buenas características de producción.

Deben obtenerse de cultivares conocidos en la zona por su buen tamaño vegetativo; en este aspecto es ideal el tamaño medio, ya que los árboles gigantes pueden inducir un crecimiento vegetativo exagerado.

Los árboles proveedores de semillas deben presentar tolerancia a enfermedades sobre todo de las ramas y base del tronco, como es la gomosis.

La semilla a usar deberá estar completamente madura. El tiempo de germinación de la semilla es de aproximadamente 25 días, pero si se le retira el pericarpio (cáscara de la semilla), este lapso se reducirá a la mitad. La viabilidad de la semilla dura aproximadamente dos semanas, por lo que se recomienda sembrar antes de este tiempo.

1.2. Obtención de la vareta

Las plantas madres, de donde se tomarán las varetas, deben reunir buenas características productivas; además deben tener un alto vigor vegetativo y estar en buen estado sanitario. Las ramas donantes de varetas deben tener al menos tres meses de edad, una longitud de hasta 20 cm y 0,5 cm de grosor. Previo a la obtención de las varetas es recomendable defoliar (se debe dejar 1 cm de peciolo) en el árbol las ramas seleccionadas y dejarlas así por espacio de 15 días; esto aumentará las posibilidades de unión entre las partes injertadas.

Los injertos más comunes en mango son el de corona, escudete y enchapado lateral.

Luego de la injertación es necesario dar ciertos cuidados a la planta como el proporcionar riego y proteger la zona de injerto por medio de una bolsa plástica y otra de papel; esto permitirá mantener una alta humedad relativa que evitará el desecamiento en la zona de injerto.

2. PREPARACIÓN DEL TERRENO

El terreno deberá prepararse con seis meses de anterioridad a la siembra; consistirá de una subsolada profunda de 60 cm, arada y rastra. En terrenos con pendiente se deberán establecer curvas de nivel.

3. SISTEMAS DE PLANTACIÓN

Se pueden definir en dos:

Definitivo: la densidad poblacional inicial es igual a la densidad final.

Temporal: La densidad poblacional inicial es mayor que la densidad final. Se establece al inicio una densidad mayor que la población definitiva (que puede ser hasta el doble por unidad de superficie); esto se realiza con la finalidad de aprovechar la producción, hasta que las ramas se entrecrucen entre árboles distintos (dependiendo de la fertilidad del suelo y vigor del cultivar, entre el octavo y duodécimo año).

Existe una serie de variantes en los distanciamientos de plantación, que finalmente tendrán que ser decididos por los productores en base a sus propósitos, a la fertilidad de sus terrenos, y al vigor de los cultivares. Así, para suelos fértiles y cultivares vigorosos se recomienda distanciamientos mayores.

Entre los distanciamientos más comunes tenemos: 8 x 8; 9 x 9; 9 x 10; 10 x 10; 10 x 12; 12 x 12.

4. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

En las condiciones climáticas casi invariables de Ecuador, cualquier época del año es posible para la plantación o siembra; sin embargo, y dado que entre enero y abril se dan las lluvias, se recomienda hacerlo en esta época para ahorrar recursos en riego; no obstante un temporal muy riguroso podría causar la muerte de las plántulas.

5. ELABORACIÓN DE HOYOS Y TRASPLANTE

Una vez decididos el sistema y época de plantación se procede a la elaboración de los hoyos. Dependiendo de las condiciones del suelo, estos deberán tener entre 40 cm a 80 cm de profundidad y 40 cm a 70 cm de diámetro.

Previo al trasplante se recomienda agregar en la mitad inferior del hoyo la mezcla de una parte de estiércol + una parte de "tierra de sembrado" + dos partes de tierra mineral fértil + 150 g de superfosfato triple. Este sustrato permitirá durante los dos primeros años un crecimiento vigoroso de la planta.

6. PODA DE FORMACIÓN

Durante los tres primeros años de vida de la planta, una labor muy importante es la concerniente a la formación del árbol. Una vez que la planta ha alcanzado entre 0,80 m y 1,0 m de altitud, se procede a despuntar el ápice terminal a una altura de entre 0,6 m y 0,7 m con la finalidad de incentivar la brotación lateral y lograr la formación de lo que denominaremos el "primer piso" del árbol. Es importante considerar que el corte debe realizarse debajo del nudo para obtener brotes en distintos puntos del entrenudo, lo cual es favorable.

Una vez que el "primer piso" presente ramas por encima de un metro de longitud, se seleccionan entre seis y ocho distribuidas equidistantemente sobre las ramas primarias y se procede a eliminar totalmente las restantes y a despuntar el ápice terminal a 0,7 m a las seleccionadas; esto constituirá el "segundo piso" del árbol.

Con el mismo criterio anterior se seleccionan entre 12 y 16 ramas distribuidas sobre las ramas secundarias y se despunta a 0,7 m. Esto constituirá el "tercer piso" del árbol. De allí en adelante se permitirá el crecimiento natural del árbol hasta que éste entre en producción. No obstante será necesario eliminar en forma periódica ramas que estén sobrepuestas, creciendo hacia adentro y que estén en mal estado sanitario. Recuérdese que la finalidad de la poda es lograr un esqueleto adecuado del árbol que permita la realización de las diferentes labores de cultivo, permitir un correcto flujo del aire y luz que posibilite una adecuada fotosíntesis e intercambio gaseoso del árbol; incentivar nuevo crecimiento vegetativo; y eliminar material vegetativo enfermo y mal ubicado.

7. PODA DE FRUCTIFICACIÓN

En las condiciones de Ecuador es una práctica común realizar inmediatamente terminada la cosecha una poda que remueve los residuos de panícula de la cosecha anterior y ramas enfermas. Esto promueve nuevo crecimiento terminal que posteriormente madura y da origen a las panículas florales del nuevo ciclo; a esto se ha acostumbrado denominar "poda de fructificación" que en realidad en mango no existe ya que como resultado de ésta no se producen flores sino brotes vegetativos que luego de cumplir el proceso fenológico del caso originan las flores.

8. PODA DE REJUVENECIMIENTO

Cuando los árboles se encuentran en edad avanzada, poseen ramas muy alargadas e improductivas; el árbol en si ocupa mucho espacio con una eficiencia productiva muy baja; en este caso es necesario realizar una poda drástica que conlleve al árbol a emitir nuevas ramas muy cerca de su eje central, para así recuperar por un tiempo más su eficiencia y capacidad de producción.

9. FERTIRRIGACIÓN

Las plantaciones de mango de exportación del Ecuador están provistas de sistemas de riego por microaspersión y accesorios para la aplicación de los fertilizantes a través del sistema. Esto facilita y economiza el rubro concerniente a nutrición del cultivo.

9.1. RIEGO

La cantidad de riego a aplicar está en función de la edad de la planta, etapa fenológica, tipo de suelo y clima donde se encuentre la plantación, entre los más importantes. Para una plantación adulta el periodo efectivo de riego es de 6 meses (o 180 días) en el cual, y teniendo en cuenta la moderna infraestructura y sistemas de riego instalados, se recomienda distribuir los eventos de riego cada dos a tres días; es decir, en los 180 días de periodo efectivo se aplicarían entre 60 y 90 riegos, aplicando la cantidad que por algún método técnico (por ejemplo, Blaney y Criddle) se haya calculado para las condiciones particulares de la plantación. No obstante, para el caso de plantaciones no tecnificadas, que no poseen sistemas modernos de riego, es necesario aplicar visualmente los mismos principios para determinar la cantidad y frecuencia de estos. Para estos casos y como una guía general se puede recomendar lo siguiente:

Edad de la planta en años	Cantidad a aplicar en litros por semana
1	50
2	100
3	200
4	300
5	400
6	500
7	600
8	700
9	800
10	900
De 11 en adelante	1000

9.2. FERTILIZACIÓN

Para proceder a determinar el tipo y cantidad de fertilizantes a aplicar en una plantación determinada es necesario conocer su estado nutricional; para ello se deben realizar análisis químicos de suelos y hojas. Los resultados de laboratorio indicarán los elementos deficitarios y entonces se podrá determinar las reales necesidades del cultivo.

Por lo general, las épocas de aplicación de los fertilizantes están distribuidas en función de la fenología del frutal; así, cuando termina la cosecha, y previo al inicio de crecimiento vegetativo, es necesario, sobre todo, aplicar fertilizantes nitrogenados para promover un adecuado crecimiento vegetativo; esto es muy importante ya que de éste se originarán las panículas florales del siguiente ciclo productivo.

Previo al inicio de la floración será necesario aplicar una serie de elementos, que van a ejercer un efecto sobre la inducción, iniciación, diferenciación y apertura floral, así como amarre de fruto; en este caso elementos como K, Ca, Mg, S, Zn, Fe, Cu, Mn, Bo, juegan un papel muy importante.

Por último, para el desarrollo del fruto, elementos como K, N y microelementos asperjados al follaje ejercerán un efecto muy positivo.

A continuación y como una recomendación general se presentan las siguientes dosificaciones de N-P-K, para una deficiencia de tipo medio:

RECOMENDACIONES DE FERTILIZACIÓN

Edad de la planta en años	Cantidad en gramos por planta/año		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	50	25	50
2	100	50	100
3	150	75	150
4	200	100	200
5	250	125	250
6	350	175	350
7	450	225	450
8	550	275	550
9	650	325	650
10	750	375	750
11	850	425	850
12	950	475	950
13 o más	1100	550	1100

10. PROMOCIÓN DE LA APERTURA FLORAL (Inducción floral)

Una vez terminada la etapa de letargo del mango, que ocurre entre los meses de mayo y junio, ya se han formado los racimos florales; fenómeno que se da internamente en las yemas y no es visible a simple vista. Entonces es el momento de aplicar promotores de la apertura floral, práctica que los productores suelen llamar "Inducción floral".

Para este efecto se asperja sobre el follaje Nitrato de potasio cristalizado (KNO₃ soluble) al 3 % a 4 %, por dos ocasiones separadas 8 a 10 días una de la otra. Al cabo de un mes aproximadamente se tendrá la panícula totalmente desarrollada.

11. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

A continuación se detallan los insectos plaga y enfermedades más comunes del mango y su método de control:

INSECTOS PLAGA	Nombre Científico	Control
Escama blanca del mango	<i>Aulacaspis tubercularis</i>	Cochibiol 2,5 litros/ha Aceite agrícola 2,5 litros/ha Orthene 0,7 a 1 litro/ha Malabon 1 a 1,5 litros/ha
Moscas de la fruta	<i>Anastrepha</i> spp.	Mantener la limpieza del huerto. Recolección oportuna de frutos rezagados. Captura de moscas por medio de trampas con proteína hidrolizada e insecticida. Preparar una solución de proteína hidrolizada: 300 ml en 100 litros de agua y agregar 200 ml de Malation. Asperjar parcialmente sobre el follaje, se debe aplicar en forma alternada entre las hileras.
Acaros	<i>Aceria mangiferae</i> Sabed	Azufre micronizado 2 g/litro agua Acaricidas aceptados por la EPA
Trips	<i>Selenothrips rubrocinctus</i>	Malation 2 cc/litro agua Basudín 2 cc/litro agua
ENFERMEDADES		
Antracnosis de ramas.	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (= <i>mangiferae</i>)	Poda y posterior aplicación de pasta bordelesa. Captan 2,5 g/litro agua. Mancozeb 2 g/litro agua. Benlate 1 g/litro agua.
Cenicilla	<i>Oidium mangiferae</i> Bert.	Eliminar panículas afectadas 60 cm por debajo de la lesión. Azufre micronizado 2 a 3 g/litro agua. Topaz 3 ml/litro agua (Solo hasta un mes después de floración). Bayleton 1 g/litro agua.
Gomosis bacteriana	<i>Erwinia urvicola</i>	Detección temprana de las lesiones. Eliminación total de corteza y madera afectada, y posterior aplicación de pasta bordelesa.
Muerte descendente de ramas	<i>Lasiodiplodia mangiferae</i>	Poda de ramas afectadas 60 cm debajo de la lesión. Posterior aplicación de pasta bordelesa.

12. COSECHA Y EMPAQUE

Para decidir el momento de la cosecha es necesario observar ciertos cambios en la forma del fruto, uno característico es la aparición de hombros en la zona peduncular del mismo. Otro aspecto a observar es la coloración del fruto, el cual pasa de verde intenso a verde claro y da lugar a la aparición de estrias o manchas de color verde amarillo o rojizo. En todo caso es necesario correlacionar con el período en días de desarrollo del mismo.

Una vez realizada la cosecha es necesario eliminar en el campo el exceso de latex del fruto, para luego conducirlos a la planta empacadora donde recibirán tratamiento hidrotérmico, el cual tiene la finalidad de eliminar la posible presencia de larvas de moscas de la fruta.

Finalmente, y para su exportación, los frutos son empacados en cajas de 4 kg de capacidad. 🍌



Maní

CLIMA

Lluvia: 400 mm a 600 mm durante el ciclo
Luz: 12 horas de luz por día
Temperatura: 20 °C a 30 °C

SUELO

Franco arenoso o Franco limoso pH 6,0 a 7,0

VARIEDADES

Las variedades producidas por el INIAP pueden ser sembradas en zonas semisecas de las provincias de Manabí (Portoviejo, Rocafuerte, Chone, Santa Ana), Loja (Chaguarpamba, Paltas, Olmedo y Macará) y El Oro (Marcabell y Piñas). En los ambientes indicados se recomienda la siembra de las variedades INIAP-380 de grano color morado, con un ciclo vegetativo de 120 días e INIAP-381 Rosita de grano rosado, con un ciclo de 95 días.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, dos pases de rastra, nivelación

SIEMBRA

Época Lluviosa: Sembrar calculando que para la cosecha se disponga de tiempo seco.

Época Seca: Sembrar inmediatamente después de finalizado el periodo de lluvias para aprovechar la humedad remanente del suelo. Se debe disponer de riegos complementarios para que se tenga el éxito esperado.

DISTANCIA DE SIEMBRA

Se recomiendan las siguientes alternativas:

En Manabí durante la época lluviosa sembrar a: 0,60 m x 0,20 m con dos semillas por sitio y durante la época seca establecer hileras dobles en surcos separados a 1 m y distanciamiento entre plantas de 0,20 m, con dos semillas por sitio. Se requiere 100 kg de semilla/ha.

En Loja y El Oro sembrar a espaciamientos en cuadro de 0,40 m x 0,40 m, con dos semillas por sitio. Se requiere 112 kg de semilla/ha.



NOMBRE CIENTIFICO
Arachis hypogaea

FERTILIZACIÓN

El cultivo de maní no es exigente en fertilización, se debe incorporar el rastrojo que queda de los cultivos anteriores, debido a que gran parte de los nutrimentos, absorbidos por la planta, quedan en él y sirven de abono para el siguiente cultivo

Antes de la siembra es conveniente realizar un análisis químico del suelo, y en base a los resultados, si es necesario, se recomienda la aplicación de los siguientes fertilizantes:

Interpretación del Análisis de Suelo	(kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bajo	150	50	100
Medio	75	25	50
Alto	00	00	00

El nitrógeno se recomienda que se aplique en forma fraccionada a los 20 y 40 días después de la siembra. El fósforo y el potasio incorporarlos con el último pase de rastra.

CONTROL DE INSECTOS-PLAGA

Para controlar el "gusano tierrero" use 850 cc de Clorpirifos (Lorsban) 48 % dirigido al suelo, y para el combate del "gusano cogollero" del maní se indican las siguientes recomendaciones, con la presencia de las larvas vivas.

Edad del cultivo	Umbral de acción	Acciones y recomendaciones
20 días	10 % de cogollos atacados	Diazinon (Basud'n o Diazol)
40 días	30 % de cogollos atacados	50 % EC, 1 litro/ha
60 días	15 % de cogollos atacados	Clorpirifos* (Lorsban, Pirinex)
80 días	65 % de cogollos atacados	48 % EC, 850 cc/ha

* Uso restringido

CONTROL DE ENFERMEDADES

Durante la época lluviosa, para controlar la cercosporiosis (*Cercospora arachidicola*), hacer aspersiones preventivas de clorotalonil 50 % PM 2,5 kg p.c./ha, cúpricos 80 % PM 1,5 kg p.c./ha, mancozeb 80 % PM 2,5 kg p.c./ha, alternados y en aplicaciones semanales. La primera aplicación debe hacerse con la presencia de síntomas iniciales. Las variedades INIAP-380 e INIAP-381 Rosita son tolerantes a esta enfermedad.

RIEGOS

La planta de maní es tolerante a la sequía, sin embargo, necesita humedad durante la floración, formación y llenado de frutos. La falta de agua durante estas etapas reduce significativamente los rendimientos.

COSECHA

Realice la cosecha cuando el cultivo presente las siguientes características:

- El follaje toma una coloración amarillenta
- El "relieve" de la cáscara de los frutos es muy visible

CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS

Para el control químico de malezas de hoja ancha y gramínea, se recomienda que se use una de las siguientes mezclas:

Aplicación **pre-emergente** (dosis por hectárea):
2,5 litros de Pendimetalin + 0,75 kg de Linuron, para complejo mixto de malezas.

Aplicación **post-emergente** (dosis por hectárea):
0,80 litros de Fluazifop + 0,80 litros de Acifluorfen.

- El interior de la cáscara toma una coloración oscura
- La semilla toma el color característico de la variedad

Luego las plantas se las arranca y se las expone al sol, para que se seque su follaje y vainas. Cuando las semillas estén secas se despican las vainas. El descascarado se puede realizar a mano o con máquina.

ALMACENAMIENTO

Para grano: Almacénelo en cáscara en sitios limpios, secos y aireados.

Para semilla: Seleccione las mejores vainas, elimine las vacías o vanas y las atacadas por insectos y hongos.

Guarde la semilla en cáscara para mantener el poder germinativo.

Revise periódicamente para prevenir daños de insectos de granos almacenados. ♡♡

Manzano zonas altas

CLIMA

Precipitación de 500 mm repartidos en el año.
Temperatura media 13 °C a 15 °C

ALTITUD:

2200 a 3100 msnm.

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Interandina: provincias del Tungurahua 70 %, Chimborazo, Cañar, Azuay.

SUELOS

Franco arenosos, profundos, 3 % a 5 % contenido de materia orgánica. pH 6,5 a 7,5.

VARIEDADES

Jonagold, Bell Golden (Imbabura, Pichincha), Granny Smith, Royal Gala, Fuji, Golden Delicious, Emilia, Rome Beauty.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, subsolada, rastrada, nivelada, trazado (curvas de nivel terrazas).

MULTIPLICACIÓN

Propagación por semilla
Propagación vegetativa (injertos).

PLANTACIÓN

Distancias: Huertos puros 3 m x 4 m = 952 plantas/ha.

Huertos mixtos 4 m x 5 m = 500 plantas/ha

Épocas: Receso vegetativo e inicio de brotación

Sistemas: Marco rectangular

Tres bolillo

Apertura de hoyos: 40 cm x 40 cm x 40 cm en suelos sueltos

60 cm x 60 cm x 60 cm en suelos pesados

PODAS

Sistema de conducción:

En Piramide, en Vaso, Epsilon



NOMBRE CIENTÍFICO

Malus communis B.

Tipos de Poda

De Formación: 1 a 2 años en receso vegetativo y crecimiento.

De Fructificación: 2 años en adelante en receso vegetativo y en verde.

De Rejuvenecimiento: Plantaciones de 20 a 30 años

FERTILIZACIÓN Y ABONADURA

Basándose en el análisis de suelo. Si no se dispone de éste, una recomendación general de fertilización es:

Plantación

En cada hoyo aplicar 5 kg de abono orgánico descompuesto, 200 g de 10-30-10 y 100 g de sulpomag, mezclar con el suelo y plantar.

Producción

Se recomienda aplicar 120-40-150 kg/ha/año de N, P₂O₅ y K₂O, respectivamente distribuidos de la siguiente manera: el 40 % de Nitrógeno luego de la cosecha; el 100 % de P + 30 % de N + 40 % de K en yemas hinchadas, en desarrollo del fruto el 30 % de N, 30 % de K; y finalmente el 30 % de K en la mitad de la curva de crecimiento del fruto .

CONTROL DE MALEZAS

Se puede realizar en forma manual trimestralmente o utilizando herbicidas como glifosatos [Glifosato 0,5 %] en la época de receso vegetativo [dormancia].

MANEJO FITOSANITARIO

PLAGAS			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Acaros	<i>Tetranychus</i> sp.	Decoloración de hojas	Azufre 150 g
Pulgón lanígero	<i>Eriosoma lanigerum</i>	Ataca tronco y ramas	Dimetoato 100 cc + aceite agrícola 100 cc <i>Aphelinus mali</i>
ENFERMEDADES			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Roña	<i>Venturia inaequalis</i>	Manchas aceitunadas, oscurecidas y regulares sobre el haz de las hojas	Oxicloruro de cobre 250 cc Difenoconazol 25 cc Bitertanol 100 cc Hexaconazol 100 cc
Oidio	<i>Podosphaera leucotricha</i>	Polvo blanco-grisáceo en hojas, flores y frutos deformados	Azufre 150 g Penconazol 100 cc
Monilia	<i>Monilia laxa</i>	Moho pardo en los frutos	Carbendazim 100 cc Iprodione 200 cc

RIEGOS

En general los riegos se deben realizar con una frecuencia entre 21 y 39 días con una lámina de 50 litros por metro cuadrado, cuando se utilice riego por inundación, suspendiendo totalmente en la época de floración y el 50 % de dicha lámina en la época de receso vegetativo.

COSECHA

Se debe realizar a partir de los 180 días después de la floración dependiendo de la variedad, en la forma manual.

CLASIFICACIÓN Y EMBALAJE

Se clasifica en cinco categorías dependiendo de las variedades, y el embalaje generalmente se realiza en cajas de 20 kg. 🍎🍎

CONTROLES FITOSANITARIOS

Se deben hacer controles preventivos. Los mayores problemas son:

Enfermedades: venturia, oidio.

Plagas: pulgón lanígero.

Deficiencias de microelementos: Zn, Mn, Fe, Ca, Bo.

Para lo cual se recomienda el siguiente calendario



Manzano para los valles interandinos

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Interandina: provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha

CONDICIONES AMBIENTALES

Precipitación: 600 mm a 1000 mm durante el ciclo.
Temperatura: 16 °C a 20 °C

ALTITUD: 1800 a 2600 msnm

SUELO

Franco arenosos, profundos, 3 % a 5 % contenido de materia orgánica, pH 6,5 a 7,5

VARIEDADES: Anna, Dorsett golden.

PORTAINJERTOS: Francos, MM 106

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, subsolada, rastrada, nivelada trazado (curvas de nivel terrazas)

MULTIPLICACIÓN

Propagación por semilla (portainjertos francos)
Propagación vegetativa (portainjertos clonales de la serie MM, injertos variedades comerciales)

PLANTACIÓN

Distancias:

Pie Franco: 4,5 m x 4 m = 556 plantas/ha
Portainjertos clonales: 4 m x 2,5 m = 1000 plantas/ha

Épocas:

Preferentemente en los meses lluviosos, pero si se tiene riego, todo el año.

Sistemas:

Marco real
Marco rectangular
Tres bolillo

Apertura de hoyos:

40 cm x 40 cm x 40 cm en suelos sueltos
80 cm x 80 cm x 80 cm en suelos pesados.



NOMBRE CIENTÍFICO

Malus domestica B.

PODA

De formación: 1 a 3 años en receso vegetativo y crecimiento.

De fructificación: 3 años en adelante en receso vegetativo.

FERTILIZACIÓN Y ABONADURA

Basándose en el análisis de suelo. Si no se dispone de este, una recomendación general de fertilización es:

Plantación:

En cada hoyo aplicar 5 kg de abono orgánico descompuesto, 100 g de 10-30-10 y 100 g de

sulpomag, mezclar con el suelo y plantar. Si se realiza subsolado del suelo, los abonos orgánicos y minerales recomendados se deben esparcir en franjas de 1,5 m de ancho por las hileras de plantación.

Mantenimiento:

De acuerdo al comportamiento de los árboles en la región temperada, para que un huerto alcance un rendimiento de 25 t/ha se recomienda la aplicación mínima de 100 kg de N/ha; 20 kg a 60 kg de P/ha; y 120 kg de K/ha; la cantidad dependerá del análisis de suelo y foliar.

POLINIZACIÓN

Debido a que la variedad Anna tiene baja capacidad de autofecundación es necesario el empleo de plantas polinizantes como la variedad Dorsett golden, en la proporción 4:1, además se debe tener cercano al huerto panales de abejas para que cumplan con la labor de polinización de las flores.

RALEO DE FRUTOS

Esta actividad se realiza a los 15 días después del cuajado de frutos y tiene por objeto eliminar el

exceso de fruta formada y evitar la competencia por nutrientes y la baja calidad de la fruta. Generalmente se deja 1 o 2 frutos por inflorescencia cada 10 cm a 15 cm.

CONTROL DE MALEZAS

Se puede realizar en forma manual trimestralmente o utilizando herbicidas en plantas mayores a un año: Diuron (herbicida preemergente) para malezas anuales, en dosis de 2,5 a 5 kg/ha, durante el agostamiento de plantas, y en suelo limpio. Glifosatos (Roundup, Ranger, Coloso) en dosis de 0,75 kg a 1,4 kg i.a./ha para malezas anuales y de 1,4 kg a 2,8 kg i.a./ha para malezas perennes.

CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda el siguiente calendario de aplicaciones en base a los estados fenológicos del cultivo como una guía general. Las aplicaciones pueden variar de acuerdo a las condiciones ambientales que se presenten durante el desarrollo del cultivo.

CALENDARIO DE APLICACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS

Época	Producto	Dosis 200 litros de agua	Problema
Luego de cosecha	Oxicloruro de cobre	1000 g	Preventivo
En agostamiento	Clorotalonil Azufre	500 g 300 g	Preventivo
Yema hinchada	Mancozeb Azufre	500 g 300 g	Venturia Oídio
Inicio de floración y brotación	Hexoconazole[Anvil]	200 cc	Venturia Oidio
	Lambda-permetrina	120 cc	Pulgones
Cuajado de fruto	Metiran [Polyram]	500 g	Venturia
	Azufre	200 g	Oidio
Engrose de frutos	Dimetoato	200 cc	Mosca de la fruta
	Difenoconazol	200 g	Venturia
Desarrollo de frutos	Malathion 600	400 cc	Mosca de la fruta

MANEJO PRODUCCIÓN FORZADA

Debido a que en los valles interandinos no existen temperaturas bajas que causen la defoliación y

entrada en reposo o dormancia de las yemas, es necesario el empleo de varias prácticas que provoquen los cambios fisiológicos que produce el frío en las regiones de cuatro estaciones.

DEFOLIACIÓN

Un mes luego de la cosecha se provoca la defoliación completa de las plantas, con el fin de reiniciar un nuevo ciclo y de contribuir a una mejor y más uniforme brotación de las yemas. Para ello se aplica productos como: urea 6 kg + sulfato de zinc 4 kg/100 litros de agua; Kelatex Cobre 1 kg/100 litros de agua.

INDUCTOR DE BROTAÇÃO

Se aplica luego de la defoliación, cuando las yemas están maduras, para incentivar la floración y brotación vegetativa de las yemas que, debido a la baja acumulación de frío, normalmente son bajas y desuniformes. Se recomienda el uso de Cianamida hidrogenada (Dormex) en dosis de 750 a 1000 cc/100 litros de agua.

RIEGOS

En general los riegos se deben realizar con una frecuencia entre 8 a 15 días, dependiendo del tipo de suelo, lámina de riego y condiciones ambientales. De acuerdo a las pérdidas por evapotranspiración, una hectárea de manzana en los valles pierde 500 mm/ciclo (6 meses), por lo que es necesario reponer esta cantidad de agua vía riego y lluvia. El riego por inundación en coronas aporta entre 120 a 150 litros/árbol.

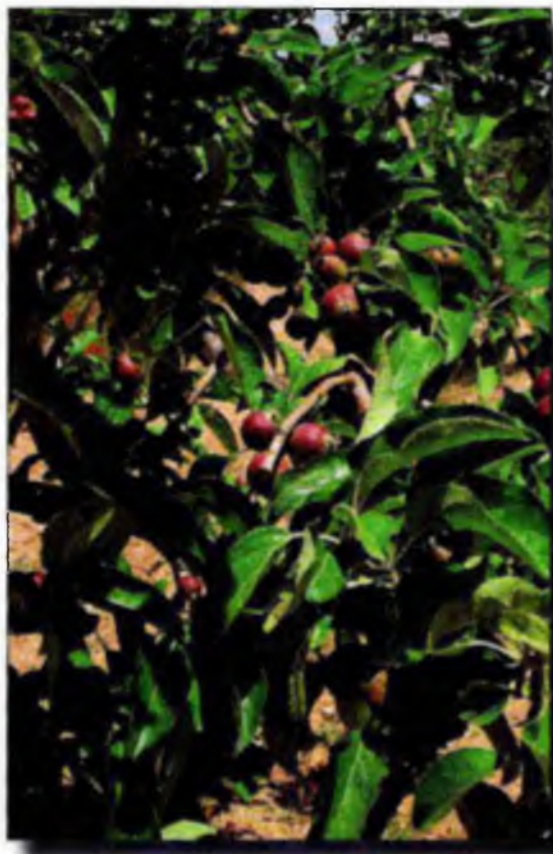
El manejo del riego contribuye también al éxito de la producción forzada, por lo que es necesario reducirlo al final de la cosecha y durante el período de reposo con el fin de permitir la maduración de hojas y yemas.

COSECHA

Debido a que las variedades recomendadas para los valles subtropicales son precoces, la cosecha se realiza a los 105 días después de la floración, lo que permite, con el manejo de la producción forzada, obtener dos cosechas en el año. Se realiza en forma manual en sacos cosechadores y se acopia en jabs plásticas para su traslado a la bodega de clasificación.

CLASIFICACIÓN Y EMBALAJE

Se clasifica en cuatro categorías, y la fruta se comercializa en jabs plásticas de 30 kg. 🍏🍏



Marañón

SUELOS

El anacardo, por su rusticidad, es poco exigente en suelos y se adapta a una gran diversidad, como pedregosos, arenosos y pesados, siempre que tengan buen drenaje. Deben ser de textura arenosa, estructura muy desarrollada y profundos. Debe contar con pH de 5 a 7,5. Se pueden utilizar terrenos de topografía plana (la más recomendada), inclinada y quebrada, en pendientes con un rango de 2 % a 45 %.

VARIEDADES

Existen variedades de dos tipos de frutos, de manzana roja y amarilla, éstas últimas son menos astringentes que las rojas. Hay diferencias en cuanto al tamaño y forma, por ejemplo los frutos de manzana amarilla son grandes y cuadrados con semilla grande; otro grupo de manzana amarilla grande y cónica con semilla pequeña; y frutos rojos pequeños, achatados, con semilla grande. Entre las variedades utilizadas están Vengarla, Dhana y Selection.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se recomienda subsolar, arar y rastrear de acuerdo a la condición del suelo.

SIEMBRA

Se recomienda una distancia de 6 m x 5 m

PROPAGACIÓN

Para la obtención de la semilla se deben seleccionar árboles madres que produzcan nueces grandes. Se deben tomar en cuenta las semillas de mayor peso y recién cosechadas, generalmente tienen mejor germinación y dan plantas más vigorosas; antes de la siembra, la semilla debe colocarse en agua y eliminar las que flotan.

El método de propagación por semilla no es aconsejable para plantaciones comerciales. Entre los métodos de reproducción por partes vegetativas se ha evaluado el injerto que permite el establecimiento de plantaciones muy uniformes.



NOMBRE CIENTÍFICO
Anacardium occidentale L.

TRASPLANTE

La planta se desarrolla en vivero durante 2 a 3 meses, luego de lo cual se trasplanta al lugar definitivo. La distancia de siembra es de 6 m entre hileras y 5 m entre plantas (333 plantas por hectárea). Los hoyos para el transplante se hacen de 60 cm x 60 cm x 60 cm, los cuales deben ser desinfectados con fungicidas y nematicidas, colocados en el fondo del hoyo, se cubre con una capa de suelo (1 cm).

Se mezcla 1 kg de materia orgánica (estiércol de animal debidamente descompuesto) con fertilizantes (N, P_2O_5 , K_2O) y con el suelo del hoyo para reincorporarlo con la planta. El cuello de las plantas en el hoyo debe quedar al ras o ligeramente sobre el nivel del suelo, esto evita la aparición de enfermedades.



FLORACIÓN

El marañón necesita de cuatro a seis meses de sequía para una adecuada floración y fructificación de los árboles.

PODA

En los primeros tres años antes de la primera cosecha, debe efectuarse la poda de formación, para crear una sola copa; para ello se eliminan los retoños o ramas laterales, que nacen en el primer metro de altura del tallo y aquellas con crecimiento anormal; esto evitará futuros entrelazamiento de gajos. Es primordial mantener la primera ramificación próxima a 0,50 m o 1 m de la superficie del suelo.

A partir del cuarto año en adelante, se podan las ramas bajas, los chupones y ramas muertas para mantener la sanidad, principalmente.

RIEGO

No es muy exigente en sus requerimientos de agua. Durante la floración, el riego permite mejorar sensiblemente los rendimientos. El exceso de agua en el suelo facilita la proliferación de enfermedades fungosas, además acelera la pérdida de los nutrientes del suelo. Se debe realizar tomando en cuenta las condiciones climáticas, dándole a la planta lo que ha perdido a causa de la evapotranspiración, más su requerimiento de acuerdo a la edad de la planta y el estado fenológico en el que se encuentre. Se aplica alrededor de 500 mm a 700 mm de riego anual.

CONTROL DE MALEZAS

La presencia de plantas dañinas influye en su desarrollo y crecimiento al competir por agua, luz y nutrientes. El control eficiente de las malezas en los tres primeros años es muy importante, en especial alrededor de la planta, para el desarrollo radicular y normal crecimiento de la parte aérea. Para ello se pueden usar medios físicos como la chapia manual o mecánica con rozadora o herbicidas quemantes. El uso de herbicidas debe restringirse a sitios muy enmalezados o a malezas de muy difícil combate.

Se puede implementar la siembra de cultivos intercalados en las entrecalles o de coberturas vivas de especies leguminosas al inicio de la estación lluviosa y a partir del segundo año de cultivo.

FERTILIZACIÓN

El marañón responde a la aplicación simultánea de nitrógeno, fósforo y potasio, por lo que la fertilización se debe iniciar en el momento de la siembra; se pueden usar aproximadamente 100 g por árbol de la fórmula 10-30-10. Para la segunda fertilización, a finales del primer año, se usan 200 g por árbol de la fórmula 18-5-15-6-2. Año a año se incrementa la cantidad de la misma fórmula hasta llegar al sexto año, en que se aplica un máximo de 3 kg/árbol.

Para aplicar los fertilizantes se pueden hacer cuatro hoyos alrededor del árbol, bajo el gotero y de 5 cm de profundidad, o bien en media luna. Antes de establecer cualquier programa de fertilización, es conveniente realizar un análisis completo del suelo; y cuando ya está establecida la plantación se puede complementar con un análisis foliar.



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Recomendación
PLAGAS			
Acaro de las flores	Varios	Ataca los sépalos y los pedúnculos, causa clorosis y caída de las flores. Puede confundirse con antracnosis	Buena nutrición a la planta. Atomizaciones con aceites agrícolas, purines o maceraciones, insecticidas orgánicos y químicos, además de enemigos naturales. Aplicaciones de insecticidas
Chinches patas de hojas	<i>Leptoglossus zonatus</i> L.	Perfora las semillas jóvenes, provoca bajos rendimientos	
Trips	<i>Selenothrips</i> sp.	Raspan las hojas, dándole apariencia de moteado hasta secarlas. Puede deberse a suelos pobres o secas	
ENFERMEDADES			
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Afecta hojas, brotes y frutos. Caída de flores y frutos jóvenes. Lesiones color pardo a necróticas, para luego hacerse negras. Se pierde el racimo floral	Atomizaciones con fungicidas químicos y orgánicos como Tagushi, Codavit, Ecofruit, entre otros
Gomosis	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	En el tronco o las ramas surgen rajaduras con liberación de resina, se acumula sobre la corteza. Llega a producir la muerte del árbol	
Mildiu polvoriento	<i>Oidium anacardii</i>	Revestimiento polvoroso color ceniza, diseminado por la nervadura central de la parte superior de la hoja. Puede llegar a cubrir toda la hoja y afectar la flor	

COSECHA

Comienza a fructificar entre el tercer y cuarto año, alcanzando el mayor rendimiento alrededor del octavo año. Los rendimientos del falso fruto oscilan desde uno hasta cinco toneladas de fruta/ha; los rendimientos más frecuentes son de tres a cuatro toneladas de fruta por hectárea. Los rendimientos de nuez oscilan entre 300 y 400 kg/ha.

La cosecha de la nuez tiene la prioridad para su procesamiento a nivel de mercado externo. La nuez es recolectada del suelo, la cual cae al madurar, se realiza manualmente separando la semilla de la manzana, la que se deja en el suelo.

Posteriormente a la recolección, la semilla es asoleada durante 3 ó 4 días para disminuir su humedad (5 %) y clasificada por métodos visuales y manuales, determinando semillas inmaduras, vanas y dañadas; la semilla seleccionada es envasada en sacos de henequén, pesada y almacenada. Los lugares de almacenamiento deben mantenerse en condiciones de baja humedad.

El procesamiento consiste en tostar y abrir la nuez para sacar entera la almendra. Si la nuez se abre sin tostarla, la almendra será de calidad inferior, por eso es necesario este tratamiento, ya que además elimina parte de la resina o aceite.

De la nuez se extrae aceite, para lo cual se requiere abrirla; para eso se colocan en tanques metálicos donde reciben una corriente de vapor de 210 °C durante una hora o más. El aceite obtenido por presión de vapor es el de mejor calidad.

La industrialización del falso fruto es relativamente sencilla y el proceso es similar a cualquier otra fruta.♥♥

Melón

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral: provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos

CLIMA

22 °C a 30 °C

SUELOS

Franco y medios de buena fertilidad y drenaje. pH 6,0 a 7,0

HÍBRIDOS

Pacstar, Edisto 47, Primo, Money Dew

El melón se siembra en algunas zonas del Litoral ecuatoriano tanto para consumo interno como para la exportación, obteniéndose rendimientos de 50000 a 70000 kg/ha.

Existe buena demanda a nivel nacional e internacional realizándose exportaciones a Estados Unidos y Europa como fruto fresco, y procesado a Japón.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se debe realizar arada, rastrada y surcada en suelos planos.

SIEMBRA

El período más conveniente para este cultivo es entre los meses de abril a septiembre, para evitar lluvias intensas en época de floración y cosecha. La semilla debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras de prestigio; se necesita 500 g para una hectárea.

La distancia de siembra adecuada es de 3 m entre hileras o surcos y 0,5 m entre plantas, a ambos lados del surco (13333 plts/ha), dejando una semilla o planta por sitio. Esta labor puede ser efectuada bajo dos sistemas: siembra directa en el lugar definitivo, o mediante trasplante, para lo cual se deben llenar fundas de 4 x 7 pulgadas con tierra agrícola, sembrar una semilla, regar de acuerdo a las necesidades de la planta y trasplantar a los 12 a 15 días.

FERTILIZACIÓN

Al trasplante aplicar 40 kg N/ha [dos sacos de urea] y a los 35 días después aplicar 40 kg N/ha [dos sacos de urea].



NOMBRE CIENTÍFICO

Cucumis melo L.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Mariquitas (*Diabrotica* sp.)

Los adultos hacen perforaciones en las hojas al alimentarse de ellas, provocando daños importantes cuando las infestaciones se presentan en plantas jóvenes; las larvas en cambio viven en el suelo alimentándose de las raíces de la planta.

Carbaril (Sevin)	3 g/litro de agua
Acefato (Orthene)	3 g/litro de agua
Deltametrina (Decis)	1,5 ml/litro de agua

Perforadores del fruto (*Diaphania nitidalis*)

La larva es la fase dañina de este insecto, capaz de ocasionar pérdidas importantes al perforar los frutos

antes de la cosecha. Ocasionalmente pueden afectar brotes tiernos y flores. El control se puede realizar con uno de los siguientes productos.

Diflubenzuron [Dimilin]	1 g/litro agua
<i>Bacillus thuringiensis</i> [Dipel]	2 a 3 g/litro agua
Deltametrina [Decis]	1,5 ml/litro agua
Permetrina [Ambush]	1,0 ml/litro agua

Pulgones (*Aphis* sp.)

Al igual que en otros cultivos, los pulgonen prefieren los tejidos en crecimiento de plantas jóvenes, en donde colonizan en grandes cantidades, las que al alimentarse dan lugar a un encrespamiento de la hoja, dificultando su desarrollo y provocando amarillamiento por el succionamiento de la savia. Cuando los ataques son tardíos pueden afectar la calidad de los frutos debido a la formación de fumagina que los recubre.

Los pulgonen tienen importantes enemigos naturales por lo que es necesario mantener sus poblaciones. La mejor opción química es: Pirimicarb [Pirimor] 1,5 g/litro de agua.

Mosca blanca (*Bemisia tabaci*), (*B. argentifolii*)

En melón los daños que causan las "moscas blancas" se pueden considerar mayores que en otros cultivos. Tomando en consideración que *B. argentifolii* (biotipo B) es más agresivo y peligroso que *B. tabaci*, se ha demostrado que las cucurbitáceas son sus hospederos preferidos en cuyas hojas presentan el síntoma característico de color plateado.

Para su combate se recomienda seguir las mismas alternativas que para tomate, como es el uso de Thiamethaxam (Actara 200 a 300 g/ha) diafentium (Polo 1 litro/ha), con el fin de preservar importantes poblaciones de enemigos naturales que en muchos casos coinciden con las especies que se alimentan de los pulgonen.

Minador de la hoja (*Liriomyza* sp.)

Los daños en el follaje son ocasionados por una pequeña larva (2 mm a 3 mm) de color amarillo cremoso, que durante una fase de aproximadamente 7 días consume el tejido interno de las hojas, causando minas en forma de serpentina, que se inician como un fino hilo y se ensanchan conforme se desarrolla la larva. Cuando las infestaciones son altas provocan defoliaciones prematuras impidiendo llegar a la fructificación. El adulto es una pequeña mosquita de color negro.

Se estima que este insecto se presenta debido a abuso de plaguicidas para el combate de otros problemas entomológicos.

Para reducir las poblaciones de adultos se recomienda el uso de trampas amarillas pegantes. Se debe evitar el uso de insecticidas de amplio espectro para combatir las otras plagas y, de ser necesario, para el "minador" se pueden emplear insecticidas de acción translaminar.

Mildeu veloso y cenicilla

El milden veloso y la cenicilla son enfermedades causadas por los hongos *Pseudoperonospora cubensis* y *Oidium* sp., respectivamente. Para combatirlos se deben realizar aplicaciones semanales desde que aparecen los primeros síntomas, de ser posible alternando un producto sistémico con otro de contacto. Las recomendaciones son las siguientes:

Milden veloso: Clorotalonil [Daconil] 1 kg/ha, Cobre y Mancozeb [Trimiltex Forte] 1,5 kg/ha, Topsin M 300 g/ha [sistémico].

Se recomienda suspender la aplicación de Trimiltex Forte a partir de la floración.

Cenicilla: Bupirimato (Nimrod) 350 ml/ha [sistémico], Topas 190 ml/ha [sistémico]. La aplicación de estos fungicidas debe suspenderse durante el período de cosecha.

COMBATE DE MALEZAS

Las malezas deben ser controladas oportunamente; cuando se siembra en un suelo limpio se deben hacer tres deshierbas manuales a los 10-30-50 días; o también mediante el manejo integrado. Cuando la siembra es directa se puede utilizar Alaclor [Lazo] 3 litros/ha + dos deshierbas manuales y cuando se efectúa por trasplante Metholaclor (Dual) 1 litro/ha en pre trasplante + dos deshierbas manuales.

RIEGO

El melón necesita unos 400 mm de agua desde la siembra hasta que los primeros frutos empiecen a madurar. El riego debe ser aplicado por gravedad semanalmente, considerando que es una de las prácticas más importantes para lograr una buena calidad; es preferible cierta escasez antes que un exceso de agua para lograr incrementar los azúcares.

COSECHA

La cosecha se realiza manualmente cuando los frutos están en estado pintón a maduro. 🍈

Mora de Castilla

CLIMA

Precipitación de 600 mm a 800 mm repartidos en el año.

Temperatura media 12 °C a 13 °C.

ALTITUD: 2400 a 3100 msnm.

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Interandina: provincias de Tungurahua, Chimborazo, Pichincha, Imbabura, Carchi.

SUELOS: Franco arenosos y negros. pH 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Mora de castilla, Mora roja, Mora negra, Silvestre, Brazos.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, nivelada, trazada del huerto.

Hoyado en suelos sueltos 20 cm x 20 cm x 20 cm.

No sembrar en suelos compactos

PROPAGACIÓN

Sexual: Semillas. La producción entra a los dos años y más

Asexual: hijuelos, acodos, estacas, yema terminal. La producción inicia al año.

PLANTACIÓN

Época:

Todo el año de preferencia en épocas lluviosas

Densidad:

3 m x 1,5 m. = 2222 plantas/ha en espaldera.

Densidad:

3 m x 2 m = 1666 plantas/ha en chiquero tradicional.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN

Chiquero (agricultor)

Espaldera (INIAP)

PODAS

Poda al mes de la plantación, dejar brotes primarios nuevos y eliminar los viejos.



NOMBRE CIENTÍFICO

Rubus glaucus B.

Poda de formación, a los 4 a 6 meses de plantación seleccionando ramas secundarias.

Poda de fructificación, cortar ramas que ya han producido a dos yemas.

Despunte de los chupones para inducir a ramas productoras

ABONADURA Y FERTILIZACIÓN

De acuerdo con el análisis de suelo. Si no se dispone de éste, una recomendación general de fertilización es:

Plantación: en cada hoyo aplicar 2 kg de abono orgánico descompuesto, 100 g de 18-46-00 y 100

g de sulpomag, mezclar con el suelo y plantar. Si se realiza subsolado del suelo, el abono orgánico (20 t/ha) y mineral recomendado se deben esparcir en franjas de 1,5 m de ancho por hileras de plantación.

Mantenimiento: se recomienda el nivel 360-60-300 kg/ha/año de N, P y K, respectivamente, al suelo manualmente = Épocas = Postcosecha 100 % P, 30 % N. Luego de la poda = 40 % de N, 40 % de K, en desarrollo de frutos = 30 % de N, 30 % de K por dos veces, y si se realiza con fertirrigación es necesario cinco días seguidos con descansos de dos a tres días, con los nutrientes de acuerdo a sus necesidades

CORONAMIENTO

Es necesario mantener la labor de metro de cada planta, para realizar las actividades de fertilizaciones, incorporación de materia orgánica, riegos

CALENDARIO DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Época	Producto	Dosis 200 litros	Observación
Post cosecha	Caldo bordeles neutralizado	Cal apagada 0,5 kg Sulf Cu 0,5 kg	Preventivo Hongos y acaros
Luego de poda	Cu Azufre	1 kg 1 kg	Hongos
Inicio de brotación	Score y/o Rovral	50 cc 100 g	<i>Botrytis</i> sp.
Inicio de floración	Carbendazim (Bavistin)	120 cc	Hongos
Frutos cuajados	Penconazol (Topas)	180 cc	<i>Oidio</i>
Frutos en desarrollo	Amistar	500 g	<i>Botrytis</i> sp.

Es necesario aplicar Quelatos de Calcio, Zinc, Boro, Manganese entre 200 a 400 ppm en su ciclo de cultivo, especialmente cuando estén en desarrollo de frutos, y Quelatos de Hierro entre 3000 a 3500 ppm en las mismas condiciones, con una dosis de 0,1 % de cada uno, preferible solos.

RIEGOS

Dependiendo de las condiciones medioambientales, se recomienda realizar el riego por inundación cada 42 días con una lamina de 50 litros por m²

COSECHA

Se realiza 9 a 11 semanas después de la floración, con un ciclo de producción de 2 a 3 meses y cosechas cada 8 días. 🍷

CONTROL DE MALEZAS

Esta labor se puede realizar en forma química (con campana) o manual en el área de goteo con asadillas.

PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas:	Enfermedades:
acaros	botrytis
pulgones	oidio
cutzo	verticillum
gusano alambre	peronospora

Para el control racional de plagas y enfermedades se recomienda el siguiente calendario considerando los estados fenológicos de la planta.



Naranja

CLIMA

LLUVIA: 1500 mm a 4500 mm. Óptimo: 2500 mm

LUZ: 2,5 horas al día

TEMPERATURA: 17 °C a 28 °C, óptimo 21 °C

ALTITUD: 600 a 2300 msnm, óptimo 1500 msnm

SUELO

Responde bien a suelos con abundante materia orgánica (10 a 15) %, profundos, pH 5,1 a 6,5

VARIEDADES

Se cultivan las variedades comunes: Agria, Baeza Roja, Bolona, Dulce, Peluda y Septentrional (con espinas) y los híbridos "Puyo" e "INIAP Palora"

PORTAINJERTOS

Solanum grandiflorum, *Solanum hirtum*,
Solanum torvum.

PROPAGACIÓN

Es práctica normal en Ecuador, realizando por semilla e injertos las variedades comunes, y por estacas los híbridos.

Para cualquiera de los tres casos, ya sea para la germinación de semillas o enraizamiento de estacas, es recomendable utilizar un sustrato compuesto por un 50 % de suelo negro, 25 % de compost y 25 % de arena bien desinfectada (Dazomet 250 cc/m³ de sustrato).

Para el caso de estacas e injertos se pueden obtener hasta 150 plantas por metro cuadrado y en caso de plantas por semilla hasta 500 plantas por metro cuadrado.

PREPARACIÓN DE SUELO

Socla, raleo de sombra, mediante selección, dejar de 100 a 200 árboles/ha bien distribuidos.

Pique y repique de troncos y ramas, trazado y hoyado.

Desinfección para el control de hongos, nematodos e insectos trozadores (productos fumigantes-



esterilizantes]. Fertilización y enmienda si es necesario.

SIEMBRA

Época: todo el año

Cantidad: de 1000 a 2500 plantas/ha.

Sistema: En cuadro

FERTILIZACIÓN

Para una adecuada fertilización es necesario el análisis de suelo. Al no disponer de éste, una recomendación general es la siguiente:

Plantación: en cada hoyo aplicar 5 kg de abono orgánico descompuesto más 150 g de 10-30-10, mezclar con el suelo y plantar.

Mantenimiento: se debe asegurar que una planta en producción sea provista cada año de 100 kg de N, 40 kg de P_2O_5 , 150 kg de K_2O , 50 kg de Ca y 20 kg de Mg equitativamente distribuidos cada 3 meses.

PODA

Eliminación de ramas viejas, enfermas y poco productivas, especialmente a partir del segundo año.

CONTROL DE MALEZAS

Se las debe mantener siempre bajas, para evitar competencia de luz, nutrientes y que se conviertan en hospederos alternantes.

LABORES FITOSANITARIAS

PLAGAS

Los barrenadores del fruto (*Neoleucinodes elegantalis*), del tallo (*Faustinus apicalis*) y de las ramas (*Alicidion* sp.), se deben combatir mediante el control integrado: recolección y destrucción de órganos infectados, incorporación de trampa de luz y aplicación cuidadosa de productos químicos de baja toxicidad de contacto e ingestión, tales como: deltametrina (Decis) 30 cc; Carbaril (Sevin) 30 g, Pirimifos-methyl (Actellic) 30 cc. Usar cualquiera de ellos disueltos en 20 litros de agua.

Nematodos, *Meloidogyne incógnita*, mediante la utilización de variedades tolerantes o la utilización de portainjertos; y en último caso mediante esterilizantes del suelo con fumigantes como el Dazomet, Doufume, etc., a razón de 20 g por hoyo 20 días antes de la siembra y la aplicación trimestral de carbofuran (Mocap) o Nematicur a partir del sexto mes.

ENFERMEDADES

Las enfermedades fúngicas ocasionadas por *Colletotrichum gloeosporioides*, *Phytophthora infestans* y *Cercospora* sp., se controlan con productos de contacto a base de mancozeb (Dithane) 50 g; y sistémicos como metalaxyl (Ridomil) completo 60 g y Fosetil aluminio (Alliette) 15 g; entre otros, disueltos en 20 litros de agua.

Otras enfermedades bacterianas (*Pseudomonas* sp.) y fúngicas como (*Fusarium oxysporum*) causantes de pudriciones y chancros, se las debe prevenir mediante la utilización de plantas sanas, desinfección preventiva, recolección y destrucción de todos los órganos infectados.

COSECHA Y RENDIMIENTO

A partir de los 7 meses del trasplante se inicia la cosecha y se la realiza repetidamente cada tres semanas. Una plantación bien manejada puede superar las 20 t/ha/año de producción. Su utilización es preferentemente en jugos y también se utiliza la pulpa para la elaboración de helados y yogurt. 🍷



Palma Africana

Híbrido Tenera-INIAP

INTRODUCCIÓN

El híbrido Tenera-INIAP *Elaeis guineensis* Jacq es una palma aceitera monoica, alogama perenne, pertenece a la familia *Palmaceae*, de alto rendimiento y tolerante a plagas; su ciclo de producción rentable es de 20 a 25 años. Se encuentra sembrada en las provincias de Esmeraldas, Pichincha, Los Ríos, Francisco de Orellana, Coca y San Carlos, Guayas, Cotopaxi, Sucumbios, Bolívar, Imbabura y Manabí.

Este híbrido es producido por semilla en el INIAP-Estación Experimental Santo Domingo, y que luego de entrar a un proceso de germinación por el método de calor seco de cuatro meses se obtiene la semilla germinada, que es sembrada en fundas de vivero durante 12 meses para luego ser trasplantada al sitio definitivo en época lluviosa. A partir del año y medio o dos años de sembrado en el campo, comienza su producción, que consiste en cortar los racimos de frutos maduros color rojo anaranjado, y de su mesocarpio se extrae el aceite rojo de palma que es utilizado para la elaboración de aceites vegetales y como ingrediente principal para otros productos de uso comestible. De la almendra se extrae aceite refinado (aceite de palmiste) para la elaboración de cosméticos para la industria.

ORIGEN

El híbrido Tenera proviene del cruzamiento de dos tipos: Dura Deli (progenitor femenino), y el tipo Pisifera Africano (progenitor masculino). La diferencia de este material es que no produce semilla y se debe seleccionar en base a segregaciones; tiene un gran número de inflorescencias femeninas estériles, que es una característica aditiva para el híbrido Tenera.

CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Descriptores

Componentes de la fruta y el porcentaje

Almendra	:	2 % a 15 %
Cuesco	:	1 % a 30 %
Mesocarpio	:	60 % a 90 %
Color del fruto:	:	Nigrens (color negro presencia de antocianina)
Pigmentación de fruta:	:	Normal (pulpa roja anaranjada)
Tipo de fruta:	:	Normal (sin envoltura carpelar)
Peso de racimo	:	50 kg a 60 kg
% Frutos/racimo	:	80 a 90
% Frutos fértiles	:	90 a 99
% Aceite/racimo	:	22 a 25



NOMBRE CIENTÍFICO

Elaeis guineensis Jacq

Crecimiento	:	50 a 70 cm/año
Rendimiento	:	20 a 25 toneladas de fruta fresca/ha
Vida útil	:	20 a 25 años
Distanciamiento de siembra	:	9 x 9 tres bolillo
Plantas/ha	:	143

CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS REQUERIDAS

Precipitación	:	1500 a 1800 mm/año
Brillo solar	:	1400 horas/año
Temperatura	:	24 °C a 26 °C
Humedad relativa	:	75 %
Altitud	:	hasta 500 msnm
Tipo de suelo	:	Franco limoso a franco arcilloso
pH adecuado	:	5 a 6,5
Topografía	:	Semiondulada

MANEJO DEL CULTIVO DE PALMA AFRICANA

ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO

Ubicación	:	Terreno plano, buen drenaje, con fuentes de agua.
Diseño	:	Cuadrado o rectangular.
Tipo de fundas	:	Polietileno color negro 40 cm ancho x 45 cm largo y 0,4 mm espesor.
Suelo para llenado de fundas	:	Preferible de montaña virgen o usar los primeros 10 cm a 15 cm del suelo de la futura plantación.
Alineado	:	Sistema platabandas de tres hileras, 3 a 4 meses, luego las fundas se colocan espaciadas a 80 cm
Época de siembra	:	Inicio del periodo lluvioso.
Siembra por semilla en fundas	:	Abrir un hoyo de acuerdo al desarrollo de la radícula y cubrir la semilla con tierra compactando suavemente y que la plúmula quede enterrada con una capa de 1 cm.

MANTENIMIENTO DEL VIVERO

Riego	:	Aplicar 0,5 litros de agua por planta por día en época seca.
Deshierbas	:	Manuales
Separación de plantas dobles	:	Se realiza a los tres meses de edad, en horas de la mañana y se las mantiene bajo sombra durante un mes.
Saneamiento	:	Consiste en eliminar plantas enfermas, raquíticas y de lento crecimiento.
Fertilización	:	Se recomienda: hasta los 30 días de siembra de la semilla 1 g/litro de agua de 15-15-6-4 cada ocho días; de 30 a 60 días 2 g/litro de agua; y, de 60 a 90 días 3 g/litro de agua. Posteriormente, a los tres meses, la fertilización se realiza al suelo dependiendo de los resultados de su análisis, dividiendo la dosis total a los 3 meses 1 parte, a los 6 meses 3 partes, y a los 9 meses 6 partes.
Controles fitosanitarios:	:	A partir de la emisión de la segunda hoja se realizan controles preventivos con insecticidas y fungicidas.

Recomendaciones de fertilización química en la etapa de vivero. E.E.S.D.

Análisis de suelo	Gramos/planta/año			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Bajo	60	30	40	30
Medio	40	15	20	20
Alto	25	10	15	15

PRINCIPALES INSECTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES EN VIVERO

INSECTOS PLAGAS	Nombre Científico	Medidas de control
Defoliadores	<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith. [cogollero]	<i>Bacillus thuringiensis</i> 800 g/200 litros de agua. Chlorpyrifos 300 g/200 litros de agua. Methomyl 300 g/200 litros de agua. De cada una de estas soluciones utilizar 50 ml/planta
	<i>Atta cephalotes</i> L. [hormiga arriera]	Atta-kill
Chupadores [raíces]	<i>Dysmicoccus brevipes</i> [cochinilla] <i>Rhizoeccus</i> prob. <i>Americanus</i> [cochinilla] <i>Neolecanium silverai</i> [escama roja]	Carbofuran 5 g/planta
		Carbofuran 5 g/planta
Barrenador de raíces	<i>Sagalassa valida</i> Walker [zagalaza]	Carbofuran 5 g/planta. Endosulfan 4 ml/planta.
Chupador de hoja	<i>Tetranychus mexicanus</i> M. <i>Olygonichus</i> sp. [acaro]	Endosulfan 4 ml/litro de agua.
ENFERMEDADES	Nombre Científico	Medidas de control
Germen pardo [semilla]	<i>Aspergillus</i> sp., <i>Penicillium</i> sp. y <i>Fusarium</i> sp.	Vitavax 4 g/litro de agua. Benlate 2 g/litro de agua.
Pestalotiopsis	<i>Pestalotia</i> sp.	Dithane M-45 500 g o Benlate wp 150 g, más Thiodan 300 ml en 100 litros de agua.
Pudrición de flecha	<i>Fusarium roseum</i> y <i>F. oxysporum</i>	Vitavax al 0,1 %

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

- Limpieza del área : Socola , tumba de árboles, pica y repica, arrumado de troncos o palera
- Obras civiles : Habitaciones y bodegas, guardarrayas, puentes, alcantarillado, drenaje
- Preparación del terreno : Eliminación de malezas con roza mecánica o química
- Siembra : Alineación de norte a sur determinando puntos cada 9 m con el sistema de tres bolillo, obteniendo 143 plantas/ha. En los puntos señalados a sembrar se realiza coronas de 1 m de diámetro, se hace la apertura de hoyos, 40 cm x 40 cm de profundidad y diámetro respectivamente.
- Trasplante : Se recomienda hacerlo en época lluviosa y cuando las plantas hayan cumplido 12 meses
- Establecimiento de cobertura : Se recomienda el establecimiento de 9 kg/ha de *Pueraria phaseoloides*.
- Combate de malezas : En la corona se recomienda manualmente en los primeros 4 años y después se lo puede alternar con herbicidas.
En las interlineas y caminos de cosecha se recomiendan limpiezas manuales o el uso de herbicidas. En el estípe se realiza el control de epífitas al sexto año de edad.
- Ablación : Consiste en eliminar desde la emergencia de las primeras inflorescencia masculinas y femeninas hasta los 6 meses de iniciada la cosecha.
- Podas : Consiste en eliminar una vez al año (finales de verano) hojas secas y destruidas, debiéndose mantener de 35 a 40 hojas por planta.
- Cosecha : Rendimiento promedio progresivo de fruta, a partir de los años 4, 8 y 12 se obtienen 6, 12 y 18 toneladas/ha, en su orden.

FERTILIZACIÓN

- Análisis de suelo : La toma de la muestra se debe realizar a una profundidad entre 0 cm a 20 cm, estableciendo puntos en zig-zag obteniendo 1 kg de muestra.
- Análisis foliar : En plantas de hasta 4 años, la submuestra se obtiene de la hoja # 9, y posterior a esa edad de la hoja # 17, tomando 12 folíolos del tercio central de la hoja.

Dosis recomendadas de los elementos químicos en plantaciones de un año de edad

Gramos/planta/año					
Análisis de suelo	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
Bajo	250	160	200	80	
Medio	150	80	100	40	
Alto	100	0	0	40	

Dosis recomendadas de los elementos químicos en plantaciones mayores a cuatro años de edad

Gramos/planta/año					
Análisis de suelo	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
Bajo	500	300	400	300	
Medio	350	150	200	200	
Alto	100	0	0	100	

Dosis recomendadas de los elementos químicos en plantaciones de dos y tres años de edad

Gramos/planta/año					
Análisis foliar	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
Bajo	400	250	300	180	
Medio	300	150	150	80	
Alto	100	0	0	40	



PRINCIPALES INSECTOS PLAGAS EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS

INSECTO	Nombre científico	Control
Escama roja	<i>Neolecanium silverai</i>	Carbofuran 30 g/planta, Acephate 50 g/planta
Barrenador de raíces	<i>Sagalassa valida</i> Walker	Carbofuran 60 a 80 g/planta, Endosulfan 6 a 8 ml/planta
Barrenador del tallo	<i>Strategus aloeus</i>	Endosulfan 4 ml/planta
Gusano chato	<i>Alurnus humeralis</i> Rosemberg	Endosulfan 4 ml/litro de agua, Clorpirifos 700 ml/200 litros de agua
Gusano morado del cogollo	<i>Herminodes insulsa</i> Dognin	Endosulfan 4 ml/litro de agua
Gualpa	<i>Rhynchophorus palmarum</i>	Prevenir heridas Trampas con atrayentes
Polilla del fruto	<i>Tricuada circundata</i> Zeller	Cosecha de racimos oportuna y regular. Aplicar Endosulfan más Benomil en dosis de 800 ml y 200 g de PC/200 litros de agua, en su orden. Recolección manual de pupa.
Gusano de bolsa	<i>Brassolis astyra</i> God	Eliminación de "bolsas o nidos"
Monturita	<i>Sibine fusca</i> Stoll	<i>Bacillus thuringiensis</i> 1,5 kg/ha.
Hormiga arriera	<i>Atta cephalotes</i> L.	Atta-kill
Gusano del cesto	<i>Diketicus kirbyi</i> Guilding	<i>Bacillus thuringiensis</i> 1.5 kg/ha.
Minador y raspador de folíolos	<i>Hispoleptis</i> sp.	Monocrotofos 20 ml/planta absorción radical.
Gusano del raquis del racimo	<i>Cyparissius daedalus</i>	Endosulfan 800 ml/ha
Raspador del fruto	<i>Imatidium neivae</i> Bondar	Endosulfan 2 ml/litro de agua



PRINCIPALES ENFERMEDADES EN PLANTACIONES ESTABLECIDAS

ENFERMEDAD	Nombre científico	Control
Pestalotiopsis	<i>Pestalotia</i> sp.	Dithane M-45 500 g o Benlate 150 g más Endosulfan 300 ml en 100 litros de agua.
Mal de hilacha	<i>Corticium koleroga</i>	Eliminar hojas afectadas y aplicar Dithane M-45 al 0,5 %
Moteado del cogollo	Virus no identificado	Eliminación de plantas
Anillo clorótico	Virus no identificado	Eliminación de plantas
Pudrición del cogollo	agente causal no identificado.	Eliminación de plantas
Amarillamiento fatal	no se ha determinado su agente causal	Eliminación de plantas
Marchitez sorpresiva	<i>Phytophomas</i>	Furadan 4F 2 ml/litro de agua
Pudrición basal	<i>Thielaviopsis paradoxa</i>	Eliminación de plantas

OTRAS ACTIVIDADES

- Extracción de aceite rojo
- Labor realizada en las plantas extractoras
- Almacenamiento de aceite
- Almacenarse hasta que sea factible su despacho a la refinería
- Consumo
- Uso humano en forma de manteca, margarina y aceite líquido. También generan ciertos subproductos para la industrialización.
- Nota:
- Actualmente, por problemas causados por el complejo de pudrición del cogollo en la Amazonía y de la búsqueda de genotipos resistentes o tolerantes a las enfermedades y condiciones medioambientales y baja calidad del aceite, se han realizado cruces para obtener híbridos interespecíficos oleífera x guineensis (o x g).



Palmito

CLIMA

Lluvia: 2000 mm a 5000 mm anuales

Luz: 1000 horas de luz anual

Temperatura: 24 °C a 28 °C

ALTITUD

200 a 1200 msnm

SUELO

Franco arenoso, profundo, con buen drenaje, perfectamente plano, pH. 5,5 a 7,0

VARIEDADES

En la Estación Experimental Central de la Amazonía se dispone del siguiente material seleccionado para la venta como plantas:

ECU-196, ECU-217, ECU-291, ECU-339, ECU-35, ECU-52, ECU-82, ECU-154, ECU-186, ECU-335, ECU-367, ECU-479

CICLO DEL CULTIVO

Perenne

SEMILLERO

Cobertizo de hojas de palma o zaran de 40 % de sombra, altura de 2,5 m a 3 m.

Platabanda con sustrato de arena

Cantidad: Se distribuye la semilla en forma homogénea, luego se cubre con una capa de 3 a 5 cm de aserrín de madera roja o arena.

Germinación: El tiempo de germinación es entre los 45 a 70 días.

VIVERO

Cobertizo: Con hojas de palma durante los primeros 40 días.

Dimensión: 200 metros cuadrados.

Fundas: 15 cm x 20 cm.

Llenado: Las fundas serán llenadas con tierra de montaña más tamo de café descompuesto.

Trasplante: Cuando las semillas hayan germinado y la plúmula presente forma de aguja.



NOMBRE CIENTÍFICO

Bactris gasipaes H.B.K

RIEGO

En caso de no haber lluvias en los días del trasplante y cuando haya periodos secos de más de 8 días

CONTROL DE ENFERMEDADES

Para prevenir *Fusarium* (*Cercospora*, *Colletotrichum*) *Pestalotiopsis*, hacer aspersiones con Benomyl (Bentale) y Mancozeb en dosis de 3 gramos por litro de agua, cada 15 días en forma alternada, hasta los cuatro meses de edad.

FERTILIZACIÓN

Stimufol 200 g por 20 litros de agua cada mes.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Tumba de rastrojo, cafetales viejos improductivos o eliminación de pastizales degradados; repique, baliza con estacas a una distancia de 2 m x 1 m y huequeada.

TRASPLANTE

Época: A partir de los 5 a 6 meses de edad de las plantas de vivero.

Preferentemente debe coincidir en meses lluviosos (febrero a junio y octubre a noviembre)

Distancia: 2 m x 1 m

Densidad: 5000 plantas/ha

Orientación: Este a Oeste.

FERTILIZACIÓN

50 g/planta de superfosfato triple al momento del trasplante.

120 kg/ha de Urea cada tres meses

CONTROL DE MALEZAS

Manual: tres veces al año, especialmente en la fase de establecimiento.

Químico: 1,5 litros/ha de Roundup, Range, Coloso, Glifocor 48 %, tres aplicaciones al año.

DESHIJE

El número de hijuelos a manejar es de cuatro. Se eliminan los nacidos en la parte aérea del tallo y los que crecen en dirección a las hileras adyacentes.

COSECHA

El primer corte se inicia al año del establecimiento.

La frecuencia de corte es de 3 a 4 por año.

El tallo debe tener en su base 15 cm de diámetro

El corte se efectúa a 40 cm desde el suelo

Se corta el extremo superior o follaje

Se eliminan las tres envolturas o capas externas, dejando solamente dos que le sirvan de protección, del palmito industrial en el transporte.

La longitud del palmito cosechado debe ser de 70 cm, los tallos cosechados se colocan bajo sombra.

TRANSPORTE

Debe ser trasladado a la fábrica inmediatamente después de la cosecha, en vehículos de carga con carrocería limpia, para evitar dañar la calidad del palmito con residuos de cemento, estiércol de animales, pesticidas, combustible, etc. 🌱🌱



Papa en la sierra sur

ZONAS DE CULTIVO

Altitud: 2200 a 3600 msnm

Clima: Templado a frío

Suelo: Franco, Franco-arcilloso, Negro-andino

VARIEDADES

INIAP Santa Ana, INIAP Soledad Cañari, INIAP Fripapa

Rendimiento: 15 t/ha (promedio)

Mercados demandantes: Local y regional.

Posibilidades de exportación: Ninguna

Usos: Fresco y procesada (bastones y hojuelas)

CULTIVO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada: Profunda, con tractor, yunta o pico. Realizar mínimo un mes antes de la siembra.

Cruza: Las necesarias hasta desmenuzar el suelo y dejar sin terrones.

Surcado: En sentido opuesto a la pendiente realizar surcos con yunta o azadón, a 1,10 metros de separación.

Para terrenos en descanso (potrero viejo, barbecho), incorporar la materia verde, dos a tres meses antes de las labores de preparación del suelo.

Siembra

Época: 1ra. Si se cuenta con riego, sembrar a partir de abril hasta julio (siembra de verano).

2da. Sembrar a partir de septiembre a diciembre (siembra de invierno).

Semilla: Utilizar tubérculos-semilla de buena calidad sanitaria física, genética y fisiológica; que procedan de sitios altos, es decir que la semilla haya sido cosechada en terrenos cuya altitud es mayor al sitio donde se va a sembrar el nuevo cultivo. Al usar una semilla de 60 gramos o dos de 30 gramos por sitio, para una hectárea se requieren alrededor de 25 quintales.



NOMBRE CIENTÍFICO
Solanum tuberosum L.

Distancia: El ancho de los surcos varía entre 1,00 m a 1,20 m (promedio 1,10 m); mientras más inclinado es el terreno más amplia debe ser la distancia entre surcos. Se coloca una semilla de 60 g o dos de 30 g en cada sitio, a la distancia de un pie o sea a 30 centímetros una de otra. Los surcos sembrados pueden taparse con yunta o con azadón.

Desinfección de semilla: Si se dispone de semilla de calidad la desinfección de la misma está por demás, caso contrario, días antes o al momento de la siembra es necesario desinfectar los tubérculos-semillas con fungicidas como el Phytol (Sulfato de Cobre pentahidratado) y Rovral (Iprodione) en dosis de 100 cc y 200 g respectivamente en 100 litros de agua, sumergiendo la semilla por unos 5 minutos.

esta labor se agiliza usando tanques de 200 litros de capacidad y sacos ralos tipo malla. Si la semilla contiene tierra se recomienda primero lavar la papa en agua limpia para luego sumergir en el desinfectante. La desinfección controla y previene, en gran porcentaje, enfermedades como erwinia [pudriciones radiculares y de tubérculo], rizoctonia y sarnas [hendiduras y costras a nivel externo del tubérculo], enfermedades muy comunes en producción de papas.

FERTILIZACIÓN Y ABONADURA

En términos generales, al momento de la siembra, para una hectárea, se recomienda aplicar al fondo del surco y a chorro continuo unos 100 sacos de 45 kg de gallinaza o estiércol de ganado, cubrir con una delgada capa de tierra. Luego aplicar unos 9 sacos de 50 kg de 18-46-00 más 3 sacos de Sulpomag o sulfato de magnesio, de preferencia mezclar los dos fertilizantes en una proporción 3 a 1 y poner en el surco a chorro continuo, ya sea antes o después de colocar la semilla.

Es necesario adicionar 3 sacos de 50 kg de Muriato de Potasio (00-00-60) más 3 sacos de urea por hectárea a los 45 o 60 días después de la siembra, que coincide con el rascadillo o medio aporque.

LABORES CULTURALES

Rascadillo o deshierba: Realizar a los 30 o 45 días después de la siembra.

Medio aporque: Entre los 60 días de la siembra, con azadón o pala. En esta labor incorporar Muriato de Potasio y Urea en banda lateral a unos 10 cm del cuello de las plantas, al lado de arriba, primero colocar el fertilizante luego apegar la tierra.

Aporque: Entre los 75 días después de la siembra, colmando al máximo la tierra a los lados y entre los tallos.

Estas tres labores tienen como objetivo aflojar superficialmente el suelo para control oportuno de malezas, aireación del suelo y mejor penetración de agua de lluvia, dar sostén a las plantas y cubrir los estolones para favorecer la tuberización.

Tratar en estas labores de no lastimar el follaje y las raíces ya que puede provocar el desarrollo de enfermedades. Estas labores se realizan en forma manual [azadón, pala] o con yunta de bueyes.

CONTROL DE MALEZAS

El control mecánico o rascadillo es eficiente siempre y cuando se realice oportunamente (de 30 a 45 días de la siembra). Como alternativa del rascadillo se recomienda uno de los siguientes tratamientos químicos:

Sencor (PM-70 % de metribuzina) en dosis de 800 g/ha en preemergencia (20 a 25 días después de la siembra) y de 600 g/ha en post emergencia (30 a 35 días después de la siembra).

Gesagard (PM-80 % de prometrina) 1,5 kg más 2 litros/ha de Gramoxone Super (o cualquier otro que contenga 240 g/litro de paraquat) aplicado en preemergencia (20 a 25 días después de la siembra). La cantidad de agua por hectárea debe determinarse en la calibración de la bomba a usar, previa a la aplicación de cualquiera de estos tratamientos.

CONTROLES SANITARIOS

PLAGAS

Las más importantes por el daño económico en su orden son: gusano blanco (*Premnotrypex vorax*), pulguilla (*Epitrix* sp.), gusano trozador (*Agrotis ypsilon*), polillas (*Tecia solanivora*, *Phthorimaea operculella* y *Symmetrischema plaesiosema*). La costumbre de "chalar" y pastar cerdos luego de la cosecha disminuye la población de insectos, en especial de gusano blanco, sin embargo, esta práctica debe ser complementada con la instalación de trampas-cebo y aplicaciones al follaje de insecticidas a base de Acefato (Orthene), Lambda Cihalotrina (Karate, Ninja 5, Engeo), o Fipronil (Regen), en dosis de 1 g o 1.5 cc por litro de agua respectivamente, en 3 oportunidades (a la emergencia, rascadillo y floración). Para plagas foliares (pulguilla, pulgón) se recomienda de dos a tres aplicaciones de Karate, Dimethoato 40 % en dosis de 1.5 cc/litro. Para prevenir ataque de polillas al tubérculo, al igual que para gusano blanco, realizar aporques altos, colocando tierra en medio de los tallos; esta labor impide el fácil acceso de las polillas adultas (mariposas) hacia los tubérculos para la oviposición, cosechar oportunamente, seleccionar y almacenar adecuadamente. Una alternativa de control químico en campo, después de la floración, es aplicar insecticidas a base de Profenofos (Curacrón 500 EC) en dosis de 2 cc por litro de agua y por dos ocasiones.

ENFERMEDADES

Lancha (*Phytophthora infestans*). Es una de las enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa, ya que puede causar pérdidas en el rendimiento desde un 10 % hasta un 100 %. Su establecimiento y mayor daño ocurre cuando el clima es húmedo alternado con días soleados, y más aún si hay neblina.

Control preventivo:

- Usar tubérculos-semillas de buena calidad.
- Sembrar variedades resistentes a lancha como INIAP Santa Ana, INIAP Soledad Cañari, INIAP Papa Pan, INIAP Frippapa, INIAP Catalina, Suscaleña, entre otras.
- Cuando se presente la enfermedad, efectuar aporques altos, a fin de impedir que los tubérculos lleguen a infestarse.
- Eliminar de forma manual el follaje mayormente afectado por la enfermedad echándole fuera del lote, en caso de estar madurando el cultivo cortar todo el follaje.
- Cosechar oportunamente y en días secos.

Control químico: En épocas lluviosas se recomienda aplicaciones de fungicidas cada 7 o 10 días alternando productos curativos con preventivos. Cuando el ataque es severo usar una mezcla de los dos tipos (curativo + protectante).

Entre los productos curativos figuran productos a base de Cimoxanil (Aviso, Curzate, Curalancha, Fitoráz, Curathane), Metalaxil (Ridomil Completo, Ridomil Gold, Metasan, Metron), Fosetil Aluminio (Aliette, Fostonic, Fosetiicc, Rodax), Azoxistrobina (Amistar), Dimethomorph (Acrobat), etc. Por lo general estos productos, que son polvos mojables, se utilizan en dosis de 500 g/200 litros de agua.

Como productos protectantes, llamados también preventivos, tenemos los que son a base de Mancozeb (Mancozeb 80, Dithane, Triziman D, Mancothane, Vondozeb), Propineb (Antracol), Ridodur, etc. Estos productos se usan en dosis de 1 kg o 1 litro/200 litros de agua.

Para un control estricto (severidad de ataque entre un 5 % a 20 %) aplicar una mezcla de Fosetil de Aluminio (Aliete o Fostonic) más Mancozeb (Dithane o Mancozeb 80) en dosis de 2 y 5 gramos por litro de agua, respectivamente, es decir 400 g + 1000 g en 200 litros de agua, aplicando por dos ocasiones

seguidas en un lapso de 4 o 7 días, según sea el caso de la severidad de ataque y de la frecuencia de lluvias.

Oidio (*Oidium* spp.)

Se presenta cuando el clima es seco, siendo más agresiva cuando el cultivo está madurando. Una medida de control preventivo es dar riego por aspersión, eliminando plantas hospederas como nabos, sambos, dalias, entre otras.

Control químico: Realizar aplicaciones con productos a base de Azufre (Azufre micronizado, Kúmulus, Thiovit, etc), en dosis de 1 kg en 200 litros de agua, que equivale a 5 gramos por litro de agua. Control curativo con productos a base de Penconazol (Topas), Bupirimato (Nimrod) en dosis de 1 a 2 cc/litro de agua

Enfermedades como rizoctonia (*Rhizoctonia solani*), sarna polvorienta (*Spongospora subterranea*) pie negro (*Erwinia* spp.) y sarna común (*Streptomyces scabies*) se pueden prevenir con el uso de semilla de buena calidad, acompañado de una desinfección de semilla, si es que amerita, con productos como Phyton y Rovral o Captan, como se indicó en el tema desinfección de semilla.

Para la aplicación de un control sanitario se debe tener muy en cuenta la calidad de agua, debiendo ser limpia y con un pH entre 4,5 a 5,5, lo cual se consigue regular con el producto regulador Indicate, el mismo que será aplicado en una cantidad que permita dar una tonalidad rosada a todo el volumen de agua que se vaya a utilizar para realizar la mezcla con la que se va a fumigar. El uso de adherentes o pega (Agral, Ecuafix, fijador), conocido comúnmente por los productores, se lo puede hacer en una dosis de 80 cc por 200 litros de agua.

Para toda aplicación chequear los equipos de aspersión, usar equipo de protección (guantes, impermeable, mascarilla, gafas, casco, botas), no contaminar fuentes de agua, enterrar los envases vacíos.

RIEGO

Un buen cultivo de papa requiere por lo general de 400 mm a 800 mm de agua, dependiendo de las condiciones climáticas y de la duración del ciclo de cultivo. La etapa crítica, durante la cual no debe faltar agua, es el período de floración-tuberización

[formación de las papas]. El riego artificial puede darse de dos formas: por aspersión y por gravedad, en ambos casos es preciso no encharcar el suelo ya que puede causar pudriciones radiculares y de tubérculos. En caso de encharcamiento por exceso de lluvias se debe drenar a la brevedad posible.

COSECHA

La época de cosecha es a la madurez comercial de los tubérculos, cuando el follaje está amarillento y secándose, y cuando la cáscara de la papa no se pela fácilmente al friccionar con el dedo pulgar. La labor de cosecha o cave puede realizarse con azadón o yunta, tratando siempre de no lastimar los tubérculos. Un jornalero cava 10 qq por día y puede clasificar de 12 a 15 qq diarios.

ALMACENAMIENTO

Cuando se va a guardar para semilla, ésta se debe solear en patios al aire libre por un periodo de dos semanas; una vez verdeadas almacenar en silos verdeadores (construcción de madera con bandejas de 1 m de ancho, separadas verticalmente a 0,5 m). Si no se cuenta con un silo, guardar en sacos ralos y en bodegas limpias, libres de humedad y con buena ventilación. Siempre almacenar semilla seleccionada por variedad (sin mezclas), por tamaños, sana, bien madura y limpia. Para la prevención de ataque de polillas, espolvorear 1 kg de ceniza de madera [leña] por quintal de semilla.

Para consumo almacenar en lugares limpios libres de humedad, con temperatura lo más baja posible, suficiente ventilación y ausencia de luz. Para evitar el verdeado guardar en sacos de color oscuro de preferencia negro; de haber antecedentes de presencia de polillas, se puede también untar las papas con ceniza de madera. Tratar siempre a las papas con mucho cuidado, no guardar papas pelonas, humedecidas o lastimadas.

Si se pone en práctica los componentes tecnológicos descritos en este manual, se disminuirán los riesgos de pérdida, pudiendo así garantizar una cosecha de al menos 10 qq por cada quintal que se siembre, lo cual se convertiría en una alternativa productiva para el cultivo de papas en forma tradicionalista, que para el caso de Suscal y Saraguro no supera los 6 qq de producción por un quintal de siembra. ♡♡



Papaya

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral

ALTITUD: 0 a 500 msnm

CLIMA

Lluvia: 800 mm a 1500 mm

Temperatura: 24 °C promedio

SUELO: pH: 5,5 a 7

Distancia de Siembra : 3 m x 2 m

VARIETADES

El papayo más común comercializado es la papaya criolla, con peso promedio entre 1 kg a 3 kg; la pulpa de color roja, amarilla, poco tolerante al transporte, con Brix de 10 a 11 grados. También se conoce la Hawaiana, tipo Solo, con pesos promedios de 450 g.

SUELO Y PREPARACIÓN

La preparación de suelo es una labor importante, pues de ella depende el comportamiento futuro de la planta, que se desarrolla en suelos con pH entre 5,5 a 7. El subsolado en suelos pesados es recomendable con una arada profunda, que permite una mejor aireación y penetración de las raíces. Luego un pase de rastra, y posteriormente el pase del surcador para formar un drenaje interno; además de la construcción de drenajes externos. Sin embargo, es preferible sembrarla en suelos sueltos con buen drenaje.

PROPAGACIÓN

Se realiza por semilla, seleccionada de plantas con flores hermafroditas. Se requieren aproximadamente 150 gramos de semilla para una hectárea, obteniendo 2000 plantas por hectárea, dependiendo del distanciamiento de siembra utilizado.

TRASPLANTE

Después de efectuada la siembra en los viveros, cuando las plántulas tengan entre 15 cm y 20 cm de altura o 30 a 45 días, se trasplanta al sitio definitivo. La distancia de siembra en surcos dobles es de 1,5 m x 2 m x 3,5 m; de esta manera alcanza poblaciones de 1800 plantas/ha.



NOMBRE CIENTÍFICO

Carica papaya L.

Los huecos deben tener una profundidad de 20 cm a 30 cm, en donde se siembran las tres plantas que vienen en la bolsa y se eliminan dos al inicio de la identificación floral, dejando en lo posible la hermafrodita en cada sitio; aunque en las regiones de la costa las plantas femeninas son más productivas que las hermafroditas.

RIEGO

En un sistema de riego por goteo se requiere de 16 litros diarios de agua en cuatro horas, provistos mediante dos goteros por plantas en surcos dobles, cada 70 cm, con capacidad de dos litros hora en cada gotero. Las ventajas de este tipo de riego son: conservación de agua, restringe el crecimiento de malezas, fertiliza a través del sistema (fertirriego) y reduce el ataque de enfermedades. Las necesidades

de agua del cultivo varían entre 800 mm a 1500 mm de riego anual.

DESHIERBA

Los costos ascendentes de la mano de obra obligan al uso de herbicidas. Debe realizarse el control pues las malas hierbas compiten con la planta y transmiten enfermedades virosas ya que son hospederas de insectos. Se usarán herbicidas como paraquat y

glifosato. Las aplicaciones deben realizarse con mucho cuidado a fin de no topar la planta de papaya.

FERTILIZACIÓN

Se debe aplicar abono orgánico mezclado con el suelo al momento del trasplante. Aplicaciones de acuerdo a un análisis previo, de macro y micro nutrientes, los cuales son de igual importancia en el cultivo de la papaya.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Acaro plano rojo o negro	<i>Tetranychus urticae</i>	Pinchan y chupan el jugo de los tejidos, caída prematura de hojas. Reduce el vigor del árbol. Imperfecciones externas en la superficie del fruto	Atomizaciones con insecticidas y acaricidas
Afidos o pulgones	<i>Aphis</i> spp. <i>Myzus persicae</i>	Chupan la savia del envés de la hoja. Transmisiones de enfermedades virosas	
Trips		Contribuyen a la polinización, pero transmiten enfermedades de origen viral	
Mosca de la papaya	<i>Toxotrypana curvicaudata</i>	Coloca los huevos dentro del fruto recién formado. Las larvas se alimentan de la pulpa y semillas	Eliminar frutos infectados del campo. Uso de insecticidas
Mosca blanca	<i>Trialeurodes variabilis</i>	Se alimentan de la savia de las hojas, deformándolas. Transmisores de virus	
ENFERMEDADES			
Pudrición radicular	<i>Phytium</i> y <i>Fusarium</i> sp.	Daño en el cuello de la raíz en caso de inundaciones	Buen drenaje y preparación del suelo
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Ataca en época floral y de maduración. Mancha marrón en flores, las seca y provoca su caída. Depresiones en el fruto con esporas de color rosado	Atomizaciones con fungicidas
Pudrición del tallo	<i>Phytophthora palmivora</i>	Aparece daño en cualquier parte del tallo.	Aspersiones semanales en invierno. Disolver Derosal con aceite de cocina en area afectada
Mancha circular. Mosaico de la papaya	<i>Virosis</i>	En follaje, tallo y fruta manchas circulares amarillentas con centro verde. Transmitidas por áfidos	Eliminación de plantas enfermas. Combate de áfidos
Achatamiento Terminal	<i>Virosis buchyi top</i>	Transmitido por saltamontes <i>Empoasca</i>	Eliminación de plantas enfermas

COSECHA

El momento de la cosecha se inicia al séptimo u octavo mes de sembrado y continua durante 18 a 24 meses, con cortes una o dos veces por semana. El punto de cosecha para mercado local, debe presentar el 25 % a 35 % de amarillamiento; y para

mercado externo, debe presentar apenas un vestigio de amarillamiento.

En varios ensayos se han obtenido los siguientes rendimientos:

Año	1	2	3
t/ha/año	18	20	12

Pastos Dallis

ZONAS DE CULTIVO

Región Amazónica: altitud de 0 a 2000 msnm

CLIMA

Lluvia: 1500 mm a 6000 mm anuales.

Luz: 600 a 1500 horas de luz anual.

Temperatura: 22 °C a 36 °C

SUELOS

Franco hasta arcilloso, pH 4,0 a 6,5 Tolera suelos ácidos y de baja fertilidad

VIDA ÚTIL

15 años bien manejado

DEMANDANTES

Ganaderos de la Amazonía. Está disponible en casas comerciales como la Importadora Alaska S.A.

USOS

Pastoreo y cobertera, los cortes son iniciales. La capacidad de carga es de 2 a 3 animales por hectárea

PREPARACIÓN DEL SUELO

Socola, tumba, pica, y siembra directa con material vegetativo o semilla.

Cuando es recuperación de área degradada se realizan las siguientes labores: sobrepastoreo, limpieza de maleza, a los 8 días se aplica un herbicida [Glifocor en dosis de 1,5 litros/ha] y después se siembra.

SIEMBRA

La densidad de siembra es de 5 kg./ha y se obtiene un rendimiento de 80 a 100 toneladas de forraje verde al año. Germina entre 8 a 15 días con rebrote a los 30 días. El establecimiento es a los 120 días

FERTILIZACIÓN:

Al establecimiento abono completo 2 qq/ha (10-30-10) al voleo.



NOMBRE CIENTÍFICO
Brachiaria decumbens

RESISTENCIA A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Es susceptible a salivazo, tolera quema, crece en forma rastrera.

RIEGO:

Donde existe precipitación mayor a 1000 mm no es necesario.

CALIDAD DEL FORRAJE

Tiene un nivel del 10 % al 12 % de proteína, según la fertilización y manejo del cultivo.

Fuente: Importadora Alaska S.A. s.f. Pastos y forrajes. El Coca. pp. 5-6.



*** Pastos Dallis - ficha 2

Pastos Marandú

ZONAS DE CULTIVO

Región Amazónica: altitud de 0 a 2000 msnm

CLIMA

Lluvia: 2500 mm a 4000 mm anuales.

Luz: 800 a 1500 horas de luz anual.

Temperatura: 18 °C a 36 °C

SUELOS

Franco hasta arcilloso, pH 4 a 6,5. Suelos de mediana a alta fertilidad

VIDA ÚTIL

20 años bien manejado

DEMANDANTES

Ganaderos de la Amazonía. Está disponible en casas comerciales como la Importadora Alaska S.A.

USOS

Pastoreo, corte y heno. La capacidad de carga varía de 3 a 4 animales por hectárea

PREPARACIÓN DEL SUELO

Socla, tumba y repica para sembrar directamente con material vegetativo o semilla.

Cuando es recuperación de área degradada se realizan las siguientes labores: sobrepastoreo, limpieza de maleza, a los 8 días se aplica un herbicida (Glifocor en dosis de 1,5 litros/ha) y después se siembra.

SIEMBRA

La densidad de siembra es de 5 a 7 kg/ha y se obtiene un rendimiento de 100 a 120 toneladas de forraje verde al año. Germina entre 8 a 15 días con rebrote a los 30 días. El establecimiento es a los 150 días

FERTILIZACIÓN

Al establecimiento aplicar abono completo 2 qq/ha (10-30-10) al voleo.

LABORES FITOSANITARIAS:

Este pasto no las necesita



NOMBRE CIENTÍFICO
Brachiaria brizantha

RIEGO:

No es necesario con precipitación mayor a 1000 mm anuales.

RESISTENCIA A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Resistente al salivazo, baja tolerancia a encharcamiento, pastoreo moderado

CALIDAD DEL FORRAJE

Es una planta con hojas erectas y largas de color verde oscuro, es un pasto dulce y muy palatable. Tiene un nivel del 14 % de proteína, llegando hasta 16 % con altos niveles de fertilización y períodos más cortos de pastoreo. 🐄

Fuente: Importadora Alaska S.A. s.f. Pastos y forrajes. El Coca, pp. 56



Pastos Saboya Enano

Tanzania

ZONAS DE CULTIVO

Región Amazónica: altitud de 0 a 2000 msnm

CLIMA

Lluvia: 600 mm a 3500 mm anuales.

Luz: 800 a 1200 horas de luz anual.

Temperatura: 18 °C a 36 °C

SUELOS:

Franco hasta arcilloso, pH 5 a 6,5

VIDA ÚTIL:

15 años bien manejado

DEMANDANTES

Ganaderos de la Amazonía. Está disponible en casas comerciales como la Importadora Alaska S.A.

USOS:

Pastoreo o corte. La capacidad de carga varía de 4 a 5 animales por hectárea en corte, 2 a 3 animales en pastoreo

PREPARACIÓN DEL SUELO

Socla, tumba y repica para sembrar directamente con material vegetativo o semilla cuando se comienza con rastrojo.

Cuando es recuperación de área degradada se realizan las siguientes labores: sobrepastoreo, limpieza de maleza, a los 8 días se aplica un herbicida (Glifocor en dosis de 1,5 litros/ha) y después se siembra.

SIEMBRA:

Época de mayor lluvia (marzo, abril, mayo, junio, octubre, noviembre) a un distanciamiento de 80 cm x 80 cm en cuadro

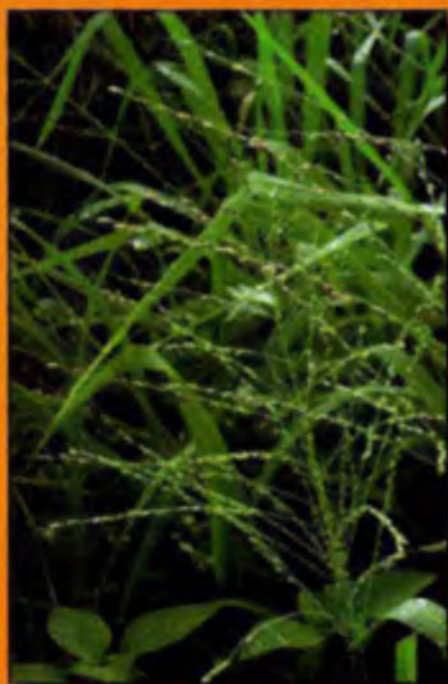
Densidad: 8 a 10 kg/ha.

FERTILIZACIÓN

Al establecimiento aplicar abono completo 2 qq/ha (10-30-10) al voleo.

RESISTENCIA A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Baja tolerancia a las quemaduras y sequía, mediana a salivazo.



NOMBRE CIENTÍFICO
Panicum maximum

CONTROL DE MALEZAS

Al establecimiento y producción aplicando herbicida para hoja ancha D.M.A-6 1,5 a 2 litros/ha, después del pastoreo

RIEGO

No es necesario con precipitación mayor a 1000 mm anuales.

CALIDAD DEL FORRAJE

Es una planta con hojas anchas y muy palatable. 🌿

Fuente: Importadora Alaska S.A. s.f. Pastos y forrajes. El Coca. pp 5-8.



Pepino

SUELOS

Se adapta a suelos con textura areno arcillosa, bien drenados y con un pH entre 5,5 y 6,7.

VARIEDADES

Se conoce el híbrido Dasher II.

PREPARACIÓN DEL SUELO

El terreno debe ser preparado pasando subsolador, arado, rastra y surcadora para elaborar las camas o camellones; luego se aplica la fertilización básica para el posterior pase de rotavator.

SIEMBRA

Distancia de Siembra: 1,7 m x 0,5 m

Se puede realizar directamente al campo o realizando semilleros. El semillero estará listo para el trasplante a los 20 a 25 días, cuando las plántulas tienen una altura de 15 cm. Es recomendable realizarlo durante las primeras horas de la mañana, para reducir el stress de las plantas. Aplicar un desinfectante (Vitavax) de las raíces, antes del trasplante. La distancia de siembra es de 1,70 m por hilera x 0,50 m entre plantas, alcanzando poblaciones de 12000 plantas por hectárea. La siembra directa se realiza en hoyos de 2 cm a 3 cm de profundidad en los que se colocan de tres a cuatro semillas por golpe

Tutor. Es opcional su uso. El crecimiento de la planta de pepino en un tutor ayuda a aprovechar mejor el terreno, facilita las labores del cultivo (deshierba y aplicación de agroquímicos), aumenta la ventilación, facilita la cosecha y mejora la calidad del fruto en cuanto a sanidad y apariencia. El tutor para pepino consiste en un conjunto de postes cada 3 m, con dos líneas de alambre a 0,8 m a 1,3 m de altura, en los cuales se amarran las guías con pabito.

RIEGO

Las dosis se determinan de acuerdo a las condiciones climáticas, estando entre los 200 mm a 300 mm de riego durante el ciclo.

FERTILIZACIÓN

Se determina de acuerdo a un análisis de suelo, recomendando realizar fertilización básica con



NOMBRE CIENTÍFICO

Cucumis sativus L.

fósforo y potasio. Durante el ciclo del cultivo se debe adicionar en forma seccionada alrededor de 180 kg de nitrógeno, 120 kg de fósforo, 240 kg de potasio y otros micronutrientes, de acuerdo a sus requerimientos. Se pueden realizar fertilizaciones foliares antes de la floración y quince días después. En la siembra, la fertilización se realiza en banda, a la distancia de 5 cm a 10 cm de la semilla y a 5 cm de profundidad.

CONTROL DE MALEZAS

El periodo crítico de competencia se ubica entre los 20 y 40 cuarenta días después de la siembra. Se requieren de 1 o 2 deshierbas durante el ciclo del cultivo. Adicionalmente, en caso necesario, se realizaran aplicaciones con herbicidas selectivos.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Ver cultivo del Melón.

COSECHA

La cosecha se realiza manualmente. El fruto debe estar en estado óptimo de desarrollo, en general debe estar tierno y el mejor índice de ello es la semilla tierna.

La época de cosecha fluctúa entre los 65 y 75 días a partir de la siembra. Dura de 2 a 3 semanas. Se hacen de uno a dos cortes por semana. Los rendimientos alcanzan las 60 t/ha. 🍉



Pimienta Negra

SUELO

Debe ser suelto, de buen drenaje, permeable, rico en materia orgánica y con un pH de 5,5 a 7,0. Debe tener una topografía plana o de pendientes ligeras

VARIEDADES

Lampong o Kamur de hojas grandes, espigas largas y bayas pequeñas. Bangka o Muntok de hojas pequeñas, espigas cortas y bayas gruesas

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se deben realizar las siguientes labores mecánicas: subsolado, arado o romplot, dos pases de rastra y formación de camellones, que darán mayor permeabilidad, aireamiento y soltura al suelo, ayudando al desarrollo del sistema radicular.

SIEMBRA:

Distancia de siembra: 2 m x 2 m

PROPAGACIÓN

Se realiza mediante material vegetativo por medio de acodos aéreos, terrestres y esquejes.

Por acodos aéreos: se seleccionan bejucos que tengan raíces en los nudos y que estén libres de plagas y enfermedades. Se eliminan las hojas entre el 4to y 5to nudo, de arriba hacia abajo, se envuelve un nudo con musgo bien húmedo y se cubre con una lámina de plástico, amarrada en los extremos. En la cuarta semana ha desarrollado su sistema radicular, se corta el tallo cerca de la base del nudo, se pasa a bolsas plásticas con tierra, bajo vivero durante 3 o 4 semanas con riego permanente, para posteriormente sembrar en el sitio definitivo.

Por acodo terrestre: muy parecido al acodo aéreo, la diferencia es que en lugar de cubrir con musgo el nudo, se lo introduce en el suelo, en la base de la copa de la planta. El resto del procedimiento es el mismo.

Por esquejes: se seleccionan pedazos de bejucos principales, de 3 a 5 nudos largos. Para enraizarlos debe cortárselos en la base del nudo, se cortan las ramas y hojas, luego se los pone a enraizar en una cámara húmeda, protegidos del sol.



TRASPLANTE

Se puede utilizar una distancia de 3 m por hilera y 2,5 m por planta (1333 plantas por hectárea). Una vez cuadrado el terreno con el distanciamiento deseado, se colocarán los tutores, de preferencia tutores vivos (leguminosas como la caraca), los cuales tendrán una altura de 2,3 m a 2,5 m, del que se enterrará de 30 cm a 50 cm. Las hileras del cultivo se orientarán hacia el este del tutor, colocando cada planta en un hoyo a 20 cm a 30 cm de distancia del tutor. Los hoyos de 40 cm x 40 cm x 40 cm deben ser desinfectados con fungicidas y nematicidas, colocados en el fondo del hoyo y cubiertos con una capa de suelo (1 cm). Se coloca 1 kg de materia orgánica y elementos mayores (P_2O_5 , K_2O) mezclado con el suelo, para ser reincorporados en el hoyo con la planta.

RIEGO

Demanda entre 1000 mm y 1500 mm de agua distribuida durante todo el año, para cumplir satisfactoriamente con su acción fisiológica y productiva.

FERTILIZACIÓN

La pimienta requiere de un manejo de fertilización del suelo y foliar. Es necesario que se realice un análisis físico y químico para determinar los elementos que faltan y poder hacer las correcciones necesarias. Realizar un manejo de fertilización orgánica con humus de lombriz, compost, ceniza vegetal, estiércol de gallina y bovinos bien descompuesto, aplicado al suelo. Se recomienda la aplicación de fitoestimulantes como Biol, rompiendo la dormancia de yemas. En la zona de El Carmen ha dado muy buenos resultados la utilización de ácidos húmicos y fúlmicos, acompañados con mucha materia orgánica. Adicionalmente se debe realizar aplicaciones de productos con contenidos de Nitrógeno, Fósforo y Potasio biológicos. Además de los microelementos utilizando productos como Bio-foles.

AMARRE

Es necesario sujetar las plantas al tutor, sobre el nudo de los tallos ortótopos (principal) y no muy apretado, ya que puede ocasionar el estrangulamiento de la planta.

PODA

Requiere de podas de formación y fitosanitarias. La poda de formación consiste en eliminar el ápice del tallo ortótopo a partir del séptimo nudo. Luego del rebrote se dejan 3 tallos ortótopos, los que son amarrados al tutor. Después de la primera poda, a 50 cm ó 70 cm se debe realizar la segunda poda, hasta que la planta llegue al final del tutor. Esta poda ayuda a la formación de los tallos plagiótopos (ramas fructíferas). La poda fitosanitaria es la eliminación de yemas, hojas y ramas secas que han cumplido su ciclo. Esta práctica es importante ya que pueden convertirse en hospederos de insectos plagas y enfermedades.

APORQUE

Se recomienda realizarlo cada dos meses, ya que riego, lluvias y el control manual de malezas ocasionan procesos erosivos de suelo y lesionan el sistema

radicular. Si no se realiza puede ocasionar problemas fungosos y bacterianos en las raíces. Se utilizan herramientas como el azadón y abre hoyos.

CONTROL DE MALEZAS

Es importante mantener el cultivo libre de malezas, especialmente durante las primeras semanas después de la siembra y hasta que las plantas estén establecidas. Puede ser manual cada 25 días en época seca, cuidando de no lastimar el sistema radicular superficial. Para evitar el crecimiento de malezas entre las hileras se recomienda la siembra de pasto o alguna leguminosa de poco follaje. 🌱



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Pulgón amarillo	<i>Myzus</i> sp.	Deforman las plantas, atacan al punto de crecimiento. Transmisores de virus. Indirectamente favorecen el desarrollo de algunos hongos como la fumagina	Atomizaciones con productos basados en semillas de nim, aceites vegetales, <i>Bacillus thuringiensis</i> , sustancias de cáscara de cítricos, etc
Cigarro barrenador	Lepidópteros	Larva ataca a las espigas de los frutos tiernos, secándolos desde abajo hacia el pedúnculo	
Acaros		En el envés formen colonias. Color blanquecino en el área afectada. Chupan la savia	
Nemátodos	Genero <i>Meloidogyne</i> , <i>Radopholus</i> , <i>Pratylenchus</i> y <i>Helicotilenchus</i>	Agallas que se forman en las raíces, amarillamiento de las hojas, poco desarrollo de la planta, baja producción	El uso de productos orgánicos disminuye las poblaciones
ENFERMEDADES			
Marchitamiento ascendente	<i>Phytophthora palmivora</i>	Ataca a la base de la planta y el sistema radicular. Manifiesta amarillamiento, necrosis foliar, pudrición de raíces. Causa la muerte	Atomizaciones con productos basados en <i>Trichoderma lignorum</i> , complejo organophos estandarizado, etc.
Secado de ramas	<i>Fusarium solani</i> o <i>Fusarium pipens</i>	Amarillamiento foliar, caída prematura de hojas, secamiento de ramas productivas, entrenudos amarillos, frutos corrugados, muerte del vegetal.	Evitar daño en raíces y otra parte de la planta, drenajes, abonos orgánicos bien descompuestos, eliminar plantas enfermas. Usar plantas sanas y tolerantes
Fumagina	<i>Capnodium</i> sp.	Las hojas y los frutos toman un color negro oscuro, provocando taponamiento de estomas	
Antracnosis	<i>Colletotrichum nicanor</i>	Manchas o puntos negros en la cara superior de la hoja	

COSECHA

La pimienta reproducida por estolones inicia su producción a partir de los 18 meses, alcanzando su producción comercial al tercer año, entrando en crucero a partir del cuarto o quinto año. La cosecha se realiza manualmente. Cuando se requiere pimienta negra se cosecha cuando los granos presentan un color verde amarillento; y para pimienta blanca cuando presenta un color rojo intenso en el 75 % de las bayas del racimo. Los rendimientos aproximados son de 20 qq/ha para el segundo año, 40 qq/ha para el tercer año, 80 a 100 qq/ha en el cuarto año, que es cuando se estabiliza.

PROCESO PARA OBTENER LA PIMIENTA NEGRA

Los racimos deben presentar de 3 a 4 bayas de color rojo intenso, una vez cosechado se separa los granos del pedúnculo, se pasan los racimos por una trilladora

y se deja secar al sol. Los granos adquieren un color negro paulatinamente y se arruga el pericarpio. El peso del fruto cosechado en relación al producto seco está en el rango del 35 % al 40 % [De 100 kg de pimienta verde se obtiene 35 kg a 40 kg de pimienta negra].

PROCESO PARA OBTENER LA PIMIENTA BLANCA

Los racimos deben presentar un 75 % de bayas de color rojo intenso; se separa los granos del pedúnculo, se pasan los racimos por una trilladora; luego se ensaca y coloca en agua corriente, la cual se renueva diariamente, por un espacio de 5 a 14 días; en este proceso ocurre la eliminación de la pulpa o cáscara de la semilla. Luego de lavar con agua limpia se pone a secar al sol en tendales, lonas o estufas; adquiriendo un color crema. El rendimiento promedio con relación al producto cosechado está en un rango de 25 % a 30 % de producto seco.☘



Pimiento

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral y valles de la Región interandina

CLIMA

22 °C a 28 °C

ALTITUD

En campo hasta 1200 msnm

En invernadero hasta 2800 msnm

SUELO

Franco, arenosos, pH 6,5 a 7,0

VARIEDADES/HÍBRIDOS

Tropical Irazú-Agronómico, Salvador, Nataly-Quetzol

El pimiento es cultivado en el Litoral ecuatoriano y en los valles interandinos, donde existen condiciones ecológicas favorables. Los rendimientos que se obtienen con los híbridos de crecimiento semideterminado fluctúan entre 20000 y 25000 kg/ha.

Es demandado por los mercados locales y del exterior por los múltiples usos en la cocina nacional e internacional y es importante en agroindustria en la elaboración de deshidratados, conservas, congelados, encurtidos, etc.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se deben realizar labores de arado, rastrado, nivelado y surcado.

SIEMBRA Y TRASPLANTE

El periodo más conveniente para el trasplante es entre los meses de abril a septiembre, y para evitar lluvias intensas en época de floración y cosecha.

La semilla a usar debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras reconocidas por su prestigio, se necesita 450 g para una hectarea.

Las plántulas deben ser trasplantadas a los 30 a 35 días después de haber depositado la semilla en el semillero.



NOMBRE CIENTÍFICO

Capsicum annuum L.

El trasplante se realiza manualmente, a la distancia de 1,0 m entre hileras o surcos y 0,25 m entre plantas, dejando una planta por sitio (40000 plts/ha), o también se puede utilizar 1,0 m x 0,50 m a ambos lados del surco, dejando una planta por sitio (40000 plts/ha).

FERTILIZACIÓN

Se recomienda realizar un análisis de suelo. Al trasplante aplicar un saco de urea (23 kg N/ha) más otro de 0-16-0 y después de 35-40 días agregar otro saco de urea.



CONTROLES FITOSANITARIOS

Grillos (*Griechus assimilis*)

Cebo tóxico

Los daños ocasionados por estos insectos son similares a los que causan en tomate, es decir después del trasplante provocan daños irreversibles al cortar los talluelos, por lo que de no tomarse medidas de control oportunas el número de plantas puede reducirse significativamente.

Pulgones (*Myzus persicae*)

Las ninfas y adultos hembras, al succionar la savia, producen amarillamiento de las hojas, deformaciones de tejidos, detienen el crecimiento de la planta, producen marchitez y la muerte de plantas. Los mayores daños ocurren en plantas jóvenes, en tejidos tiernos y suculentos. También son capaces de inyectar toxinas y provocar fumagina en hojas y frutos, reduciendo la calidad comercial. Además esta especie está reportada como responsable de la transmisión de más de 100 tipos de virus. Su mayor incidencia ocurre en la época seca.

Los entomófagos de los áfidos son abundantes en el medio, como los predadores *Cycloneda sanguinea*, *Hyperaspis* sp., *Mesograpta laciniosa* y *Chrisopa* sp., entre otros, por lo que conviene preservarlos mediante la selectividad de las sustancias recomendadas para abatir las poblaciones de pulgones Pirimicarb (Pirimor) 1,5 g/litro de agua.

Marchitez por complejo de hongos *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Macrophomina phaseolina*

Para el manejo de esta enfermedad debe tomarse en cuenta las siguientes prácticas culturales:

- Cuando el terreno a sembrar esté contaminado por los hongos causantes de la enfermedad, hacer rotación de cultivos.
- Hacer riegos moderados, sin excesos.
- Trasplantar en la parte alta del surco.
- Sembrar a un solo lado del surco, y hacer aporque.
- En este caso, el lado no sembrado puede ser utilizado con otro cultivo, después del aporque.
- En casos extremos aplicar los siguientes fungicidas, dirigiendo el producto a la base de las plantas.

Tirad	1,0 kg/200 litros de agua
Iprodion(Rovral)	4000 g/200 litros de agua

Marchitez por *Phytophthora*
Phytophthora capsici

- Utilizar materiales resistentes.
- Realizar las prácticas culturales recomendadas para el complejo de hongos mencionados anteriormente.
- Hacer aplicaciones dirigidas al cuello de la raíz y suelo, utilizando los fungicidas:
Metaxyl (Ridomil completo), 600 g/200 litros de agua
Fosetil aluminio (Aliete), 700 g/200 litros de agua.

Viruela cercosporiosis *Cercospora capsici*

Durante la época de lluvias o en áreas de alta humedad ambiental, cuando se inicien los síntomas de la enfermedad, aplicar cualesquiera de los siguientes fungicidas

- Maneb (Maneb 80), 500 a 750 g/litro agua
- Maneb (Mancozeb), 600 a 900 g/ha
- Clorotalonil (Daconil) 2787, 800 g/ha
- Clorotalonil (Bravo 500), 1,0 kg/ha

Antracnosis *Colletotrichum* sp.

Seguir las recomendaciones dadas para el combate de "viruela" o "cercosporiosis", ya que las dos enfermedades se presentan bajo similares condiciones y los fungicidas recomendados actúan sobre ambas.

Virosis

- TMV. Virus del mosaico del tabaco
- PVY. Virus Y de la papa
- TEV. Virus del rayado del tabaco

Utilizar para la siembra variedades o híbridos con resistencia o tolerancia al ataque de los virus.

Sembrar en áreas donde la presencia de la virosis no sea crítica.

Hacer buen control de insectos, sobre todo de chupadores como pulgones.

- Si las plantas enfermas son pocas, arrancadas y destruir las fuera del cultivo.
- Evitar la manipulación de plantas enfermas y sanas al mismo tiempo.

COMBATE DE MALEZAS

Las malezas deben ser controladas manualmente con tres a cuatro deshierbas durante el ciclo del cultivo,

también mediante el manejo integrado utilizando Alaclor (Lazo 2 litros/ha) + Oxadiazon (Ronstar 1 litro/ha) + dos deshierbas manuales.

Si existen problemas de coquito (*Cyperus rotundus*) en el área del cultivo, utilizar Glifosato (Roundup 3 litros/ha) como post emergente al coquito, en pre trasplante (5 días antes de dicha labor) + deshierbas a los 20, 35 y 60 días después del trasplante.

RIEGO

En campo abierto se puede aplicar por gravedad en número de 10 riegos por ciclo, o por goteo en campo abierto o invernadero 1 litro a 4 litros por planta de acuerdo a la edad de la planta y con frecuencia de 4 a 5 días.

COSECHA

La cosecha se realiza manualmente en base principalmente al tamaño, color y estado de madurez del fruto. Los pimientos para exportación en fresco o para enlatados se deben cosechar en recipientes apropiados y luego deben ser lavados y clasificados.

POSTCOSECHA

Seleccionar los frutos por tamaño en función del mercado. Los frutos después de cosechados deben ser lavados con agua limpia para eliminarles la impureza y luego se los deja secar al ambiente para empacarlos de acuerdo al mercado.



Piña

ZONAS DE CULTIVO:

Región Litoral: cantones: Santo Domingo (provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas), El Carmen, Pichincha, Chone (provincia de Manabí), Buena Fé, Valencia, Quevedo (provincia de Los Ríos), Quinindé (provincia de Esmeraldas), Milagro (provincia del Guayas)

ALTITUD:

Se cultiva de manera adecuada desde el nivel del mar hasta los 600 m

CLIMA

Agua: Requerimiento óptimo de 1000 mm a 1500 mm bien distribuidos durante el ciclo. Puede sobrevivir en la época seca, por su gran capacidad de absorber la humedad relativa del ambiente.

Temperatura: Óptima entre 21 °C y 27 °C

SUELO

La productividad más alta se alcanza en suelos permeables que faciliten un buen drenaje, francos, fértiles y con pH de 5,0 a 6,0

VARIEDADES

"MD-2" de pulpa suave y "Milagreña, Nacional o Cambray" de fruto cilíndrico y pulpa amarilla

RENDIMIENTO:

Si el cultivo ha sido manejado adecuadamente, aplicando las recomendaciones técnicas, se obtienen rendimientos a nivel comercial alrededor de las 60 toneladas de fruta fresca por hectárea

ÉPOCA DE SIEMBRA

Si dispone de facilidades de riego se puede sembrar en cualquier época del año, de hecho, la siembra de manera escalonada a lo largo del año es una alternativa muy usada por los productores. Sin embargo muchos productores aprovechan sembrar al inicio de la época de lluvias que, normalmente en las zonas de cultivo, se inicia entre diciembre y enero



NOMBRE CIENTÍFICO

Ananas comosus (L.) Merril

PREPARACIÓN DEL TERRENO

La piña posee un sistema radicular frágil y muy superficial, por lo que se hace necesario que el suelo se prepare de la mejor manera, de tal forma que quede bien desmenuzado y nivelado, para facilitar la siembra y un buen desarrollo de las plantas. En suelos con poca pendiente la preparación es mecanizada, se debe hacer un mes antes de la siembra, con un pase de rastra pesada que incorpore el rastrojo de la cosecha anterior, luego después de quince días dos pases de rastra liviana, y una semana antes de la siembra desmenuzar, nivelar con un pase de rotavator. El surcado o la formación de "camas" se realiza de acuerdo al sistema y distanciamiento de siembra, se pueden trazar en curvas a nivel para evitar la erosión y favorecer el escurrimiento del agua. Si el

suelo está muy compacto se debe dar un subsolado cruzado a 60 cm de profundidad. La preparación del terreno propicia la descomposición del rastrojo y la eliminación de algunas plagas por efecto de la exposición a los rayos solares. En suelos donde no se puede mecanizar, se debe cortar el rastrojo y dejarlo que se descomponga bien, para evitar que este rastrojo se convierta en hospedero de plagas.

MATERIAL DE SIEMBRA

La piña se propaga en forma vegetativa por medio de colinos o hijuelos. El éxito de una plantación depende de la calidad del material que se seleccione. Estos son de cuatro tipos

Corona: se desarrollan en la base del ápice del fruto

Basales: se forman en la base del fruto y a lo largo del pedúnculo floral

Chupones o puyones: se forman en las axilas de las hojas

Retoños: salen desde la base del tallo

De acuerdo con la experiencia obtenida, los mejores materiales para la siembra son los colinos basales y chupones, son los que se presentan en mayor cantidad, producen frutos de buen tamaño en un ciclo de cultivo aceptable.

El material de siembra debe proceder de plantaciones jóvenes, sanas, vigorosas y que hayan producido frutos de buen tamaño. La recolección de los colinos debe hacerse entre los 30 y 60 días después de la cosecha de los frutos de la plantación, a fin de dejarlos desarrollar y obtengan un tamaño entre 20 cm a 25 cm. Los colinos una vez cosechados deben ser expuestos al sol durante 8 días, para que se cicatrice la herida producida en la parte basal de donde se desprendió de la planta madre.

SELECCIÓN Y TRATAMIENTO DEL MATERIAL DE SIEMBRA

Una vez que el material de siembra fue expuesto al sol, se lo lleva a un sitio sombreado y aireado (puede ser bajo un árbol, pero no amontonado), se lo prepara sacándole a mano las hojas secas y las hojas próximas a la base del colino, para eliminar cochinillas que pudieran estar alojadas en las axilas de estas hojas, se los clasifica por tamaño, para que el desarrollo del cultivo y la cosecha sea uniforme y se los trata con un fungicida e insecticida, para protegerlos de daños por hongos e insectos. Para esta labor se prepara una solución con Alliete 5 g + Basudin o Diazinon 3 cc por litro de agua y se los sumerge durante 2 a 3 minutos, luego se los deja secar para proceder a la siembra

DISTANCIAS DE SIEMBRA Y POBLACIONES DE PLANTAS/ha

Existen varios sistemas de plantación para la piña en hileras sencillas, dobles, triples y en "camas anchas", planificadas de acuerdo a las facilidades que puedan brindar para el uso de equipos y maquinarias.

- **Hileras sencillas:** es un sistema tradicional en el que se utiliza distancias de siembra de 0,80 m o 0,90 m entre hileras y 0,40 m o 0,50 m entre plantas, lo que permite obtener poblaciones de 20000 a 25000 plantas/ha
- **Hileras dobles:** este sistema es muy utilizado por los productores, debido a que facilita algunos labores en el cultivo. Se siembra en dos hileras separadas a 0,50 m, y entre plantas a 0,35 m, estas a su vez separadas a 0,90 m entre cada hilera doble. Con este sistema se obtienen poblaciones de alrededor de 38000 plantas/ha.
- **Hileras triples:** es también un sistema utilizado por los productores, ya que permite aprovechar al máximo el suelo, requiere de prácticas intensivas de manejo especialmente fertilización. Se siembran tres hileras separadas a 0,40 m entre cada hilera triple. Con este sistema se obtienen poblaciones de alrededor de 50000 plantas/ha.
- **Camas anchas:** es un sistema muy tecnificado, se preparan "camas anchas" sobre las cuales se siembra el cultivo en hileras sencillas, dobles o triples y se deja un espacio que permita el paso del tractor. El ancho de estas "camas" generalmente se lo diseña de acuerdo al ancho del aguilón de fumigar acoplado al tractor.

SIEMBRA

Una vez que el terreno está preparado y determinado el sistema y la distancia de siembra, se realiza la siembra en forma manual a espeque. Se utilizan latillas de caña y cuerdas de cabuya y se marcan con el distanciamiento deseado. Luego se procede al hoyado con el espeque y se trasplanta el colino en forma recta y firme apretando la tierra de su alrededor. Debe evitarse que caiga tierra en el cogollo del colino, para evitar se presenten enfermedades.

MANEJO DE MALEZAS

Las condiciones tropicales en las que se desarrolla la piña, favorecen al crecimiento de una gran variedad de malezas, que al competir con el cultivo por elementos

esenciales como agua, nutrientes, oxígeno, bióxido de carbono y energía en forma de luz y calor, durante las primeras etapas de crecimiento del cultivo, provocan mermas en la producción. Además, las malezas son hospederas de insectos-plaga y portadoras de hongos, bacterias y virus que pueden provocar daños al cultivo.

Las principales malezas que se encuentran en los campos productores de piña son: de hoja angosta caminadora (*Rottboellia exaltata*), coquito (*Cyperus rotundus*), piñita (*Murdania nudiflora*), paja de burro (*Eleusine indica*), guardarocío (*Digitaria sanguinalis*), y de hoja ancha: lechosa (*Euphorbia heterophylla*), betilla (*Ipomoea* spp.), bledos (*Amaranthus dubius* y *A. spinosus*) y achochilla (*Momordica charantia*).

Por lo indicado se hace necesario manejar el cultivo libre de malezas, lo cual se logra con una correcta combinación de prácticas de control, encaminadas a reducir al mínimo la interferencia que las malezas ejercen sobre el cultivo. Estas prácticas son:

Control preventivo.- su finalidad es evitar la introducción de especies de malezas no existentes en los campos. Debe considerarse la limpieza de la maquinaria, uso de semilla contaminada.

Control cultural.- abarca prácticas que permiten el establecimiento rápido y desarrollo vigoroso del cultivo, para evitar la competencia con las malezas. Una buena preparación del terreno mejora el modo de acción de los herbicidas. La rotación de cultivos impide la proliferación de especies de malezas de difícil control. El uso de colinos de igual tamaño permite la germinación homogénea del cultivo. El empleo de distancia de siembra y poblaciones de plantas adecuadas evita el desarrollo de las malezas por la sombra y por el rápido "cierre de calles".

Control mecánico.- es la eliminación de las malezas en forma manual, con la ayuda de implementos mecánicos como machetes, binadoras, o implementos como cultivadoras, acoplados al tractor. Su principal aplicación y utilidad es como complemento del control químico, especialmente sobre malezas altamente nocivas (*Rottboellia exaltata*, *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea* spp., *Amaranthus* spp., *Momordica charantia*, etc.), a fin de evitar que produzcan semillas y facilitar la cosecha.

Control químico.- se realiza mediante el uso de sustancias químicas llamadas herbicidas o matamalezas. Para seleccionar el herbicida a utilizar se debe considerar su rango de efectividad, la eficacia para controlar malezas presentes y su residualidad en

el suelo, de manera que no represente un problema para los cultivos de rotación, para el hombre o para el ambiente. Su aplicación puede hacerse en pre-trasplante, si es que existen malezas presentes, y en post-trasplante en cualquier etapa de desarrollo del cultivo, en este caso se debe usar herbicidas de acción sistémica y ampliamente selectivos al cultivo. En ambos casos es posible realizar mezclas de herbicidas para ampliar el rango de control. La aplicación de los herbicidas se realiza con bombas manuales de mochila, con fumigadoras acopladas al tractor o fumigaciones aéreas, lo cual está en función de la superficie a aplicar. Lo importante es realizar una correcta calibración de los equipos de fumigación.

Para el control químico se utilizan algunos productos: **Glifosato**, 2 litros/ha en pre-trasplante si existen malezas presentes.

Gesapax Combi, 2 kg./200 litros de agua, es selectivo para el cultivo, se aplica una vez trasplantados los colinos y posteriormente cuando haya malezas en el cultivo, oportunamente cuando las malezas estén pequeñas.

H-Uno Súper, 0.7 cc./200 litros de agua, es selectivo para el cultivo, se aplica si las malezas presentes en su mayoría son gramíneas.

FERTILIZACIÓN

La aplicación de fertilizantes debe hacerse en base a un análisis del suelo, el cual le indicará su contenido y el estado de fertilidad, ya que la piña es muy exigente en cuanto a los nutrientes presentes en el suelo. Los elementos requeridos para su mejor desarrollo y producción son el potasio, nitrógeno, calcio, magnesio, azufre, fósforo, manganeso y zinc. Se debe establecer un adecuado plan de fertilización fraccionado, desde la presembrado hasta los nueve meses del cultivo. Los métodos de aplicación de fertilizantes pueden ser al voleo, en bandas o aspersiones foliares.

INDUCCIÓN DE LA FLORACIÓN

Es una práctica muy utilizada, ya que permite uniformizar, programar y acortar el periodo a la cosecha. Se puede manejar el tamaño del fruto de acuerdo a las exigencias del mercado. Reduce los costos por mano de obra en la cosecha y optimiza la recolección de los frutos. La inducción de la floración consiste en aplicar un producto hormonal, para "obligar" a la planta a pasar de la fase vegetativa a la reproductiva. Esta hormona (Etephon) se vende comercialmente como Cerone, Ethrel, se aplica entre los 10 a 12 meses de sembrado el cultivo y cuando

las plantas tengan mas de 40 hojas funcionales, en dosis de 1 cc/litro de agua, aplicando a cada planta 50 cc de la solución preparada en el cogollo, mediante la ayuda de un vaso medidor. A cada 200 litros de esta solución se le puede adicionar 2,5 kg de urea para mejorar su efectividad. La aplicación de la solución debe hacerse en días nublados, sin lluvias. Una vez aplicado el producto para inducir la floración, las plantas florecerán a los 45 días, lo que podrá observarse con la aparición de una coloración rojiza en el centro del cogollo de cada planta.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Cochinillas o escamas harinosas	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	Son insectos cubiertos por una capa cerosa blanca, viven en colonias en las raíces, en la base del tallo, de las hojas, pedúnculo del fruto y dentro de los "ojos" del fruto, debilitan la planta por la succión de la savia e inyectan toxinas, pudiendo ocasionar hasta la muerte de la planta. La mayor incidencia de daños se presenta en la época seca.	Una buena selección y desinfección del material de siembra.
Gusano rosado barrenador del fruto	<i>Tecia</i> sp.	Perfora el fruto y hace galerías en su parte interna, dañando su calidad, produce un exudado gomoso.	Control biológico con el hongo <i>Beauveria bassiana</i> o de trampas. Control químico con Basudin
Nemátodos	<i>Pratylenchus</i> sp. <i>Meloidogyne</i> y <i>Rotylenchus</i>	Constituyen un limitante para la producción de piña, ocasionando daños a las raíces con posterior amarillamiento y marchitamiento de las plantas	Nematicidas: Furadan, Mocap, etc
ENFERMEDADES			
Putridión del cogollo	<i>Phytophthora</i> sp.	Producida por hongos que pudren el cogollo de la planta provocando su muerte. Los síntomas se manifiestan en las hojas que se tornan amarillas, flácidas, se curvan hacia abajo y se desprenden fácilmente. Cuando se arranca una hoja afectada, en la base se presenta una podredumbre blanda que emite un olor nauseabundo. La infección se produce con más frecuencia entre los 3 a 9 meses de edad del cultivo, especialmente en períodos lluviosos por la salpicadura desde el suelo.	Cultural y varietal Atomizaciones preventivas y curativas con fungicidas Drenajes para evitar los excesos de humedad
Putridión del fruto maduro	<i>Ceratocystis paradoxa</i> o <i>Erwinia carotovora</i>	El fruto afectado presenta una fermentación interna de forma acuosa y se torna pardoamarillento.	Usar variedades resistentes y evitar heridas en los frutos

COSECHA

La cosecha se realiza entre los 150 a 160 días después de haber inducido la floración. El momento oportuno de la cosecha se determina por el cambio de color del fruto, cuya corteza cambia de un color verde a un verde claro con tonos amarillos. La cosecha se realiza cortando y dejando una parte del pedúnculo que sostiene el fruto.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Con la finalidad de disminuir las poblaciones de insectos plaga, evitar pérdidas económicas y daños al ecosistema, se recomienda manipular los insectos-plaga que afectan al cultivo de piña, mediante el Manejo Integrado de Plagas (MIP), que es la utilización armónica de diferentes formas de control, como prácticas culturales, control biológico y uso racional de insecticidas. El MIP tiene como base el muestreo, que permite determinar el umbral económico o de acción y tomar decisiones de control.

Después de esta primera cosecha, las plantas continúan formando nuevos colinos y se puede seleccionar un retoño basal vigoroso, para que se constituya en la nueva planta que dará origen, luego de 12 meses, a una segunda cosecha (soca). En algunos casos, si se da un manejo adecuado a esta "soca" se puede obtener hasta una tercera cosecha, pero ya con bajos rendimientos. 🌱

Plátano

ZONA DE CULTIVO

El plátano se cultiva en todas las provincias del Litoral ecuatoriano, así como en la Región Oriental, siendo un cultivo adaptado al trópico húmedo

ALTITUD

La más recomendable es de 0 a 400 msnm

CLIMA

Lluvia: Se requiere una precipitación de 1200 mm a 1500 mm de lluvia/año, distribuidas regularmente.

Temperatura: De 22 °C a 30 °C, temperaturas fuera de esos límites afectan el desarrollo.

SUELO

pH: 5,5 a 7

VARIEDADES

Las variedades más conocidas son Barraganete, Dominico y Harton, de los cuales los más comerciales son el Barraganete Común y el Dominico. El Dominico apetecido en el mercado interno y el Barraganete en el mercado internacional, en especial Estados Unidos y Europa.

PREPARACIÓN DEL SUELO

El cultivo se desarrolla en suelos con pH entre 5,5 a 7; y en los suelos pesados se requiere un pase de subsolado, arada profunda que permiten una mejor aireación y penetración de las raíces, pase de rastra y posteriormente el pase del surcador para formar el drenaje interno. Además, y muy importante, la construcción de drenajes externos.

PROPAGACIÓN

Se aconseja la utilización de colinos en buen estado. Se debe remover toda la tierra del material de siembra (colino) y cortarse a ras las raíces con las que fue extraído. Luego de la limpieza se procede a examinar la posible presencia de galerías ocasionadas por las larvas de picudo negro. Realizar una desinfección del colino con insecticidas y fungicidas.



NOMBRE CIENTÍFICO

Musa AAB

SIEMBRA

Se realiza a una distancia de 3 m x 3,5 m. Antes de la siembra se realiza la demarcación del terreno, para la posterior excavación de los hoyos con dimensiones de 30 cm x 30 cm x 30 cm. La semilla debe colocarse en el centro del hoyo y cubrirla con la tierra removida, afirmando bien para evitar que se empoce el agua de riego.

DESHIJE

Para el buen mantenimiento de la planta, se realiza durante toda la vida del cultivo el "deshije" con el que se dejará siempre sólo un retoño. Esta labor se realiza 2 a 3 veces/año seleccionando al hijo mejor ubicado y vigoroso.

DESHOJE

Consiste en eliminar las hojas bajas, viejas, que ya han doblado su pecíolo y hojas enfermas. Es necesario conocer que solo las nuevas hojas superiores son las que tienen actividad fotosintética de importancia. Es beneficioso para la planta mantenerla con un máximo de 9 a 10 hojas.

DESHIERBA

Constituye un importante factor limitante para el cultivo cuando no se controla, especialmente durante los cuatro primeros meses, que es la etapa de desarrollo lento y el follaje no proyecta una sombra importante. El control puede ser cultural, manual y químico.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Sintomatología	Control
PLAGAS			
Picudo negro	<i>Cosmopolites sordidus</i> G	La larva al alimentarse forma túneles o galerías en el rizoma de la planta	Trampas en el pseudotallo, tipo sanduche
Nemátodos	<i>Radopholus similis</i>	Se aprecian plantas caídas por la acción del viento, con el sistema radicular destruido	Aplicación de nematicidas como oxamil, carbofuran
ENFERMEDADES			
Sigatoka negra	<i>Mycosphaerella fijiensis</i> Morelet	Puntos de color negro. Estrias alargadas de color oscuro. Mancha oscura. Parte central de la mancha se seca	Eliminación semanal del tejido foliar enfermo

COSECHA

El momento de la cosecha inicia al noveno mes de sembrado, con cortes una o dos veces por semana. La cosecha se realiza de manera manual para mercado local, se comercializa generalmente en racimos. El rendimiento es de 10 a 15 t/ha/. En el caso del plátano de exportación (Barraganete), se lo empaca en cajas de cartón con 55 libras, ajustado el plátano dentro de la caja con los frutos individuales, con un rendimiento de aproximadamente 500 cajas por hectárea 🍌🍌

RIEGO Y DRENAJE

Al cultivo debe suministrarsele entre 600 mm a 1000 mm de riego por año, cuya aplicación depende de las condiciones climáticas y las características de los suelos. En lo relacionado al drenaje, las raíces se perjudican en condiciones de saturación de los suelos. Por lo tanto es recomendable contar con una red adecuada de drenajes que permita la evacuación rápida del agua.

FERTILIZACIÓN

Se realiza una fertilización básica con abono 15-15-15 en dosis de 250 g por planta, tres veces por año. 100 g de urea por planta cada mes con excepción de los meses en que toca el abono completo. Micronutrientes 1 kg en 200 litros de agua 3 veces por año, puede ser aplicado después de la fertilización completa.



Quinua

CLIMA

Lluvia: 500 mm a 800 mm durante el ciclo de cultivo.

SUELO

Franco o franco arenoso, profundo, con buen drenaje.
pH: 5,5 a 8,0.

VARIEDADES

INIAP Tunkahuan (dulce, sin saponina)

INIAP Taruka Chaqui o Pata de Venado (dulce, sin saponina)

Altitud: 2000 m a 3400 m, para Tunkahuan
2800 m a 3800 m, para Pata de Venado

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, surcado

SIEMBRA

Época: Depende del periodo de lluvias en cada zona; se debe contar con suficiente humedad a la siembra y tiempo seco a la cosecha

Cantidad de semilla:

A máquina: 8 kg a 12 kg de semilla por hectárea, utilizando la sembradora de tracción manual, en surcos espaciados de 60 cm a 80 cm

Manual: 12 kg a 15 kg de semilla por hectárea a chorro continuo o a golpes distanciados de 10 cm a 20 cm, en surcos espaciados de 60 cm a 80 cm para Tunkahuan y 40 cm para Pata de Venado

FERTILIZACIÓN

En suelos de baja fertilidad se recomienda aplicar 80 a 40 kg/ha de N y P₂O₅ respectivamente, que se cubre con 100 kg/ha de 18-46-0 aplicados a la siembra, más 150 kg/ha de urea a la deshierba a los 60 días.

En suelos fértiles o después del cultivo de papa, no se recomienda usar fertilizante a la siembra, pero sí aplicar 100 kg/ha de urea, en cobertura, a los 60 días.



NOMBRE CIENTÍFICO

Chenopodium quinoa Willd.

CONTROL DE MALEZAS

a. Manual

Hacer una primera deshierba entre los 20 y 30 días después de la siembra; luego un aporque a los 60 días (que sirve como una segunda deshierba).

b. Químico:

Afalon (Linuron 50 %) 0,8 litros/ha o Alaclor (Lazo 480 C.E.) 2 litros/ha; aplicar en preemergencia (inmediatamente después de la siembra y en suelo húmedo) para control de malezas de hoja ancha y angosta

LABORES FITOSANITARIAS

Las principales enfermedades de la quinua son el mildiu (*Peronospora farinosa*) y la mancha circular de la hoja (*Cercospora* spp.) En caso de que el ataque sea severo (la mitad del tercio inferior del follaje afectado), se recomienda realizar una aplicación de Metalaxyl (Ridomil completo) en la dosis de 2 kg/ha.

COSECHA

La cosecha manual (con hoz) debe realizarse cuando se detecta que el grano ofrece resistencia a la presión entre las uñas. La trilla se la ejecuta golpeando las gavillas con una vara sobre lonas, carpas o plásticos. Para la cosecha mecánica se utiliza trilladoras estacionarias de cereales o máquinas combinadas.

LABORES POSCOSECHA

Secado del grano

Para bajar la humedad del grano a niveles seguros de humedad (12 % a 14 %), se debe secar al sol en tendales de cemento o carpas por el lapso de 6 a 8 horas.

Limpieza y clasificación del grano

El procesamiento del grano se puede efectuar mediante el sistema tradicional de venteado y clasificación con zarandas manuales, utilizado por pequeños productores, generalmente de subsistencia. Otro método utiliza la clasificadora conocida como "cajón de zarandas" o mini clipper, que separa los granos por tamaño y elimina las impurezas.

Almacenamiento

Almacenar el grano en envases de tela o cabuya, en cuartos ventilados y frescos, protegidos del ataque de ratas y en lo posible de insectos.

Eliminación de saponina

Las variedades vigentes Tunkahuan y Pata de Venado son dulces, es decir con un contenido muy bajo de saponina, por lo que solo requiere un lavado previo a la cocción.

INDUSTRIALIZACIÓN

Se puede transformar en harina, hojuela, fideos, pan, etc.

MERCADOS DEMANDANTES

El mercado nacional, principalmente la sierra, es demandante de quinua en grano entero y perlado.

USOS

Alimentación humana directa o balanceados para animales.

POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN

El mercado de destino más representativo para el Ecuador durante la década de los 90 fue Estados Unidos, que ha mantenido sus importaciones de quinua ecuatoriana desde 1993 hasta el 2000, principalmente de quinua orgánica certificada. Mercados potenciales son Colombia, Alemania, España, Italia, Japon.

AUTORES

Peralta, E., Mazón, N.; Rivera, M. y Monar, C. 2007. Estación Experimental Santa Catalina, Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. INIAP, Quito, Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA:

Peralta, E.; Mazón, N.; Rivera, M.; Monar, C. 2008. Manual Agrícola de Granos Andinos: Chocho, Quinoa, Amaranto y Ataco. Quito, Ecuador. INIAP. Estación Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Manual No. 69. 65 p.



Sandía

SUELO

Arcillosos con buen drenaje, pH de 6 a 7

VARIEDADES

Royal Charleston, Royal Grey, Dona Flor, Oden, entre otras.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Se realiza un pase de subsolador, un pase de arado, uno de rastra y la surcadora para elaborar las camas o carnellones; luego se aplica la fertilización básica para el posterior pase de rotavator. Con esto se obtiene un suelo suelto para el mayor desarrollo radicular y aireación del cultivo.

SIEMBRA Y TRASPLANTE

Distancia de siembra: 1,7 m x 1 m. Colocando dos semillas por golpe que se cubre con 1,5 cm a 2 cm de arena, turba o humus de lombriz. Cuando se realiza la siembra en bandejas tipo speedling, el trasplante se realiza a las 3 ó 4 semanas, con al menos la primera hoja verdadera bien desarrollada, aunque el óptimo sería que tuviera dos hojas verdaderas bien formadas y la tercera y cuarta mostradas.

Los marcos de plantación son de 1,7 m x 1 m con 5800 plantas por hectárea. Las distancias muy cercanas tienen el inconveniente de que se cubre la superficie muy pronto, e incluso a veces antes de que se hayan desarrollado suficientes flores femeninas, las cuales aparecen a partir de la quinta o sexta coyuntura.

Distancias mayores permiten un mejor aprovechamiento del agua y de los nutrientes y el descanso de cierta parte del terreno (por la disposición de los ramales portagoteros, que se colocan pareados por línea de cultivo) y un ahorro en la colocación de materiales de semiforzado.

La planta procedente del semillero debe colocarse de forma que el cepellón quede en contacto con el suelo, cubriéndolo con arena, y el injerto quede por encima de la arena, evitando así la emisión de raíces por parte de la sandía por la humedad que proporciona el riego, ya que de lo contrario podrían presentarse problemas de ataque de fusarium.



NOMBRE CIENTÍFICO
Citrullus lanatus

RIEGO

El método más conveniente es el riego por goteo, sin embargo también se obtienen aceptables resultados con otros métodos de riego, incluido por surcos. Durante el ciclo, según el estado del cultivo, el volumen de agua varía entre 500 mm a 750 mm.

FERTILIZACIÓN

Se emplean básicamente dos métodos para establecer las necesidades de abono: en función de las extracciones del cultivo, sobre las que existe una amplia y variada bibliografía, y en base a una solución nutritiva "ideal" a la que se ajustarán los aportes, previo el análisis de agua.

Se considera como extracciones (kg/ha) para una producción de 40 a 60 t/ha las siguientes:

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
150 a 250	150	250 a 450	25 a 30

Los fertilizantes de uso más extendido son los abonos simples en forma de sólidos solubles (nitrato cálcico, nitrato potásico, nitrato amónico, fosfato monopotásico, fosfato monoamónico, sulfato potásico, sulfato magnésico) y en forma líquida el ácido fosfórico, debido a su bajo costo y a que permiten un fácil ajuste de la solución nutritiva, aunque existen en el mercado abonos completos sólidos cristalinos y líquidos que se ajustan adecuadamente, solos o en combinación con los abonos simples, al equilibrio requiendo en las distintas fases de desarrollo del cultivo.

PODA

Es optativa, según el marco elegido, ya que no se han observado diferencias significativas entre la producción de sandías podadas y sin podar, y tiene como finalidad controlar la forma en que se desarrolla la planta, eliminando brotes principales para adelantar la brotación y el crecimiento de los secundarios. Consiste en eliminar el brote principal cuando presenta entre 5 y 6 hojas, dejando desarrollar los 4 a 5 brotes secundarios que parten de las axilas de las mismas, confiriendo una formación más redondeada a la planta.

POLINIZACIÓN

Si las condiciones ambientales son favorables es aconsejable el empleo de abejas (*Aphis melifera*) como insectos polinizadores, ya que con el empleo de hormonas los resultados son imprevisibles [malformación de frutos, etc.] debido a que son muchos los factores de cultivo y ambientales que influyen en la acción hormonal. El número de colmenas puede variar de 2 a 4 por hectárea, e incluso puede ser superior, dependiendo del marco de plantación, del estado vegetativo del cultivo y de la climatología.

ACOLCHADO

Consiste en cubrir el suelo generalmente con una película de polietileno negro, con objeto de aumentar la temperatura del suelo, disminuir la evaporación de agua, impedir la emergencia de malas hierbas, aumentar la concentración de CO₂ en el suelo, aumentar la calidad del fruto al eludir el contacto directo del fruto con la humedad del suelo. Puede

realizarse antes de la plantación, o después para evitar quemaduras en el tallo.

CONTROLES FITOSANITARIOS

Mariquitas (*Diabrotica* sp.)

Los adultos hacen perforaciones en las hojas al alimentarse de ellas, provocando daños importantes cuando las infestaciones se presentan en plantas jóvenes; las larvas en cambio viven en el suelo alimentándose de las raíces de la planta.

Carbaryl (Sevin)	3 g/litro de agua
Acefato (Orthene)	3 g/litro de agua
Deltametrina (Decis)	1,5 ml/litro de agua

Perforadores del fruto (*Diaphania nitidalis*)

La larva es la fase dañina de este insecto, capaz de ocasionar pérdidas importantes al perforar los frutos antes de la cosecha. Ocasionalmente pueden afectar brotes tiernos y flores. El control se puede realizar con uno de los siguientes productos.

Diffubenzuron (Dimilin)	1 g/litro agua
<i>Bacillus thuringiensis</i> (Dipel)	2 a 3 g/litro agua
Deltametrina (Decis)	1,5 ml/litro agua
Permetrina (Ambush)	1,0 ml/litro agua



Pulgones (*Aphis* sp.)

Al igual que en otros cultivos los pulgones prefieren los tejidos en crecimiento de plantas jóvenes, en donde colonizan en grandes cantidades, las que al alimentarse dan lugar a un encrespamiento de la hoja, dificultando su desarrollo y provocando amarillamiento por el succionamiento de la savia. Cuando los ataques son tardíos pueden afectar la calidad de los frutos debido a la formación de fumagina que los recubre.

Los pulgones tienen importantes enemigos naturales por lo que es necesario mantener sus poblaciones. La mejor opción química es: Pirimicarb (Pirimor) 1,5 g/litro de agua.

Mosca blanca (*Bemisia tabaci*), (*B. argentifolii*)

Tomando en consideración que *B. argentifolii* (biotipo B) es más agresivo y peligroso que *B. tabaci*, se ha mostrado que las cucurbitáceas son sus hospederos preferidos en cuyas hojas presentan el síntoma característico de color plateado.

Para su combate se recomienda seguir las mismas alternativas que para tomate, como es el uso de Thiamethaxam (Actara 200 a 300 g/ha) diafentium (Polo 1 litro/ha), con el fin de preservar importantes poblaciones de enemigos naturales que en muchos casos coinciden con las especies que se alimentan de los pulgones.

Minador de la hoja (*Liriomyza* sp.)

Los daños en el follaje son ocasionados por una pequeña larva (2 mm a 3 mm) de color amarillo cremoso, que durante una fase de aproximadamente 7 días consume el tejido interno de las hojas, causando minas en forma de serpentina, que se inician como un fino hilo y se ensanchan conforme se desarrolla la larva. Cuando las infestaciones son altas provocan defoliaciones prematuras impidiendo llegar a la fructificación. El adulto es una pequeña mosquita de color negro.

Se estima que este insecto se presenta debido a abuso de plaguicidas para el combate de otros problemas entomológicos.

Para reducir las poblaciones de adultos se recomienda el uso de trampas amarillas pegantes. Se debe evitar el uso de insecticidas de amplio espectro para combatir las otras plagas y, de ser necesario, para el "minador" se pueden emplear insecticidas de acción translaminar.

Mildeu veloso y cenicilla

El mildew veloso y la cenicilla son enfermedades causadas por los hongos *Pseudoperonospora cubensis* y *Oidium* sp., respectivamente. Para combatirlos se deben realizar aplicaciones semanales desde que aparecen los primeros síntomas, de ser posible alternando un producto sistémico con otro de contacto. Las recomendaciones son las siguientes:

Mildeu veloso: Clorotalonil (Daconil) 1 kg/ha, Cobre y Mancozeb (Trimiltox Forte) 1,5 kg/ha, Topsin M 300 g/ha (sistémico).

Se recomienda suspender la aplicación de Trimiltox Forte a partir de la floración.

Cenicilla: Bupirimato (Nimrod) 350 ml/ha (sistémico), Topas 190 ml/ha (sistémico). La aplicación de estos fungicidas debe suspenderse durante el período de cosecha.

COSECHA

Generalmente se lleva a cabo a los 80 a 90 días, guiándose por los siguientes síntomas externos:

- El zarcillo que hay en el pedúnculo del fruto está completamente seco, o la primera hoja situada por encima del fruto está marchita.
- Al golpear el fruto con los dedos se produce un sonido sordo.
- Al oprimir el fruto entre las manos se oye un sonido claro como si se resquebrajase interiormente.
- Al rayar la piel con las uñas, ésta se separa fácilmente.
- La "cama" del fruto toma un color amarillo marfil.
- La capa cerosa (pruina) que hay sobre la piel del fruto ha desaparecido.
- El fruto ha perdido el 35 % a 40 % de su peso máximo.

Sus rendimientos alcanzan las 50 t/ha. ♥♥





Soya

CLIMA

Lluvia: 400 mm a 600 mm durante el ciclo

Luz: 12 horas de luz por día

Temperatura: 22 °C a 30 °C

SUELO

Franco arenoso o franco arcilloso pH 5,5 a 7,0

VARIEDADES

El INIAP para las siembras comerciales dispone de las variedades 'INIAP-306' e 'INIAP-307', mismas que se cultivan sin dificultad en las diferentes áreas de la cuenca alta y baja del río Guayas. La primera está circunscrita a los alrededores de las poblaciones de El Empalme, Quevedo, Buena Fe, Fumisa, Patricia Pilar, Valencia, San Carlos, La Maná y Mocache. La segunda zona comprende los alrededores de las poblaciones de Ventanas, Urdaneta, Pueblo Viejo, San Juan, Vines, Baba, Babahoyo, Montalvo, Febres Cordero, Simón Bolívar y Boliche.

PREPARACIÓN DEL SUELO

En ciertas áreas de la cuenca baja del río Guayas, se debe realizar: Arada profunda, Dos pases de rastra, Nivelación.

CERO LABRANZA

Con el fin de mejorar la fertilidad del suelo y lograr que la agricultura sea sostenible, es necesario dejar de prepararlo y mantenerlo bajo cobertura permanente, para que en estas condiciones se realice la siembra directa, la cual, en la actualidad, constituye la alternativa efectiva para combatir la erosión y degradación del suelo.

SIEMBRA

La fecha de siembra de la soya está directamente relacionada con la cosecha debido a que esta labor necesita un periodo completamente seco. Es por ello que en nuestro medio el cultivo debe realizarse en rotación, inmediatamente después de la cosecha del arroz o maíz, con el propósito de aprovechar al máximo la humedad residual que queda en los suelos después de la época lluviosa, así como para prevenir la incidencia de mosca blanca (*Bemisia* spp.) y de la roya (*Phakopsora* spp.) en el cultivo.



NOMBRE CIENTÍFICO

Glycine max [Linneo] Merrill

La siembra durante la época lluviosa conlleva una serie de problemas; debido a la alta humedad ambiental se han hecho presente enfermedades fungosas, como: "mildiu veloso" (*Peronospora manshurica*), "cercosporiosis" (*Cercospora sojina*) y "mancha púrpura" de la semilla (*Cercospora kikuchi*), además de insectos-plaga, se presenta el volcamiento de las plantas y semilla de mala calidad. En cambio, en siembras tardías, a más de la presencia de insectos-plaga como la mosca blanca, roya, especialmente, el cultivo se ve afectado en su rendimiento debido a la falta de humedad, principalmente en las etapas críticas como es la floración y en la formación de semillas.

Para ciertas áreas de la parte baja de la cuenca del río Guayas como Babahoyo, Boliche, la siembra de la soya en la época seca depende de la disponibilidad de riego.

POBLACIONES Y DISTANCIA DE SIEMBRA

La respuesta de la soya a la población y el espaciamiento entre hileras depende de la altura de la variedad, su resistencia al volcamiento, su habilidad para ramificar y para interceptar la mayoría de la radiación solar. Para obtener los máximos rendimientos y un buen tipo de planta, se debe utilizar semilla certificada con una germinación superior al 85 %, con lo que se obtendrá poblaciones de plantas adecuadas, las cuales se indican en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Poblaciones recomendadas de plantas por hectárea en dos épocas de siembra

Variedad	Época de siembra	
	Lluviosa	Seca
INIAP-306	200000	300000 a 350000
INIAP-307	200000	300000 a 350000

La distancia de siembra entre surcos para las variedades señaladas puede variar de 35 cm a 45 cm, como se indica en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Plantas de soya por metro lineal y poblaciones por hectárea.

Separación entre hileras (cm)	Miles de plantas por hectárea				
	200	250	300	350	400
	Plantas por metro lineal				
35	7	9	11	12	14
40	8	10	12	14	16
45	9	11	14	16	18

CANTIDAD DE SEMILLA

La cantidad exacta de semilla de soya requerida para utilizar en un área determinada se puede calcular mediante la siguiente ecuación:

$$C = \frac{1000 \times P \times A \times N}{G \times S}$$
 donde:

- C = Cantidad de semilla a ser utilizada, en kilogramos
- P = Peso de 100 semillas, en gramos
- A = Área total a ser cultivada, en hectáreas
- N = Número de plantas por metro lineal
- G = Germinación de la semilla, en porcentaje
- S = Separación entre hileras, en centímetros

Ejemplo para INIAP-307:

- P = 18 g
- A = 1 ha
- G = 85 %
- S = 40 cm
- N = 12

Respuesta C = 64 kg/ha

FERTILIZACIÓN

El cultivo de soya no requiere de fertilización nitrogenada siempre que en el suelo esté presente la bacteria *Bradyrhizobium japonicum*, organismo que vive en simbiosis con esta planta formando nódulos en las raíces. En suelos que no han sido sembrados anteriormente con soya, se recomienda que se inocule la semilla a utilizarse por hectárea con 500 g de la bacteria indicada. Posteriormente, en cada ciclo de siembra debe volver a inocular la semilla con 300 g.

Antes de la siembra es conveniente realizar un análisis químico del suelo, para, con base a la interpretación de los resultados, realizar las aplicaciones (Cuadro 3) de fertilizantes con fósforo y potasio.

Cuadro 3. Recomendaciones de fertilización fosfórica y potásica para soya.

Interpretación del análisis de suelos	kg/ha	
	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bajo	40	60
Medio	20	30
Alto	0	0

Las aplicaciones de fertilizante con fósforo y potasio, deben adicionarse al voleo sobre la superficie del suelo e incorporarlos con el último pase de rastra, y para el caso de siembra directa debe incorporarse con el mismo implemento de siembra.

CONTROL DE MALEZAS

Los productos que pueden ser empleados para combatir las malezas tanto en pre-emergencia como en post-emergencia se detallan en los Cuadros 4 y 5.

Cuadro 4. Recomendaciones de herbicidas pre-emergentes.

Producto ^{1/}		Dosis p.c/ha		Observaciones
Comercial	Técnico	S. Ligero	S. Pesado	
Lazo* Alanex Alapac	Alaclor	3,0	3,0 a 4,0	Para malezas gramíneas. Aplicar sobre suelo húmedo hasta 1 día después de la siembra.
Dual Gold*	Metolaclor	1,2 a 1,5	1,5	Idem
Prowl Pendulun Pendi	Pendimetalin	2,0	2,0 a 2,5	Idem. Controla caminadora
Ronstar	Oxadiazon	1,5	1,5 a 2,0	Idem
Sencor	Metribuzina	0,6	0,6 a 0,8	Para el control de malezas de hoja ancha. Aplicar sobre suelo húmedo hasta 1 día después de la siembra.
Afalon Linurex Loros	Linuron	0,7	0,8 a 1,0	Idem
Prowl + Linurex	Pendimetalin + Linuron	2,0 + 0,8	2,5 + 0,8	En aplicaciones en mezcla emplear la dosis menor. Prowl puede reemplazarse por Dual o Ronstar. Afalon puede reemplazarse por Sencor. Aplicar sobre suelo húmedo hasta dos días luego de la siembra.

* Aplicados en doble dosis y en presiembra incorporado controlan *Cyperaceas* perennes (coquito).
^{1/} Se pueden hacer aplicaciones en mezcla para aumentar espectro de control.



Cuadro 5. Recomendaciones herbicidas post-emergentes

Producto ^{1/}		Dosis p.c./ha		Observaciones
Comercial	Técnico	S. Ligero	S. Pesado	
Nabu	Sethoxidin	1,50	2,50	Para malezas gramíneas de 2 a 4 hojas. Puede aplicarse en cualquier época de desarrollo del cultivo. Dosis variable según tamaño de malezas.
Verdict Galant	Haluxifop	0,75	1,25	Idem
H-1 Super	Fluazifop	0,80	1,20	Idem
Agil Recover	Propaquizafop	0,60	0,70	Idem
Blazer Blister	Acifluorfen	0,80	1,00	Para el combate de malezas de hoja ancha de 2 a 4 hojas en activo crecimiento y cultivo de dos y tres hojas trifoliadas. De contacto
Flex Sinolex	Fomesafen	0,80	1,00	Idem
Pivot Task	Imazethapyr	0,80	1,00	Idem. Sobre cultivo con primer trifolio. Sistémico, no mezclar con graminicidas.
Agil + Blazer	Propaquizafop + Acifluorfen	0,65 + 0,80	0,65 + 0,80	Para el combate simultáneo de malezas de hoja angosta y ancha. Agil puede reemplazarse por Nabú, Verdict y H-1 Super. Blazer puede reemplazarse por Flex

1/ Para aplicaciones en mezclas, bajar dosis entre 10 % a 15 %. Herbicidas para hoja ancha no aplicar sobre cultivo en stress por agua

LABORES FITOSANITARIAS

CONTROL DE INSECTOS-PLAGA

En la actualidad los insectos-plaga que se encuentran presentes en el cultivo de la soya se recomienda manipularlos mediante el Manejo Integrado de Plagas (MIP), el cual consiste en la utilización armónica de diferentes formas de control siendo estos: prácticas culturales, control biológico (parasitoides, predadores y entomopatógenos) y uso racional de insecticidas para disminuir las poblaciones de insectos-plaga con el fin de evitar pérdidas económicas y daños al ecosistema

La base del MIP es el muestreo o evaluación que permite determinar el umbral económico o de acción, para tomar las decisiones o medidas de control, como se indica en el Cuadro 6



Cuadro 6. Evaluación de plagas en soya, umbral económico y medidas de control.

Plaga	Etapas	Tamaño de muestra por hectárea	Umbral económico	Recomendaciones
Mosca blanca	Desde plántula hasta llenado de vainas	Observar adultos, posturas y ninfas en el envés de las hojas en 10 plantas en diez sitios diferentes al azar.	De 3 a 5 adultos o más de 15 ninfas por hoja trifoliada. Cuando se observe el inicio de excreción de mielecilla.	Evitar aplicaciones indiscriminadas para favorecer la presencia de enemigos naturales como parasitoides (<i>Encarsia</i> y <i>Eretmocerus</i>) y depredadores.
Mariquitas	Antes de la floración	1 m de hilera en 10 sitios diferentes, utilizar lona y sacudir.	Más de 15 adultos/m y el 25 % de defoliación.	Diazinon [Basudin] 1 litro/ha
	Desde la floración hasta el llenado de vainas	1 m de hilera en 10 sitios diferentes, sacudir y utilizar lona.	Más de 15 adultos/m y el 15 % de defoliación.	Carbaryl [Sevin] 0,6 kg/ha
Gusanos defoliadores	Antes de la floración	1 m de hilera en 10 sitios diferentes, sacudir y utilizar lona.	Más de 15 larvas de 15 mm de largo/m y el 25 % de defoliación.	Liberaciones de <i>Trichogramma</i> sp.; aplicar
	Desde la floración hasta el llenado de vainas	1 m de hilera en 10 sitios diferentes, sacudir y utilizar lona.	Más de 15 larvas de 15 mm de largo/m y el 15 % de defoliación.	<i>Bacillus thuringiensis</i> 0,5 kg/ha ó 1 litro/ha [Dipel, Turicide, Turilav, Comando]
Barrenadores de tallos, brotes y vainas	Durante los 20 días hasta el inicio del llenado de vainas	10 plantas en 10 sitios diferentes.	30 % de tallos o brotes afectados o el 10 % de vainas atacadas.	Liberaciones de <i>Trichogramma</i> sp. Triazofos 0,75 litros/ha [Hostation] Acephate 0,5 kg/ha [Orthene]
Chinches	Durante la formación y llenado de vainas	1 m de hilera en 10 sitios diferentes, sacudir y utilizar lona.	2 chinches/m en lotes para semilla, 4 chinches/m en lotes comerciales.	Favorecer enemigos naturales; Diazinon 1 litro/ha [Basudin] Acephate 0,7 kg/ha [Orthene] Triazofos 0,5 litros/ha [Hostation]
Acaros	Floración	Localizar sitios atacados.	Aplicar en dichos sitios.	Evitar aplicaciones de carbamatos y piretroides. Propargite 1,5 kg/ha [Omite] Triazofos 0,75 litros/ha [Hostation] Diazinon 1 litro/ha [Basudin]

CONTROL DE NEMATODOS

Para el control de nematodos fitoparásitos como: *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Pratylenchus* spp y *Helicotylenchus* spp, efectuar una buena preparación de suelos con dos o tres pases de rastra, con intervalos de cinco a ocho días previo a la siembra. En áreas infestadas con los nematodos mencionados, durante la época lluviosa sembrar arroz y en la época seca rotar con variedades de soya resistentes a *M. incognita* y *M. javanica*, como INIAP-306 e INIAP-307.

También se puede sembrar maíz en rotación para evitar el incremento de poblaciones de estos nematodos. Entre otras alternativas se recomienda incorporar las raíces de soya después de la cosecha, esta técnica ayuda a incrementar las poblaciones de *Pasteuria penetrans*, que es una bacteria controladora del nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.). En áreas más afectadas o parches con nematodos, se debe incorporar Vydate 24 % PM (oxamyl) 5 litros/ha; Mocap (ethoprophos) 15 % PM 25 kg/ha, ocho días antes de la siembra, con rastra y en suelo húmedo.

CONTROL DE ENFERMEDADES

Las que causan mayores problemas son roya (*Phakopsora pachyrhizi*), cercosporiosis (*Cercospora sojina*), mildiu (*Peronospora manshurica*) y mosaico común de la soya. Para el control de la primera han dado buenos resultados aplicaciones oportunas de opera pm 0,5 litros p.c./ha aplicado con 1 % de infección foliar; para la segunda, ditiocarbamato 80 PM 2,5 kg p.c./ha y benzimidazoles 50 PM 0.86 kg p.c./ha. Para el mildiu utilizar dimetomorph (Acroplant) 2,5 kg p.c./ha. Para el control del mosaico siembra de cultivares tolerantes y un buen programa de rotación de cultivos. Además se recomienda el uso de semilla certificada.

COSECHA

La cosecha es considerada como una de las labores fundamentales para tener el éxito esperado, esta labor no solo afecta los rendimientos y la calidad del producto, sino que repercute también en la rentabilidad del cultivo. La cosecha se debe realizar cuando las plantas estén completamente secas y el grano contenga del 15 % al 18 % de humedad. Esta labor se puede efectuar directamente con el uso de combinadas que cortan, trillan y limpian las semillas de soya.

ALMACENAMIENTO

Limpie y desinfecte el lugar donde va a almacenar la soya. Se recomienda que la semilla no sobrepase el 13 % de humedad, y que el sitio de almacenamiento se mantenga a 15 °C de temperatura y 40 % de humedad ambiental. ☺



Taxo

CLIMA

Lluvia: 600 mm a 800 mm distribuidos durante todo el año.

Temperatura: 12 °C a 17 °C.

Altitud: 2200 a 2900 msnm.

ZONAS DE PRODUCCIÓN

Región Interandina: provincias de Tungurahua, Chimborazo, Pichincha e Imbabura.

SUELOS

Franco arenoso y negros. pH 6,5 a 7,5

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada, nivelada y trazada del huerto.

Hoyado en suelos sueltos 20 cm x 20 cm x 20 cm.

No sembrar en suelos compactos

PROPAGACIÓN

Bexual: A través de semillas la producción inicia al año de su establecimiento

PLANTACIÓN

Épocas: Todo el año de preferencia en épocas lluviosas

Densidad: 4 m entre plantas y 2 m entre hileras, ésta da una población de 1000 plantas/ ha.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN

Espaldera

PODAS

Poda a los dos meses de la plantación: dejar el tallo principal y eliminar chupones.

Poda de formación: entre los 4 y 6 meses despuntar el tallo principal, para estimular el crecimiento de ramas laterales que son productivas

Poda de fructificación: Eliminar ramas que ya han producido y ramas laterales largas de 2 m que se encuentran guiadas en los pisos de su conducción. Despunte de los chupones para inducir a ramas productoras



NOMBRE CIENTÍFICO

Passiflora mollissima B.H.K.

ABONADURA Y FERTILIZACIÓN

De acuerdo al análisis de suelo. Si no se dispone, una recomendación general de fertilización es:

Plantación: en cada hoyo aplicar 2 kg de abono orgánico descompuesto, 100 g de 18-46-00 y 50 g de sulpomag, mezclar con el suelo y realizar la plantación.

Mantenimiento: al inicio de la floración aplicar 250 g. planta de 10-30-10, en el desarrollo del fruto aplicar 150 g/planta de Nitrato de Potasio. Si se realiza fertirrigación es necesario aplicar cinco días seguidos el fertilizante, con descansos de dos a tres días, con los nutrientes de acuerdo a las necesidades del cultivo.



CORONAMIENTO

Es necesario el coronamiento de cada planta, para realizar las actividades de fertilizaciones, incorporación de materia orgánica, riegos. De ser posible trabajar en callejones entre plantas.

CONTROL DE MALEZAS

Esta labor se puede realizar en forma química con aspersores utilizando una campana en la boquilla con asadillas y se realizará en forma manual entre las hileras y caminos.

MANEJO FITOSANITARIO RECOMENDADO

PLAGAS			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Araña roja	<i>Tetranychus</i> spp.	Arrugamiento de las hojas	Azufre 150 g
Mosca de la fruta	<i>Anastrepha</i> spp.	Ovipositan en frutos tiernos, provocando el amarillamiento de los mismos y la caída prematura	Dimetoato 100 cc + melaza 1 litro Malathion 250 g + melaza 1 litro
Gusano de los cuernos	<i>Dionne june</i>	Ataca hojas y brotes tiernos	Endosulfan 250 cc
Gusano del follaje	<i>Dionne vanillae</i>	Devora el follaje dejando solo las neraduras	Endosulfan 250 cc
ENFERMEDADES			
Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Antracnosis	<i>Colletotrichum</i> sp.	Ataca a frutos, tallos y hojas; formando manchas pardas que luego se necrosan	Captan 250 cc Benomil 100 cc Maneb 250 cc Oxicloruro de cobre 250 cc
Mancha parda	<i>Alternaria passiflorae</i>	Manchas marrón-rojizas en las hojas y frutos con áreas necróticas hundidas	Oxicloruro de cobre 250 cc
Pudrición del talluelo	<i>Phytium</i> sp. <i>Rhizoctonia</i> sp.	Necrosamiento de la base de la planta y pudrición radicular	Benomil 100 cc
Pudrición del cuello	<i>Phytophthora cinamomi</i>	Extrangulamiento del cuello del tallo, clorosis de las hojas y muerte de la planta	Metalaxil 300 cc Fosetil aluminio 300 cc
Botritis	<i>Botrytis</i> sp.	Pudrición de flores	Iprodione 200 cc
Fusariosis	<i>Fusarium</i> sp.	Pudrición radicular	Carbendazim 300 cc Tiabendazol 100 cc
Fomosis	<i>Phomopsis</i> sp.	Lesiones de frutos	Difenoconazol 25 cc
Lesiones acut sas	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Pasiflorae</i>	Lesiones irregulares acuosas de color verde oliva	Caldo bordeles 1 kg
Virosis	CMY PTMY	Crecimiento anormal de la planta, proliferación de ramas, hojas pequeñas y malformación de flores	Control de vectores
Nemátodo de las agallas	<i>Meloidogyne</i> sp.	Produce nódulos en las raíces	Materia prima

RIEGOS

Dependiendo de las condiciones medioambientales, se recomienda realizar el riego por inundación cada 30 días.

COSECHA

Se realiza a los 9 meses del trasplante y se alcanza la mayor producción a los 15 meses y luego se mantiene. Una planta puede llegar a producir hasta 10 años. Una planta bien manejada llega a producir hasta 320 frutos al año, con un peso promedio de 70 g, y con un manejo racional del cultivo se puede llegar a producir 22400 kg/ha a partir de los 3 años.

Tomate de Árbol

(E.E. del Austro)

ZONAS DE CULTIVO

Región interandina: valles calidos

ALTITUD

2000 a 3000 msnm

TEMPERATURA MEDIA

14 °C a 20 °C

PRECIPITACIÓN ANUAL

500 mm a 1000 mm (con disponibilidad de riego)

SUELO

Franco arenoso a Franco arcilloso; pH de 6 a 7,5

CULTIVARES

Anaranjado punton, Anaranjado redondo, Anaranjado gigante, Morado

RENDIMIENTO

Primer año de cosecha de 40 a 65 toneladas
Segundo año de cosecha de 20 a 30 toneladas

VIDA ÚTIL

Tres años. Dos años de producción comercial

MERCADOS DEMANDANTES

Todo el Ecuador, Alemania, Reino Unido, Francia, Bélgica, Holanda, EEUU, España, Japón e Italia.

USOS

Alimenticio en fresco, semielaborado y elaborado
Medicinal: para afecciones de garganta y gripe y como regulador del colesterol.

MANEJO TÉCNICO

Preparación del Suelo

Con máquina, una arada, una rastrada y un surcado profundo de acuerdo a la distancia de plantación.



NOMBRE CIENTÍFICO
Solanum betaceum Cav.

PLANTACIÓN

Distancia de plantación: 2 m x 2 m (2500 plantas por hectárea)
2 m x 1,5 m (3333 plantas por hectárea)

FERTILIZACIÓN

Niveles de fertilización recomendados de acuerdo con el análisis de suelo.

Niveles	kg/ha/año *			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Bajo	600 a 800	230 a 280	700 a 900	80 a 100
Medio	400 a 800	180 a 230	500 a 700	60 a 80
Alto	200 a 400	130 a 180	300 a 500	40 a 60

* En el primer año se sugiere aplicar el 50 % de la recomendación, fraccionándola para la fertilización de fondo y el mantenimiento del cultivo.

CONTROLES FITOSANITARIOS

PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL

Nombre común	Nombre científico	Producto	Dosis
Lanchas	<i>Phytophthora</i> y <i>Alternaria</i>	Hidroxido cuprico Clorotalonil	0,25 % 0,20 %
Oidio	<i>Oidium</i> sp.	Azufre micronizado Penconazol	0,20 % 0,10 %
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Carbendazim Caldo bordeles	0,10 % 0,30 %
Chinche o chinchorro	<i>Leptoglossus zonatus</i>	Cipermetrina Lambda cihalotrina	0,10 % 0,10 %

CONTROL DE MALEZAS

Los primeros 6 meses del cultivo se realizan controles manuales, después se puede alternar los siguientes herbicidas.

Glifosato 3 litros por hectárea.

Gramoxone 2 litros por hectárea.

RIEGOS

Los primeros meses se puede regar por aspersión por surcos o en coronas y por inundación. Después de los seis meses regar por inundación o en coronas.

COSECHA

Se realiza en forma manual, cuando los frutos han superado el 75 % del color de madurez total

POSTCOSECHA

La fruta se clasifica de acuerdo al tamaño, se empaca y se comercializa.

INDUSTRIALIZACIÓN

El tomate es industrializado principalmente con aji y como frutos enteros en almibar; se usa también para repostería y heladería.♥♥



Tomate de Árbol

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Azuay

ALTITUD

1000 a 3000 msnm, óptimo 1500 msnm.

CLIMA

Precipitación de 500 mm a 2500 mm, óptimo 1500 mm.

Temperatura media anual de 14 °C a 20 °C, óptimo 17 °C.

SUELO

Textura franca, ricos en materia orgánica (4 % a 5 %) profundos bien drenados, pH 6 a 7.

VARIEDADES

Anaranjado puntón, Anaranjado gigante, Anaranjado redondo, Morado gigante.

PORTAINJERTOS

Tabaquillo (*Nicotiana glauca*), palo blanco (*Solanum auriculatum*).

INTRODUCCIÓN

El tomate de árbol ha tenido un incremento paulatino de la superficie de cultivo que sobrepasa las 4062 ha y que involucra a más de 17000 unidades de producción. Es un frutal de alta demanda a nivel nacional y tiene perspectivas de incrementar sus exportaciones a Europa y en el futuro a Estados Unidos por sus características organolépticas y medicinales.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para iniciar la preparación del suelo en áreas planas o con poca pendiente, se debe aflojar el suelo a una profundidad mayor a 50 cm, que destruyan capas de suelo duras que impidan la penetración de las raíces y den aireación a más profundidad, así como para mejorar la infiltración del agua.



NOMBRE CIENTÍFICO
Solanum betaceum Cav.

En ciertas condiciones como pendiente pronunciada, será necesario implementar prácticas como curvas de nivel o terrazas individuales.

PLANTACIÓN

Trazado: La primera actividad consiste en cuadrar el terreno, luego de lo cual se procede a marcar el sitio donde se abrirán los hoyos y se ubicarán las plantas de acuerdo a las distancias de plantación determinadas, que pueden ser 1,5 m x 2,0 m y 2,0 m x 2,0 m, las cuales pueden variar dependiendo del lugar. Las distancias de plantación deberán ser mayores para evitar ataques severos de enfermedades y competencia de luz que provoque plantas demasiado altas y con baja capacidad productiva.

Apertura de hoyos: Las dimensiones de los hoyos dependerán de las características físicas del suelo y la calidad de su preparación; se recomiendan hoyos de 30 cm x 30 cm x 30 cm de largo, ancho y profundidad. En suelos compactados o en áreas de altas precipitaciones, los hoyos deberán ser de mayor tamaño para evitar el atrofiamiento del crecimiento de las raíces y drenar el exceso de humedad.

Fertilización y abonadura inicial o de fondo: Los análisis químico y físico del suelo son importantes para determinar las cantidades disponibles o asimilables de los diferentes elementos, contenido de materia orgánica, textura, pH, presencia de sales, entre otros, que permitirán definir las cantidades complementarias de los fertilizantes y abonos y las fuentes a emplearse en el suelo previo a la plantación y durante la fase de mantenimiento del cultivo.

La aplicación de los abonos y fertilizantes debe hacerse en mezcla con el sustrato del hoyo y repartirlos uniformemente. Se debe evitar el uso de estiércoles frescos, ya que durante el proceso de descomposición generan altas temperaturas y pueden afectar el sistema radicular de las plántulas.

TRASPLANTE

Previo al trasplante se sacan las fundas plásticas, sin dañar el pan de tierra que protege las raíces, procurando mantener el nivel superior del pan de tierra a la par del borde del hoyo, evitando que la planta quede demasiado hundida y se acumule exceso de agua.

FERTILIZACIÓN Y ABONADURA DE MANTENIMIENTO

Un huerto con rendimientos de 60 t/ha de fruta, extrae por los diferentes órganos de la planta, en un año de producción, las siguientes cantidades: Nitrógeno 312 kg/ha, Fósforo 40 kg/ha, Potasio 385 kg/ha, Calcio 188 kg/ha, Magnesio 60 kg/ha, Zinc 0,36 kg/ha. La fertilización es de acuerdo al requerimiento considerando las recomendaciones del análisis de suelos y foliares.

De acuerdo a los contenidos del análisis de suelo se pueden usar los niveles del Cuadro 1 como base para la recomendación de fertilización:

Cuadro 1. Niveles de fertilización recomendados en base a interpretación del análisis de suelo.

Análisis	kg/ha/año *			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg-S
Bajo	600 a 800	230 a 280	700 a 900	80 a 100
Medio	400 a 600	180 a 230	500 a 700	60 a 80
Alto	200 a 400	130 a 180	300 a 500	40 a 60

Fuente: INIAP-Bullcay, 1998 (modificado Granja Tumbaco, 2003)

* En el primer año se sugiere aplicar el 50 % de la recomendación, fraccionándola para la fertilización de fondo y el mantenimiento del cultivo.

De acuerdo al comportamiento observado, se puede manifestar que el tomate de árbol tiene un sistema radicular que desarrolla cerca del tallo y es poco profundo, razón por la cual los fertilizantes y abonos deben ser distribuidos uniformemente en los primeros 50 cm a partir del tallo y a no más de 30 cm de profundidad, preferentemente con el fin de hacer más eficiente la distribución y aprovechamiento de los productos.

RIEGO

El cultivo requiere entre 1500 mm a 2000 mm de agua repartidos durante todo el año.

En suelos del tipo franco, el riego por corona puede requerir una frecuencia de 8 a 10 días, el de surcos tiene una frecuencia de 12 a 15 días. En suelos

pesados se debe regar con menor frecuencia, pero con mayores volúmenes de agua.

PODAS

La poda del tomate de árbol se recomienda para reducir el tamaño de la planta y fortalecer el vigor de los tallos, sobre todo en zonas de mayor nubosidad. Esta práctica consiste en despuntar o podar la yema terminal, cuando la planta ha alcanzado entre 50 cm o 60 cm de altura. Este tipo de poda retrasa la entrada en producción en por lo menos un mes.

Cuando la planta se encuentra en crecimiento se hace necesario la eliminación de brotes jóvenes o chupones que aparecen sobre el tallo principal a fin de eliminar la competencia. Además se deben eliminar las hojas bajas iniciales solo si están enfermas, ya

que su poda anticipada reduce el área fotosintética de la planta y el vigor de los tallos.

En plantas adultas, es necesario realizar poda de ramas y hojas enfermas. Es recomendable, después de realizada la poda, desinfectar las heridas, mediante la aplicación de fungicidas a base de cobre, formando una pasta.

AMARRE O SOPORTE DE RAMAS

Una vez que empieza a engrosar la fruta es necesario tomar medidas preventivas para evitar el desgaje o rotura de las ramas secundarias. Para ello deben amarrarse las ramas entre sí o utilizar un tutor de madera central, utilizando materiales como retazos de tela.

INCREMENTO DEL TAMAÑO Y NÚMERO DE FRUTOS CUAJADOS

Para incrementar el número y calidad de los frutos, se recomienda la aplicación de Ácido Giberélico (GA3), que es una hormona que a ciertas dosis mejora el cuajado de frutos e incrementa el tamaño de las células. Se recomienda usar 200 ppm de ingrediente activo, lo que representa aplicar 2 g de producto comercial por litro de agua. La aspersión del producto debe hacerse directamente a las inflorescencias del tomate, cuando las primeras flores estén abiertas. El efecto del producto permite incrementar en promedio hasta dos frutos por racimo, y hasta en 20 g el peso de los frutos, debido al mayor tamaño de estos.

CONTROL DE MALEZAS

Cuando las superficies cultivadas son pequeñas o se dispone de mano de obra, el control de malezas se puede realizar manualmente, evitando el daño de las raíces que se ubican entre 0 cm a 25 cm del tronco y entre 0 cm a 25 cm de profundidad.

Otro método de control consiste en la utilización de herbicidas tales como el glifosato (6 litros/ha). La aplicación en los caminos o coronas de las plantas debe realizarse con pantalla, evitando la volatilización del producto por efecto del viento, ya que puede causar quemaduras en el follaje.

También se puede aplicar en los caminos Diuron (2 kg/ha), que es preemergente. No se debe usar herbicidas en los 2 primeros meses de plantación, hasta que las plantas de tomate se establezcan plenamente.



CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Daño	Control para 100 litros de agua
Lancha o tizón	<i>Phytophthora infestans</i>	Ataca a hojas formando manchas húmedas circulares de color café con ondulaciones concéntricas, en los que aparece un polvillo blanquecino. En las inflorescencias se producen manchas negras, provocando la caída de gran cantidad de flores y frutos en formación. El hongo puede también ocasionar manchas y pudrición en frutos.	Protectantes: oxiclóruo de cobre, hidróxido cúprico, caldo bordeles, mancozeb, maneb, clorotalonil, 250 g. Curativos: fosetil aluminio + mancozeb [Rodax], metalaxil + mancozeb [Ridomil Gold], xymoxanil + mancozeb [Curzate] y ofurace + mancozeb [Patafol], en dosis de 250 g.
Mancha negra	<i>Fusarium solani</i>	Manchas necróticas, hundidas y agrietadas de color pardo, en tallos y la bifurcación de las ramas principales. Estas lesiones luego se tornan de color negro brillante, que con el tiempo se cubren de un polvillo. Cuando ataca en la base del tallo, la enfermedad avanza hacia las raíces y causa el marchitamiento de la planta.	Ampliar las distancias de plantación del cultivo. Emplear el cultivar Anaranjado puntón, por ser el menos sensible a la enfermedad. Evitar la acumulación excesiva del agua de riego. En fases iniciales aplicar una pasta bordelesa, luego de raspar la herida o productos sistémicos a base de benomyl y carbendazim, en dosis de 1 g o 1cc/litro.
Antracnosis	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Decoloración y pequeñas lesiones de apariencia aceitosa, que progresivamente se tornan pardas o negras, ligeramente hundidas; en el centro de la lesión se forma un polvillo rosado a salmón. Posteriormente se seca y toma la apariencia de momificado.	Eliminar a mano los frutos recién atacados. Fungicidas protectantes: hidróxido cúprico y captan, 250 g. Curativos: difenoconazol y azoxistrobina, metal sulfoxilate 100 g
Cenicilla	<i>Oidium</i> sp.	Mancha de color oscuro rodeada de una cenicilla (polvillo) de color blanquecino en el haz como en el envés de las hojas. Las hojas se amarillan y caen.	Productos azufrados, Oidiomil [líquido], Azufre micronizado 100 g a 150 g. Curativos: penconazol, pirasofos, bupirimato, acetato de dodetomorph 80 cc a 100 cc.
Alternariosis o tizón temprano	<i>Alternaria</i> sp.	Son manchas oscuras con anillos concéntricos que posteriormente se unen, afectando gran parte de la hoja, presenta el tejido seco y quebradizo, la hoja finalmente cae.	Efectuar una poda sanitaria eliminando hojas afectadas. Aspersiones cada 7 a 14 días con clorotalonil [Daconil], propineb [Antracol], Mancozeb + oxiclóruo de cobre [Oxithane], hidróxido de cobre + cimoxanil [Volcán] 250 g.

Nematodos agalladores	<i>Meloidogyne incognita</i>		Evitar plantar en suelos donde se cultivo solanáceas. Utilizar plantas sanas de vivero Utilizar materia orgánica para incrementar la presencia de agentes biológicos de control. Hongos (<i>Paecilomyces lilacinus</i>), bacterias (<i>Pasteuria penetrans</i>), y nematodos nematófagos Uso de nemátocidas como Nematrón (Azadirachtina: nim) y Econem (derivado del piretro), Cadusafos Empleo de plantas injertadas sobre tabaquillo (<i>Nicotiana glauca</i>) y palo blanco (<i>Solanum auriculatum</i>).
-----------------------	------------------------------	--	---

INSECTOS

Nombre común	Nombre científico	Daño	Control para 100 litros de agua
Pulgones	<i>Myzus</i> sp.	Afecta crecimiento vegetativo, deformación y escaso crecimiento de brotes, acartuchamiento de hojas.	Azadirachtina (nim) (100 cc a 300 cc), Permetrina (50 cc), Diazinón, Cipermetrina, Dimetoato, Lambda cihalotrina (100 cc).
Chinche o chinchorro	<i>Leptoglossus zonatus</i>		Diazinon, Cipermetrina, Dimetoato, Lambda cihalotrina (100 cc).

COSECHA

La cosecha se realiza en forma manual a los 12 meses después del trasplante. Para la cosecha se deben emplear sacos cosechadores e ir acopiando la fruta en jabas plásticas para su traslado a la bodega previo selección, clasificación y embalaje.

ALMACENAMIENTO

Los frutos deben cosecharse con 75 % del color total para almacenarlos por 30 días a 7 °C y 90 % de humedad relativa.

COMERCIALIZACIÓN

La comercialización en el mercado nacional se puede realizar en jabas plásticas con medidas de 60 cm x 40 cm x 18 cm ó 50 cm x 30 cm x 15 cm. Para el mercado externo, el producto se puede presentar en empaques rígidos de cartón corrugado con dimensiones de 40 cm x 30 cm x 15 cm.

INDUSTRIALIZACIÓN

La fruta se aprovecha para preparar almíbar, jugos concentrados y pulpas congeladas.

PAÍSES PRODUCTORES

Ecuador, Colombia, Australia, Nueva Zelanda 🇪🇨 🇨🇴 🇦🇺 🇳🇿



Tomate de Arbol - ficha 5 ***

Tomate Riñón

El tomate es originario de América del Sur, es considerado una legumbre-fruta. Su consumo está difundido a nivel mundial ya sea en fresco o procesado. El tomate es rico en vitaminas A, B, C, azúcares y minerales.

CLIMA

La temperatura promedio es de 16 °C a 18 °C bajo cubierta, y a medio ambiente a 18 °C en la zona central del país. La humedad relativa puede ir de 85 % a 90 %.

Un factor limitante en el cultivo de tomate es la temperatura; en regiones de bajas temperaturas el cultivo a campo abierto no es adecuado por lo que se debe recurrir a la construcción de invernaderos. El tomate es una hortaliza de trasplante, por lo que previamente debe ser sembrado en un semillero o en bandejas de germinación.

RIEGOS

Se recomienda regar todos los días por fertirrigación para evitar contaminación de enfermedades vía agua. Se debe mantener la lámina de humedad, aplicando 30 litros/m².

VARIEDADES

Existen variedades de crecimiento determinado que se siembran a campo abierto, el tamaño de la planta no sobrepasa los 2 metros. Las variedades de crecimiento indeterminado pueden alcanzar alturas de hasta 3 metros y se las cultiva bajo invernadero.

Variedades determinadas: Españolas

Variedades indeterminadas: Dominique, Daniela mejorado, Fortaleza, Nemoneta, Rocío

PLANTACIÓN

La distancia de plantación en variedades determinadas es de 30 cm entre plantas y de 1 m entre hileras; en las variedades indeterminadas la distancia de plantación es de 30 cm entre plantas y 30 cm entre hileras, intercalado a tres bolillo a doble hilera, y a un metro entre doble hilera.



NOMBRE CIENTÍFICO

Lycopersicon esculentum L.

FERTILIZACIÓN

Se requiere suelos con pH de 6 a 8. La fertilización antes del trasplante se realiza con 150-40-180 de N-P-K, además se recomienda aplicar 5 kg/m² de abono orgánico o humus de lombriz. Luego se procede a realizar la fertirrigación en base a los análisis del suelo y foliar. Se aplica un mismo fertilizante en dosis bajas durante un periodo de cinco días consecutivos, luego con intervalos de dos a tres días se aplica otro fertilizante requerido, y así sucesivamente, durante todo el ciclo del cultivo.

PLAGAS

Mosca blanca y gusano minador

Sintomatología: Hojas cortadas y con galerías y amarillentas

ENFERMEDADES

Pseudomonas, botritis, oidio, roya, pudrición del cuello y antracnosis,

Deficiencias foliares, secamiento de hojas

Control Químico: Fungicidas: Caldo bordes neutralizado, Score, Topas, Bavistin, Benlate, Captan.

Insecticidas: Evisect, Dimethoato y Nemacur,

Agroquímicos orgánicos: Amistar, macerados de aji, guanto, tabaco, Dipel, ortiga, Azufres

Para controlar mosca blanca con trampas, se colocan pedazos de plástico amarillo impregnados con aceite más un insecticida en medio del cultivo.

COSECHA

A partir de los 110 días después de su establecimiento, dependiendo de la variedad, se realiza en forma manual, cada ocho días. Dentro de invernadero, se puede realizar dos veces por semana. Se puede tener hasta 43 cosechas por ciclo de vida de cada planta. Se tiene de 10 a 12 pisos o centros de producción por planta, los frutos tienen doble curva de crecimiento. El rendimiento mínimo esperado con buen manejo está entre 5 a 6 kg/planta.

CLASIFICACIÓN Y EMBALAJE

Se clasifica en cinco categorías. El embalaje generalmente se realiza en cajas de 20 kg y/o fundas de 2 kg dependiendo del mercado. ♡♡



Trigo

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: áreas cerealeras

ALTITUD

2200 a 3200 msnm.

CLIMA

600 mm a 700 mm de precipitación durante el ciclo de cultivo.

SUELO

Franco o franco arenoso, profundo, con buen drenaje y con un pH de 6,5 a 7,5

VARIEDADES

INIAP Chimborazo-78

INIAP Cojitambo-92

INIAP Zhalao-2003

RENDIMIENTO

3 a 4 t/ha.

MERCADO

Nacional.

USOS

Galletería (INIAP Chimborazo-78), panificación (INIAP Cojitambo-92 e INIAP Zhalao-2003)

MANEJO TÉCNICO DEL CULTIVO

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Arada, rastrada, cruza.

SIEMBRA

Época: Depende del periodo de lluvias en cada zona; se debe contar con suficiente humedad a la siembra y tiempo seco a la cosecha

Densidad de siembra:

A máquina: 130 kg de semilla por hectarea.

Manual: 150 kg de semilla por hectarea

FERTILIZACIÓN

La fertilización "económica" recomendada es de 80-80-30 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente, que



NOMBRE CIENTÍFICO

Triticum vulgare L.

se cubre con 200 kg/ha de 18-46-0 y 50 kg/ha de Muriato de Potasio, aplicados a la siembra, más 100 kg/ha de Urea al macollamiento de las plantas (40 a 45 días después de la siembra).

CONTROL DE MALEZAS

En postemergencia.

Para control de malezas de hoja ancha usar Ally (metsulfuron metil) o 2,4-D (amina o ester) en la dosis recomendada por el fabricante. Aplicarlo al macollamiento completo de las plantas.

Para determinar la cantidad de agua por hectárea se recomienda calibrar el equipo de aspersión de acuerdo al siguiente procedimiento:

Para aspersoras de mochila

- En el terreno que se efectuará la aplicación, medir una área de 100 m².
- Colocar en la aspersora un volumen de agua determinado.
- Aplicar el agua en el área previamente medida.
- Calcular el agua gastada en los 100 m².
- Calcular la cantidad de agua que se necesita para una hectárea, efectuando la siguiente operación:
litros gastados en 100 m² x 100 = litros por hectárea.

Para aspersoras accionadas por tractor

- Llenar con agua el tanque, las mangueras y el aguilón.
- Regular la presión a 40 psi.
- En el mismo terreno en el que efectuará la aplicación, medir el tiempo que emplea el tractor en recorrer 100 m ajustando la velocidad entre 4 y 10 km/hora.
- Medir el ancho de la barra de aspersión.
- Con el tractor estacionado, medir la descarga de cada una de las boquillas en el mismo tiempo que toma el tractor en recorrer 100 m.
- De acuerdo al volumen de agua gastada en el área en prueba, calcular el agua necesaria para aplicar una hectárea mediante la siguiente operación:

$$\text{litros/ha} = \frac{\frac{\text{litros gastados en área en prueba} \times 10000 \text{ m}^2}{\text{área en prueba en m}^2}}{1}$$

LABORES FITOSANITARIAS

Desinfección de semilla: usar 1 g de "Vitavax 300" por cada kg de semilla.

En caso de presentarse roya amarilla (10 % de la hoja con pustulas) realizar una aplicación de Propiconazole (Tilt) o Cyproconazole (Alto) en la dosis de 0,5 litros/ha.

COSECHA

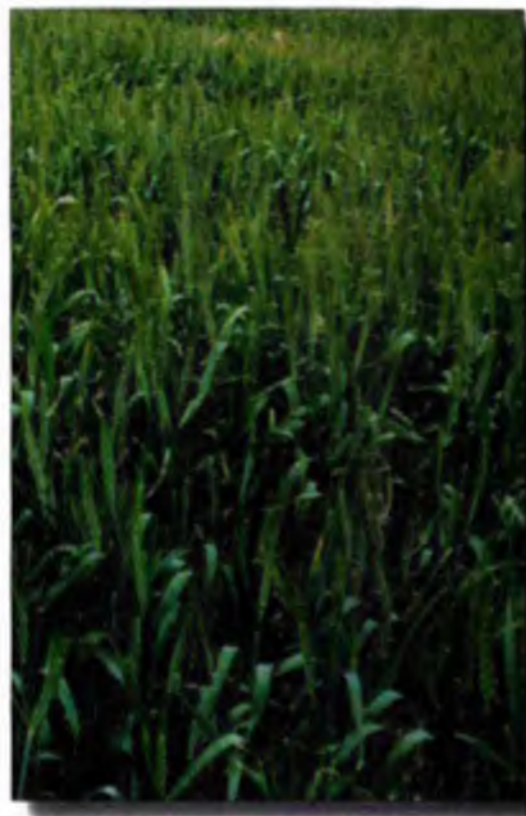
La cosecha manual se debe realizar un poco antes de que las plantas estén completamente secas, para evitar pérdidas por desgrane.

Para la cosecha con máquina combinada, en cambio, es conveniente que la humedad del grano sea baja

(14 % a 16 %), con lo cual se reduce o elimina la necesidad de secamiento adicional.

ALMACENAMIENTO

Guardar el grano en bodegas limpias, con buena ventilación y protegidas contra la humedad y la acción de roedores 🐭.





Uvilla

ZONAS DE CULTIVO

Región Interandina: provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Azuay

ALTITUD

1500 a 2600 msnm (a mayores alturas en invernadero)

CLIMA

Precipitación de 800 mm a 1500 mm.
Temperatura media anual de 13 °C a 20 °C

SUELO

Franco arcillo-arenosos, ricos en materia orgánica, semiprofundos (0,5 m), pH 5,5 a 7,0

VARIEDADES

Keniana, Colombiana, variedades nativas.

INTRODUCCIÓN

Posee un rendimiento de 8 a 10 t/ha, con una vida útil de 3 años, tiene alta demanda en el mercado nacional, posibles países importadores Alemania, Francia. Se usa para preparar dulces en almíbar, salsas, cremas y también en repostería, medicinal y consumo en fresco.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Arada, rastrada, nivelada, trazado, hoyado, fertilización de fondo, trasplante, formación de espalderas.

PROPAGACIÓN

Por semillas es difícil, por tanto se reproduce por vía asexual mediante estacas de plantas madres selectas

SIEMBRA

Plantas provenientes de estacas enraizadas
Densidad: 2 m x 1,5 m = 3333 plantas/ha.
Época: A la aparición de las primeras lluvias o en cualquier mes, si se cuenta con riego seguro.



NOMBRE CIENTÍFICO
Physalis peruviana L.

PDDAS

De formación, sanitaria, producción y renovación. El número de brazos que produce una mata de uvilla varía de acuerdo al ecotipo. Varias investigaciones han determinado que es aconsejable manejar de 4 a 8 brazos por planta, número que le permitirá un manejo adecuado en el aspecto fitosanitario y permitirá un adecuado desarrollo fisiológico.

FERTILIZACIÓN

Se debe tomar en cuenta el análisis de suelo que indica la fertilidad del suelo al inicio del cultivo.

Para fertilizar a plantas adultas se forma una corona de 5 cm, donde se fertiliza con un nivel medio de 250-120-300 de N-P-K, fraccionados en 4 aplicaciones.

CONTROL DE PLAGAS

PLAGAS

Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Gusano del fruto	<i>Secadoris pilaris</i>	Perfora el fruto	-Acefato 75 cc -Cipermetrina 30 cc -Permetrina 30 cc
Pulgones	<i>Aphis</i> sp. <i>Myzus persicae</i>	Succiona la savia en hojas	-Diazinon 100 cc -Dimetoato 100 cc -Clorpirifos 125 cc
Gusano trozador	<i>Agrotis</i> sp.	Volcamiento de tallos	-Ethoprop 30 g/ planta
Nematodos	<i>Meloydogine incognita</i>	Forma nodulos en raíces	-Cadusafos 30 g/ planta -Ethoprop 30 g/ planta

ENFERMEDADES

Nombre común	Nombre científico	Daño	Control
Lancha temprana	<i>Alternaria solana</i>	Manchas y quemadura de hojas	-Mancozeb 250 g
Cenicilla	<i>Oidium</i> sp.	Manchas polvosas en hojas	-Penconazol 75 cc -Azufre 200 cc
Roya blanca	<i>Sclerotinia</i> sp.	Secamiento de ramas	-Carbendazim 100 cc + Mancozeb 250 g -Benomil 100 g + Mancozeb 250 g

CONTROL DE MALEZAS

Manual o con herbicidas si se tiene cuidado con la planta

- Paraquat 0,5 % (2 litros/ha)
- Glifosato 0,75 % a 1 % (3 a 4 litros/ha)

COSECHA

Manual, se inicia a los 176 días después de la siembra, la recolección se realiza cada 8 días durante 50 días, después de dos meses la cosecha inicia nuevamente y cuando el fruto se encuentre de un color amarillento debe ser recolectado en gavetas plásticas.

POSCOSECHA

Comprende las siguientes actividades: transporte, recepción, preenfriamiento, mantenerla con una humedad relativa del 95 %, pesado, lavado, selección, clasificación, empaque, almacenamiento (si es para consumo en fresco no puede permanecer más de dos días y si es para la industria hasta 6 días y con una atmósfera controlada de CO₂ del 20 % a 40 %). En el empaque la fruta seleccionada y colocada en canastillas de 30 a 35 unidades de capacidad, se empaca en cajas de cartón enceradas y perforadas.

de acuerdo al grado de clasificación; el número de canastillas por caja es de 12 unidades; y despacho del producto.

INDUSTRIALIZACIÓN

La fruta es apetecida por su alto contenido de ácido ascórbico. Se usa para preparar dulces en almibar, salsas, cremas y también en repostería. En la actualidad, la industria ha comenzado a realizar pruebas de deshidratación en frutos de uvilla, e inclusive se tiene datos de liofilización del producto para la industria farmacéutica.

PAÍSES PRODUCTORES

Los principales países productores a más de Ecuador son Colombia y Kenia, siendo los principales mercados Holanda, Alemania y Francia. 🇳🇱 🇩🇪 🇫🇷

Vid

(Región Litoral)

CLIMA

Lluvia: Precipitaciones no mayores a 500 mm
Luz: Alta luminosidad y baja humedad ambiental
Temperatura: 25 °C a 30 °C (condiciones tropicales)

SUELO

Franco-arenoso y profundo con buen drenaje.

PROPAGACIÓN

Varetas francas enraizadas en macetas o injertadas en patrones tolerantes a nematodos y a la filoxera, principalmente.

VARIEDADES

Italia, Ribol y Marro seedless, para mesa; y para vino Cabernet Sauvignon, Shyra, Colombarol, Riesling y Chenining

PORTAINJERTOS

SO4, 41-B y 140-R

Por lo general, el cultivo de la vid ha sido desarrollado en climas templados (Europa, Argentina, Chile, etc.) y subtropicales con cuatro estaciones (Bolivia, Perú, Egipto, entre otros); no obstante, un gran número de variedades han logrado adaptarse a una amplia gama de condiciones climáticas, siendo limitantes aquellas con temperaturas y humedades relativas extremadamente altas, en donde las variedades de *Vitis vinifera* son susceptibles a enfermedades fungosas, por lo que se recomienda su desarrollo en zonas de clima caliente y seco con precipitaciones menores de 500 mm

Hasta el momento, el INIAP ha logrado caracterizar más de 100 variedades, y ha seleccionado tres materiales de uso para mesa y cinco para la industria, con un rendimiento promedio anual de 10000 kg/ha para las primeras y 15000 kg/ha, para las segundas.

VIDA ÚTIL

Bajo condiciones tropicales, como las del Ecuador, la vida útil de un viñedo, dependiendo de la variedad, manejo agronómico y condiciones de clima y



NOMBRE CIENTÍFICO

Vitis vinifera L.

suelo donde se encuentre establecido, es de aproximadamente 12 años, pudiendo en algún caso llegar hasta los 15 años, lo que determina que es una inversión a largo plazo.

MERCADOS DEMANDANTES

En los últimos años, y con la apertura de fronteras, se ha observado una mayor introducción de uva fresca a precios relativamente bajos en ciertas épocas del año, determinando un mayor consumo por parte de la población ecuatoriana, creando en ciertos sectores un hábito que no se tenía anteriormente por el alto precio de la uva. Esta situación se podría aprovechar para sembrar, en lugares apropiados, variedades con características de mayor demanda internacional como la ausencia de semillas, cuyo valor es más alto

que aquellas que si la tienen. El INIAP ha logrado seleccionar la variedad Marro seedless para cubrir esta necesidad

USOS

Tradicionalmente la uva ha sido consumida en fresco, sin embargo, existen otros usos como el vino, cuya cultura pertenece a países europeos y algunos de América como Argentina, Uruguay y Chile, entre otros. El INIAP dispone de cinco variedades con excelentes características de vinificación, de reconocida tradición internacional, como la Cabernet sauvignon y la Shyra, principalmente.

Otros usos de la vid se dan en la gastronomía, utilizando hojas de las plantas de aquellas variedades con poca pubescencia; también en la alimentación para el ganado, triturando los desperdicios de la poda así como en la fabricación de abonos.

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

Los mejores suelos son los franco-arenosos, con buen drenaje; no importa que sean pedregosos. Deben evitarse suelos arcillosos a fin de que el sistema radicular pueda ocupar un mayor volumen del suelo y extraer con mayor facilidad nutrientes y agua; por lo tanto, la preparación del mismo debe hacerse mediante un pase de arado y dos de rastra a fin de desmenuzar lo más que se pueda terrones grandes. Luego, a los distanciamientos convenidos, hacer huecos para la siembra respectiva.

Distancias de siembra: 3 m x 3 m en emparrado; 3 m x 2 m en espaldera y tutor sin alambre.

Sistemas de conducción: El más económico es el tutoreo solo. El más productivo y rentable, el emparrado.

PODA DE FORMACIÓN

Durante el primer año de vida de la planta y a medida que ésta crece sobre tutor hacia arriba, eliminar continuamente los brotes auxiliares (nietos) hasta dejar cerca del alambre (emparrado) dos nietos que formarán los brazos principales de las plantas, en forma de "espinas de pescado".

En tutor solo, la desnietada se realiza hasta que la planta alcanza 1.70 m de altura, momento en el cual

se la decapita para incentivar el desarrollo de los brotes axilares que luego se seleccionan hasta dejar los seis u ocho mejores.

En espaldera, la eliminación de brotes axilares se efectúa hasta que la planta alcanza el alambre (1.70 m), en donde se la decapita para incentivar los dos brazos que se guían sobre el mismo, en sentido contrario uno de otro.

PODA DE PRODUCCIÓN

Necesaria bajo condiciones tropicales. Se realiza dependiendo de la variedad, entre los 12 a 15 meses posteriores a la siembra sobre madera lignificada color café. El número de yemas a dejar es el siguiente: Italia (6 a 7), Ribol (2 a 3) y Marro seedless (5 a 6). Al día siguiente de la poda aplicar Dormex (2 %) para ayudar a la brotación de las yemas.

CICLO VEGETATIVO

Días transcurridos de poda-cosecha: Italia (130 a 135), Ribol (120 a 125) y Marro seedless (110 a 115).

FERTILIZACIÓN

Suelos fértiles: 50 kg N/ha más 40 kg K₂O/ha.
Suelos medianos: 100 kg N/ha más 80 kg K₂O/ha.

El nitrógeno se debe aplicar el 60 % en mitad del descanso y el 40 % restante después de la floración. El potasio se debe aplicar al inicio del invierno (cambio de color de la fruta). La fertilización complementaria con aplicaciones de estiércol descompuesto (5 kg planta año).

RIEGO

Por surcos, de seis a ocho durante la época seca (agosto-diciembre). Por goteo, en promedio, 16 litros agua/planta/día.

COMBATE DE ENFERMEDADES

Las principales son el mildiu y el oidio. La primera ataca de preferencia en época de lluvia. Se combate en forma preventiva, usando cobre como el oxiclورو (3 g/litro de agua).

El oidio incide más en época seca y se previene con aplicaciones de fungicidas azufrados (3 g/litro de agua). No se debe aplicar en horas calientes del día.

En ambos casos, preventivamente, aplicar cada ocho días. Si existe presencia de enfermedades, la aplicación debe realizarse cada cinco días.

COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Acaros: Atacan en la época más caliente y seca del año. Para control o prevención asperjar las plantas con Propargite (Omite) o Amitraz (Mitac) en dosis de 18 g o 15 ml/litro de agua, respectivamente.

Trips: De preferencia atacan durante la floración. Aplicar antes o después Dimetoato a razón de 500 ml/ha.

COMBATE DE MALEZAS

Mecánico: Deshierbas con machete cada vez que las malezas tengan alrededor de 15 cm de altura. También se puede hacer pases de rastra entre las calles separándose 50 cm de la planta.

Químico: Asperjar Paraquat (Gramoxone) (1,5 a 2 litros/ha), en mezcla con 1 kg de Diuron (Diurex, Kamex, Stavron), en post-emergencia. Contra coquito (*Cyperus rotundus*) aplicar 3 litros/ha de Glifosato (Coloso o Roundup), más el jugo de 40 limones.

AVISPAS Y PAJAROS

Eliminar panales o nidos y proteger los racimos con fundas de tela.

El daño de los pájaros hay que prevenirlo mediante pajateros.

COSECHA

Las uvas deben ser cosechadas cuando cumplan su ciclo normal de maduración, esto es, cuando hayan incrementado su contenido de azúcar y disminuido su acidez, y tengan el color, textura y sabor adecuados para cada variedad, ya que estos cambios se completan mientras la uva permanece en la planta y cesan cuando son cosechadas; es decir, es una fruta no climatérica que no aumenta su madurez después de cosechada.

POST-COSECHA

De manera general, la uva para mesa se cosecha a mano. Durante la cosecha y el empacado, la fruta debe ser movida con toda rapidez desde el campo al almacenamiento en carros refrigerados, aunque

algunas veces ciertas variedades se empacan en el mismo campo y se las lleva a instalaciones apropiadas para su almacenamiento. Los racimos deben ser seleccionados lo más cuidadosamente posible a fin de no dañarlos; no se los debe tocar en su totalidad, deben ser sostenidos por su pedúnculo y colocados en cajas de cartón parafinados de 5 kg de capacidad.

INDUSTRIALIZACIÓN

La industrialización de la uva se realiza principalmente con variedades apropiadas para la producción de vino, que es uno de los usos más generalizados a nivel mundial. Al momento, el INIAP cuenta con excelente materiales para tal fin.♥♥



Yuca

ZONA DE CULTIVO

Región Litoral: provincias de Manabí, Guayas y Los Ríos.

CLIMA

Lluvia: 750 mm a 2000 mm

Temperatura: 25 °C a 27 °C, con una media máxima de 30 °C y una mínima de 17 °C

Horas Luz: 10 a 12 (fotoperíodo)

Altitud: Hasta 1620 msnm

SUELO

Francos ligeros, con buen drenaje, pH 5,5 a 7,5

VARIEDADES

Grupo Negras: IAP Portoviejo-650, INIAP Portoviejo-651 y Tres Meses para el trópico

Escancela-Morada para el subtrópico

PROPAGACIÓN

Varetas o estacas maduras (8 a 12 meses), libres de plagas

INTRODUCCIÓN

El amplio rango de usos que tiene la yuca para consumo humano, animal e industrial, hace que este cultivo tenga buenas perspectivas para el consumo interno y externo. Las variedades INIAP Portoviejo 650 e INIAP Portoviejo-651 que fueron entregadas por la Estación Portoviejo del INIAP son más productivas que los materiales tradicionales, y son recomendadas especialmente para el procesamiento industrial con rendimientos a nivel de finca de 17 a 29 toneladas de raíces por hectárea y alto contenido de materia seca (37 % y 35,5 % respectivamente).

Los mercados nacionales e internacionales demandan raíces de yuca fresca para consumo humano, almidones para diferentes usos alimenticios e industriales. El país exporta raíces de yuca fresca y procesadas, debidamente tratados para su conservación, hacia mercados de Estados Unidos y España en ciudades donde existen importantes poblaciones latinas, y almidones al país vecino de Colombia, principalmente.



NOMBRE CIENTÍFICO

Manihot esculenta Crantz

MANEJO TÉCNICO

PREPARACIÓN DEL SUELO

En suelos donde se va a realizar por primera vez el cultivo, se recomienda rozar y dejar biomasa cortada en el suelo.

SIEMBRA

De los tallos maduros se obtienen "estaquillas" de 15 cm a 20 cm de largo con 5 o más nudos, para utilizarlas en la siembra hasta antes de los 8 días de cortadas.

Esta labor se efectúa manualmente con las primeras lluvias y puede realizarse bajo dos sistemas.

En monocultivo, con una distancia de siembra de 1,0 m entre hileras y 1,2 m entre plantas, colocando una estaquilla por sitio, en la posición acostumbrada en la zona.

En asociación con maíz sembrar la yuca a 2,0 m entre hileras y 1,0 m entre plantas (5000 plts/ha); el maíz a distancia de 2,0 m entre hileras y 0,6 m entre plantas, depositando tres semillas por sitio (25000 plts/ha).

CONTROLES FITOSANITARIOS

Con prácticas culturales y la acción de los enemigos naturales. Para *Phyllophaga* sp. (chizas, chanco gordo, etc.) se debe tratar las estacas o las estaquillas con clorpirifos (Lorsban) 38 % EC, 1 ml/litro de agua, sumergidas por cinco minutos previo a la siembra.

COMBATE DE MALEZAS

Deben ser controladas oportunamente mediante deshierbas manuales desde los 14 a los 18 días, y luego cada 20 a 25 días hasta que los cultivos cierren calle (en monocultivo de yuca y en asociación).

A. Yuca monocultivo

Cuando se siembra yuca sola, las malezas deben ser controladas oportunamente mediante deshierbas manuales desde los 14 a 18 días y luego cada 20 a 25 días hasta que los cultivos cierren calle (en monocultivo de yuca y en asociación).

- 2,5 litros de Lazo o Alapac en mezcla con 0,6 kg de Diurón o Stavron/ha; o
 - 1 kg de Diurón o Stavron/ha; o
 - 1,25 litros de Dual + 0,6 kg de Diurón o Stavron/ha
- Aplicados en preemergencia, y deshierbas a partir de los 40 días

B. Yuca intercalada con maíz

- 2,5 litros de Lazo o Alapac en mezcla con 0,6 kg de Diurón o Stavron/ha; o
 - 1,25 litros de Dual en mezcla con 0,6 kg de Diurón/ha
- En preemergencia y deshierbas a partir de los 40 a 45 días, y a los 90 a 100 días se cortarán las malezas envolventes o trepadoras que interfieren especialmente con la cosecha de maíz

COSECHA

La cosecha se realiza manualmente utilizando una palanca de madera y una soga para amarrar, obteniendo rendimientos promedios de 17000 a 29000 kg/ha cuando es monocultivo y de 13000 kg/ha si es asociada con maíz entre los 8 y 12 meses o más, dependiendo de la variedad y el uso que se de a la raíz.

POST-COSECHA

Para evitar pérdidas por deterioro, para su conservación en fresco se aconseja tratar las raíces con parafina, o Mertec (4 cc/litro de agua), mediante procesamiento industrial.♥♥



COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : ACHIOTE
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : Revisión de documentos técnicos
 ELABORACION : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio



ACTIVIDAD	1er. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
1. PREPARACION DEL SUELO				
- Subsolada	hm	3	20,00	60,00
- Arada	hm	3	20,00	60,00
- Rastrada	hm	2	15,00	30,00
- Nivelada	hm	2	15,00	30,00
Transporte interno	hm	5	6,00	30,00
SUBTOTAL (1)				210,00
2. INSUMOS				
Plantas	unidades	875	0,60	525,00
Fertilizantes				
Gallinaza	kg	2000	0,02	48,00
Super fosfato triple	kg	60	1,60	96,00
Sulfato de potasio	kg	30	1,11	33,30
Urea	kg	50	0,97	48,50
Macronutrientes	kg	10	2,80	28,00
Fungicidas	kg	2	34,20	68,40
Insecticidas	kg	2	28,40	56,80
Herbicidas	kg	4	5,80	23,20
Agua de riego	m ³	500	0,04	20,00
Energía y combustible	m ³	500	0,06	30,00
SUBTOTAL (2)				977,20
3. MANO DE OBRA				
Marcación del terreno	jornal	1	8,00	8,00
Apertura de hoyos	jornal	5	8,00	40,00
Abonado	jornal	2	8,00	16,00
Trasplante	jornal	4	8,00	32,00
Control de malezas	jornal	3	8,00	24,00
Controles fitosanitarios	jornal	4	8,00	32,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	1	8,00	8,00
Poda	jornal	2	8,00	16,00
Pintada de troncos	jornal	1	8,00	8,00
Revisión de sistema de riego	jornal	2	8,00	16,00
SUBTOTAL (3)		23		200,00
IMPREVISTOS 5% (4)				62,57
TOTAL (1+2+3+4)				1449,77

hm = horas de servicio de maquina

ACTIVIDAD	2do. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. MAQUINARIA				
- Rozada	hm	8	10,00	80,00
- Transporte interno	hm	5	6,00	30,00
SUBTOTAL (1)				110,00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Super fosfato triple	kg	40	1,60	64,00
Sulfato de potasio	kg	60	1,11	66,60
Urea	kg	70	0,97	67,90
Macronutrientes	kg	20	2,80	56,00
Fungicidas	kg	3	34,20	102,60
Insecticidas	kg	4	28,40	113,60
Herbicidas	kg	2	5,80	11,60
Agua de riego	m³	600	0,04	24,00
Energía y combustible	m³	600	0,06	36,00
SUBTOTAL (2)				542,30
3. MANO DE OBRA				
Deshierbas	jornal	10	8,00	80,00
Controles fitosanitarios	jornal	8	8,00	64,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	4	8,00	32,00
Control de malezas	jornal	4	8,00	32,00
Poda	jornal	4	8,00	32,00
Pintada de troncos	jornal	2	8,00	16,00
Revisión de sistema de riego	jornal	2	8,00	16,00
SUBTOTAL (3)		34		272,00
IMPREVISTOS 5% (4)				39,16
TOTAL (1+2+3+4)				963,46

hm = horas de servicio de maquina



ACTIVIDAD	3er. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. MAQUINARIA				
- Rozada	hm	8	10,00	80,00
- Fumigacion	hm	5	8,00	40,00
- Transporte interno	hm	5	6,00	30,00
SUBTOTAL (1)				150,00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Super fosfato triple	kg	60	1,60	96,00
Sulfato de potasio	kg	80	1,11	88,80
Urea	kg	100	0,97	97,00
Macronutrientes	kg	30	2,80	84,00
Fungicidas	kg	4	34,20	136,80
Insecticidas	kg	2	28,40	56,80
Herbicidas	kg	2	5,80	11,60
Agua de riego	m ³	700	0,04	28,00
Energia y combustible	m ³	700	0,06	42,00
SUBTOTAL (2)				641,00
3. MANO DE OBRA				
Deshierbas	jornal	5	8,00	40,00
Controles fitosanitarios	jornal	8	8,00	64,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	8	8,00	64,00
Control de malezas	jornal	4	8,00	32,00
Poda	jornal	8	8,00	64,00
Pintada de troncos	jornal	3	8,00	24,00
Revisión de sistema de riego	jornal	3	8,00	24,00
Cosecha	jornal	10	8,00	80,00
SUBTOTAL (3)		49		392,00
IMPREVISTOS 5% (4)				49,03
TOTAL (1+2+3+4)				1232,03

hm = horas de servicio de maquina

ACTIVIDAD	4to. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. MAQUINARIA				
- Rozada	hm	8	10,00	80,00
- Fumigación	hm	10	8,00	80,00
- Transporte interno	hm	8	8,00	48,00
SUBTOTAL (1)				208,00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Super fosfato triple	kg	70	1,60	112,00
Sulfato de potasio	kg	100	1,11	111,00
Urea	kg	120	0,97	116,40
Macronutrientes	kg	40	2,80	112,00
Fungicidas	kg	6	34,20	205,20
Insecticidas	kg	4	28,40	113,60
Herbicidas	kg	3	5,80	17,40
Agua de riego	m ³	800	0,04	32,00
Energía y combustible	m ³	800	0,06	48,00
SUBTOTAL (2)				867,60
3. MANO DE OBRA				
Deshierbas	jornal	5	8,00	40,00
Aplicación herbicidas	jornal	4	8,00	32,00
Aplicación pesticidas	jornal	8	8,00	64,00
Aplicación fertilizantes	jornal	8	8,00	64,00
Control sistema de riego	jornal	3	8,00	24,00
Apuntalamiento	jornal	6	8,00	48,00
Pintada de troncos	jornal	5	8,00	40,00
Poda	jornal	8	8,00	64,00
Cosecha	jornal	12	8,00	96,00
SUBTOTAL (3)		59		472,00
IMPREVISTOS 5% (4)				65,26
TOTAL (1+2+3+4)				1612,86

hm = horas de servicio de maquina



ACTIVIDAD	5to. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. MAQUINARIA				
- Rozada	hm	8	10,00	80,00
- Fumigación	hm	10	8,00	80,00
- Transporte interno	hm	8	6,00	48,00
SUBTOTAL (1)				208,00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Super fosfato triple	kg	80	1,60	128,00
Sulfato de potasio	kg	120	1,11	133,20
Urea	kg	120	0,97	116,40
Macronutrientes	kg	50	2,80	140,00
Fungicidas	kg	6	34,20	205,20
Insecticidas	kg	4	28,40	113,60
Herbicidas	kg	3	5,80	17,40
Agua de riego	m ³	1000	0,04	40,00
Energía y combustible	m ³	1000	0,06	60,00
SUBTOTAL (2)				953,80
3. MANO DE OBRA				
Deshierbas	jornal	5	8,00	40,00
Aplicación herbicidas	jornal	4	8,00	32,00
Aplicación pesticidas	jornal	8	8,00	64,00
Aplicación fertilizantes	jornal	8	8,00	64,00
Control sistema de riego	jornal	3	8,00	24,00
Pintada de troncos	jornal	3	8,00	24,00
Poda	jornal	8	8,00	64,00
Cosecha	jornal	15	8,00	120,00
SUBTOTAL (3)		54		432,00
IMPREVISTOS 5% (4)				66,35
TOTAL (1+2+3+4)				1680,15

hm = horas de servicio de maquina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : AGUACATE
ZONA : Región Interandina: valles cálidos
FUENTE : INIAP, E.E. Sta. Catalina, Programa de Fruticultura-Granja Experimental Tumbaco
RESPONSABLES : Juan León, Pablo Viteri, Manuel Posso, Guillermo Cevallos, Milton Hinojosa, Wilson Vasquez

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		COSTOS			Total/ha	COSTOS		Total/ha
		Unidad	Cantidad	Costo		Cantidad	Costo	
1. ANALISIS DE LABORATORIO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00	1	23,00	23,00
	Análisis foliar	análisis	0	19,00	0,00	1	19,00	19,00
2. PREPARACION DEL SUELO	Tractor (arada)	hora	4	12,00	48,00	0	0,00	0,00
	Tractor (rastrada)	hora	2	12,00	24,00	0	0,00	0,00
3. VARIEDAD	Hass y Fuerte	plantas	400	2,80	1120,00	0	0,00	0,00
4. PLANTACION	Distancia de plantación: 5 x 5 m con podas anuales							
	12 años, efectuar un raleo, dejando la plantación a 8 x 8 m							
	Trazado	jornal	3	7,00	21,00	0	0,00	0,00
	Hoyado (hoyos de 0,50 m, de largo, ancho y profundidad)	jornal	13	7,00	91,00	0	0,00	0,00
	Fertilización de fondo	jornal	9	7,00	63,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornal	4	7,00	28,00	0	0,00	0,00
	Riego	jornal	2	7,00	14,00	0	0,00	0,00
5. FERTILIZACION								
A) Fertilización de fondo	Humus	kg	3125	0,10	312,50	0	0,00	0,00
	10-30-10	kg	157	1,20	188,40	0	0,00	0,00
	Sulpomag	kg	157	0,52	81,64	0	0,00	0,00
B) Fertilización de mantenimiento	Urea	kg	7	0,97	6,79	0	0,00	0,00
	Nitrofoska	kg	7	4,50	31,50	0	0,00	0,00
	A los meses de la plantación	jornal	1	6,00	6,00	0	0,00	0,00
	10-30-10	kg	92	1,20	110,40	334	1,20	400,80
	Urea	kg	59	0,67	39,53	254	0,67	170,94
	Sulpomag	kg	67	0,52	34,84	531	0,52	276,12
	Gallinaza	m3	60	15,00	900,00	60	15,00	900,00
	Aplicación	jornal	8	7,00	56,00	5	7,00	35,00
6. LABORES CULTURALES								
	Deshierba y coronamiento	jornal	12	7,00	84,00	20	7,00	140,00
	Riego	jornal	18	7,00	126,00	36	7,00	252,00
7. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS								
	Paraquat	litro	2	6,78	13,56	4	6,78	27,12
	Ranger, Glifosar	litro	3	12,80	38,40	6	12,80	76,80
	Urea	kg	2	0,97	1,94	4	0,97	3,88
	Aplicación	jornal	4	7,00	28,00	8	7,00	56,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCION		
		COSTOS				COSTOS		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
8. CONTROLES FITOSANITARIOS	Control de pulgón	jornal	1	7,00	7,00	4	7,00	28,00
	Diazinon	litro	0,16	14,00	2,24	2	14,00	28,00
	Control de ácaros	jornal	1	7,00	7,00	8	7,00	56,00
	Avamecuna	litro	0,038	98,00	3,72	1,32	98,00	129,36
	Azufre micronizado	kg	0	3,10	0,00	9	3,10	27,90
	Control de Sphaceloma y antracnosis	jornal	2	6,00	12,00	8	6,00	48,00
	Mancozeb	kg	0,5	8,18	4,09	11	8,18	89,98
	Kocide	kg	0	0,00	0,00	11	13,75	151,25
	Control de gusano cesto y barrenador del fruto	jornal	0	0,00	0,00	8	6,00	48,00
	Metomil	kg	0	0,00	0,00	2,2	49,48	108,88
	Control de anillado del pedúnculo	jornal	0	0,00	0,00	8	7,00	56,00
	Kocide	kg	0	0,00	0,00	11	13,75	151,25
	Mancozeb	kg	0	0,00	0,00	11	8,18	89,98
9. COSECHA	Saquillos	saco	0	0,00	0,00	600	0,12	72,00
	Cosecha manual	jornal	0	0,00	0,00	50	7,00	350,00
10. POSCOSECHA	Selección y clasificación	jornal	0	0,00	0,00	12	7,00	84,00
	Empaque y despacho	jornal	0	0,00	0,00	7	7,00	49,00
11. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			3523,69			3948,24
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio	kg	0			32000		

El aguacate comienza la producción al inicio del año 4 y el máximo rendimiento por año alcanza al año 7, para luego mantenerse

Nota: Recomendación de fertilización primer año: 52,5-75-75 kg/ha de N-P-K que corresponde al 35% de N, 75% de P y 50% de K de un huerto en producción

Nota: Recomendación de fertilización décimo año: 150-100-150 kg/ha de N-P-K (4 aplicaciones trimestrales)

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : AJO
 ZONA : Región Interandina centro y norte
 FUENTE : Revisión de documentos técnicos
 ELABORACION : Wilson Vásquez

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. PREPARACION DEL SUELO				
- Subsolador	hm	3	20,00	60,00
- Arada	hm	2	20,00	40,00
- Rastrada	hm	2	15,00	30,00
- Surcador	hm	1	20,00	20,00
- Rotavator	hm	1	15,00	15,00
Transporte interno	hm	2	10,00	20,00
SUBTOTAL (1)				185,00
2. INSUMOS				
Semilla	qq	22	25,00	550,00
3. FERTILIZANTES				
Urea	kg	200	0,97	194,00
Superfosfato triple	kg	250	1,60	400,00
Nitrato de potasio	kg	200	2,40	480,00
4. CONTROLES FITOSANITARIOS				
Herbicidas	litro	2	35,00	70,00
Fungicidas	kg o litro	6	34,20	205,20
Insecticidas	litro	4	28,40	113,60
Agua de riego	m ³	500	0,10	50,00
Energía y combustible	m ³	500	0,20	100,00
SUBTOTAL (2)				2162,80
5. MANO DE OBRA				
Aplicación de fertilizantes	jornal	10	8,00	80,00
Trasplante	jornal	40	8,00	320,00
Control de malezas	jornal	30	8,00	240,00
Controles fitosanitarios	jornal	15	8,00	120,00
Riego	jornal	15	8,00	120,00
Cosecha	jornal	60	8,00	480,00
Sacos	unidad	1000	0,30	300,00
SUBTOTAL (3)				1660,00
TOTAL (1+2+3)				4007,80
IMPREVISTOS 5% (4)				200,39
TOTAL (1+2+3+4)				4208,19

hm = horas de servicio de maquina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA					
CULTIVO	AJONJOLÍ				
ZONA:	Región de la Pampa de Buenos Aires, Municipio de San Juan, Provincia de Mendoza				
FUENTE	INIAPI, Bolson Programa de Oleaginosas				
RESPONSABLE:	Ricardo Guzmán				
LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidad	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis Completo del Suelo		1	22,80	22,80
	Subtotal				22,80
2. PREPARACION DEL SUELO	Arado	tractor	1	30,00	30,00
	Rastrado-nivelado	tractor	2	30,00	60,00
	Subtotal				90,00
3. SEMILLA (Variedad)	Portoviejo 2	kg	8	3,00	24,00
	Subtotal				24,00
4. SIEMBRA	Manual: 0,45m entre surcos con 200000 plts/ha a chorro continuo	jornales	10	7,50	75,00
	Subtotal				75,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación con base a resultados del análisis de suelo (a los 20 días del cultivo)				
	Urea	kg	100	0,97	97,00
	Aplicación	jornales	2	7,50	15,00
	Subtotal				112,00
6. CONTROL DE MALEZAS	Herbicidas				
	Lazo	litro	2,5	16,00	40,00
	Diuron	kg	0,8	18,00	14,40
	Aplicación	Jornales	2	7,50	15,00
	Subtotal				69,40
7. CONTROL FITOSANITARIO	Insecticida				
	De acuerdo a umbrales de				
	Dimetoato	litro	1	15,00	15,00
	Aplicación	jornales	2	7,50	15,00
	Subtotal				30,00
8. COSECHA	Manual				
	Corte, amarre y apilado	jornales	8	7,50	60,00
	Trillado manual	jornales	5	7,50	37,50
	Subtotal				97,50
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				520,70
10. RENDIMIENTO	20 qq/ha				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : **ALGODÓN**
 ZONA : Región Litoral: Provincia del Guayas; Pedro Carbo; Provincia de Manabí
 FUENTE : INIAP-FUNALGODON
 RESPONSABLE : Freddy Sión

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DEL SUELO		muestra	1	12,00	12,00
		Subtotal			12,00
2. PREPARACION DEL SUELO	Arada, rastrada (2)	ha	1	120,00	120,00
		Subtotal			120,00
3. VARIEDADES	Sure grow 747 o Delta Opal	kg	5,5	3,27	17,99
		Subtotal			17,99
4. SIEMBRA		jornales	6	5,00	30,00
		Subtotal			30,00
5. FERTILIZACIÓN	Sulfato de amonio	50 kg	4	20,50	82,00
	Urea	50 kg	2	48,50	97,00
	Super fosfato triple	50 kg	1,5	80,00	120,00
	Muriato de potasio	50 kg	1	41,40	41,40
	Aplicación (2)	jornales	6	5,00	30,00
		Subtotal			370,40
6. LABORES CULTURALES	Limpieza de terreno	jornales	6	5,00	30,00
		Subtotal			30,00
7. CONTROL DE MALEZAS	Alaclor	litro	2	6,00	12,00
	Diuron	litro	1	12,26	12,26
	Deshierbas (2)	jornales	8	5,00	40,00
		Subtotal			64,26
8. CONTROL FITOSANITARIO	Clorpirifos	litro	1	14,00	14,00
	Thiocyclam	kg	0,6	61,20	36,72
	Thiodicarb	litro	0,4	31,50	12,60
	Lufenuron	litro	0,25	43,50	10,88
	Avermectina	litro	0,8	98,00	78,40
	Lambda Cialotrina	litro	0,3	36,13	10,84
	Cipermetrina	litro	0,6	23,00	13,80
	Aplicación	jornales	12	5,00	60,00
		Subtotal			237,23
9. COSECHA		jornales	50	3,50	175,00
		Subtotal			175,00
10. POSTCOSECHA					
		Subtotal			0,00
11. OTROS (TRANSPORTE)	Transporte	qq	60	0,40	24,00
		Subtotal			24,00
12. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			1080,88
13. RENDIMIENTO	60 qq/ha				

El análisis químico, la preparación del suelo y la fertilización fosfórica potásica puedan ser bianuales

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO
ZONA
FUENTE
RESPONSABLE

ARA7A
Región Amazonica
INIAP EE Central de Amazonia
Nelly Paredes

No.	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID	COSTO/ UNIDAD	A N O S									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	COSTOS DIRECTOS													
1.	PREPARACION DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	10	10,00	100,00									
1.2	Repique	jornal	5	10,00	50,00									
1.3	Trazado y cordón	jornal	5	10,00	50,00									
1.4	Huercas	jornal	5	10,00	50,00									
2.	TRANSPORTE DE PLANTAS													
3.	SIEMBRA													
3.1	Trasplante de araza	jornal	3	10,00	30,00									
3.2	Siembra	jornal	5	10,00	50,00									
4.	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	18	10,00	180,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	2	10,00	20,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
4.3	Aplicación de fertilizantes	jornal	2	10,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00				
4.4	Podes	jornal	4	10,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
5.	INSUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas de araza	plantas	625	0,40	250,00									
5.2	Fertilizantes													
	Abono orgánico (agroorgánico)	litro	45	8,00	360,00									
	Urea	kg	125	0,97	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25	121,25
	10-30-10	kg	188	1,20	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60	225,60
5.3	Tordon, Curon Aminapac	litro	2	10,00	20,00	38,40	38,40	38,40						
6.	COSECHA													
6.1	Envase de madera (20 kg)	caja	850	0,70		125,00	325,00	325,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
6.2	Cosecha manual	jornal	30	10,00		300,00	240,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				1 596,85	1 028,25	1 168,25	1 288,25	1 282,85	1 242,85	1 242,85	1 242,85	1 242,85	1 242,85
B.	COSTOS INDIRECTOS													
1.	Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)				120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
2.	Imprevistos		3%		47,91	30,79	34,99	36,79	37,89	37,29	37,29	37,29	37,29	37,29
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				167,91	150,79	154,99	156,79	157,89	157,29	157,29	157,29	157,29	157,29
C.	TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				1 764,76	1 177,04	1 323,24	1 393,04	1 420,74	1 400,14	1 400,14	1 400,14	1 400,14	1 400,14
D.	RENDIMIENTO													
	Rendimiento del araza	kg				2 500,00	6 500,00	6 500,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	6 000,00	6 000,00	8 000,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARROZ EN HILERAS DE *Gliricidia sepium*
ZONA : Región Amazónica nororiental: Provincias de Orellana, Napo y Sucumbios
FUENTE : INIAP. E.E. Central de la Amazonía. Programa de Agroforestería
RESPONSABLE : Joffre Chávez

	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	35,00	35,00
	Subtotal				35,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Limpieza: chapia	jornales	10	10,00	100,00
	Subtotal				100,00
3. VARIEDADES	Payamino 35274	kg	90	0,77	69,30
	Subtotal				69,30
4. SIEMBRA	Siembra manual [espeque] Distancia entre sitio: 0,2 m Distancia entre surcos: 0,3 m Siembra:	jornales	25	10,00	250,00
	Subtotal				250,00
5. FERTILIZACIÓN	Urea	50 kg	4	48,50	194,00
		jornales	2	10,00	20,00
	Subtotal				214,00
6. LABORES CULTURALES	Control manual de malezas	jornales	10	10,00	100,00
	Podas de las leguminosas	jornales	3	10,00	30,00
	Subtotal				130,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Ranger, Glifacor, u otros	litro	3	12,80	38,40
	Propanil	litro	6	6,00	36,00
	Aplicación	jornales	3	10,00	30,00
	Subtotal				104,40
8. CONTROL FITOSANITARIO	Cipermetrina	litros	1	22,00	22,00
	Kasumin	litros	2	13,30	26,60
	Aplicación:	jornales	3	10,00	30,00
	Subtotal				78,60
9. COSECHA	Sacos	unidad	68	0,12	8,16
	Cosecha manual y trilla	45 kg	68	3,00	204,00
	Subtotal				212,16
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				1193,46
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio arroz pilado	45 qq/ha			

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARROZ (IRIEGO SIEMBRA DIRECTA)
ZONA : Región Litoral: Daule, Yaguachi, Samborombon, Santa Lucía
FUENTE : INIAP, E.E. Baliche, Programa de Arroz
RESPONSABLE : Francisco Andrade



LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	17,47	17,47
	Subtotal				17,47
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: (arada) Cada 4 ciclos				
	Tractor: (rastrada) pase	1	30,00	30,00	
	Tractor: (fanguada) pase	2	30,00	60,00	
	Subtotal				90,00
3. VARIEDADES	Alternativas:				
	INIAP-7				
	INIAP-11				
	INIAP-12				
	INIAP-14	kg	100	0,75	75,00
	Subtotal				75,00
4. SIEMBRA	Siembra directa al voleo, semilla pregerminada				
	Siembra	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				14,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: Siembra directa				
	A) A los 20 días después de la siembra				
	Urea	kg	130	0,97	126,10
	B) A los 40 días después de la siembra				
	Urea	kg	130	0,97	126,10
	P, K y otros elementos según análisis de suelo				
	Aplicación:	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				266,20
6. LABORES CULTURALES	Riego	hora	30	5,00	150,00
	Control manual de malezas	jornales	5	7,00	35,00
	Subtotal				185,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Pre + Post - emergente (12 dds)				
	Prowl (Pendimetalin)	litros/ha	2,5	9,80	24,50
	Stem - Lv 10 (Propanil)	litros/ha	5	4,47	22,35
	Aily (Matsulfuron)	g	15	0,58	8,83
	Subtotal				55,48
8. CONTROL FITOSANITARIO	Umbrales de acción de acuerdo a recomendaciones de INIAP (Manual y guía de Cultivo. Generalmente no hay necesidad de aplicar insecticidas ni fungicidas)				
9. COSECHA Y TRILLA	Cosecha mecánica	kg	7000	0,027	189,00
	Subtotal				189,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				892,15
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 7000 kg/ha = 75 sacos de 205 libras de arroz en cáscara limpio y seco				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARROZ (RIEGO TRASPLANTE)
ZONA : Región Litoral: Daule, Yaguachi, Samborondon, Santa Lucía
FUENTE : INIAP. E.E. Boliche. Programa de Arroz
RESPONSABLE : Francisco Andrade

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	17,47	17,47
	Subtotal				17,47
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: [arada] Cada 4 ciclos				
	Tractor: [rastrada] pase	1	30,00	30,00	30,00
	Tractor: [fanguada] pase	2	30,00	60,00	60,00
	Subtotal				90,00
3. VARIEDADES	Alternativas:				
	INIAP-7				
	INIAP-11				
	INIAP-12	kg	45	0,75	33,75
	INIAP-14				
	INIAP-15				
	INIAP-16				
	Subtotal				33,75
4. SIEMBRA	Semillero 20 a 25 días	jornales	2	7,00	14,00
	Trasplante				
	Plantas por sitio 2 a 3 unidades				
	Distancia entre sitio 0,2 m				
	Distancia entre hileras 0,3 m				
	Siembra	jornales	20	7,00	140,00
	Subtotal				154,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación:				
	A) A los 10 días ddt *				
	Urea	kg	87	0,97	84,06
	B) A los 30 días ddt				
	Urea	kg	87	0,97	84,06
	C) A los 50 días ddt				
	Urea	kg	87	0,97	84,06
	P, K y otros elementos según análisis de suelo				
	Aplicación:	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				266,18
6. LABORES CULTURALES	Riego	hora	30	5,00	150,00
	Control manual de malezas	jornales	5	7,00	35,00
	Subtotal				185,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Pre + Post-emergente (12 dds)				
	Prowl (Pendimetalin)	litros/ha	2,5	9,80	24,50
	Stam - Lv 10 (Propanil)	litros/ha	5	4,47	22,35
	Ally (Metsulfuron)	g	15	0,58	8,63
	Subtotal				55,48
8. CONTROL FITOSANITARIO	Umbral de acción de acuerdo a recomendaciones de INIAP (Manual y guía de Cultivo. Generalmente no hay necesidad de aplicar insecticidas ni fungicidas)				
9. COSECHA Y TRILLA	Cosecha mecánica	kg	7000	0,027	189,00
	Subtotal				189,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				990,88
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 7000 kg/ha = 75 sacos de 205 libras de arroz en cáscara limpio y seco				

* días después del trasplante

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARROZ (Secano Alto, Sistema Tradicional)
ZONA : Región Litoral: Vincas, Montalvo, Ventanas, Pueblo Viejo, Balzar, El Empalme
FUENTE : INIAP. E.E. Boliche. Programa de Arroz
RESPONSABLE : Francisco Andrade

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
		Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo	1	17,47	17,47
	Subtotal			17,47
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Mecanizada:			
	Tractor: [arada] pase	1	30,00	30,00
	Tractor: [rastrada] pase	1	30,00	30,00
	Subtotal			60,00
3. VARIEDADES Alternativas:	INIAP-7			
	INIAP-11			
	INIAP-12			
	INIAP-415			
	INIAP-14 kg	80	0,75	60,00
	Subtotal			60,00
4. SIEMBRA	Siembra a espeque:			
	Semillas por sitio: 10 unidades			
	Distancia entre sitio: 0,2 m			
	Distancia entre surcos: 0,3 m			
	jornales	15	7,00	105,00
	Subtotal			105,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: Secano			
	A) A los 20 días después de la siembra			
	Urea kg	130	0,97	126,10
	B) A los 40 días después de la siembra			
	Urea kg	130	0,97	126,10
	P, K y otros elementos según análisis de suelo			
	Aplicación: Al voleo jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal			266,20
6. LABORES CULTURALES	Control manual de malezas	jornales		
	8	7,00		56,00
	Subtotal			56,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS	Pre emergente (2 dds)				
	Prowl (Pendimetalin)	litros/ha	2,5	9,80	24,50
	Machete (Butaclor)	litros/ha	4	6,70	26,80
	Subtotal				51,30
8. CONTROL FITOSANITARIO	Umbrales de acción de acuerdo a recomendaciones de INIAP (Manual y guía de Cultivo. Generalmente no hay necesidad de aplicar insecticidas ni fungicidas)				
9. COSECHA Y TRILLA	Cosecha mecánica	kg	6000	0,027	162,00
	Subtotal				162,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				777,97
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 6000 kg/ha = 132 qq/ha				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARROZ (Secano Sistema Semitecnificado)
ZONA : Región Litoral: Quevedo, Vines, Montalvo, Ventanas, Pueblo Viejo, Balzar, El Empalme
FUENTE : INIAP. E.E. Boliche. Programa de Arroz
RESPONSABLE : Francisco Andrade

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	17,47	17,47
	Subtotal				17,47
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: (arada) Cada 4 ciclos				
	Tractor: (rastrada) pase	1	30,00	30,00	30,00
	Tractor: (romplow) pase	1	30,00	30,00	30,00
	Subtotal				60,00
3. VARIEDADES	Alternativas:				
	INIAP-11				
	INIAP-14	kg	80	0,75	60,00
	INIAP-12				
	INIAP-415				
	INIAP-7				
	INIAP-15				
	INIAP-16				
	Subtotal				60,00
4. SIEMBRA	Siembra a máquina:				
	Distancia entre sitio: chorro continuo				
	Distancia entre surcos: 0,18 m				
	hora	2	10,00	20,00	20,00
	Subtotal				20,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: Secano				
	A) A los 20 días despues de la siembra				
	Urea	kg	130	0,97	126,10
	B) A los 40 días después de la siembra				
	Urea	kg	130	0,97	126,10
	P, K y otros elementos según análisis de suelo				
	Aplicación: al voleo	Jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				266,20
6. LABORES CULTURALES	Control manual de malezas	Jornales	8	7,00	56,00
	Subtotal				56,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Pre emergente (2 dds)				
	Prowl (Pendimetalin)	l/ha	2,5	9,80	24,50
	Machete (Butaclor)	l/ha	4	6,70	26,80
	Subtotal				51,30
8. CONTROL FITOSANITARIO	Umbrales de acción de acuerdo a recomendaciones de INIAP (Manual y guía de Cultivo. Generalmente no hay necesidad de aplicar insecticidas ni fungicidas)				
9. COSECHA Y TRILLA	Cosecha mecanica	kg	6000	0,03	162,00
	Subtotal				162,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				692,97
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 6000 kg/ha = 64,39 sacos de 205 libras de arroz en cáscara limpio y seco				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARVEJA (GRANO SECO)
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP, E.E. Santa Catalina, PRONALEG-GA
RESPONSABLES : Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Cristian Subía, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%	
A. COSTOS DIRECTOS (CD)						
1. PREPARACION DEL SUELO						
Arada	horas/tracto r	4	12,00	48,00		
Rastrada	horas/tracto r	3	12,00	36,00		
Surcada	Horas/tracto r	2	12,00	24,00		
Subtotal preparación del suelo 108,00						7,80
2. MANO DE OBRA						
Siembra	jornal	6	7,00	42,00		
Fertilización	jornal	2	7,00	14,00		
Deshierba	jornal	20	7,00	140,00		
Aporque	jornal	30	7,00	210,00		
Cosecha, trilla y clasificación	jornal	40	7,00	280,00		
Subtotal mano de obra 686,00					49,80	
3. INSUMOS						
Semilla INIAP	kg	120	1,50	180,00		

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Insecticidas/fungicidas	kg	3	16,60	50,00	
Abonos foliares	kg	4	2,50	10,00	
Costales	costal	30	0,20	6,00	
Subtotal insumos 352,70					25,60
SUBTOTAL(CD) 1.146,00					(83,30)
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				80,22	5,80
Arriendo ha por ciclo				150,00	10,90
SUBTOTAL(CI) 230,22					(16,70)
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha \$ 1.376,22					100,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ARVEJA SECA
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP, E.E. Santa Catalina, PRONALEG
RESPONSABLES : Eduardo Peralta, Nelson Mazón, José Pinzón

A.	CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal
1.	COSTOS DIRECTOS				
	PREPARACION DEL SUELO				
	Arada	h/tractor	4	12,00	48,00
	Siembra	día/yunta	3	20,00	60,00
2.	MANO DE OBRA				
	Siembra	jornal	3	7,00	21,00
	Fertilización	jornal	3	7,00	21,00
	Herbicida, Aplica	jornal	1	7,00	7,00
	Insecticida y foliares	jornal	4	7,00	28,00
	Cosecha	jornal	50	7,00	350,00
	Riegos	jornal	4	7,00	28,00
	Transporte	\$/saco	33	0,30	9,90
	Impuesto mercado	\$/qq	33	0,20	6,60
3.	INSUMOS				
	Semilla	kg	120	1,12	134,40
	Fertilizante	kg/ha	200	0,40	80,00
	Materia orgánica	t/ha	3	55,00	165,00
	Sencor	litros/ha	0,75	50,00	37,50
	Sulfolac	litros/ha	1,5	4,80	7,20
	Clorpirifos	litros/ha	0,7	14,00	9,80
	Broenergía	litros/ha	1,5	9,37	14,06
	Sacos	\$/saco	80	0,20	16,00
	SUBTOTAL				1043,455
B.	COSTOS INDIRECTOS				
	Interés		4	10,18	40,72
	Arriendo	\$/ha	4	16,7	66,80
	SUBTOTAL				107,52
	COSTO TOTAL DE PRODUCCION				1150,98

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : ARVEJA (VAINA VERDE)
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Cristian Subía, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACION DEL SUELO					
Arada	horas/tractor	4	12,00	48,00	
Rastrada	horas/tractor	3	12,00	36,00	
Surcada	horas/tractor	2	12,00	24,00	
Subtotal preparación del suelo 108,00					7,80
2. MANO DE OBRA					
Siembra	jornal	6	7,00	42,00	
Fertilización	jornal	2	7,00	14,00	
Deshierba	jornal	20	7,00	140,00	
Aporque	jornal	20	7,00	140,00	
Cosecha vaina verde	jornal	50	7,00	350,00	
Subtotal mano de obra 686,00					49,80
3. INSUMOS					
Semilla INIAP	kg	120	1,50	180,00	

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Insecticidas/fungicidas	kg	3	16,60	49,80	
Abonos foliares	kg	4	2,50	10,00	
Costales	costal	150	0,20	30,00	
Subtotal insumos 375,00					26,80
SUBTOTAL 1.169,00					(CD) (83,50)
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				81,83	5,80
Arriendo ha por ciclo				150,00	10,70
SUBTOTAL 231,83					(CI) (16,50)
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha 1.400,83					100,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

AVENA FORRAJERA

ZONA :

Región Interandina norte: Provincias del Pichincha e Imbabura; centro: Provincias del Cotopaxi y Chimborazo

FUENTE :

INIAP. E.E. Santa Catalina. Programa de Cereales

RESPONSABLE :

Miguel Rivadeneira

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: [arada]	horas	3	20,00	60,00
	Tractor: [rastrada]	horas	2	20,00	40,00
	Tractor: [cruza]	horas	1	20,00	20,00
	Subtotal				120,00
3. VARIEDADES	INIAP-82	kg	100	0,40	40,00
	Subtotal				40,00
4. SIEMBRA	Densidad de siembra para grano:				
	A máquina 100 kg/ha	horas	2	20,00	40,00
		jornal	1	7,00	7,00
	Subtotal				47,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: 70-70-30 N-P-K (kg)				
	A) A la siembra				
	18-46-00	kg	150	0,49	73,50
	Muriato de potasio	kg	50	0,47	23,50
	B) A los 45 días				
	Urea	kg	100	0,55	55,00
		jornal	1	7,00	7,00
	Aplicación tractor:	horas	1	20,00	20,00
	Subtotal				179,00
6. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Ally	g	15	0,60	9,00
	Aplicación tractor:	horas	1	20,00	20,00
	Subtotal				29,00
7. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla				
	Vitavax	kg	0,11	23,00	2,53
	Desinfección	kg	100	0,05	5,00
	Control Roya Amarilla				0,00
	Tilt	litro	0,5	50,00	25,00
	Aplicación tractor:	horas	1	20,00	20,00
	Subtotal				52,53

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
8. COSECHA	Sacos	unidad	80	0,20	16,00
	Cosecha combinada	unidad	80	1,00	80,00
	Enfardado	unidad	200	0,75	150,00
	Subtotal				246,00
9. POSCOSECHA	Ensacado	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				28,00
10. OTROS					
	Subtotal				0,00
11. COSTOS DIRECTOS					
	TOTAL				761,53
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio de grano: 3,6 t/ha = 3600 kg= 80 qq/ha		80	15,00	1200,00
	Producción promedio de tamo: 150 pacas/ha		200	1,50	300,00
	TOTAL				1500,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : BABACO
ZONA : Región Interandina: valles cálidos
FUENTE : INIAP. E.E. Sta. Catalina. Granja Experimental Tumbaco. Programa de Fruticultura
RESPONSABLES : Juan Leon, Pablo Viteri, Manuel Posso, Guillermo Cevallos, Milton Hinojosa, Wilson Vasquez

	Concepto		Costo Año 1 [Establecimiento]			Costo Año 2 [Producción]			Costo Año 3 [Producción]		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00
		Subtotal			20,00			20,00			20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rastra	horas	8	10,00	80,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00
	Trazado hoyado	jornales	4	7,00	28,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00
3. INVERNADERO	Invernadero (depreciación)	m²	10000	2,00	20000,00						
		Subtotal			20108,00			0,00			0,00
4. PLANTACIÓN	Plantas	unidades	4444	1,00	4444,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornales	20	7,00	140,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00
		Subtotal			4584,00			0,00			0,00
5. FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00
	Borax	litro	4	3,90	15,60	4	3,90	15,60	4	3,90	15,60
	Zinc	litro	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80
	Calcio	litro	8	7,60	60,80	8	7,60	60,80	4	7,60	30,40
	18-46-00	kg	300	1,31	393,00	300	1,31	393,00	200	1,31	262,00
	Sulfato amonio	kg	350	1,86	651,00	350	1,86	651,00	200	1,86	372,00
	Super Fos triple	kg	250	1,60	400,00	250	1,60	400,00	150	1,60	240,00
	00-00-60	kg	200	0,83	166,00	200	0,83	166,00	150	0,83	124,50
	Materia organica	m³	80	10,00	800,00	50	10,00	500,00	40	10,00	400,00
	Aplicacion fertilizantes	jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	6	7,00	42,00
		Subtotal			2588,20			2288,20			1518,30
6. CONTROL FITOSANITARIO	Caldo Bordeles	kg	10	6,00	60,00	10	6,00	60,00	6	6,00	36,00
	Score	litro	2	84,00	168,00	2	84,00	168,00	1	84,00	84,00
	Cobres	kg	10	7,60	76,00	10	7,60	76,00	5	7,60	38,00
	Azufre	kg	20	3,40	68,00	20	3,40	68,00	10	3,40	34,00
	Mancozeb	kg	10	8,18	81,80	10	8,18	81,80	4	8,18	32,72
	Mitac	litro	10	22,00	220,00	8	22,00	176,00	6	22,00	132,00
	Topas	litro	5	53,50	267,50	5	53,50	267,50	3	53,50	160,50
	Aplicación	jornales	20	7,00	140,00	20	7,00	140,00	10	7,00	70,00
		Subtotal			1081,30			1037,30			587,22
7. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	4	7,00	28,00	2	7,00	14,00	2	7,00	14,00
	Deshierbas	jornales	20	7,00	140,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Riegos	jornales	15	7,00	105,00	20	7,00	140,00	15	7,00	105,00
		Subtotal			273,00			224,00			189,00

	Concepto	Unidades	Costo Año 1 (Establecimiento)			Costo Año 2 (Producción)			Costo Año 3 (Producción)		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
B. COSECHA		jornales	5	7,00	35,00	60	7,00	420,00	40	7,00	280,00
		Subtotal			35,00			420,00			280,00
9. POSCOSECHA	Embalaje	cajas	100	0,50	50,00	20	0,50	10,00	15	0,50	7,50
		Subtotal			50,00			10,00			7,50
10. OTROS	Asistencia técnica	visita	24	20,00	480,00	24	20,00	480,00	12	20,00	240,00
		Subtotal			480,00			480,00			240,00
11. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			29219,50			4479,50			2842,02
12. RENDIMIENTO		kg	5000			50000			30000		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : **BANANO** (Plantación de agricultor estrato intermedio)
ZONA : Región Litoral: Provincia del Guayas: El Triunfo
FUENTE : INIAP. E.E. Boliche. Programa de Banano y Plátano
RESPONSABLE : Fernando Armijos

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
		Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
1. INFRAESTRUCTURA [Terreno]	Riego (mantenimiento)	jornales	28	7,00	196,00
	Funicular (mantenimiento)	jornales	12	7,00	84,00
	Canales drenaje (mantenimiento)	jornales	10	7,00	70,00
	Guardaraya (mantenimiento)	jornales	12	7,00	84,00
	Empacadoras y casa (mantenimiento)	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				518,00
2. VARIEDAD	Giant Cavendish	unidades	1540	0,03	46,20
	[parte proporcional 5 años]				
	Subtotal				46,20
3. SIEMBRA	Distancia entre sitio: 2,7 m				
	Cepa (parte proporcional)	unidades	150	0,20	30,00
	Resiembra	jornales	3	7,00	21,00
	Subtotal				51,00
4. FERTILIZACIÓN	Urea 46%	kg	600	0,97	582,00
	Muriato de Potasio	kg	900	0,83	747,00
	Aplicación	jornales	5	7,00	35,00
	Subtotal				1364,00
5. LABORES CULTURALES	Deshije	jornales	12	7,00	84,00
	Deshoje	jornales	12	7,00	84,00
	Desinfección	plantas	150	0,12	18,00
	Enfunde	jornales	16	7,00	112,00
	Funda	unidad	2020	0,06	125,24
	Cuje	unidad	1540	0,02	35,42
	Apuntalamiento	jornales	10	7,00	70,00
	Subtotal				528,66
6. RIEGO	Riego por aspersión				
	Combustible	g/año/ha	188	1,03	193,64
	Aceite	g/año/ha	15	5,00	75,00
	Filtro	unidades	2	8,00	16,00
	Aplicación del riego	jornales	40	7,00	280,00
	Subtotal				564,64

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
		Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Ranger, Glifocor	litro	10	12,80	128,00
	Aplicación	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				170,00
8. CONTROL FITOSANITARIO	<u>Control nemátodos</u>				
	Counter 15% (20 g/planta)	kg	30,8	3,40	104,72
	Vydate 24% (10 ml/planta)	litro	15,4	10,65	164,01
	Aplicación nematicidas	jornales	7	7,00	49,00
	<u>Control sigatoka negra</u>				
	Tilt (0,4 litros/ha)	litro	2	80,00	160,00
	Calixin 85 EC (0,5 litros/ha)	litro	3	35,50	106,50
	Dithane 330 F (3 litros/ha)	litro	6	10,00	60,00
	Bankit 25 EL	litro	1	216,78	216,78
	Sico	litro	0,4	53,00	21,20
	Aceite agrícola	galones	56	3,10	173,60
	Fumigación aérea (ciclos)		16	8,85	141,60
	<u>Control insectos defoliadores</u>				
	Dipel Bt	litro	1	28,57	28,57
	Fumigación área		1	8,85	8,85
	Subtotal				1234,83
9. COSECHA	Corte, arrumada, transporte	jornales	30	7,00	210,00
	Empaque	jornales	42	7,00	294,00
	Subtotal				504,00
10. MOVILIZACIÓN DE LA COSECHA	Transporte cartón vacío	unidades	2500	0,04	100,00
	Estiba	unidades	2500	0,04	100,00
	Transporte a puerto	unidades	2500	0,20	500,00
	Calificador		1	6,00	6,00
		jornales	5	7,00	35,00
	Subtotal				741,00
11. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				5722,33
12. RENDIMIENTOS	Rendimiento promedio: 2500 cajas/ha Equivalente a: 48800 kg/ha Nota: 1 caja con banano pesa 19,52 kg				

* dds = días después de la siembra

No.	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID	COSTO/ UNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	COSTOS DIRECTOS													
1.	PREPARACIÓN DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	10	100.00	1000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Hepique	jornal	2	20.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Trazado	jornal	2	10.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Huaduada	jornal	4	10.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.	TRANSPORTE DE PLANTA	heta	1	40.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	ESTABLECIMIENTO DE SOMBRAS													
3.1	Siembra de plátano	jornal	2	20.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Siembra de guabo	jornal	2	10.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Siembra de borjo	jornal	5	10.00	50.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	36	10.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
4.2	Control químico da malezas	jornal	6	10.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
4.3	Deshije	jornal	2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
4.4	Deshoje	jornal	1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4.5	Aplicación de fertilizantes	jornal	6	10.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
4.6	Aplicación de fungicidas	jornal	3	10.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4.7	Podas	jornal	8	10.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
5	INBUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas clones de borjo	plantas	833	1.00	833.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Plátano	colinos	625	0.26	158.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	Fertilizantes	plantas	25	0.40	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abono orgánico (mucho de café)	kg	4165	0.12	499.80	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	Urea	kg	83	1.20	99.60	129.01	129.01	129.01	129.01	129.01	129.01	129.01	129.01	129.01
	Buerforstia triple	kg	167	1.60	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20
5.5	Jordon, Curon, Arminasec	lico	3	10.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
5.7	Coplen/ Ridoril, Alliet	g	2	25.80	51.20	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
5.8	COSCHCA													
5.1	Cosacha manual y embaleja	jornal	10	10.00	100.00	400.00	650.00	1,000.00	1,000.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
5.2	Calas para embalaje													
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				8 057.56	1 860.74	1 982.88	2 398.54	1 909.54	1 809.54	1 809.54	1 809.54	1 809.54	1 909.54
B.	COSTOS INDIRECTOS													
1	Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)													
2	Imprevistos													
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				-	168.82	178.89	191.99	177.29	177.29	177.29	177.29	177.29	177.29
C	TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				3 057.56	1 830.57	2 141.76	2 591.53	2 088.83	2 088.83	2 088.83	2 088.83	2 088.83	2 088.83
D.	RENDIMIENTO													
	Rendimiento físico del borjo	lutas			4 000.00	6 500.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00	10 000.00
	Rendimiento físico del plátano	racimos			625.00	500.00	-	-	-	-	-	-	-	-

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO:

CACAO CLONAL AMAZONICO

ZONA:

Región Amazónica

FUENTE:

INIAP, E.E. Central de la Amazonia, Programa de Agroforestería

RESPONSABLE:

Nelly Paredes

Nº	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	COSTOS DIRECTOS													
1	PREPARACIÓN DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	10	10,00										
1.2	Replanteo	jornal	2	10,00	20,00									
1.3	Trazado	jornal	2	10,00	20,00									
1.4	Huqueada	jornal	4	10,00	40,00									
2	TRANSPORTE DE PLANTAS	flete	1	40,00	40,00									
3	ESTABLECIMIENTO DE SOMBRAS													
3.1	Siembra de plátano	jornal	2	10,00	20,00									
3.2	Siembra de guabo	jornal	2	10,00	20,00									
3.3	Siembra de cacao	jornal	5	10,00	50,00									
4	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	38	10,00	380,00	130,00	130,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	4	10,00	40,00	40,00	40,00	20,00						
4.3	Deshoje	jornal	2	10,00	20,00	20,00	20,00							
4.4	Deshoje	jornal	1	10,00	10,00	6,00	6,00							
4.5	Aplicación de fertilizantes	jornal	5	10,00	50,00	40,00	40,00	40,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
4.6	Aplicación de fungicidas	jornal	3	10,00	30,00	25,00	25,00	25,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
4.7	Poda	jornal	6	10,00	60,00	60,00	68,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
5	INSUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas clonales de cacao	plantas	833	0,75	624,75									
5.2	Plátano	celinos	625	0,25	156,25									
5.3	Guabo	plantas	30	0,40	12,00									
5.4	Fertilizantes:													
	Urea	kg	133	0,97	128,01	89,51	89,51	89,51	89,51	89,51	89,51	89,51	89,51	89,51
	10-30-10	kg	100	1,20	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
	Muriato de potasio	kg	75	0,83	62,25	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40
	Superfósforo triple	kg	33	1,60	52,80	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86
5.5	Rendoc Chlorox	litros	3	12,80	38,40	35,25	35,25	35,25						
5.6	Lorsban/Dynemetrina	litros	2	18,00	36,00	36,00	36,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
5.7	Ridomil/cuprosan	kg	2	25,60	51,20	46,80	46,80	46,80	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
6	COSECHA													
6.1	Cosecha manual	jornal	10	10,00	100,00	31,50	82,50	196,50	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00
6.2	Fermentación	jornal	2	10,00		20,00	20,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				2.182,66	732,82	740,82	764,82	925,77	925,77	925,77	925,77	925,77	925,77
B	COSTOS INDIRECTOS													
1	Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)				120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
2	Imprevistos			3%	65,48	17,96	18,02	18,74	24,41	27,77	27,77	27,77	27,77	27,77
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				185,48	137,96	138,02	138,74	144,41	147,77	147,77	147,77	147,77	147,77
C	TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				2.368,14	870,78	878,84	903,56	1.070,16	1.073,54	1.073,54	1.073,54	1.073,54	1.073,54
D	RENDIMIENTO													
	Rendimiento físico del cacao (almendra seca)	kg				138,00	364,00	864,00	1.136,00	1.136,00	1.136,00	1.136,00	1.136,00	1.136,00
	Rendimiento físico del plátano	racimos			625,00	750,00	625,00							

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CACAO EN PRODUCCIÓN
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Café y Cacao
 RESPONSABLES : Oswaldo Zambrano, Dayra Romero

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	3	17,00	51,00
	Aplicación	jornales	2	5,00	10,00
	Subtotal				61,00
3. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		3	50,00	150,00
	Podas de mantenimiento y fitosanitaria	jornales	10	7,00	70,00
	Fungicida para proteger heridas causadas por podas	kg	2	4,00	8,00
	Subtotal				228,00
4. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Herbicida Ranger, Glifacor	litro	4	12,80	51,20
	Aplicaciones [1]	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				65,20
5. CONTROL FITOSANITARIO					
	Subtotal				0,00
6. COSECHA	Cosechas de cacao	jornales	36	7,00	252,00
	Subtotal				252,00
7. POSTCOSECHA	Fermentación y secado		18	5,00	90,00
	Subtotal				90,00
8. OTROS	Riegos		5	45,00	225,00
	Subtotal				225,00
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				933,20
10. RENDIMIENTO	24 qq/ha de cacao seco				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CACAO EN ESTABLECIMIENTO
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Café y Cacao
 RESPONSABLE : Nelson Motato

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada, rastrada y surcada	ha	1	140,00	140,00
	Subtotal				140,00
3. VARIEDADES	Plántulas de cacao		1200	0,40	480,00
	Aternativas (*) Colinos de plátano (sombra temporal)		1111	0,30	334,00
	Árboles/sombra permanente		81	1,00	81,00
	Subtotal				895,00
4. SIEMBRA	Hechura de hoyos para plántulas (2303)	jornales	12	7,00	84,00
	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	17,00	68,00
	Furadan 10G (control picudo en plátano)	kg	11	5,55	61,00
	Siembra	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				297,00
5. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	17,00	68,00
	Aplicación	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				96,00
6. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		3	50,00	150,00
	Poda formación	jornales	8	7,00	56,00
	Fungicida para proteger cortes de la poda en las plantas	kg	2	4,00	8,00
	Subtotal				214,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Herbicida Ranger, Glifocor	litro	8	12,80	102,40
	Aplicaciones (2)	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				130,40
8. CONTROL FITOSANITARIO					
	Subtotal				0,00
9. COSECHA	Racimos de plátano	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00
10. POSTCOSECHA					
	Subtotal				0,00
11. OTROS (RIEGOS)	Riegos		14	42,00	588,00
	Subtotal				588,00
12. COSTOS DIRECTOS					2456,39
13. RENDIMIENTO	Racimos de plátanos	1000			

(*) Solo las variedades vigentes y recomendadas por el Programa respectivo

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CACAO EN PRODUCCIÓN
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP, E.E. Portoviejo. Programa de Café y Cacao
 RESPONSABLES : Oswaldo Zambrano, Dayra Romero

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	3	17,00	51,00
	Aplicación	jornales	2	5,00	10,00
	Subtotal				61,00
3. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		3	50,00	150,00
	Podas de mantenimiento y fitosanitaria	jornales	10	7,00	70,00
	Fungicida para proteger heridas causadas por podas	kg	2	4,00	8,00
	Subtotal				228,00
4. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Herbicida Ranger, Glifocor	litro	4	12,80	51,20
	Aplicaciones [1]	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				65,20
5. CONTROL FITOSANITARIO					
	Subtotal				0,00
6. COSECHA	Cosechas de cacao	jornales	36	7,00	252,00
	Subtotal				252,00
7. POSTCOSECHA	Fermentación y secado		18	5,00	90,00
	Subtotal				90,00
8. OTROS	Riegos		5	45,00	225,00
	Subtotal				225,00
9. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			933,20
10. RENDIMIENTO	24 qq/ha de cacao seco				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CACAO EN ESTABLECIMIENTO
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP, E.E. Portoviejo, Programa de Café y Cacao
 RESPONSABLE : Nelson Motato

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada, rastrada y surcada	ha	1	140,00	140,00
	Subtotal				140,00
3. VARIEDADES	Plántulas de cacao		1200	0,40	480,00
	Aternativas (*) Colinos de plátano (sombra temporal)		1111	0,30	334,00
	Árboles/sombra permanente		81	1,00	81,00
	Subtotal				895,00
4. SIEMBRA	Hechura de hoyos para plántulas (2303)	jornales	12	7,00	84,00
	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	17,00	68,00
	Fursdan 10G (control picudo en plátano)	kg	11	5,55	61,00
	Siembra	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				297,00
5. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	17,00	68,00
	Aplicación	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				96,00
6. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		3	50,00	150,00
	Poda formación	jornales	8	7,00	56,00
	Fungicida para proteger cortes de la poda en las plantas	kg	2	4,00	8,00
	Subtotal				214,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Herbicida Ranger, Glifocor	litro	8	12,80	102,40
	Aplicaciones (2)	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				130,40
8. CONTROL FITOSANITARIO					
	Subtotal				0,00
9. COSECHA	Racimos de plátano	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00
10. POSTCOSECHA					
	Subtotal				0,00
11. OTROS (RIEGOS)	Riegos		14	42,00	588,00
	Subtotal				588,00
12. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			2456,39
13. RENDIMIENTO	Racimos de plátanos	1000			

(*) Solo las variedades vigentes y recomendadas por el Programa respectivo

INDICADORES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CLIMAT: CAPE (SETP)
 ZONA: Región Litoral
 PROYECTO: INIAF EST. Experimental Program de Cereales y Café
 RESPONSABLE: Francis Arroyave

FASE O ACTIVIDAD	Unidad	Costo	Act 1	Act 2	Act 3	Act 4	Act 5	Act 6	Act 7	Act 8	Act 9	Act 10	TOTAL
1. ANÁLISIS DEL SUELO		17.50	4	17.50									17.50
2. DEFENSIVA DEL SUELO													
Eliminación cañales y árboles vivos	jornal	7.00	20	140.00									140.00
Reparar, limpiar y velar	jornal	7.00	10	70.00									70.00
Huacuas	jornal	7.00	28	175.00									175.00
3. ESTABLECIMIENTO SOMERA													
Organización semilla plánta	jornal	7.00	11	77.00									77.00
Sembrar y resembrar guiso	jornal	7.00	3	21.00									21.00
4. ESTABLECIMIENTO DEL CAFETAL													
Plantar en cuale	planta	0.20	3800	760.00									760.00
Cajinas de plátano	planta	0.20	350	70.00									70.00
Plantas de guiso	planta	0.20	80	16.00									16.00
Plantar y resembrar cañales	jornal	7.00	28	175.00									175.00
5. FERTILIZACIÓN													
A la semilla													
Abono orgánico	kg	0.20	450	90.00									90.00
Abono químico (10-30-10)	kg	0.75	400	298.40									298.40
A la plantación													
Urea	kg	0.97	224	217.28	224	217.28	224	217.28	224	217.28	224	217.28	2172.80
Superfosfato triple	kg	1.80	46	73.60	46	73.60	46	73.60	46	73.60	46	73.60	736.00
Muriato de potasio	kg	0.83	78	65.57	78	65.57	78	65.57	78	65.57	78	65.57	655.70
Aplicación de fertilizantes	jornal	7.00	8	56.00	8	56.00	8	56.00	8	56.00	8	56.00	560.00
6. CONTROL DE MAÍZAS													
Herbicidas (Ranger, Altopon)	litro	12.80	3	38.40	3	38.40	3	38.40	3	38.40	3	38.40	384.00
Aplicación herbicidas	jornal	7.00	5	35.00	5	35.00	5	35.00	5	35.00	5	35.00	350.00
Revisión	jornal	7.00	15	105.00	15	105.00	15	105.00	15	105.00	15	105.00	1050.00
7. CONTROL Fitosanitario													
Obtención de colera 50 PM	kg	12.80	6	76.80	6	76.80	6	76.80	6	76.80	6	76.80	768.00
Revisión de colera	kg	4.40	3	13.20	3	13.20	3	13.20	3	13.20	3	13.20	132.00
Colapso de colera	kg	0.40	10	4.00	10	4.00	10	4.00	10	4.00	10	4.00	40.00
Alfahar de colera	kg	3.80	1	3.80	1	3.80	1	3.80	1	3.80	1	3.80	38.00
Aplicación fungicidas	jornal	7.00	4	28.00	4	28.00	4	28.00	4	28.00	4	28.00	280.00
8. REGULACIÓN DE SOMERA													
Podar árboles de somera	jornal	7.00			2	14.00	2	14.00	2	14.00	2	14.00	56.00
Manejo del plátano	jornal	7.00			20	140.00	20	140.00	20	140.00	20	140.00	560.00
Podar de cañales	jornal	7.00			4	28.00	4	28.00	4	28.00	4	28.00	112.00
9. RECOLECCIÓN DEL CAFETAL													
Recolección (50%)	jornal	7.00											
Envase de café seco	jornal	2.00											
Selección de brotes	jornal	5.00											
10. Cosecha													
Cosecha de plátano	jornal	7.00	10	70.00	20	140.00	20	140.00	30	210.00	30	210.00	350.00
Cosecha de café seco	kg	10.00			30	300.00	30	300.00	30	300.00	30	300.00	900.00
11. COSTOS DIRECTOS													
12. RENDIMIENTO													
Producción de plátano	kg				800		800		400		30		
Producción de café	kg								30		30		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: CAFÉ EN ESTABLECIMIENTO (EEP)
 ZONA: Región Litoral
 FUENTE: INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Café y Cacao
 RESPONSABLE: Nelson Motato

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	17,00	17,00
	Subtotal				17,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada, rastrada y surcada	ha	1	140,00	140,00
	Subtotal				140,00
3. VARIEDADES	Plántulas de café		4000	0,30	1200,00
	Colinos de plátano (sombra temporal)		546	0,30	163,80
	árboles/ sombra definitiva		81	1,00	81,00
	Subtotal				1444,80
4. SIEMBRA	Hechura de hoyos para siembra (4627)	jornales	22	7,00	154,00
	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	7	25,30	177,10
	Furadan 10 G (picudos de plátano)	kg	6	6,00	36,00
	Siembra	jornales	24	7,00	168,00
	Subtotal				535,10
5. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	25,30	101,20
	Aplicación	jornales	3	7,00	21,00
	Subtotal				122,20
6. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		3	60,00	180,00
	Subtotal				180,00
7. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Herbicida Ranger y H-uno super	litro	12	12,80	153,60
	Aplicaciones (3)	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				195,60
8. CONTROL FITOSANITARIO	Fungicidas a base de cobre	kg	3	4,00	12,00
	Insecticidas orgánicos		3	6,00	18,00
	Subtotal				30,00
9. COSECHA	Racimos de plátano	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				42,00
10. POSTCOSECHA					
	Subtotal				0,00
11. OTROS (RIEGOS)	Riegos		3	50,00	150,00
	Subtotal				150,00
12. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				2856,70
13. RENDIMIENTO	Racimos de plátanos	500			

Colaboración: Dept. de Planificación y Economía Agrícola

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA



CULTIVO : CAFÉ EN PRODUCCION (EEP)
ZONA : Región Litoral
FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Café y Cacao
RESPONSABLE : Nelson Motato

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. FERTILIZACIÓN	Fertilizantes (sacos de 50 kg)	kg	4	25,30	101,20
	Aplicación	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				129,20
3. LABORES CULTURALES	Rozas manuales		36	7,00	252,00
	Podas		1	100,00	100,00
	Subtotal				352,00
4. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Herbicida glifosato + H-Uno Super	litro	8	11,75	94,00
	Aplicaciones (2)	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				122,00
5. CONTROL FITOSANITARIO	Fungicidas a base de cobre	kg	4	4,00	18,00
	Insecticidas orgánicos		6	6,00	36,00
	Controles biológicos		2	60,00	120,00
	Subtotal				172,00
6. COSECHA	Cosecha café en cereza	jornales	100	8,00	800,00
	Subtotal				800,00
7. POSTCOSECHA	Despulpado-lavado-secado	jornales	14	7,00	98,00
	Subtotal				98,00
8. OTROS (RIEGOS)	Riegos		2	50,00	100,00
	Subtotal				100,00
9. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			1785,20
10. RENDIMIENTO	Café-cereza	180 qq			

Colaboración: Dept. de Planificación y Economía Agrícola

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: CAFÉ ROBUSTA EN PRODUCCIÓN
 ZONA: Región Amazónica
 FUENTE: INIAP 66 Central de la Amazonia, Programa de Agroforestería
 RESPONSABLE: Nelly Paredes

Nº	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTO	COSTO/ UNIDAD	AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	COSTOS DIRECTOS													
1.	PREPARACIÓN DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	10	10,00	100,00	-								
1.2	Reglaje	jornal	6	10,00	60,00									
1.3	Trazado	jornal	2	10,00	20,00									
1.4	Huercada	jornal	10	10,00	100,00									
2	TRANSPORTE DE PLANTAS	Flete	1	40,00	40,00									
3	ESTABLECIMIENTO DE SOMERA													
3.1	Siembra de plátano	jornal	2	10,00	20,00	-								
3.2	Siembra de guiso	jornal	2	10,00	20,00	-								
3.3	Siembra de café	jornal	5	10,00	50,00	-								
4	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	18	10,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	150,00	150,00	150,00	150,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	4	10,00	40,00	40,00								
4.3	Cespeje	jornal	2	10,00	20,00	20,00	20,00							
4.4	Cespeje	jornal	2	10,00	20,00	20,00	10,00							
4.5	Aplicación de fertilizantes	jornal	3	10,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	20,00	20,00	20,00	20,00
4.6	Aplicación de fungicidas	jornal	3	10,00	30,00	30,00	30,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
4.7	Fogon	jornal	6	10,00	60,00	60,00	60,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
5	INSUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas clones de café	plantas	1100	0,40	440,00									
5.2	Plátano	colinos	625	0,25	156,25									
5.3	Guiso	plantas	25	0,40	10,00									
5.4	Fertilizantes:													
	Urea	kg	110	0,97	106,70	85,36	170,72	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00
	10-30-10	kg	33	0,92	30,36	18,00	30,36	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88
	Superfósforo triple	kg	33	1,80	59,40	13,86	52,80	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
5.5	Pander, Glifosato, otros	litros	3	12,80	38,40	21,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
5.6	Terción	litros	2	25,00	50,00	20,00								
5.7	Ridomil/cuproxan	kg	2	25,80	51,60	60,00	60,00	60,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
B	COSECHA													
6.1	Cosecha manual	jornal		10,00	100,00	100,00	180,00	748,00	440,00	528,00	528,00	272,00		160,00
6.2	Envases para la comercialización	sacos		0,25			20,00	99,01	55,01	86,01	86,01	34,36	16,00	20,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				1 825,71	858,22	827,88	1 277,01	805,01	1 004,01	864,01	676,36	370,00	580,00
C	COSTOS INDIRECTOS													
1	Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)				100,00	100,00	100,00	100,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
2	Imprevistos		3%		54,77	20,08	24,84	36,31	27,15	30,12	28,92	20,29	11,10	16,50
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				154,77	120,08	124,84	136,31	147,15	150,12	148,92	140,29	131,10	136,50
D	TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				1 980,48	978,30	952,72	1 413,31	952,16	1 154,13	1 012,93	816,65	501,10	716,50
E	RENDIMIENTO													
	Rendimiento físico del café (cosecha)	kg					3 636,00	18 000,00	10 000,00	12 000,00	12 000,00	6 250,00	3 636,00	3 636,00
	Rendimiento físico del plátano	racimos			625,00	625,00	625,00							

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO :

CAUCHO

ZONA :

Región Litoral centro: El Empalme, Quevedo; norte: Santo Domingo, Guinindé

FUENTE :

Proyecto de Caucho. Convenio INIAP-ASONHEV-CIRAD, AGICDM, INDECAUCHO

RESPONSABLE :

Victor Cevalos

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA	UNIDADES	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total
Primer Año					
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1,00	25,00	25,00
2. PREPARACION DEL SUELO	Desbrozada (chapia, repica y quema)	ha	1,00	85,00	85,00
	Baliza, huequeada, transporte de plantas interior del lote, fertilización y siembra Americanos (Santo Domingo-Guinindé.	planta	555,00	1,00	555,00
3. CLONES INJERTADOS	Orientales (Quevedo El Empalme)	planta	555,00	2,00	1110,00
4. SIEMBRA	Distanciamientos entre plantas 3 m				0,00
	Distanciamientos entre filas 6 m				0,00
5. FERTILIZACION	A la siembra				0,00
	200 g/plants roca fosfórica	saco 50 kg	2,22	12,00	26,64
	100 g/planta Hidrocomplex	saco 50 kg	1,11	40,00	44,40
6. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año	jornales	6,00	8,00	48,00
	Mantenimiento de rollos B/año	jornales	12,00	8,00	96,00
	Poda de yemas laterales varias/año	jornales	3,00	8,00	24,00
	Establecimiento de cobertura pueraria	kg	5,00	1,00	5,00
	Resiembra 5 %	planta	27,00	2,00	54,00
7. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS	Preemergente en hileras				0,00
	Diuron	kg	2,00	18,00	36,00
	Paraquat	litro	10,00	6,78	67,80
	Aplicación	jornales	6,00	8,00	48,00
	Herbicida selectivo para pueraria				
	H1-Super	litro	1,00	34,40	34,40
	Aplicación	jornales	5,00	8,00	40,00
8. CONTROL FITOSANITARIO	Control de insectos plaga				0,00
	Gusano cachon-Lorsban	litro	0,10	13,00	1,30
	Hormiga arriera-Attakill	kg	1,00	5,00	5,00
	Costo Total del Primer año				2305,54

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA	UNIDADES	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total
Segundo año 1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 6/año				
	Glifosato	litro	12,00	11,75	141,00
	Aplicación Glifosato	jornal	6,00	8,00	48,00
	Chapia de rollos 4/año	jornal	6,00	8,00	48,00
	Poda de brotes laterales	jornal	1,00	8,00	8,00
	Fertilización (N, P, K, Mg, S)	sacos	6,00	30,00	180,00
	Aplicación	jornal	1,00	8,00	8,00
	Costo Total del Segundo año				433,00
Tercer año 1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	12,00	11,75	141,00
	Aplicación Glifosato	jornal	4,00	8,00	32,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	4,00	8,00	32,00
	Fertilización (N, P, K, Mg, S)	sacos	6,00	30,00	180,00
	Aplicación	jornal	1,00	8,00	8,00
	Costo total Total del Tercer año				393,00
Cuarto año 1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	9,00	11,75	105,75
	Aplicación Glifosato	jornal	4,00	8,00	32,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Fertilización (N, P, K, Mg, S)	sacos	6,00	30,00	180,00
	Aplicación	jornal	1,00	8,00	8,00
	Costo Total del Cuarto año				349,75
Quinto año 1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Fertilización (N, P, K, Mg, S)	sacos	6,00	30,00	180,00
	Aplicación	jornal	1,00	8,00	8,00
	Costo Total del Quinto año				306,50
Sexto año 1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CAUPI
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP, E.E. Partoviejo. Programa de Horticultura
 RESPONSABLE : Heriberto Mendoza

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. PREPARACION DEL SUELO	Arada, rastrada y surcada				120,00
	Subtotal				120,00
2. VARIEDADES/HÍBRIDOS		kg	3	2,50	15,00
	INIAP-462 (bajo pedido)				
	INIAP-463 (bajo pedido)				
	Subtotal				15,00
3. SIEMBRA	Semillas/sitio: 2				
	Distancia entre sitio: 0,5 m				
	Distancia entre surcos: 1,0 m				
	Peso de 100 semillas: 15 g a 18 g				
	Siembra	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				42,00
4. LABORES CULTURALES	Deshierbas (2)	jornales	8	7,00	56,00
	Riegos (6)	unidades	6	25,00	150,00
	Subtotal				206,00
5. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Ranger, Glifocor, otros	litros	2	12,80	25,60
	Terbutrina (Igran)	litros	1	13,00	13,00
	Metolaclor (Dual Gold)	litros	1	29,00	29,00
	Aplicación	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				81,60
6. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección semilla				
	Semevin	litro	0,05	43,45	2,17
	Actara (control de lorito verde y minador)	kg	2	40,00	80,00
	Aplicación	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				110,17
7. COSECHA	Sacos	unidad	350	0,20	70,00
	Cosecha manual (6 pases)	jornales	30	7,00	210,00
	Subtotal				280,00
8. POSTCOSECHA	Amarrado mazos	jornales	25	7,00	175,00
	Subtotal				175,00
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				1029,77
10. RENDIMIENTO	350 sacos de 100 mazos				
	mazo = 25 vainas				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

CEBADA

ZONA :

Región Interandina norte: Prov. de Imbabura y Pichincha; centro: Prov. de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar;
sur: Prov. de Loja y Cañar

FUENTE :

INIAP. E.E. Santa Catalina. Programa de Cereales

RESPONSABLE :

Miguel Rivadeneira

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA		
	Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo	1	20,00	20,00
	Subtotal			20,00
2. PREPARACION DEL SUELO	Tractor: [arada] horas	3	20,00	60,00
	Tractor: [rastrada] horas	2	20,00	40,00
	Tractor: [cruza] horas	1	20,00	20,00
	Subtotal			120,00
3. VARIEDADES Alternativas:	INIAP-Atahualpa 92 kg	110	0,40	44,00
	INIAP-Cañicapa 2003			
	INIAP-Pacha 2003			
	Subtotal			44,00
4. SIEMBRA	Densidad de siembra:			
	A máquina 110 kg/ha horas	2	20,00	40,00
	jornal	1	7,00	7,00
	Subtotal			47,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: 70-70-30 N-P-K (kg)			
	A) A la siembra			
	18-46-00 kg	150	0,49	73,50
	Muriato de potasio kg	50	0,47	23,50
	B) A los 45 días			
	Urea kg	50	0,55	27,50
	jornal	1	7,00	7,00
	Aplicación tractor: horas	1	20,00	20,00
	Subtotal			151,50
6. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Ally g	15	0,60	9,00
	Aplicación tractor: horas	1	20,00	20,00
	Subtotal			29,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA	UNIDADES	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total
2. COSECHA	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Equipamiento (70 %) de árboles (abertura de panel, tasa, alambre, espita, etc.)	árbol	389,00	0,45	175,05
	Herramientas	cuchilla	1,00	8,00	8,00
		piedra afilar	1,00	12,00	12,00
	pica del 70% (389 árboles)	jornal	37,00	8,00	296,00
	Costo Total del Sexto año				609,55
Séptimo año					
1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Equipamiento (30 %) de árboles (abertura de panel, tasa, alambre, espita, etc.)	árbol	167,00	0,45	75,15
	Herramientas	cuchilla	1,00	8,00	8,00
2. COSECHA		piedra afilar	1,00	12,00	12,00
	pica	jornal	56,00	8,00	448,00
	Costo Total del Séptimo año				661,65
Octavo año					
1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Herramientas	cuchilla	1,00	8,00	8,00
		piedra afilar	1,00	12,00	12,00
2. COSECHA	pica	jornal	56,00	8,00	448,00
	Costo Total del Octavo año				586,50
Noveno año					
1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Herramientas	cuchilla	1,00	8,00	8,00
		piedra afilar	1,00	12,00	12,00
2. COSECHA	pica	jornal	56,00	8,00	448,00
	Costo Total del Noveno año				586,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA	UNIDADES	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total
Décimo año					
1. LABORES CULTURALES	Mantenimiento de hileras 4/año				
	Glifosato	litro	6,00	11,75	70,50
	Aplicación Glifosato	jornal	3,00	8,00	24,00
	Chapia de rollos 3/año	jornal	3,00	8,00	24,00
	Herramientas	cuchilla	1,00	8,00	8,00
		piedra afilar	1,00	12,00	12,00
2. COSECHA	pica	jornal	56,00	8,00	448,00
	Costo Total del Décimo año				586,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		COSTOS				COSTOS		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
	Sulfato de Zinc	kg	0	1,54	0,00	36	1,54	55,44
	Polinización manual	jornal	0	7,00	0,00	60	7,00	420,00
	Enfundado	jornal	0	7,00	0,00	40	7,00	280,00
	Fundas	funde	0	0,02	0,00	60000	0,02	1200,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Paraquat	litro	2	6,78	13,56	4	6,78	27,12
	Ranger, Glifocor, otros	litro	3	12,80	38,40	6	12,80	76,80
	Urea	kg	2	0,97	1,94	4	0,97	3,88
	Aplicación	jornal	4	7,00	28,00	8	7,00	56,00
8. CONTROLES FITOSANITARIOS	Control de pulgón y escamas	jornal	2	7,00	14,00	8	7,00	56,00
	Diazinon	litro	0,25	14,00	3,50	2,4	14,00	33,60
	Aceite agrícola	litro	0	2,10	0,00	12	2,10	25,20
	Control de manchas de hojas	jornal	1	7,00	7,00	8	7,00	56,00
	Mancozeb	kg	0,5	8,18	4,09	6	8,18	49,08
	Difenoconazol	litro	0	84,00	0,00	1,2	84,00	100,80
	Control de roya [1]	jornal	0	7,00	0,00	4	7,00	28,00
	Cyproconazol	litro	0	52,00	0,00	1,2	52,00	62,40
	Captan	kg	0	9,14	0,00	3	9,14	27,42
9. COSECHA	Cosecha manual	jornal	0	70,00	0,00	70	7,00	490,00
10. POSCOSECHA	Selección y clasificación	jornal	0	0,00	0,00	12	7,00	84,00
	Empaque y despacho	jornal	0	0,00	0,00	12	7,00	84,00
11. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			3178,16			5974,77
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio	kg	0			25000		

Nota: Recomendación de fertilización primer año: 37,5-37,5-49,5 kg/ha de N-P-K que corresponda al 15 % de N y K y 25 % de P, del requerimiento de un huerto en producción

Nota: Recomendación de fertilización décimo año: 250-150-330 kg/ha de N-P-K (3 aplicaciones)

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CHIRIMOYA
ZONA : Región Interandina: valles cálidos
FUENTE : INIAP, E.E. Sta. Catalina, Granja Experimental Tumbaco. Programa de Fruticultura
RESPONSABLES : Pablo Vitarí, Juan León, Manuel Posso, Guillermo Devallos, Milton Hinojosa, Wilson Vasquez

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		COSTOS				COSTOS		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE LABORATORIO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00	1	19,00	19,00
	Análisis foliar	análisis	0	19,00	0,00	1	19,00	19,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor (arada)	hora	4	12,00	48,00	0	0,00	0,00
	Tractor (rastrada)	hora	2	12,00	24,00	0	0,00	0,00
3. VARIEDAD		plantas	400	2,50	1000,00	0	0,00	0,00
4. PLANTACIÓN	Distancia de plantación: 5 m x 5 m							
	Trazado	jornal	2	7,00	14,00	0	0,00	0,00
	Hoyado (hoyos de 50 cm de largo, ancho y profundidad)	jornal	10	7,00	70,00	0	0,00	0,00
	Fertilización de fondo	jornal	7	7,00	49,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornal	2	7,00	14,00	0	0,00	0,00
	Riego y formación de surcos de riego	jornal	2	7,00	14,00	0	0,00	0,00
5. FERTILIZACIÓN								
A) Fertilización de fondo	Humus	kg	2000	0,60	1200,00	0	0,60	0,00
	10-30-10	kg	100	1,20	120,00	0	1,20	0,00
	Sulpomag	kg	100	0,52	52,00	0	0,52	0,00
B) Fertilización de mantenimiento	Urea	kg	4	0,97	3,88	0	0,97	0,00
	Nitrofoska	kg	4	4,50	18,00	0	4,50	0,00
	Al mes de la plantación	jornal	1	6,00	6,00	0	6,00	0,00
	10-30-10	kg	24	1,20	28,8	500	1,20	600,00
	Sulpomag	kg	27	0,52	14,04	509	0,52	264,68
	Muriato de potasio (0-0-60)	kg	15	0,83	12,45	280	0,83	232,40
	Urea	kg	50	0,97	48,5	435	0,97	421,95
	Gallinaza	m3	0	15,00	0,00	40	15,00	600,00
	Aplicación	jornal	12	7,00	84,00	21	7,00	147,00
6. LABORES CULTURALES	Deshierba y coronamiento	jornal	12	7,00	84,00	13	7,00	91,00
	Defoliación	jornal	1	7,00	7,00	2	7,00	14,00
	Aplicación de defolante	jornal	0	0,00	0,00	4	7,00	28,00
	Poda de formación	jornal	1	7,00	7,00	10	7,00	70,00
	Riego	jornal	18	7,00	126,00	36	7,00	252,00

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
Abonos foliares	kg	2	5,00	10,00	
Costales	costal	30	0,15	4,50	
Subtotal insumos					16,90
SUBTOTAL					(CD)
641,50					(72,40)
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7 % subtotal CD)				44,90	5,10
Arriendo de una ha/año]				200,00	22,50
SUBTOTAL					(CI)
244,90					(27,60)
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)					100,00
886,40					0
RENDIMIENTO	1.350 kg/ha (29,7 qq/ha)				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : CITRICOS. NARANJA
ZONA : Región Litoral: Provincias del Guayas, Manabí y Los Ríos
 Región interandina: Provincia de Bolívar
FUENTE : INIAP, E.E. Portoviejo Programa de Fruticultura
RESPONSABLE : Alfonso Valarezo
AÑO : Octavo

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo		1	20,40	20,40
	Subtotal				20,40
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada, rastrada	ha	1	120,00	120,00
	Subtotal				120,00
3. VARIEDADES	Olinda Valencia	planta	214	1,00	214,00
	Subtotal				214,00
4. SIEMBRA	Distanciamiento 7 x 7 m				
	Siembra	jornales	3	8,65	25,95
	Subtotal				25,95
5. FERTILIZACIÓN	A la siembra:				
	Superfosfato Triple	kg	40	1,60	64,00
	Urea	kg/año	50	0,67	33,65
	Aplicación:	jornales	4	8,65	34,60
	Subtotal				132,25
6. LABORES CULTURALES	Deshierbas/ruedos)	jornales	18	8,65	155,70
	Formación de plantas (podas)	jornales	20	8,65	173,00
	Subtotal				328,70
7. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	En las calles de siembra (tractor)	pases	3	28,00	84,00
	Subtotal				84,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
		Cantidad	Costo	Total/ha
8. CONTROL FITOSANITARIO	Época lluviosa:			
	Oxicloruro de cobre kg	7	12,80	89,80
	New Mectín litro	1,5	120,00	180,00
	Aceite agrícola litro	5	2,10	10,50
	Aplicación jornales	4	8,65	34,80
	Época seca:			
	New Mectín litro	1,5	120,00	180,00
	Actara kg	0,4	40,00	16,00
	Aceite agrícola litro	5	2,10	10,50
	Aplicación jornales	3	8,65	25,95
	Subtotal			547,15
9. OTROS (RIEGOS)	Riegos/ha/año	12		0,00
	jornales	24	8,65	207,60
	Combustible galón	30	1,50	45,00
	Subtotal			252,60
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL			1725,05
11. RENDIMIENTOS	30000 kg/ha (150000 unidades)			

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA						
CULTIVO :		COL				
ZONA :		Región Interandina centro: Provincias del Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo				
FUENTE :		Agricultores zona central				
RESPONSABLE :		Aníbal Martínez				
LABOR O ACTIVIDAD		TECNOLOGÍA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
				Cantidad	Costo	Total/ha
1.	ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo	Unidades	1	20,00	20,00
		Subtotal				20,00
2.	PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: [arada]	horas	2	12,00	24,00
		Tractor: [rastrada]	horas	2	12,00	24,00
		Tractor: [huachada]	jornales	8	7,00	56,00
		Subtotal				104,00
3.	VARIEDADES	Great lakes 316-118	kg	2,8	10,00	28,00
		Imperial				
		Iceberg				
		Queen Crown				
		Subtotal				28,00
4.	SIEMBRA	Plantas por sitio: 1 unidad				
		Distancia entre plantas: 0,4 m				
		Distancia entre hileras: 0,5 m				
		Siembra:	jornales	12	7,00	84,00
		Subtotal				84,00
5.	FERTILIZACIÓN	18-46-00	kg	35	1,31	45,85
		Muriato de Potasio	kg	40	0,83	33,20
		Urea	kg	35	0,97	33,95
		Aplicación:	jornales	15	7,00	105,00
		Subtotal				218,00
6.	LABORES CULTURALES	Eliminación malezas:	jornales	24	7,00	168,00
		Subtotal				168,00
7.	RIEGOS	Riegos	jornales	12	7,00	84,00
		Subtotal				84,00

LABOR O ACTIVIDAD			TECNOLOGÍA DEL INIAP			COSTO TECNOLOGÍA		
				Unidades		Cantidad	Costo	Total/ha
8.	CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla						
		Benlate		kg		0,02	25,00	0,50
		Vitavax		kg		0,2	24,00	4,80
		Bavistin		litro		0,4	35,90	14,36
		Control pulgon						
		Cipermetrina		cc		2	10,00	20,00
		Control Otras Plagas						
		Dimethoato		litro		2	9,00	18,00
		Control Enfermedades oidio,						
		Topas		litro		2	53,50	107,00
		Alto		litro		1	82,00	82,00
		Control Pseudomonas						
		Caldo Bordeles neutralizado		kg		5	6,00	30,00
		Fijador		litro		1	5,35	5,35
		Aplicación:		jornales		3	7,00	21,00
		Control de Sclerotinia						
		Captan		kg		10	9,14	91,40
		Fijador		litro		1	5,35	5,35
		Aplicación:		jornales		3	4,00	12,00
		Subtotal						411,76
9.	COSECHA	Sacos		unidad		1440	0,10	144,00
		Cosecha manual		jornales		10	7,00	70,00
		Subtotal						214,00
10.	OTROS	Asistencia técnica		Tecnico		3	20,00	60,00
		Subtotal						60,00
11.	COSTOS DIRECTOS	TOTAL						1391,76
12.	RENDIMIENTOS	Rendimiento promedio: 46,00 t/ha = 46000 kg						

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : COPUAZÚ
ZONA : Región Amazónica
FUENTE : INIAP, E.E. Central de la Amazonia, Programa de Agroforestería
RESPONSABLE : Nelly Paredes

No.	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	COSTOS DIRECTOS													
1.	PREPARACION DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	15	10,00	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Repique	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Trazado y corona	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Huequeada	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	TRANSPORTE DE PLANTA													
2.1	flote	flote	1	120,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	ESTABLECIMIENTO DE SOMBRAS													
3.1	Siembra de plátano	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Siembra de guabo (Inca)	jornal	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Siembra de copoazú	jornal	3	10,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	36	10,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	4	10,00	40,00	40,00	40,00	40,00	-	-	-	-	-	-
4.3	Deshije	jornal	2	10,00	20,00	20,00	20,00	20,00	-	-	-	-	-	-
4.4	Deshoje	jornal	1	10,00	10,00	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Aplicación de fertilizantes	jornal	5	10,00	50,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
4.6	Aplicación de fungicidas	jornal	3	10,00	30,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
4.7	Podas	jornal	20	10,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
5.	INSUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas de copoazú	plantas	204	1,00	204,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Plátano	colinos	625	0,25	156,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3	Guabo	plantas	30	0,40	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	Fertilizantes													
	Abono orgánico (eprocánico)	litro	48	8,00	384,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Urea	kg	100	0,97	97,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00
	10-30-10	kg	50	1,20	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
	Muriato de potasio	kg	55	0,83	45,65	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96
	Stimufol	kg	1	8,25	8,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5	Tordon, Curon, Aminapac	litro	3	10,00	30,00	14,00	14,00	11,25	-	-	-	-	-	-
5.6	Adomil/Cuprosan	kg	2	25,60	51,20	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
6.	COSECHA													
6.1	Cosecha manual	jornal	10	10,00	100,00	60,00	270,00	230,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				2.368,35	932,56	1.142,56	1.069,61	966,56	966,56	966,56	966,56	966,56	966,56

B.	COSTOS INDIRECTOS													
1.	Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)				120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
2.	Imprevistos		3%		71,05	27,98	34,28	32,09	29,06	29,06	29,06	29,06	29,06	29,06
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				191,05	147,99	154,29	152,09	149,06	149,06	149,06	149,06	149,06	149,06

C.	TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				2.559,40	1.080,54	1.296,84	1.221,90	1.117,62	1.117,62	1.117,62	1.117,62	1.117,62	1.117,62
-----------	-----------------------------------	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

D.	RENDIMIENTO													
	Rendimiento físico del copoazú	frutos			-	-	2.500,00	3.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
	Rendimiento físico del plátano	racimos			625,00	625,00	625,00	-	-	-	-	-	-	-

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

DURAZNO DE ALTURA

ZONA :

Región Interandina: localidades comprendidas entre los 2600 a 2800 msnm

FUENTE :

INIAP. E.E. del Austro. Programa de Fruticultura

RESPONSABLES :

Claudio Encalada, Carlos Feican

LABOR O ACTIVIDAD	CONCEPTO	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis Completo del Suelo		1	40,00	40,00	1	40,00	40,00	1	40,00	40,00
	Subtotal				40,00			40,00			40,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Aredo, rastrado, surcado	horas	7	12,00	84,00						
	Trazado y marcación	Jornales	2	7,00	14,00						
	Subtotal				98,00						
3. PLANTACION	Plantas	Unidades	500	2,00	1000,00						
	Plantación	Jornales	25	7,00	175,00						
	Subtotal				1175,00						
4. FERTILIZACIÓN	18 - 46 - 00	kg	60	0,38	22,80	120	0,38	45,60	180	0,38	68,40
	00 - 00 - 60	kg	30	0,30	9,00	60	0,30	18,00	90	0,30	27,00
	Sulfato de magnesio	kg	30	0,26	7,80	60	0,26	15,60	90	0,26	23,40
	Abonaza	kg	500	0,06	30,00	500	0,06	30,00	1000	0,06	60,00
	Aplicación Fertilizantes	Jornales	2	7,00	14,00	6	7,00	42,00	8	7,00	56,00
	Subtotal				83,60			151,20			234,80
5. CONTROL FITOSANITARIO	Hidróxido cúprico	kg									
	Daconil 720	litro	4	11,40	45,60	5	11,40	57,00	6	11,40	68,40
	Carbendazim	litro									
	Sulfato de Cu pentahidratado	litro									
	Azufre micronizado	kg	4	1,90	7,60	5	1,90	9,50	6	1,90	11,40
	Panconazol	litro									
	Cipermetrina	litro	1	9,50	9,50	1	9,50	9,50	1	9,50	9,50
	Aplicación	Jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	12	7,00	84,00
	Subtotal				132,70			146,00			173,30
6. MANTENIMIENTO CONTROL DE MALEZAS	Podas	Jornales	2	20,00	40,00	6	20,00	120,00	10	20,00	200,00
	Glifosato	litro	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00
	Gramoxone	litro									
	Aplicación	jornales	2	7,00	14,00	2	7,00	14,00	2	7,00	14,00
	Riegos	jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Subtotal				154,00			234,00			314,00
7. COSECHA		Jornales									
	Subtotal:										
8. POSCOSECHA	Selección y embalaje	jornales									
	Subtotal:										
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00
	Subtotal:				200,00			200,00			200,00
10. COSTOS DIRECTOS			TOTAL:		1883,30	TOTAL:		771,20	TOTAL:		962,10
11. RENDIMIENTOS		kg			0,00			0,00			0,00
Diferencia: Valor Rendimiento menos Costos Directos:					-1883,30			-771,20			-962,10

LABOR O ACTIVIDAD	CONCEPTO	Unidades	Costo Año 4			Costo Año 5		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis Completo del Suelo		1	40,00	40,00	1	40,00	40,00
	Subtotal				40,00			40,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rastra	horas						
	Trazado y marcación	Jornales						
	Hoyado	Jornales						
	Subtotal							
3. PLANTACIÓN	Plantas	Unidades						
	Plantación	Jornales						
	Subtotal							
4. FERTILIZACIÓN	Abono Foliar	kg	2	9,20	18,40	2 *	9,20	18,40
	Borax	kg						
	Zinc	kg						
	Fijador	litro	1	2,48	2,48	1	2,48	2,48
	10-30-10	kg	400	0,34	136,00	400	0,34	136,00
	Urea	kg	114	0,38	43,32	114	0,38	43,32
	Sulfomag	kg	50	0,26	13,00	50	0,26	13,00
	00-00-60	kg	114	0,30	34,20	114	0,30	34,20
	Materia Orgánica	m3	5	60,00	300,00	5	60,00	300,00
	Aplicación Fertilizantes	Jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Subtotal				617,40			617,40
5. CONTROL FITOSANITARIO	Metilaxil	kg						
	Daconil	litro	8	11,40	91,20	8	11,40	91,20
	Oxicloruro de cobre	kg	8	3,30	26,40	8	3,30	26,40
	Azufre	kg	8	0,95	7,60	8	0,95	7,60
	Mancozeb	kg						
	Dimetoato	litro						
	Piretrinas	litro	4	9,50	38,00	4	9,50	38,00
	Aplicación	Jornales	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00
	Subtotal				247,20			247,20
6. MANTENIMIENTO	Poda	Jornales	25	20,00	500,00	25	20,00	500,00
	Deshierbas	jornales	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00
	Riegos	jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Subtotal				654,00			654,00
7. COSECHA		Jornales	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00			84,00
8. POSCOSECHA	Embalaje	Caja	500	0,30	150,00	500	0,30	150,00
	Subtotal				150,00			150,00
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00
	Subtotal				200,00			200,00
10. COSTOS DIRECTOS			TOTAL:		1992,60	TOTAL:		1992,60
11. RENDIMIENTOS	5.000 Kilos / 0,80 USD				4000,00			4000,00
Diferencia: Valor Rendimiento menos Costos Directos:					2007,40			2007,40

LABOR O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 6			Costo Año 7 y 8			Costo Año 9			Costo Año 10		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis Completo del Suelo		1	40,00	40,00	1	40,00	40,00	1	40,00	40,00	1	40,00	40,00
	Subtotal				40,00			40,00			40,00			40,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Araño y rastra	horas												
	Trazado y marcación	Jornales												
	Hoyado	Jornales												
	Subtotal													
3. PLANTACIÓN	Plantas	Unidades												
	Plantación	Jornales												
	Subtotal													
4. FERTILIZACIÓN	Abono Foliar	kg	2	9,20	18,40	2	9,20	18,40	2	9,20	18,40	2	9,20	18,40
	Borax	kg												
	Zinc	kg												
	Fijador	litro	1	2,48	2,48	1	2,48	2,48	1	2,48	2,48	1	2,48	2,48
	10-30-10	kg	400	0,34	136,00	400	0,34	136,00	400	0,34	136,00	400	0,34	136,00
	Urea	kg	114	0,38	43,32	114	0,38	43,32	114	0,38	43,32	114	0,38	43,32
	Sulfomag	kg	50	0,26	13,00	50	0,26	13,00	50	0,26	13,00	50	0,26	13,00
	00-00-60	kg	114	0,30	34,20	114	0,30	34,20	114	0,30	34,20	114	0,30	34,20
	Materia Orgánica	m3	5	60,00	300,00	5	60,00	300,00	5	60,00	300,00	5	60,00	300,00
	Aplicación Fertilizantes	Jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Subtotal				617,40			617,40			617,40			617,40
5. CONTROL FITOSANITARIO	Metalexil	kg												
	Dacónil	litro	8	11,40	91,20	8	11,40	91,20	8	11,40	91,20	8	11,40	91,20
	Oxicloruro de cobre	kg	8	3,30	26,40	8	3,30	26,40	8	3,30	26,40	8	3,30	26,40
	Azufre	kg	8	0,95	7,60	8	0,95	7,60	8	0,95	7,60	8	0,95	7,60
	Mancozeb	kg												
	Dimetato	litro												
	Piretrinas	litro	4	9,50	38,00	4	9,50	38,00	4	9,50	38,00	4	9,50	38,00
	Aplicación	Jornales	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00
	Subtotal				247,20			247,20			247,20			247,20
6. MANTENIMIENTO	Poda	Jornales	25	20,00	500,00	25	20,00	500,00	25	20,00	500,00	25	20,00	500,00
	Deshierbas	jornales	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00	12	7,00	84,00
	Riegos	jornales	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00
	Subtotal				654,00			654,00			654,00			654,00
7. COSECHA		Jornales	20	7,00	140,00	20	7,00	140,00	20	7,00	140,00	20	7,00	140,00
	Subtotal				140,00			140,00			140,00			140,00
8. POSCOSECHA	Embalaje	Caja	1000	0,30	300,00	1000	0,30	300,00	1000	0,30	300,00	1000	0,30	300,00
	Subtotal				300,00			300,00			300,00			300,00
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00	10	20,00	200,00
	Subtotal				200,00			200,00			200,00			200,00
10. COSTOS DIRECTOS			TOTAL:		2198,60	TOTAL:		2198,60	TOTAL:		2198,60	TOTAL:		2198,60
11. RENDIMIENTOS	10 000 Kilos / 0,80 USD				8000,00			8000,00			8000,00			8000,00
Diferencia: Valor Rendimiento menos Costos Directos:					5801,40			5801,40			5801,40			5801,40

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO	DURAZNERO
ZONA	Región Interandina centro y norte
FUENTE	INIA E.E. Santa Catalina Programa de Fruticultura Zona Central
RESPONSABLES	Anibal Martínez, Rosendo Jácome, German Ayala

	Concepto	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3			Costo Año 4			Costo Año 5		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1 ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00			20.00			20.00			20.00			20.00
2 PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rasbra	horas	8	10.00	80.00	0	8.00	0.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00
	Trazado hoyado	jornales	4	9.00	36.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00
	Tuboreo	tuboreo	0	1.00	0.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00
	Subtotal				86.00			0.00			0.00			0.00			0.00
3 PLANTACIÓN	Plantas	unidades	1240	2.50	3100.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Plantación	jornales	10	9.00	90.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00	0		0.00
	Subtotal				3190.00			0.00			0.00			0.00			0.00
4 FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	2	4.00	8.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00
	Boro	litro	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	4	9.05	36.20
	Zinc	litro	2	3.95	7.90	4	3.95	15.80	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	4	3.95	15.80
	Calcio	litro	0	8.80	0.00	1	8.80	8.80	1	8.80	8.80	3	8.80	26.40	4	8.80	35.20
	18-46-00	kg	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50
	Sulfato amonio	kg	200	1.86	372.00	200	1.86	372.00	200	1.86	372.00	250	1.86	465.00	250	1.86	465.00
	Sulfato ferroso	kg	15	1.00	15.00	20	1.00	20.00	30	1.00	30.00	50	1.00	50.00	50	1.00	50.00
	00-00-60	kg	100	0.83	83.00	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50	200	0.83	166.00	250	0.83	207.50
	Materia orgánica	m3	40	10.00	400.00	0	10.00	0.00	40	10.00	400.00	0	10.00	0.00	40	10.00	400.00
	Aplicación fertilizantes	jornales	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Subtotal				1181.50			843.70			1245.80			888.90			1476.20
5 CONTROL FITOSANITARIO	Celido Bordeles	kg	10	6.00	60.00	15	6.00	90.00	20	6.00	120.00	20	6.00	120.00	25	6.00	150.00
	Score	litro	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00
	Cobre	kg	15	7.60	114.00	15	7.60	114.00	20	7.60	152.00	25	7.60	190.00	25	7.60	190.00
	Azintra	kg	15	3.40	51.00	15	3.40	51.00	15	3.40	51.00	15	3.40	51.00	20	3.40	68.00
	Mancozeb	kg	6	8.18	49.08	6	8.18	49.08	8	8.18	65.44	10	8.18	81.80	10	8.18	81.80
	Dimetnate	litro	4	9.00	36.00	6	9.00	54.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Teges	litro	1	53.50	53.50	2	53.50	107.00	2	53.50	107.00	2	53.50	107.00	3	53.50	160.50
	Aplicación	jornales	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	10	9.00	90.00
	Subtotal				818.58			821.08			723.44			777.80			888.30
6 MANTENIMIENTO	Poda	jornales	8	15.00	120.00	20	15.00	300.00	25	15.00	375.00	30	15.00	450.00	30	15.00	450.00
	Cuchierbas	jornales	10	9.00	90.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00
	Piegas	jornales	10	9.00	90.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00
	Subtotal				300.00			516.00			591.00			666.00			666.00
7 COSECHA		jornales	0	9.00	0.00	10	9.00	90.00	40	9.00	360.00	50	9.00	450.00	50	9.00	450.00
	Subtotal				0.00			90.00			360.00			450.00			450.00
8 POSCOSECHA	Embalaje	cajas	0	0.50	0.00	50	0.50	25.00	30	0.50	15.00	60	0.50	30.00	100	0.50	50.00
	Subtotal				0.00			25.00			15.00			30.00			50.00
9 OTROS	Asistencia técnica	visita	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	8	20.00	120.00
	Subtotal				150.00			150.00			150.00			150.00			120.00
COSTOS DIRECTOS	TOTAL				5457.08			2265.78			3105.24			3083.70			3678.50
RENDIMIENTOS		kg	0			2500			7500			10000			15000		

Precio mercado Mayorista Ambato 0,50 dólar/kg

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

	Concepto	Unidades	Costo Año 6			Costo Año 7			Costo Año 8			Costo Año 9			Costo Año 10		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1 ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00			20,00			20,00			20,00			20,00
2 PREPARACIÓN DEL SUELO	Araño y reastro	horas	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00
	Trazado hoyado	jornales	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Tutorado	tutoras	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
3 PLANTACIÓN	Plantas	Unidades	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornales	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
4 FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00
	Fosfo	litro	4	9,05	36,20	4	9,05	36,20	4	9,05	36,20	4	9,05	36,20	4	9,05	36,20
	Zinc	litro	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80	4	3,95	15,80
	Calcio	litro	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20
	18-48-00	kg	150	1,31	196,50	150	1,31	196,50	150	1,31	196,50	150	1,31	196,50	1,20	1,31	1,57
	Sulfato amonio	kg	250	1,86	465,00	250	1,86	465,00	250	1,86	465,00	250	1,86	465,00	1,86	0,41	0,78
	Sulfato ferroso	kg	50	1,00	50,00	50	1,00	50,00	50	1,00	50,00	50	1,00	50,00	1,00	0,46	0,46
	COD-60	kg	250	0,83	207,50	250	0,83	207,50	250	0,83	207,50	250	0,83	207,50	250,00	0,83	207,50
	Materia orgánica	m3	40	10,00	400,00	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00
	Aplicación fertilizantes	jornales	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00
	Subtotal				1476,20			1076,20			1476,20			1076,20			787,48
5 CONTROL FITOSANITARIO	Celido Bordales	kg	25	8,00	190,00	25	5,60	140,00	25	5,60	140,00	25	5,60	140,00	25	5,60	140,00
	Score	litro	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00
	Cobre	kg	25	7,60	190,00	25	7,60	190,00	25	7,60	190,00	25	7,60	190,00	25	7,60	190,00
	Azufre	kg	20	3,40	68,00	20	3,40	68,00	20	3,40	68,00	20	3,40	68,00	20	3,40	68,00
	Captan	kg	10	7,50	75,00	10	7,50	75,00	12	7,50	90,00	12	7,50	90,00	12	7,50	90,00
	Dimetato	litro	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00
	Topas	litro	6	53,50	321,00	6	53,50	321,00	6	53,50	321,00	6	53,50	321,00	6	53,50	321,00
	Aplicación	jornales	10	9,00	90,00	10	7,00	70,00	10	7,00	70,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00
	Subtotal				1055,00			1020,00			1035,00			1055,00			1055,00
6 MANTENIMIENTO	Poda	jornales	30	15,00	450,00	30	15,00	450,00	30	15,00	450,00	30	15,00	450,00	30	15,00	450,00
	Deshierbas	jornales	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00
	Riegos	jornales	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00
	Subtotal				666,00			666,00			666,00			666,00			666,00
7 COSECHA		jornales	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00
	Subtotal				450,00			450,00			450,00			450,00			450,00
8 POSCOSECHA	Embalaje	cajas	150	0,50	75,00	150	0,50	75,00	150	0,50	75,00	200	0,50	100,00	200	0,50	100,00
	Subtotal				75,00			75,00			75,00			100,00			100,00
9 OTROS	Asistencia técnica	visitas	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00
	Subtotal				360,00			360,00			360,00			360,00			360,00
COSTOS DIRECTOS	TOTAL				4057,20			3667,20			4057,20			3727,20			3418,48
RENDIMIENTOS		kg	20000			20000			20000			25000			25000		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : ESPÁRRAGO
 ZONA : Región Interandina centro
 FUENTE : Revisión documentos técnicos
 ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA	COSTOS			
	Distancia 1,80 m x 0,50 m	Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolador	horas	3	20,00	60,00
	Arada	horas	3	20,00	60,00
	Rastra	horas	2	20,00	40,00
	Nivelada	horas	2	15,00	30,00
	Surcador	horas	5	15,00	75,00
	Fumigación	horas	6	8,00	48,00
	Transporte interno	horas	8	6,00	48,00
SUB-TOTAL (1)					384,00
3. INSUMOS	Garras (+5%)	unidad	21000	0,06	1260,00
4. FERTILIZACIÓN	Gallinaza	kg	5000	0,11	550,00
	Urea	kg	100	0,97	97,00
	Abono 18-46 00	kg	300	1,31	393,00
	Sulfato de Potasio	kg	170	1,11	188,70
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Herbicida	litro	2	35,00	70,00
	Insecticidas	litro	5	28,40	142,00
	Fungicidas	kg	3	34,20	102,60
	Agua de riego	m3	500	0,04	20,00
	Energía y combustible	galones	450	1,50	675,00
SUB-TOTAL (2)					3498,30
6. MANO DE OBRA	Aplicación de fertilizantes	jornal	6	8,00	48,00
	Tapado de abono	jornal	6	8,00	48,00
	Riego	jornal	6	8,00	48,00
	Siembra	jornal	8	8,00	64,00
	Deshierba manual	jornal	8	8,00	64,00
	Aporque	jornal	5	8,00	40,00
	Corte de follaje	jornal	12	8,00	96,00
	Recolección de follaje	jornal	6	8,00	48,00
	Cosecha	jornal	5	8,00	40,00
	Proceso de empaque	jornal	15	8,00	120,00
SUB-TOTAL (3)					616,00
7. IMPREVISTOS (5%)					178,59
SUB-TOTAL (4)					178,59
TOTAL (1+2+3+4)					4676,89

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : FRÉJOL ARBUSTIVO (GRANO SECO) BOLÍVAR
ZONA : Región Interandina; Provincia de Bolívar
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA, UTC, Bolívar
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Esteban Falconí, Carlos Monar, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					
Labranza reducida					
Compra de Glifosato	litro	4	4,00	16,00	
Aplicación herbicida	jornal	1	5,00	5,00	
Surcado	yunta	1,50	12,00	18,00	
Subtotal preparación del suelo					3,60
39,00					
2. MANO DE OBRA					
Siembra y fertilización	jornal	7	5,00	35,00	
Deshierba o rascadillo	jornal	10	5,00	50,00	
Aporque	jornal	12	5,00	60,00	
Controles fitosanitarios	jornal	5	5,00	25,00	
Cosecha en seco : mano de obra para arranque y recolección a la era	jornal	30	5,00	150,00	
Trilla y aventado manual	Jornal	25	5,00	125,00	
Transporte	qq	51	0,50	25,50	
Subtotal mano de obra					43,90
470,50					

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla INIAP	kg	100	2,00	200,00	
Fertilizante 10-30-10	sacos	3	20,00	60,00	
Sulpomag	saco	1	20,00	20,00	
Insecticidas	control	2	15,00	30,00	
Fungicidas	control	2	30,00	60,00	
Fertilizantes foliares	aplicación	2	7,00	14,00	
Costales	costal	51	0,20	10,20	
Pirola plástica	kg	1	3,50	3,50	
Subtotal insumos					37,10
397,70					
SUBTOTAL(CD)					(84,70)
907,20					
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				63,50	5,90
Renta de la tierra				100,00	9,30
SUBTOTAL(CI)					(15,30)
163,50					
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					100,00
\$ 1.070,70					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: FRÉJOL ARBUSTIVO (GRANO SECO) CHOTA
ZONA: Región Interandina: Prov. de Imbabura: valle del Chota; Provincia del Carchi: valle de Mira
FUENTE: INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Esteban Falconí, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					
Arada y cruza	horas/tractor	4,5	16,00	72,00	
Surcado	jornal + yunta/ día	1,5	15,00	22,50	
Canteado (arreglo de surcos)	jornales	2	7,00	14,00	
Subtotal preparación del suelo					9,70
108,50					
2. MANO DE OBRA					
Quebrante	jornal	2	7,00	14,00	
Siembra	jornal	8	7,00	56,00	
Fertilización	jornal	8	7,00	56,00	
Deshierba / aporque	jornal	10	7,00	70,00	
Riego	jornal	30	7,00	210,00	
Fumigaciones	jornal	5	7,00	35,00	
Cosecha, trilla y limpieza	Jornal	15	7,00	105,00	
Subtotal mano de obra					49,00
546,00					

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla fréjol buena calidad	kg	90	1,11	100,00	
Fertilizante	kg	200	0,40	80,00	
Plaguicidas (f+i)	kg/litro	3	20,00	60,00	
Costales	Costal	40	0,15	6,00	
Subtotal insumos					22,10
SUBTOTAL(CD)					(80,90)
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				63,00	5,70
Arriendo ha/ciclo)				150,00	13,50
SUBTOTAL(CI)					(19,10)
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)					100
\$ 1.113,50					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : FRÉJOL ARBUSTIVO (VAINA VERDE) CHOTA
ZONA : Región Interandina: Prov. de Imbabura: valle del Chota; Prov. del Carchi: valle de Mira
FUENTE : INIAP, E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Esteban Falconí, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACION DEL SUELO					
Arada y cruza	horas/tracto	4,5	16,00	72,00	
Surcado	jornal + yunta/ día	1,5	15,00	22,50	
Canteado [arreglo de surcos]	jornales	2	7,00	14,00	
Subtotal preparación del suelo					
108,50					9,70
2. MANO DE OBRA					
Quebrante	jornal	2	7,00	14,00	
Siembra	jornal	8	7,00	56,00	
Fertilización	jornal	8	7,00	56,00	
Deshierba / aporque	jornal	10	7,00	70,00	
Riego	jornal	30	7,00	210,00	
Fumigaciones	jornal	5	7,00	35,00	
Cosecha en vaina verde	jornal/bulto	120	2/bulto	240,00	
Subtotal mano de obra					53,30
681,00					

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla fréjol buena calidad	kg	90	1,11	100,00	
Fertilizante	kg	200	0,40	80,00	
Plaguicidas (f+i)	kg/litro	3	20,00	60,00	
Costales	costal	120	0,20	24,00	
Subtotal insumos					20,70
Subtotal insumos					264,00
SUBTOTAL(CD)					(82,50)
1.053,50					
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés [7% subtotal CD]				73,75	5,80
Arriendo ha/ciclo]				150,00	11,70
SUBTOTAL(CI)					(17,50)
223,75					
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					100
\$ 1.277,25					
RENDIMIENTO					
120 bultos [5.000 kg/ha]					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

ZONA :

FUENTE :

RESPONSABLE :

FRÉJOL EN ESTADO TIERNO LITORAL

Región Litoral: cuenca del río Guayas: Bucay, Milagro, Taura, Babahoyo y Vincas

INIAP. E.E. Boliche, Programa de Oleaginosas

Ricardo Guamán

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	25,00	25,00
	Subtotal				25,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Mecanizada (tractor)				
	Arada	pase	1	20,00	20,00
	Rastra	pase	1	20,00	20,00
	Subtotal				40,00
3. VARIEDADES	INIAP-473	kg	70	1,50	105,00
	INIAP-474				
	Subtotal				105,00
4. SIEMBRA	Semillas por sitio: 1 unidad				
	Distancia entre sitios: 0,3 m				
	Distancia entre surcos: 1,1 a 1,2 m				
	Peso semilla: 60 a 70 g				
	Siembra: manual	jornales	8	7,00	56,00
	Subtotal				56,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: Fertilizar con base a los resultados de análisis de suelo.				
	A los 20 días del cultivo				
	Urea	sacos	2	48,50	97,00
		jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				111,00
6. RIEGO	Cuatro riegos desde la siembra hasta formación de vainas.	jornales	3	7,00	21,00
	Subtotal				21,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Prowl: Malezas gramíneas (pre-emergencia en suelo húmedo)	litro	2	8,50	17,00
	Lorox: malezas de hoja ancha (pre-emergencia)	kg	0,8	14,00	11,20
	Verdict: malezas gramíneas pPost-emergencia]	litro	0,7	28,00	19,60
	a los 25 días de edad del cultivo.				
	Aplicación: manual	jornales	3	7,00	21,00
	Subtotal				68,80

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
8. CONTROL FITOSANITARIO Alternativas: [*]	De acuerdo a umbrales de acción recomendados				
	Basudin ^{1/}	litro	0,7	24,80	17,36
	Match ^{2/}	litro	0,4	54,60	21,84
	Omite ^{3/}	kg	1,5	26,43	39,65
	Daconil 75% ^{4/}	kg	1,6	23,10	36,96
		jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				129,81
9. COSECHA	Cosecha manual				
		jornales	10	7,00	70,00
	Subtotal				70,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				626,61
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 105 sacas**/ha				

[*] Corresponde al valor proporcional

1/ Recomendado para insectos defoliadores y chupadores (cuando se detectan más de 15 mariquitas y se haya producido un 25 % de defoliación por metro cuadrado en la etapa reproductiva)

2/ y 3/ Recomendado para insectos chupadores (si se encuentran más de 3 ninfas o adultos/hoja de "lorito verde")

4/ Recomendado para pudrición de la base del tallo y raíces en tres aplicaciones (15, 30, 45 días)

** 1 saca = 55 kg

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : GIRASOL
ZONA : Región Litoral: Prov. del Guayas (Milagro, Chongón, Pedro Carbo, El Empalme); Prov. de Manabí (Portoviejo, Jipijapa, Paján, Pichincha) y Prov. de Los Ríos (Babahoyo, Vines, Quevedo)
FUENTE : INIAP. E.E. Boliche. Programa de Oleaginosas
RESPONSABLE : Ricardo Guaman

LABOR O ACTIVIDAD			TECNOLOGÍA DEL INIAP			COSTO TECNOLOGÍA		
					Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
1.	ANÁLISIS DEL SUELO		Análisis completo del suelo			1	25,00	25,00
					Subtotal			25,00
2.	PREPARACIÓN DEL		Arada		pases/ha	1	30,00	30,00
	SUELO		Rastrada		horas	2	30,00	60,00
					Subtotal			90,00
3.	SIEMBRA							
			Manual (0,70 entre surcos y 0,30 m entre plantas)		jornal	8	7,50	60,00
					Subtotal			60,00
4.	FERTILIZACIÓN		Recomendación:					
			Con base a resultado de análisis de suelo a los 20 días del cultivo.					
			Urea		kg	100	0,97	97,00
			Aplicación		jornal	2	7,50	15,00
					Subtotal			112,00
5.	CONTROL QUÍMICO							
	DE MALEZAS		Químico					
			Alaclor		litro	3	23,50	70,50
			Linuron		litro	1	17,06	17,06
			Aplicación		jornal	2	7,50	15,00
					Subtotal			102,56

LABOR O ACTIVIDAD			TECNOLOGÍA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
				Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
6.	CONTROL						
	FITOSANITARIO		De acuerdo a umbrales de acción				
			Lorsban	litro	1	15,50	15,50
			Dimetoato	litro	1	9,00	9,00
				jornal	2	7,50	15,00
				Subtotal			39,50
7.	COSTOS DIRECTOS			TOTAL			429,06
8.	RENDIMIENTO	20 qq/ha					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : GRANADILLA
ZONA : Región Interandina: valles cálidos
FUENTE : Fuente: INIAP. E.E. Sta Catalina. Programa de Fruticultura. Granja Experimental Tumbaco
RESPONSABLES : Pablo Viteri, Juan Leon, Guillermo Cevallos, Milton Hinojosa, Wilson Vasquez

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		COSTOS				COSTOS		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE LABORATORIO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00	1	23,00	23,00
	Análisis foliar	análisis	0	0,00	0,00	1	19,00	19,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor (arada)	hora	4	12,00	48,00	0	0,00	0,00
	Tractor (rastreada)	hora	2	12,00	24,00	0	0,00	0,00
3. VARIEDAD	Colombiana	plantas	625	0,35	218,75	0	0,00	0,00
4. PLANTACIÓN	Distancia de plantación: 4 m x 4 m							
	Trazado	jornal	3	7,00	21,00	0	0,00	0,00
	Hoyado	jornal	10	7,00	70,00	0	0,00	0,00
	Fertilización de fondo	jornal	8	7,00	56,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornal	3	7,00	21,00	0	0,00	0,00
	Riego	jornal	2	7,00	14,00	0	0,00	0,00
5. FERTILIZACIÓN	Humus	kg	1875	0,60	1125,00	0	0,00	0,00
A) Fertilización de fondo	10-30-10	kg	125	0,92	115,00	0	0,00	0,00
	Sulpomag	kg	125	0,52	65,00	0	0,00	0,00
B) Fertilización de mantenimiento	Urea	kg	7	0,97	6,79	0	0,00	0,00
	Nitrofoska	kg	7	4,50	31,50	0	0,00	0,00
	Aplicación	jornal	1	7,00	7,00	0	7,00	0,00
	10-30-10	kg	106	0,92	97,52	467	0,92	429,64
	Sulpomag	kg	242	0,52	125,84	551	0,52	286,52
	Muriato de potasio (0-0-60)	kg	167	0,83	138,61	303	0,83	251,49
	Urea	kg	268	0,97	259,96	551	0,97	534,47
	Humus	kg	0	0,00	0,00	6250	0,10	625,00
	Aplicación	jornal	18	7,00	126,00	32	7,00	224,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		COSTOS				COSTOS		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
6. LABORES CULTURALES	Deshierba y coronamiento	jornal	18	7,00	126,00	10	7,00	70,00
	Formación de emparrado	jornal	30	7,00	210,00	0	0,00	0,00
	Postes	poste	300	2,50	750,00	0	0,00	0,00
	Alambres 10 y 16	qq	15	50,00	750,00	0	0,00	0,00
	Varios [alquiler de tecla, compra de clavos y grapas]				50,00			0,00
	Poda de formación y tutorado	jornal	16	7,00	112,00	15	7,00	105,00
	Tutores	tutor	625	0,50	312,50	0	0,00	0,00
	Riegos	jornal	22	7,00	154,00	36	7,00	252,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Paraquat	litro	2	6,78	13,56	0	0,00	0,00
	Glifosato	litro	3	10,69	32,07	3	10,69	32,07
	Urea	kg	2	0,97	1,94	2	0,97	1,94
	Aplicación	jornal	4	7,00	28,00	2	7,00	14,00
8. CONTROLES FITOSANITARIOS	Control gusano de los brotes	jornal	10	7,00	70,00	9	7,00	63,00
	Cipermetrina	litro	2	22,00	44,00	3	22,00	66,00
	Metomil	kg	0,4	37,00	14,80	0	37,00	0,00
	Control de ácaros	jornal	6	7,00	42,00	9	7,00	63,00
	Avermectina	litro	0,9	98,00	88,20	1,2	98,00	117,60
	Azufre micronizado	kg	0	0,00	0,00	7,5	3,40	25,50
	Control de antracnosis y pudrición de flores	jornal	12	7,00	84,00	9	7,00	63,00
	Carbendazim	litro	3	36,00	108,00	4	36,00	144,00
	Difenoconazol	litro	1,5	84,00	126,00	0	0,00	0,00
	Mancozeb	kg	7,5	8,18	61,35	0	0,00	0,00
	Captan	kg	7,5	9,14	68,55	9,4	9,14	85,92
9. COSECHA	Gavetas	gaveta	30	8,00	240,00	0	0,00	0,00
	Cosecha manual	jornal	10	7,00	70,00	96	7,00	672,00
10. POSCOSECHA	Selección y clasificación	jornal	4	7,00	28,00	48	7,00	336,00
	Pesaje empaque y despacho	jornal	2	7,00	14,00	24	7,00	168,00
11. COSTOS DIRECTOS								
		TOTAL			6192,94			4672,15
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio	kg	1500			23500		

Nota: Recomendación de fertilización primer año: 150-70-175 kg/ha de N-P-K que corresponda al 50% de la recomendación de un huerto en producción

Nota: Recomendación de fertilización tercer año: 300-140-350 kg/ha de N-P-K [4 aplicaciones trimestrales]

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : GUANABANA
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : Revisión documentos técnicos
 ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA Distancia 7 m x 6 m	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCIÓN		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolada	hora	3	20,00	60,00			
	Arada	hora	3	20,00	60,00			
	Rastrada	hora	2	15,00	30,00			
	Nivelada	hora	1	15,00	15,00			
	Transporte interno	hora	5	6,00	30,00			
SUB-TOTAL (1)					218,00			23,00
3. INSUMOS	Plantes (7m x 6 m)	unidad	250	3,00	750,00			
4. FERTILIZACIÓN	Gallinaza o Materia orgánica	kg	2000	0,11	220,00	2500	0,11	275,00
	Super fosfato triple	kg	60	1,60	96,00	70	1,60	112,00
	Sulfato de Potasio	kg	30	1,11	33,30	50	1,11	55,50
	Urea	kg	50	0,97	48,50	50	0,97	48,50
	Micronutrientes	kg	10	2,80	28,00	30	30,00	900,00
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Fungicidas	litro	2	34,20	68,40	6	40,00	240,00
	Insecticidas	kg	3	28,40	85,20	6	30,00	180,00
	Herbicidas	kg	6	6,00	36,00	6	6,00	36,00
	Agua de riego	m3	500	0,50	250,00	500	0,50	250,00
	Energía y combustible	galón	300	1,50	450,00	300	1,50	450,00
SUB-TOTAL (2)					2065,40			2547,00
6. MANO DE OBRA	Marcaación del terreno	jornal	1	8,00	8,00			
	Apertura de hoyos	jornal	5	8,00	40,00			
	Abonado	jornal	2	8,00	16,00	4	8,00	32,00
	Trasplante	jornal	4	8,00	32,00			
	Control de malezas	jornal	4	8,00	32,00	4	8,00	32,00
	Controles fitosanitarios	jornal	4	8,00	32,00	6	8,00	48,00
	Aplicación fertilizantes	jornal	1	8,00	8,00	3	8,00	24,00
	Poda	jornal	2	8,00	16,00	12	8,00	96,00
	Pintada de troncos	jornal	1	8,00	8,00	1	8,00	8,00
	Revisión del sistema de riego	jornal	2	8,00	16,00			
	Polinización	jornal				30	8,00	240,00
	Control mosca	jornal				30	8,00	240,00
	Cosecha	jornal				20	8,00	160,00
SUB-TOTAL (3)					192,00			880,00
TOTAL					2475,40			3450,00
7. IMPREVISTO 5% (4)					123,77			172,50
TOTAL (1+2+3+4)					2599,17			3622,50
RENDIMIENTO		14000 kg						

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : GUAYABA
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : Fuente: Revisión documentos técnicos
 ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA APLICADA	ESTABLECIMIENTO				PRODUCCION		
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolada	hora	3	20,00	60,00			
	Arada	hora	3	20,00	60,00			
	Rastrada	hora	3	15,00	45,00			
	Nivelada	hora	3	15,00	45,00			
	Transporte interno	hora	5	6,00	30,00			
SUB-TOTAL (1)					263,00			23,00
3. INSUMOS	Plantas (+5%) Distancia 6x4 m	unidad	438	2,00	876,00			
4. FERTILIZACIÓN	Gallinaza o materia orgánica	kg	2000	0,11	220,00	2500	0,11	275,00
	Super fosfato triple	kg	60	1,60	96,00	70	1,60	112,00
	Sulfato de Potasio	kg	30	1,11	33,30	50	1,11	55,50
	Urea	kg	50	0,97	48,50	50	0,97	48,50
	Micronutrientes	kg	10	2,80	28,00	30	2,80	84,00
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Fungicidas	kg	2	34,20	68,40	6	34,20	205,20
	Insecticidas	kg o litros	3	28,40	85,20	8	28,40	227,20
	Herbicidas	kg	6	5,80	34,80	6	5,80	34,80
	Agua de riego	m3	500	0,04	20,00	500	0,04	20,00
	Energía y Combustible	galon	300	1,50	450,00	300	1,50	450,00
SUB-TOTAL (2)					1960,20			1512,20
6. MANO DE OBRA	Marcación del terreno	jornal	1	9,00	9,00			
	Apertura de hoyos	jornal	5	9,00	45,00			
	Abonado	jornal	2	9,00	18,00	4	9,00	36,00
	Trasplante	jornal	4	9,00	36,00			
	Aplicación pesticidas	jornal	4	9,00	36,00	6	9,00	54,00
	Aplicación fertilizantes	jornal	1	9,00	9,00	6	9,00	54,00
	Poda	jornal	2	9,00	18,00	8	9,00	72,00
	Pintada de troncos	jornal	1	9,00	9,00	1	9,00	9,00
	Revisión sistema de riego	jornal	2	9,00	18,00	2	9,00	18,00
SUB-TOTAL (3)					198,00			243,00
TOTAL					2421,20			1778,20
7. IMPREVISTOS 5% (4)					121,06			88,91
TOTAL (1+2+3+4)					2542,26			1867,11
RENDIMIENTO:	1200 kg							

hora = horas de servicio de máquina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: HABA (GRANO SECO)
ZONA: Región Interandina
FUENTE: INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Cristian Subía, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACION DEL SUELO					
Arada	horas/tracto r	4	12,00	48,00	
Rastrada	horas/tracto r	3	12,00	36,00	
Surcada	horas/tracto r	2	12,00	24,00	
Subtotal preparación del suelo 108,00					8,80
2. MANO DE OBRA					
Siembra	jornal	4	7,00	28,00	
Fertilización	jornal	2	7,00	14,00	
Deshierba	jornal	20	7,00	140,0 0	
Aporque	jornal	20	7,00	140,0 0	
Cosecha, trilla y clasificación	jornal	30	7,00	210,0 0	
Subtotal mano de obra 532,00					43,40

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla	kg	120	1,50	180,00	
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Insecticidas y fungicidas	kg	6	10,00	60,00	
Abonos foliares	kg	4	2,50	10,00	
Costales	costal	44	0,20	8,80	
Subtotal insumos					29,80
364,80					
SUBTOTAL(CD)					[62,00]
1.004,80					
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				70,33	5,70
Arriendo ha por ciclo				150,00	12,20
SUBTOTAL(CI)					[18,00]
220,33					
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					100,00
\$ 1.225,10					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : HABA PALLAR
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo
 RESPONSABLE: Heriberto Mendoza

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. PREPARACIÓN DEL SUELO	Roza y limpia	jornal	10	7,00	70,00
	Subtotal				70,00
2. VARIEDADES/HÍBRIDOS					
	Alternativas				
	INIAP Portoviejo 490	kg	10	3,00	30,00
	INIAP Portoviejo 491				
	Subtotal				30,00
3. SIEMBRA	Semilla/sitio: 2				
	Distancia entre sitio: 1,5 m				
	Distancia entre surcos: 2 m				
	Siembra	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				28,00
4. LABORES CULTURALES	Deshierbas manuales (2)	jornales	15	7,00	105,00
	Tutoreo: Estacas (50%)	unidades	1500	0,30	225,00
	Alambre (30%)	kg	50	0,25	3,75
	Pirola nylon	kg	3	0,40	1,20
		jornales	30	7,00	210,00
	Subtotal				544,95
5. CONTROL FITOSANITARIO	Tratamiento semillas				
	Semevin	litro	0,1	43,45	4,35
	Control de lorito verde y minadores				
	Actara	sobre	2	18,00	36,00
	Lorsban	litro	10	15,50	155,00
	Aplicación	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				237,35
6. COSECHA	Sacas	unidad	120	0,28	33,60
	Cosecha manual (6 pases)	jornales	30	7,00	210,00
	Subtotal				243,60
7. POSTCOSECHA					
	Amarrado mazos	jornales	20	7,00	140,00
	Subtotal				140,00
8. OTROS (RIEGOS)					
	Subtotal				0,00
9. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			1293,90
10. RENDIMIENTO	25.000 mazos (mazo = 20 vainas)				

Colaboración: Dept. de Planificación y Economía Agrícola

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : HABA (VAINA VERDE)
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Angel Murillo, Nelson Mazón, Cristian Subía, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantid ad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACION DEL SUELO					
Arada	horas/tractor	4	12,00	48,00	
Rastrada	horas/tractor	3	12,00	36,00	
Surcada	horas/tractor	2	12,00	24,00	
Subtotal preparación del suelo 108,00					8,70
2. MANO DE OBRA					
Siembra	jornal	4	7,00	28,00	
Fertilización	jornal	2	7,00	14,00	
Deshierba	jornal	20	7,00	140,00	
Aporque	jornal	20	7,00	140,00	
Cosecha vaina verde	jornal	30	7,00	210,00	
Subtotal mano de obra 532,00					42,90

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla INIAP	kg	120	1,50	180,00	
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Insecticidas y fungicidas	kg	6	10,00	60,00	
Abonos foliares	kg	4	2,50	10,00	
Costales	costal	120	0,20	24,00	
Subtotal insumos					30,6
Subtotal insumos					380,00
SUBTOTAL (CD)					(82,20)
SUBTOTAL (CD)					1.020,00
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés [7% subtotal CD]				71,40	5,80
Arriendo ha por ciclo				150,00	12,10
SUBTOTAL					(CI) (17,80)
SUBTOTAL					221,40
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					100,00
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					\$ 1.241,40
RENDIMIENTO	EN	6.000 kg/ha			
VAINA VERDE					

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : JACK FRUIT
ZONA : Región Amazónica
FUENTE : INIAP. E.E. Central de la Amazonía. Programa de Agroforestería
RESPONSABLE : Nelly Paredes

LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS DIRECTOS													
1. PREPARACIÓN DEL SUELO													
Limpieza del terreno	jornal	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repique	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y corona	jornal	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huequeada	jornal	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de planta	flete	1	120,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. SIEMBRA													
Trasplante del Jack fruit	jornal	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. MANTENIMIENTO													
Control manual de malezas	jornal	20	10,00	200,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Control químico de malezas	jornal	2	10,00	20,00	20,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-
Aplicación de fertilizantes	jornal	5	10,00	50,00	40,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-
4. INSUMOS Y PLANTAS													
Plantas de Jack fruit	plantas	100	0,50	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes:													
Abono orgánico (agroorgánico)	litro	48	8,00	384,00									
Urea	kg	335	0,97	324,95	162,48	107,20	-	-	-	-	-	-	-
10-30-10	kg	36	0,92	33,12	36,00	55,20	-	-	-	-	-	-	-
Tordon, Curon, Aminapac	litro	3	10,00	30,00	21,00	21,00	-	-	-	-	-	-	-
5. COSECHA													
Cosecha manual	jornal	10	10,00	-	-	-	100,00	120,00	160,00	230,00	260,00	260,00	260,00
Transporte de la cosecha	flete	1	80,00	-	-	-	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1.452,07	399,48	363,40	300,00	320,00	360,00	430,00	460,00	460,00	460,00
COSTOS INDIRECTOS													
Uso de la tierra (valor promedio de arriendo)					120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Imprevistos (3%)				43,56	11,98	10,90	9,00	9,60	10,80	12,90	13,80	13,80	13,80
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				43,56	131,98	130,90	129,00	129,60	130,80	132,90	133,80	133,80	133,80
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				1.495,63	531,46	494,30	429,00	449,60	490,80	562,90	593,80	593,80	593,80
RENDIMIENTO													
Rendimiento físico del Jack fruit	frutos						1000	1800	2500	3500	3900	3900	3900

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : LECHUGA
ZONA : Región Interandina centro: Provincias del Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo
FUENTE : Agricultores zona central / INIAP. E.E. Sta. Catalina. Programa de Fruticultura Zona Central
ELABORACION : Aníbal Martínez

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
			Unidades	Cantidad	Costo
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: [arada]	horas	2	15,00	30,00
	Tractor: [rastrada]	horas	2	15,00	30,00
	Tractor: [huachada]	jornales	8	7,00	56,00
	Subtotal				116,00
3. VARIEDADES	Great lakes 316-118	kg	0,8	35,00	28,00
	Imperial				
	Iceberg				
	Queen Crown				
	Subtotal				28,00
4. SIEMBRA	Semillas por sitio: 1 unidad				
	Distancia entre plantas: 0.3 m				
	Distancia entre hileras: 0.4 m				
	Peso semilla: 1000 semillas = 3 g				
	Siembra:	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00
5. FERTILIZACIÓN	18-46-00	kg	35	1,31	45,85
	Muriato de Potasio	kg	40	0,83	33,20
	Urea	kg	35	0,97	33,95
	Aplicación:	jornales	15	7,00	105,00
	Subtotal				218,00
6. LABORES CULTURALES	Eliminación malezas:	jornales	24	7,00	168,00
	Subtotal				168,00
7. RIEGOS	Riegos	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA		
	Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
8. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla			
	Benlate kg	0,02	25,00	0,50
	Vitavax kg	0,2	24,00	4,80
	Bavistin litro	0,4	33,20	13,28
	Control pulgon			
	Cipermetrina cc	2	10,00	20,00
	Control Otras Plagas			
	Dimetoato litro	2	9,00	18,00
	Control Enfermedades <i>Oidio</i>			
	Topas litro	2	53,50	107,00
	Alto litro	1	82,00	82,00
	Control <i>Pseudomonas</i>			
	Caldo Bordeles neutralizado kg	5	5,60	28,00
	Fijador litro	1	4,00	4,00
	Aplicación: jornales	3	7,00	21,00
	Control de <i>Sclerotinia</i>			
9. COSECHA	Captan kg	10	9,14	91,40
	Fijador litro	1	4,00	4,00
	Aplicación: jornales	3	4,00	12,00
	Subtotal			405,98
	Sacos Unidad	1440	0,10	144,00
10. POSCOSECHA	Cosecha Manual jornales	10	7,00	70,00
	Subtotal			214,00
11. OTROS	jornales			0,00
	Subtotal			0,00
12. COSTOS DIRECTOS	Asistencia técnica Tecnico	3	20,00	60,00
	Subtotal			60,00
13. RENDIMIENTO	TOTAL			1397,98
	Rendimiento promedio: 36,00 t/ha = 36000 kg			

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : LENTEJA (LABRANZA REDUCIDA)
ZONA : Región Interandina: Provincia de Bolívar
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA, UTC-Bolívar
RESPONSABLES: Carlos Monar, Eduardo Peralta, Nelson Mazón, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					
Herbicida para el control de malezas previo a la siembra	l	4	4,50	18,00	
Surcado con yunta	ha	1	12,00	12,00	
Subtotal preparación del suelo					4,3
30,00					
2. MANO DE OBRA					
Aplicación de herbicida	jornal	1	7,00	7,00	
Siembra y fertilización	jornal	3	7,00	21,00	
Deshierba	jornal	10	7,00	70,00	
Cosecha y emparve	jornal	20	7,00	140,00	
Trillado a máquina	kg	1000	0,06	60,00	
Subtotal mano de obra					42,7
298,00					
3. INSUMOS					
Semilla	kg	80	1,50	120,00	
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Costales y piola	costal	22	0,25	5,50	
Subtotal insumos					33,1
231,50					
SUBTOTAL(CD)					(80,1)
559,50					

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				39.16	5,6
Arriendo ha por ciclo				100,00	14,3
SUBTOTAL				(CI)	(19,9)
139,16					
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha					100
\$ 698,66					
RENDIMIENTO	1.000 kg/ha				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : LENTEJA SIERRA CENTRO NORTE
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES: Eduardo Peralta, Nelson Mazón, José Pinzón

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					
Arada	horas/tractor	4	12,00	48,00	
Rastrada	horas/tractor	3	12,00	36,00	
Surcada	horas/tractor	2	12,00	24,00	
Subtotal preparación del suelo					9,7
108,00					
2. MANO DE OBRA					
Siembra	jornal	4	7,00	28,00	
Fertilización	jornal	2	7,00	14,00	
Deshierba	jornal	20	7,00	140,00	
Cosecha, trilla y clasificación	jornal	40	7,00	280,00	
Subtotal mano de obra					42,9
476,00					
3. INSUMOS					
Semilla INIAP	kg	120	1,50	180,00	
Fertilizante	kg	200	0,53	106,00	
Insecticidas y fungicidas				60,00	
Abonos foliares	kg	4	2,50	10,00	
Costales	costal	22	0,20	4,40	
Subtotal insumos					32,5
360,40					
SUBTOTAL(CD)					(85,0)
944,40					

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				66,10	6,0
Arriendo ha por ciclo				100,00	9,0
SUBTOTAL(CI) 166,10					(15,0)
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)/ha \$ 1.110,50					100,0
RENDIMIENTO	1.000 kg/ha				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : LIMÓN TAHITI
ZONA : Región Amazónica
FUENTE : INIAP. E.E. Central de la Amazonia. Programa de Agroforesteria
RESPONSABLE : Nelly Paredes

LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	A N O S							
				1	2	3	4	5	6	7	8
COSTOS DIRECTOS											
1. PREPARACION DEL SUELO											
Limpieza del terreno	jornal	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-
Repique	jornal	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-
Trazado	jornal	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-
Huequeada	jornal	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de planta	flete	1	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-
2. SIEMBRA											
Siembra de plantas (tahiti)	jornal	3	10,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-
3. MANTENIMIENTO											
Control manual de malezas	jornal	40	10,00	400,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Control químico de malezas	jornal	8	10,00	80,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	12	10,00	120,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Aplicación de fungicidas	jornal	6	10,00	60,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Poda	jornal	28	10,00	280,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
4. INSUMOS Y PLANTAS											
Plantas injertas de limón Tahiti	plantas	400	1,00	400,00							
Fertilizantes:											
Abono orgánico (agroorgánico)	litro	45	8,00	360,00							
Urea	kg	120	0,67	80,76	80,76	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
Muriato de potasio	kg	60	0,67	40,32	40,32	40,32	40,32	40,32	40,32	40,32	40,32
Superfosfato triple	kg	60	1,60	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
Tordon, Curon, Aminapac	litro	3	10,00	30,00	32,07	32,07	32,07	32,07	32,07	32,07	32,07
Captan/Ridomil	kg	2	20,00	40,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
5. COSECHA											
Envases para comercializar	secos		0,25	-	60,00	200,00	240,00	260,00	260,00	260,00	260,00
Cosecha manual	jornal	40	10,00	-	400,00	533,00	746,00	800,00	800,00	800,00	800,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				2.297,08	1.309,15	1.597,39	1.850,39	1.924,39	1.924,39	1.924,39	1.924,39
COSTOS INDIRECTOS											
Uso de la tierra (valor promedio de arrendo)				120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Imprevistos		3%		68,91	39,27	47,92	55,51	57,73	57,73	57,73	57,73
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				188,91	159,27	167,92	175,51	177,73	177,73	177,73	177,73
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				2.485,99	1.468,42	1.765,31	2.025,90	2.102,12	2.102,12	2.102,12	2.102,12
RENDIMIENTO											
Rendimiento del limón Tahiti	frutos			-	60.000,00	200.000,00	240.000,00	260.000,00	260.000,00	260.000,00	260.000,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MAÍZ DURO LABRANZA MÍNIMA (SEMITECNIFICADO)
ZONA : Región Litoral: Quevedo, Mocache, Ventanas, El Empalme, Balzar
FUENTE : INIAP. E.E.T. Pichilingue, Programa de Maíz
RESPONSABLE : Simón Ampuño
TECNOLOGÍA: Labranza mínima [semitecnificado]

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA			
		Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo de suelo		1	26,20	26,20
	Subtotal				26,20
2. PREPARACIÓN DEL SUELO					
	Subtotal				0,00
3. HÍBRIDO	INIAP-H-551 (semilla certificada)	kg	16	1,30	20,80
	Subtotal				20,80
4. SIEMBRA	Sembradora labranza mínima y tractor	pase	1	50,00	50,00
	Ayudante de siembra	jornal	1	7,00	7,00
	<u>Población: 55.555 plantas</u> Distancia: 0,90 m x 0,20 m { 1 semilla por sitio} Distancia: 0,90 m x 0,40 m { 2 semillas por sitio}				
	<u>Población: 62.500 plantas</u> Distancia: 0,80 m x 0,20 m { 1 semilla por sitio} Distancia: 0,80 m x 0,40 m { 2 semillas por sitio}				
	Subtotal				57,00
5. FERTILIZACIÓN	<u>A la siembra</u> Fosfato diamónico	kg	100	0,32	32,00
	Muriato de potasio	kg	100	0,83	83,00
	Urea	kg	175	0,97	169,75
	<u>Al desarrollo de la planta</u> Urea	kg	175	0,97	169,75
	Aplicación fertilizante	jornal	1	7,00	7,00
	Subtotal				461,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA			
		Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
6. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	<u>PRE-Emergencia</u>				
	Atrazina	kg	2	9,00	18,00
	Pendimetalin (Prowl)	litro	3	8,50	25,50
	Glifocor	litro	1,5	11,75	17,63
	Aplicación herbicidas	jornal	2	7,00	14,00
	<u>Post-emergencia</u>				
	Atrazina	kg	1,5	9,00	13,50
	Aplicación herbicida	jornal	2	7,00	14,00
	Deshierba manual	jornal	4	7,00	28,00
	Subtotal				130,63
7. CONTROL DE PLAGAS	Thiodicarb (tratamiento semilla)	litro	0,2	14,00	2,80
	Lorsban (aspersión)	litro	0,5	15,50	7,75
	Lorsban (cebo)	litro	0,15	13,50	2,03
	Aplicación por aspersión (+ bomba fumigar)	jornal	3	7,00	21,00
	Aplicación de cebo	jornal	2	7,00	14,00
	Subtotal				47,58
8. COSECHA	Manual	jornal	10	7,00	70,00
	Desgrane	qq	100	0,30	30,00
	Subtotal				100,00
9. TRANSPORTE	Vehículo	qq	100	0,50	50,00
	Subtotal				50,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				893,70
11. RENDIMIENTO	Promedio grano seco 110 qq				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS DIRECTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

MAÍZ DURO SIERRA (GRANO SECO)

ZONA :

Región Interandina: provincia de Pichincha

FUENTE :

INIAP. E.E. Santa Catalina. Departamento de Planificación y Economía Agrícola

RESPONSABLE :

Carlos Yáñez

Ciclo del cultivo :

8,0 meses

Variedad:

INIAP-180

Ciclo de producción :

9,0 meses

Superficie (ha):

1,00

COSTOS DIRECTOS	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
FASES Y ACTIVIDADES				\$	\$	%
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					146,00	13,2
Análisis de suelo		muestra	1	26,00	26,00	
Arada	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Rastrada [2 pases]	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Surcado	tractor	hora	2	15,00	30,00	
2. SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN					345,26	31,2
Semilla	Semilla Registrada	kg	30	1,70	51,00	
Fertilizantes	18-46-00	saco	4	65,44	261,76	
	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	5	0,50	2,50	
3. LABORES CULTURALES					293,00	26,5
Control malezas preemergencia	Atrazina	kg	3	9,00	27,00	
	mano de obra	jornal	3	6,00	18,00	
Rascadillo	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Aporque	mano de obra	jornal	10	6,00	60,00	
Fertilización complementaria	Urea	saco	2	48,50	97,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	2	0,50	1,00	
Control fitosanitario	mano de obra	jornal	4	6,00	24,00	
	Endosulfan	litro	2	18,00	36,00	
4. COSECHA Y POSTCOSECHA					182,00	16,4
Cosecha	mano de obra	jornal	6	6,00	36,00	
Clasificación	mano de obra	jornal	3	6,00	18,00	
Desgrane	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Secado	mano de obra	jornal	4	6,00	24,00	
Selección y envasado	mano de obra	jornal	6	6,00	36,00	
	envases	sacos	110	0,30	33,00	
	hilo plástico	rollo	1	5,00	5,00	
Subtotal Costos Directos					966,26	87,3

COSTOS INDIRECTOS		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
NOMBRE				\$	\$	%
- Administración	% CD	5,00			38,78	
- Arrendamiento tierra	\$/ha/ciclo	1,00		50,00	50,00	
- Interés de capital	% CD	5,00			29,08	
- Imprevistos	% CD	3,00			23,27	
Subtotal Costos Indirectos					141,12	12,7
COSTO TOTAL					1.107,38	100,0
ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA				ANÁLISIS FINANCIERO		
Productos	%	Prod. (kg)	Precio (kg)	- Costo Unitario:	0,20 \$/kg	
- Grano de primera	70,0	3.500,0	0,30	- Ingreso Bruto:	1.300,00 \$	
- Grano de segunda	20,0	1.000,0	0,20	- Ingreso Neto:	383,38 \$	
- Grano partido	10,0	500,0	0,10	- Rentabilidad:	41,83 %	
-	-	-	-	- Beneficio/Costo	1,42	
- Otro subproducto	-	-	-			
TOTAL DE PRODUCCION	100,0	5.000,0		Fuente:	INIAP- EESC, Programa de Maíz	
Punto de Equilibrio:		4.500,0	0,20	Elaboración:	Programa Maíz / Depto. Planificación	
				Fecha:	Quito, diciembre 2007	

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MAÍZ DURO TRÓPICO HÚMEDO SIEMBRA CONVENCIONAL SEMITECNIFICADO
ZONA : Región Litoral: zonas húmedas de Quevedo, Mocache, Ventanas, El Empalme, Balzar
FUENTE : INIAP. E.E.T. Pichilingue. Programa de Maíz
RESPONSABLE : Simón Ampuño
TECNOLOGÍA : Siembra convencional (semitecnificado)

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidad	COSTO TECNOLOGÍA (USD)		
			Cantidad	Costo Unitario	Total
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo de suelo		1	26,20	26,20
	Subtotal				26,20
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada	pase	1	25,00	25,00
	Rastrada	pase	2	25,00	50,00
	Subtotal				75,00
3. HÍBRIDO	INIAP-H-551 (semilla certificada)	kg	16	1,30	20,80
	Subtotal				20,80
4. SIEMBRA	Sembradora (tractor)	pase	1	25,00	25,00
	Ayudante de siembra	jornal	1	7,00	7,00
	<u>Población: 55.555 plantas</u>				
	Distancia: 0,90 m x 0,20 m				
	(1 semilla por sitio)				
	Distancia: 0,90 m x 0,40 m				
	(2 semillas por sitio)				
	<u>Población: 62.500 plantas</u>				
	Distancia: 0,80 m x 0,20 m				
	(1 semilla por sitio)				
	Distancia: 0,80 m x 0,40 m				
	(2 semillas por sitio)				
	Subtotal				32,00
5. FERTILIZACIÓN	<u>A la siembra</u>				
	Fosfato diamónico	kg	100	0,32	32,00
	Muriato de potasio	kg	100	0,83	83,00
	Urea	kg	175	0,97	169,75
	<u>Al desarrollo de la planta</u>				
	Urea	kg	175	0,97	169,75
	Aplicación fertilizantes	jornal	1	7,00	7,00
	Subtotal				461,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidad	COSTO TECNOLOGÍA (USD)		
			Cantidad	Costo Unitario	Total
6. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	<u>Pre-emergencia</u>				
	Atrazina	kg	1,5	9,00	13,50
	Pendimetalin (Prowl)	litro	3	8,50	25,50
	Glifocor	litro	1,5	11,75	17,63
	Aplicación herbicidas	jornal	2	7,00	14,00
	<u>Post-emergencia</u>				
	Bentazom	litro	1	6,00	6,00
	Aplicación herbicida	jornal	2	7,00	14,00
	Deshierba manual	jornal	4	7,00	28,00
	Subtotal				118,63
7. CONTROL DE PLAGAS	Thiodicarb (tratamiento semilla)	litro	0,2	14,00	2,80
	Lorsban (aspersión)	litro	0,5	15,50	7,75
	Lorsban (cebo)	litro	0,15	13,50	2,03
	Aplicación por aspersión (+ bomba fumigar)	jornal	3	7,00	21,00
	Aplicación de cebo	jornal	2	7,00	14,00
	Subtotal				47,58
8. COSECHA	Manual	jornal	10	7,00	70,00
	Desgrane	qq	100	0,30	30,00
	Subtotal				100,00
9. TRANSPORTE	Vehículo	qq	100	0,50	50,00
	Subtotal				50,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				931,70
11. RENDIMIENTO	Promedio grano seco 110 qq				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MAÍZ DURO TRÓPICO HÚMEDO SIEMBRA CONVENCIONAL SEMITECNIFICADO
ZONA : Región Litoral: zonas húmedas de Quevedo, Mocache, Ventanas, El Empalme, Balzar
FUENTE : INIAP. E.E.T. Pichilingue. Programa de Maíz
RESPONSABLE : Simón Ampuño
TECNOLOGÍA : Siembra convencional (semitecnificado)

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidad	COSTO TECNOLOGÍA (USD)		
			Cantidad	Costo Unitario	Total
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo de suelo		1	26,20	26,20
	Subtotal				26,20
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada	pase	1	25,00	25,00
	Rastrada	pase	2	25,00	50,00
	Subtotal				75,00
3. HÍBRIDO	INIAP-H-551 (semilla certificada)	kg	16	1,30	20,80
	Subtotal				20,80
4. SIEMBRA	Sembradora (tractor)	pase	1	25,00	25,00
	Ayudante de siembra	jornal	1	7,00	7,00
	<u>Población: 55.555 plantas</u>				
	Distancia: 0,90 m x 0,20 m				
	[1 semilla por sitio]				
	Distancia: 0,90 m x 0,40 m				
	[2 semillas por sitio]				
	<u>Población: 62.500 plantas</u>				
	Distancia: 0,80 m x 0,20 m				
	[1 semilla por sitio]				
	Distancia: 0,80 m x 0,40 m				
	[2 semillas por sitio]				
	Subtotal				32,00
5. FERTILIZACIÓN	<u>A la siembra</u>				
	Fosfato diamónico	kg	100	0,32	32,00
	Muriato de potasio	kg	100	0,83	83,00
	Urea	kg	175	0,97	169,75
	<u>Al desarrollo de la planta</u>				
	Urea	kg	175	0,97	169,75
	Aplicación fertilizantes	jornal	1	7,00	7,00
	Subtotal				461,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidad	COSTO TECNOLOGÍA (USD)		
			Cantidad	Costo Unitario	Total
6. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS	<u>Pre-emergencia</u>				
	Atrazina	kg	1,5	9,00	13,50
	Pendimetalin (Prowl)	litro	3	8,50	25,50
	Glifocor	litro	1,5	11,75	17,63
	Aplicación herbicidas	jornal	2	7,00	14,00
	<u>Post-emergencia</u>				
	Bentazom	litro	1	6,00	6,00
	Aplicación herbicida	jornal	2	7,00	14,00
	Deshierba manual	jornal	4	7,00	28,00
	Subtotal				118,63
7. CONTROL DE PLAGAS	Thiodicarb (tratamiento semilla)	litro	0,2	14,00	2,80
	Lorsban (aspersión)	litro	0,5	15,50	7,75
	Lorsban (cebo)	litro	0,15	13,50	2,03
	Aplicación por aspersión (+ bomba fumigar)	jornal	3	7,00	21,00
	Aplicación de cebo	jornal	2	7,00	14,00
	Subtotal				47,58
8. COSECHA	Manual	jornal	10	7,00	70,00
	Desgrane	qq	100	0,30	30,00
	Subtotal				100,00
9. TRANSPORTE	Vehículo	qq	100	0,50	50,00
	Subtotal				50,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				931,70
11. RENDIMIENTO	Promedio grano seco 110 qq				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS DIRECTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MAÍZ SUAVE SIERRA (CHOCLO)
ZONA : Región Interandina: Provincia del Pichincha
FUENTE : INIAP, E.E.Santa Catalina. Departamento de Planificación y Economía Agrícola
RESPONSABLE : Carlos Yáñez
Ciclo del cultivo : 6,5 meses
Ciclo de producción : 8,0 meses

Variedad: INIAP-124
Superficie (ha): 1,00

COSTOS DIRECTOS	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
FASES Y ACTIVIDADES				\$	\$	%
1 PREPARACIÓN DEL SUELO					146,00	12,2
Análisis de suelo		muestra	1	26,00	26,00	
Arado	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Restrada (2 pases)	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Surcado	tractor	hora	2	15,00	30,00	
2. SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN					353,76	28,7
Semilla	Semilla Registrada	kg	35	1,70	59,50	
Fertilizantes	18-46-00	saco	4	65,44	261,76	
	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	5	0,50	2,50	
3 LABORES CULTURALES					378,40	31,8
Control malezas preemergencia	Atrazina	kg	3	9,00	27,00	
	mano de obra	jornal	3	6,00	18,00	
Rescaldillo	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Aguque	mano de obra	jornal	10	6,00	60,00	
Fertilización complementaria	UREA	saco	2	48,50	97,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	2	0,50	1,00	
Control fitosanitario (1)	mano de obra	jornal	4	6,00	24,00	
	Endosulfan	l	2	18,00	36,00	
Control fitosanitario (3)	mano de obra	jornal	12	6,00	72,00	
	aceite vegetal	l	12	1,20	14,40	

COSTOS DIRECTOS		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
FASES Y ACTIVIDADES					\$	\$	%
4. COSECHA Y POSTCOSECHA						167,00	14,0
Cosecha de choclo		mano de obra	jornal	8	6,00	36,00	
Selección y envasado		mano de obra	jornal	8	6,00	36,00	
		envases	sacos	300	0,30	90,00	
		hilo plástico	rollo	1	5,00	5,00	
Subtotal Costos Directos						1.046,16	87,7
COSTOS INDIRECTOS			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
NOMBRE					\$	\$	%
Administración			% CD	5,00		42,77	
Arrendamiento tierra			S/ha/ciclo	1,00	50,00	50,00	
Interés de capital			% CD	5,00		28,51	
Imprevistos			% CD	3,00		25,66	
Subtotal Costos Indirectos						146,95	14,7
COSTO TOTAL						1.193,11	100,0
ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA					ANÁLISIS FINANCIERO		
PRODUCTOS	%	Prod. (unidad)	Precio (u)	- Costo Unitario:	0,03	\$/u	
- Choclo 1	70,0	28.000,0	0,05	- Ingreso Bruto:	1.660,00	\$	
- Choclo 2	20,0	8.000,0	0,03	- Ingreso Neto:	657,65	\$	
- Choclo 3	5,0	2.000,0	0,01	- Rentabilidad:	65,61	%	
- Producto con daño	5,0	2.000,0	*	- Beneficio/Costo	1,66		
Otro subproducto							
TOTAL DE PRODUCCIÓN	100,0	40.000,0		Fuente:	INIAP EESC, Programa de Maíz		
Punto de Equilibrio:		36.000,0	0,03	Elaboración:	Programa Maíz / Depto. Planificación		
				Fecha:	Guayaquil, diciembre 2007		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS DIRECTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MAÍZ SUAVE SIERRA (GRANO SECO)
ZONA : Región Interandina: Provincia del Pichincha
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. Departamento de Planificación y Economía Agrícola
RESPONSABLE : Carlos Yáñez
Ciclo del cultivo: 7,5 meses
Ciclo de producción: 9 meses

Variedad: INIAP-124
Superficie (ha): 1,00

COSTOS DIRECTOS	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
FASES Y ACTIVIDADES				\$	\$	%
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					146,00	11,7
Análisis de suelo		muestra	1	26,00	26,00	
Arada	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Rastrada (2 pases)	tractor	hora	3	15,00	45,00	
Surcado	tractor	hora	2	15,00	30,00	
2. SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN					353,76	28,4
Semilla	Semilla Registrada	kg	35	1,70	59,50	
Fertilizantes	18-46-00	saco	4	65,44	261,76	
	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	5	0,50	2,50	
3. LABORES CULTURALES					379,40	30,5
Control malezas preemergencia	Atrazina	kg	3	9,00	27,00	
	mano de obra	jornal	3	6,00	18,00	
Rascadillo	mano de obra	jornal	5	6,00	30,00	
Aporque	mano de obra	jornal	10	6,00	60,00	
Fertilización complementaria	Urea	saco	2	48,50	97,00	
Transporte semilla y fertilizante	flete	saco	2	0,50	1,00	
Control fitosanitario (1)	mano de obra	jornal	4	6,00	24,00	
	Endosulfan	litro	2	18,00	36,00	
Control fitosanitario (3)	mano de obra	jornal	12	6,00	72,00	
	aceite vegetal	litro	12	1,20	14,40	

COSTOS DIRECTOS		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
FASES Y ACTIVIDADES					\$	\$	%
4 COSECHA Y POSTCOSECHA						209,00	16,8
Cosecha		mano de obra	jornal	6	6,00	36,00	
Clasificación		mano de obra	jornal	3	6,00	18,00	
Desgrane		mano de obra	jornal	10	6,00	60,00	
Secado		mano de obra	jornal	4	6,00	24,00	
Selección y envasado		mano de obra	jornal	6	6,00	36,00	
		envases	sacos	100	0,30	30,00	
		hilo plástico	rollo	1	5,00	5,00	
Subtotal Costos Directos						1 088,16	87,5
COSTOS INDIRECTOS			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Administración			% CD	5,00		44,87	
- Arrendamiento tierra			\$/ha/ciclo	1,00	50,00	50,00	
- Interés de capital			% CD	5,00		33,65	
- Imprevistos			% CD	3,00		26,92	
Subtotal Costos Indirectos						155,44	14,8
COSTO TOTAL						1.243,60	100,0
ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA					ANALISIS FINANCIERO		
Productos	%	Prod. (kg)	Precio (kg)	- Costo Unitario:	0,32 \$/kg		
- Grano de primera	70,0	2.520,0	0,45	- Ingreso Bruto:	1.440,00 \$		
- Grano de segunda	20,0	720,0	0,35	- Ingreso Neto:	387,16 \$		
- Grano partido	10,0	360,0	0,15	- Rentabilidad:	36,77 %		
-	-	-	-	- Beneficio/Costo	1,37		
- Otro subproducto	-	-	-				
Total de Producción:	100,0	3.600,0		Fuente:	INIAP- EESC. Programa de Maiz		
Punto de Equilibrio:		3.240,0	0,32	Elaboración:	Programa Maiz / Depto. Planificación		
				Fecha:	Quito, diciembre 2007		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: MANGO DE EXPORTACIÓN
ZONA: Región Litoral: Boliche, Cerrocha, Isidro Ayora, Paletina
FUENTE: INIAP EE Boliche, Programa de Fruticultura
RESPONSABLE: Ricardo Moreira

LABOR O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3			Costo Año 4			Costo Año 5		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	9,60	9,60	0	9,60	0,00	0	9,60	0,00	0	9,60	0,00	0	9,60	0,00
	Subtotal			9,60			9,60	0,00		9,60	0,00		9,60	0,00		9,60	0,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y restra	horas	8	8,00	64,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00
	Trazado y marcación	jornales	2	7,00	14,00	0	6,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	8,00	0,00
	Horado	jornales	8	7,00	56,00	0	6,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	8,00	0,00
	Subtotal				134,00			0,00			0,00			0,00			0,00
3. PLANTACIÓN	Plantas	unidades	200	1,70	340,00	0	1,70	0,00	0	1,70	0,00	0	1,70	0,00	0	1,70	0,00
	Plantación	jornales	8	7,00	56,00	0	6,00	0,00	0	7,00	0,00	0	7,00	0,00	0	8,00	0,00
	Subtotal				375,00			0,00			0,00			0,00			0,00
4. FERTILIZACIÓN	Abono foliar (Stimufol)	kg	0,5	8,25	4,13	1	8,25	8,25	2	8,25	16,50	2	8,25	16,50	2	8,25	16,50
	Muriato de potasio (45 kg)	50 kg	0,5	41,40	20,70	1	41,40	41,40	2	41,40	82,80	2	41,40	82,80	2	41,40	82,80
	Urea (45 kg)	50 kg	0,5	48,50	24,25	1	48,50	48,50	2	48,50	97,00	2	48,50	97,00	2,5	48,50	121,25
	Nitrato potasio (25 kg)	50 kg	0	50,78	0,00	0	50,78	0,00	1	50,78	50,78	1,5	50,78	76,17	1,5	50,78	76,17
	Sulfomag	kg	40	0,52	20,80	45	0,52	23,40	55	0,52	28,60	60	0,52	31,20	70	0,52	36,40
	Aplicación Fertilizantes	jornales	6	7,00	42,00	6	7,00	42,00	8	7,00	56,00	8	7,00	56,00	8	7,00	56,00
	Subtotal				111,68			162,55			331,68			358,67			388,12
5. CONTROL FITOSANITARIO	Metathion	litro	0,5	8,50	4,25	0,5	8,50	4,25	1	8,50	8,50	1	8,74	8,74	1	9,00	9,00
	Fosetil aluminio	kg	0	48,00	0,00	0	48,00	0,00	0	48,00	0,00	1	48,00	48,00	1	48,00	48,00
	Orthene	kg	0,5	22,60	11,30	0,5	22,60	11,30	1	22,60	22,60	1	22,60	22,60	1	22,60	22,60
	Azufre	kg	0	1,80	0,00	0	1,85	0,00	0	1,80	0,00	1	1,96	1,96	1	2,00	2,00
	Mancozeb	kg	1	8,18	8,18	1	8,18	8,18	1	8,18	8,18	2,4	8,18	19,63	2,4	8,18	19,63
	Benomyl	kg	0,25	25,00	6,25	0,25	25,00	6,25	0,5	25,00	12,50	1	25,00	25,00	1	25,00	25,00
	Cochibol	litro	0	11,00	0,00	0	11,00	0,00	0	11,00	0,00	3	11,00	33,00	3	11,00	33,00
	Pirithione	litro	0	12,70	0,00	0	13,08	0,00	0	13,47	0,00	0,5	13,87	6,94	0,5	14,29	7,15
	Glikozol	litro	3	10,69	32,07	3	10,69	32,07	3	10,69	32,07	3	10,69	32,07	3	10,69	32,07
	Aplicación	jornales	8	6,00	48,00	8	6,00	48,00	8	7,00	56,00	10	7,00	70,00	10	8,00	80,00
	Subtotal				110,05			110,05			138,85			267,84			278,45
6. MANTENIMIENTO	Podar	jornales	2	7,00	14,00	2	6,00	12,00	2	7,00	14,00	4	7,00	28,00	4	8,00	32,00
	Deshierbas	jornales	8	7,00	56,00	8	6,00	48,00	8	7,00	56,00	8	7,00	56,00	8	8,00	64,00
	Riegos	día	90	0,66	59,40	90	0,66	61,20	90	0,70	63,00	90	0,72	64,80	90	0,74	66,60
	Subtotal				129,40			121,20			133,00			148,80			162,60
7. COSECHA		jornales	0	7,00	0,00	0	6,00	0,00	0	7,00	0,00	4	7,00	28,00	4	8,00	32,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			28,00			32,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
8. OTROS	Asistencia técnica	visita	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00
	Subtotal				120,00			120,00			120,00			120,00			120,00
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				588,83			514,80			724,53			824,41			882,17
10. RENDIMIENTO			0			0			245			507,5			717,5		

	Concepto	Unidades	PRODUCCIÓN			PRODUCCIÓN			PRODUCCIÓN			PRODUCCIÓN			PRODUCCIÓN		
			Costo Año 6			Costo Año 7			Costo Año 8			Costo Año 9			Costo Año 10		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00			20,00			20,00			20,00			20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rastreo	horas	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00
	Trazado y riego	jornales	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Tutorado	tutores	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
3. PLANTACIÓN	Plantas	unidades	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornales	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Subtotal				0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
4. FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00
	Boro	litro	2	2,00	4,00	4	3,90	15,60	2	2,00	4,00	4	3,90	15,60	4	3,90	15,60
	Zinc	litro	2	2,00	4,00	4	3,30	13,20	2	2,00	4,00	4	3,30	13,20	4	3,30	13,20
	Calcio	litro	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20	4	8,80	35,20
	18-46-00	kg	200	1,05	210,00	200	1,05	210,00	200	1,05	210,00	200	1,05	210,00	200	1,05	210,00
	Urea	kg	300	0,67	201,90	300	0,67	201,90	300	0,67	201,90	300	0,67	201,90	300	0,67	201,90
	Sulfato ferroso	kg	50	0,46	22,75	50	0,46	22,75	50	0,46	22,75	50	0,46	22,75	50	0,46	22,75
	00-00-60	kg	200	0,83	166,00	250	0,83	207,50	200	0,83	166,00	250	0,83	207,50	250	0,83	207,50
	Matena orgánica	m3	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00	40	10,00	400,00
	Aplicación fertilizantes	jornales	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00
	Subtotal				748,85			1201,75			748,85			1201,75			1201,75
5. CONTROL FITOSANITARIO	Celso Bordales	kg	20	5,60	112,00	25	5,60	140,00	20	5,60	112,00	25	5,60	140,00	25	5,60	140,00
	Score	litro	1	79,90	79,90	1	79,90	79,90	1	79,90	79,90	1	79,90	79,90	1	79,90	79,90
	Cobres	kg	25	7,60	190,00	30	7,60	228,00	25	7,60	190,00	30	7,60	228,00	30	7,60	228,00
	Azulfre	kg	25	3,10	77,50	30	3,10	93,00	25	3,10	77,50	30	3,10	93,00	30	3,10	93,00
	Captan	kg	4	20,00	80,00	5	20,00	100,00	4	20,00	80,00	5	20,00	100,00	5	20,00	100,00
	Dimetato	litro	8	7,04	56,32	10	7,04	70,40	8	7,04	56,32	10	7,04	70,40	10	7,04	70,40
	Inductor Botación	litro	10	15,00	150,00	10	15,00	150,00	10	15,00	150,00	10	15,00	150,00	10	15,00	150,00
	Topas	litro	3	53,50	160,50	3	53,50	160,50	3	53,50	160,50	3	53,50	160,50	3	53,50	160,50
	Aplicación	jornales	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00
	Subtotal				556,22			1111,90			556,22			1111,90			1091,80
6. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	20	15,00	300,00	30	15,00	450,00	40	15,00	600,00	40	15,00	600,00	40	15,00	600,00
	Deshierbas	jornales	12	9,00	108,00	15	9,00	135,00	12	9,00	108,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00
	Riegos	jornales	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00
	Subtotal				543,00			720,00			543,00			670,00			870,00
7. COSECHA		jornales	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00
	Subtotal				450,00			450,00			450,00			450,00			450,00
8. PÓS-COSECHA	Embalaje	cajas	100	0,50	50,00	150	0,50	75,00	150	0,50	75,00	150	0,50	75,00	150	0,50	75,00
	Subtotal				50,00			75,00			75,00			75,00			75,00
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00	12	30,00	360,00
	Subtotal				360,00			360,00			360,00			360,00			360,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				3165,07			3936,55			3484,07			4066,55			4066,55
11. RENDIMIENTO		kg	12000			12000			15000			15000			15000		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

MANÍ

ZONA :

Región Litoral: Provincias de Manabí y El Oro [zonas secas]. Región Interandina: Provincia de Loja

FUENTE :

INIAP. E.E. Boliche. Programa de Oleaginosas

RESPONSABLE :

Ricardo Guaman

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO ^{1/}	Análisis completo del suelo		1	3,00	3,00
	Subtotal				3,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor [arada]	horas	1	30,00	30,00
	Tractor [rastrada]	horas	1	25,00	25,00
	Tractor [surcada]	horas	1	25,00	25,00
	Subtotal				80,00
3. VARIEDADES	INIAP-380				
Alternativas	INIAP-381	kg	112	1,00	112,00
	Subtotal				112,00
4. SIEMBRA	Semilla certificada (en cáscara)	jornales	3	7,00	21,00
	Descascarada manual	jornales	10	7,00	70,00
	Siembra manual	jornales			
	Subtotal:				91,00
5. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Prowl : Malezas gramíneas (pre-emergencia)	litro	1	9,80	9,80
	Lorox : Malezas de hoja ancha (pre-emergencia)	kg	1	15,00	15,00
	Verdict : Malezas gramíneas (post-emergencia)	litro	1	28,00	28,00
		jornales	3	7,00	21,00
	Subtotal				73,80
6. CONTROL FITOSANITARIO	Alternativas:				
	Recomendaciones del INIAP de acuerdo a umbrales de acción				
	Basudin: Controla gusano cogollero y trips	litro	1	24,80	24,80
	Lorsban: Controla cutzo o chiza	litro	1	15,50	15,50
		jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				54,30
7. RIEGO ^{2/}	8 riegos durante el ciclo del cultivo	jornales	16	7,00	112,00
					112,00
8. COSECHA Y DESPICADA	Arranque (manual)	jornales	18	7,00	126,00
	Despicada manual	jornales	32	7,00	224,00
	Descascarada a máquina	Sacas**	57	0,50	28,50
	Transporte	Sacas**	57	0,30	17,10
	Subtotal				395,60
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				921,70
10. RENDIMIENTO	Rendimiento mani descascarado: 40 qq/ha				

(*) Corresponde al valor proporcional

(**) sacas de 60 kg de capacidad

1/ De requerirse fertilización, partir de un análisis de suelo

2/ Considerar para época seca

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : MARAÑÓN
ZONA : Región Amazónica
FUENTE : Revisión documentos técnicos
ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA APLICADA Distancia 6 m x 5 m	COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolada	horas	3	20,00	60,00
	Arada	horas	3	20,00	60,00
	Rastra	horas	2	15,00	30,00
	Nivelada	horas	2	15,00	30,00
	Transporte interno	horas	4	6,00	24,00
SUB-TOTAL (1)					227,00
3. INSUMOS	Plantas	unidad	350	2,00	700,00
4. FERTILIZACIÓN	Gallinaza	kg	1000	0,02	20,00
	Super fosfato triple	kg	100	1,60	160,00
	Sulfato de Potasio	kg	40	1,11	44,40
	Urea	kg	30	0,97	29,10
	Micronutrientes	kg	6	2,80	16,80
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Fungicidas	kg	2	34,20	68,40
	Insecticidas	kg	2	28,40	56,80
	Herbicidas	kg	2	5,80	11,60
	Aqua de riego	m3	500	0,04	20,00
	Energía y combustible	galon	250	1,50	375,00
SUB-TOTAL (2)					1502,10
B. MANO DE OBRA	Marcación de terreno	jornal	1	7,00	7,00
	Apertura de hoyos	jornal	4	7,00	28,00
	Abonado	jornal	2	7,00	14,00
	Trasplante	jornal	3	7,00	21,00
	Control de malezas	jornal	2	7,00	14,00
	Control fitosanitario	jornal	2	7,00	14,00
	Aplicación fertilizantes	jornal	1	7,00	7,00
	Poda	jornal	2	7,00	14,00
	Pintadas de troncos	jornal	1	7,00	7,00
	Revisión de sistema de riego	jornal	2	7,00	14,00
SUB-TOTAL (3)					140,00
7. IMPREVISTO (5%)					86,36
SUB-TOTAL (4)					86,36
TOTAL (1+2+3+4)					1955,46

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : MELÓN
ZONA : Región Litoral: Provincias de Manabí y Guayas
FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Horticultura
RESPONSABLES : Heriberto Mendoza, Oswaldo Zambrano, Oswaldo Valarezo

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo		1	12,00	12,00
	Subtotal				12,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arada, rastrada, surcada	ha	1	140,00	140,00
	Subtotal				140,00
3. VARIEDADES/HÍBRIDOS		kg	0,5	24,20	12,10
	Alternativas Edisto 47				
	Primo				
	Pacstar				
	Subtotal				12,10
4. SIEMBRA	Siembra directa o semillero				
	plantas/ sitio: 1				
	Distancia entre sitio: 0,5 m				
	Distancia entre surcos: 3,0 m				
	Sistema: a ambos lados del surco				
	Edad de trasplante: 10-12 días				
	Siembra	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				42,00
5. FERTILIZACIÓN	Urea	saco	4	48,50	194,00
	Subtotal				194,00
6. LABORES CULTURALES	Deshierbas manuales (2)	jornales	16	7,00	112,00
	Semilleros				
	Proporción sustrato	jornales	4	7,00	28,00
	Alquiler de bandejas	unidades	75	0,50	37,50
	Llenados de bandejas y riegos	jornales	4	7,00	28,00
	Subtotal				205,50



LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Lazo (siembra directa)	litros	3	9,00	27,00
	Dualgold (trasplante)	litros	1	28,00	28,00
	Subtotal				55,00
8. CONTROL FITOSANITARIO	Mariquitas				
	Decis	litro	0,3	35,00	10,50
	Perforadores del fruto				
	Decis	litro	0,3	35,00	10,50
	Pulgones				
	Pirimor	kg	0,6	32,50	19,50
	Mosca blanca				
	Actara	sobres	4	18,00	72,00
	Mildiu				
	Daconil	kg	1	20,68	20,68
	Topsin	kg	0,3	31,30	9,39
	Cenicilla				
	Topas	litro	0,2	53,50	10,70
	Aplicaciones	jornales	16	7,00	112,00
	Subtotal				265,27
9. COSECHA	Recolección y acarreo (4)	jornales	24	7,00	168,00
	Subtotal				168,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				1093,87
11. RENDIMIENTO	13000 unidades				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS DIRECTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: MORA DE CASTILLA
ZONA: Región Interandina centro y norte
FUENTE: INIAP E.E. Santa Catalina Programa de Fruticultura Zona Central
RESPONSABLES: Anibal Martínez, Gustavo Vera, Wilson Viquez, Rosendo Jacome, Germán Ayala

LABOR O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3			Costo Año 4			Costo Año 5		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00			20,00			20,00			20,00			20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rastra	horas	8	10,00	80,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00	0	8,00	0,00
	Trazado hoyado	jornales	4	9,00	36,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Tutores	400	1,00	400,00	400,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	Subtotal				516,00			0,00			0,00			0,00			0,00
3. PLANTACIÓN	Plantas	unidades	1666	0,50	833,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	Plantación	jornales	10	9,00	90,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00	0	9,00	0,00
	Subtotal				823,00			0,00			0,00			0,00			0,00
4. FERTILIZACIÓN	Hierro	litros	2	4,00	8,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00	4	4,00	16,00
	Borax	litros	2	3,90	7,80	2	3,90	7,80	2	3,90	7,80	2	3,90	7,80	2	3,90	7,80
	Zinc	litros	2	3,95	7,90	2	3,95	7,90	2	3,95	7,90	2	3,95	7,90	2	3,95	7,90
	Calcio	litros	1	8,80	8,80	1	8,80	8,80	1	8,80	8,80	1	8,80	8,80	1	8,80	8,80
	18-46-00	kg	100	1,31	131,00	100	1,31	131,00	100	1,31	131,00	100	1,31	131,00	100	1,31	131,00
	Sulfato amonico	kg	100	0,44	44,00	100	0,44	44,00	100	0,44	44,00	100	0,44	44,00	100	0,44	44,00
	Super Fos triple	kg	100	1,60	160,00	100	1,60	160,00	100	1,60	160,00	100	1,60	160,00	100	1,60	160,00
	00-00-60	kg	100	0,83	83,00	150	0,83	124,50	150	0,83	124,50	150	0,83	124,50	150	0,83	124,50
	Materia organica	m3	30	10,00	300,00	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00	0	10,00	0,00	40	10,00	400,00
	Aplicacion fertilizantes	jornales	8	9,00	72,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00	6	9,00	54,00
	Subtotal				622,50			554,00			654,00			550,20			643,60
5. CONTROL FITOSANITARIO	Caldo Bordales	kg	4	5,60	22,40	4	5,60	22,40	4	5,60	22,40	4	5,60	22,40	4	5,60	22,40
	Score	litros	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00	1	84,00	84,00
	Cebres	kg	5	7,60	38,00	5	7,60	38,00	5	7,60	38,00	5	7,60	38,00	5	7,60	38,00
	Azulne	kg	10	3,40	34,00	10	3,40	34,00	10	3,40	34,00	10	3,40	34,00	10	3,40	34,00
	Mancozeb	kg	4	8,18	32,72	4	8,18	32,72	4	8,18	32,72	4	8,18	32,72	4	8,18	32,72
	Dimetato	litros	4	9,00	36,00	4	9,00	36,00	4	9,00	36,00	4	9,00	36,00	4	9,00	36,00
	Tapas	litros	1	53,50	53,50	1	53,50	53,50	1	53,50	53,50	1	53,50	53,50	1	53,50	53,50
	Aplicación	jornales	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00	8	9,00	72,00
	Subtotal				372,62			372,62			372,62			372,62			372,62
6. MANTENIMIENTO	Ende	jornales	10	9,00	90,00	10	9,00	90,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00	15	9,00	135,00
	Deshierbas	jornales	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00
	Riegos	jornales	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00	12	9,00	108,00
	Subtotal				306,00			306,00			351,00			351,00			351,00
7. COSECHA		jornales	5	9,00	45,00	10	9,00	90,00	40	9,00	360,00	50	9,00	450,00	50	9,00	450,00
	Subtotal				45,00			90,00			360,00			450,00			450,00
8. POSCOSECHA	Embeleje	cestos	5	0,50	2,50	10	0,50	5,00	10	0,50	5,00	10	0,50	5,00	10	0,50	5,00
	Subtotal				2,50			5,00			5,00			5,00			5,00
9. OTROS	Asistencia tecnica	visita	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00	6	20,00	120,00
	Subtotal				120,00			120,00			120,00			120,00			120,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				3127,62			1467,62			2162,62			1666,82			2262,22
11. RENDIMIENTO		kg	200			3200			4500			5000			5000		

TAREA O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 6			Costo Año 7			Costo Año 8			Costo Año 9			Costo Año 10		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00			20.00			20.00			20.00			20.00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y esquila	horas	8	10.00	80.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00
	Trazado hoyado	jornales	4	9.00	36.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00
	Tutoras	Tutoras	400	1.00	400.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Subtotal				516.00			0.00			0.00			0.00			0.00
3. PLANTACIÓN	Plantas	Unidades	1888	0.50	944.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Plantación	jornales	10	9.00	90.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00
	Subtotal				923.00			0.00			0.00			0.00			0.00
4. FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	2	4.00	8.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00
	Borax	litro	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80
	Zinc	litro	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90
	Calcio	litro	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60
	*B 46-00	kg	100	1.31	131.00	100	1.31	131.00	100	1.31	131.00	100	1.31	131.00	100	1.31	131.00
	Sulfato amónico	kg	100	0.44	44.00	100	0.44	44.00	100	0.44	44.00	100	0.44	44.00	100	0.44	44.00
	Super Fosfórico	kg	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00
	00-00-60	kg	100	0.83	83.00	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50
	Materia orgánica	m3	0	0.00	0.00	40	10.00	400.00				40	10.00	400.00			
	Aplicación fertilizantes	jornales	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00
	Subtotal				522.50			554.00			554.00			550.20			543.60
5. CONTROL FITOSANITARIO	Celido Bordales	kg	4	5.60	22.40	4	5.60	22.40	4	5.60	22.40	4	5.60	22.40	4	5.60	22.40
	Score	litro	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00
	Cobres	kg	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00
	Azufre	kg	10	1.40	14.00	10	1.40	14.00	10	1.40	14.00	10	1.40	14.00	10	1.40	14.00
	Mancosab	kg	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72
	Dimetato	litro	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00
	Topas	litro	1	53.50	53.50	1	53.50	53.50	1	53.50	53.50	1	53.50	53.50	1	53.50	53.50
	Aplicación	jornales	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00
	Subtotal				352.62			352.62			352.62			352.62			352.62
6. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	10	9.00	90.00	10	9.00	90.00	15	9.00	135.00	15	9.00	135.00	15	9.00	135.00
	Deshierbas	jornales	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00
	Riego	jornales	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00
	Subtotal				306.00			306.00			351.00			351.00			381.00
7. COSECHA		jornales	5	9.00	45.00	10	9.00	90.00	40	9.00	360.00	50	9.00	450.00	50	9.00	450.00
	Subtotal				45.00			90.00			360.00			450.00			450.00
8. POSCOSECHA	Embalaje	cestos	5	0.50	2.50	10	0.50	5.00	10	0.50	5.00	10	0.50	5.00	10	0.50	5.00
	Subtotal				2.50			5.00			5.00			5.00			5.00
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00
	Subtotal				120.00			120.00			120.00			120.00			120.00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				2607.62			1647.62			1762.62			2248.62			1642.22
11. RENDIMIENTO		kg	200			3200			4500			5000			5000		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

NARANJILLA

ZONA :

Región Amazónica

FUENTE :

INIAP. E.E. Central de la Amazonia. Programa de Agroforestería

ELABORACIÓN :

Nelly Paredes

No.	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	A N O S		
					1	2	3
A.	COSTOS DIRECTOS						
1.	PREPARACIÓN DEL SUELO						
1.1	Limpieza del terreno	jornal	15	10,00	150,00		
1.2	Repique	jornal	5	10,00	50,00		
1.3	Trazado	jornal	4	10,00	40,00		
1.4	Hoyado y corona	jornal	10	10,00	100,00		
2.	TRANSPORTE DE PLANTA	flete	1	120,00	120,00		
3.	SIEMBRA						
3.1	Siembra y replante de naranjilla	jornal	5	10,00	50,00		
4.	MANTENIMIENTO						
4.1	Control manual de malezas	jornal	36	10,00	360,00	360,00	360,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	5	10,00	50,00	50,00	50,00
4.3	Aplicación de fertilizantes	jornal	6	10,00	60,00	60,00	60,00
4.4	Aplicación de fungicida e insecticida	jornal	12	10,00	120,00	120,00	120,00
4.5	Podas	jornal	3	10,00	30,00	30,00	30,00
5.	INSUMOS Y PLANTAS						
5.1	Plantas de naranjilla	plantas	1111	0,25	277,75		
5.2	Fertilizantes:						
	Urea	kg	250	0,97	242,50	242,50	242,50
	10-30-10	kg	330	0,92	303,60	303,60	303,60
	Muriato de potasio	kg	300	0,83	249,00	249,00	249,00
	Abono orgánico (mulch de café)	kg	4000	0,12	480,00	480,00	480,00
	Cal agrícola	kg	500	0,37	185,00		
	Sulpomag	kg	150	0,60	90,00	90,00	90,00
5.5	Ranger, Glifocor	litros	3	12,80	38,40	38,40	38,40
5.6	Basudin	litros	2	24,80	49,60	49,60	49,60
5.7	Ridomil completo	kg	3	25,60	76,80	76,80	76,80
5.8	Bavistin	litros	3	31,50	94,50	94,50	94,50

No.	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID.	COSTO/ UNIDAD	A Ñ O S		
					1	2	3
6.	COSECHA						
6.1	Canastillas	canastillas	50	0,70	35,00	35,00	35,00
6.2	Cosecha manual	jornal	60	10,00	600,00	600,00	600,00
6.3	Transporte de la cosecha	jornal	20	10,00	200,00	200,00	200,00
6.4	Clasificación	jornal	5	10,00	50,00	50,00	50,00
6.5	Recipientes para la venta	cajas	780	0,70	546,00	546,00	546,00
6.6	Embalaje	jornal	10	10,00	100,00	100,00	100,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				4.748,15	3.775,40	3.775,40
B.	COSTOS INDIRECTOS						
1	Uso de la tierra [valor promedio de arriendo]				120,00	120,00	120,00
2	Imprevistos		3%		142,44	104,00	113,26
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				262,44	224,00	233,26
C.	TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				5.010,59	3.999,40	4.008,66
D.	RENDIMIENTO	kg			15.619,00	20.825,00	15.619,00

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO: PALMA AFRICANA
ZONA : Región Litoral
FUENTE: INIAP, E.E. Santo Domingo. Departamento de Producción de Palma Africana
RESPONSABLE: Gonzalo Plaza

LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
PRIMER AÑO ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO				
1. Preparación del suelo				
Socola, tumba, pica, quema y arrumada de tronco	ha	1	100,00	100,00
Subtotal				100,00
2. Siembra en campo				
Plantas	plantas	143	4,00	572,00
Transporte	plantas	143	0,05	7,15
Balizada, corona, aplicación de fertilizante, insecticida y siembra	plantas	143	1,00	143,00
Furadán 20 g/planta a la siembra	g	2860	0,0048	13,73
Fertilizante de fondo 18-46-0 [150 g/planta]	g	21450	0,00082	17,589
Siembra a tres bolillos a distancia de 9 m x 9 m				
Subtotal				753,47
3. Establecimiento de Cobertura				
Semilla de <i>Pueraria phaseoloides</i>	kg	6	3,60	21,60
Siembra de pueraria	Jornales	2	7,50	15,00
Subtotal				36,60
4. Fertilización Primer año				
En base a análisis de suelo				
N P₂O₅ K₂O MgO				
Bajo 360 180 600 120 2680 kg/pl	sacos	8	27,00	216,00
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha aplicado en dos fracciones (143 x 2 = 286)	plantas	286	0,04	11,44
Subtotal				227,44
5. Control de Malezas				
Chapia y corona 6 veces al año	plantas	858	0,17	145,86
Subtotal				145,86
6. Ablación y Castración				
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después	plantas	143	0,20	28,60
Subtotal				28,60

LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
PRIMER AÑO ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO				
7. Control fitosanitario				
<i>Saghalassa valida</i>				
Endosulfán (6 cc/planta x 4 aplicaciones)	litro	3,432	9,2	31,57
Aplicación producto químico	plantas	572	0,04	22,88
Subtotal				54,45
<i>Alurnushumeralis</i>				
Primer año en adelante				
Endosulfán (4 cc/planta)	litro	0,572	9,2	5,26
Aplicación producto químico	plantas	143	0,04	5,72
Subtotal				10,98
Pudrición de cogollo: eliminación de plantas afectadas				
Moteado del cogollo: eliminación de plantas afectadas				
Pudrición de flecha: poda sanitaria y aplicar la mezcla				
Vitavax 2 g/litro de agua + Endosulfán 4 cc/litro de agua	plantas	15	0,50	7,50
Se estima un 10% de plantas afectadas.				
Subtotal				7,50
TOTAL				1364,90

LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
SEGUNDO AÑO				
1. Control de Malezas				
Chapia y coronas 6 veces	plantas	858	0,17	145,86
Subtotal				145,86
2. Control de insectos previa evaluación del daño				
<i>Saghalassa valida</i>				
Endosulfán (6 cc/planta x 4 aplicaciones)	litro	3,432	9,2	31,57
Aplicación producto químico	plantas	572	0,04	22,88
Subtotal				54,45
3. Fertilización				
Segundo año				
N P ₂ O ₅ K ₂ O MgO				
Bajo 690 270 1100 280 5,3 kg/pl	sacos	15	27,00	405,00
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha aplicado en dos fracciones (143 x 2 = 286)	plantas	286	0,04	11,44
Subtotal				416,44
4. Ablación y Castración				
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses despues	plantas	143	0,20	28,60
Subtotal				28,60
TOTAL				645,35

LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
TERCER AÑO				
1. Control de Malezas				
Chapia y coronas 6 veces	plantas	858	0,17	145,86
Subtotal				145,86
2. Control de insectos previa evaluación del daño				
<i>Sagala valid</i>				
Endosulfán (6 cc/planta x 4 aplicaciones)	litro	3,432	9,2	31,57
Aplicación producto químico	plantas	572	0,04	22,88
Subtotal				54,45
3. Fertilización				
Tercer año				
N P₂O₅ K₂O MgO				
Bajo 690 270 1100 280 5,3 kg/pl	sacos	15	27,00	405,00
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha aplicado en dos fracciones (143 x 2 = 286)	plantas	286	0,04	11,44
Subtotal				416,44
4. Poda				
Tercer año en adelante	plantas	143	0,20	28,60
Subtotal				28,60
5. Resiembra				
10 % de las plantas	plantas	14	4,00	56,00
Subtotal				56,00
TOTAL				701,35



CUARTO AÑO	LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
1. Control de Malezas					
	Chapia y coronas 6 veces	plantas	858	0,17	145,86
	Subtotal				145,86
2. Control de insectos previa evaluación del daño					
	<i>Saghalassa valida</i>				
	Endosulfán [6 cc/planta x 4 aplicaciones]	litro	3,432	9,2	31,57
	Aplicación producto químico	plantas	572	0,04	22,88
	Subtotal				54,45
3. Fertilización					
	Cuarto año en adelante				
	N P ₂ O ₅ K ₂ O MgO				
	Bajo 1150 460 1500 480 8 kg/pl	saco	23	27,00	621,00
	Aplicación de fertilizante en 143 plantas/ha [dos fracciones]	plantas	286	0,04	11,44
	Subtotal				632,44
4. Poda					
	Tercer año en adelante	plantas	143	0,20	28,60
	Subtotal				28,60
5. Cosecha					
	Cuarto año	toneladas	6	9,50	57,00
	Subtotal				57,00
	TOTAL				918,35

LABOR O ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
QUINTO AÑO				
1. Control de Malezas				
Chapia y coronas 6 veces	plantas	858	0,17	145,86
Subtotal				145,86
2. Control de insectos previa evaluación del daño				
<i>Sagala</i> <i>valida</i>				
Endosulfán (6 cc/planta x 4 aplicaciones)	litro	3,432	9,2	31,57
Aplicación producto químico	plantas	572	0,04	22,88
Subtotal				54,45
3. Fertilización				
Cuarto año en adelante				
N P₂O₅ K₂O MgO				
Bajo 1150 460 1500 480 8 kg/pl	saco	23	27,00	621,00
Aplicación de fertilizante en 143 plantas/ha (dos fracciones)	plantas	286	0,04	11,44
Subtotal				632,44
4. Poda				
Tercer año en adelante	plantas	143	0,20	28,60
Subtotal				28,60
5. Cosecha				
Quinto año	toneladas	12	9,50	114,00
Subtotal				114,00
TOTAL				975,35

LABOR O ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ha
SEXTO AÑO					
1. Control de Malezas					
Chapia y coronas 6 veces		plantas	858	0,17	145,86
Subtotal					145,86
2. Control de insectos previa evaluación del daño					
<i>Sagalassa valida</i>					
Endosulfán (6 cc/planta x 4 aplicaciones)		litro	3,432	9,2	31,57
Aplicación producto químico		plantas	572	0,04	22,88
Subtotal					54,45
3. Fertilización					
Cuarto año en adelante					
N P ₂ O ₅ K ₂ O MgO					
Bajo 1150 460 1500 480 8 kg/pl		saco	23	27,00	621,00
Aplicación de fertilizante en 143 plantas/ha (dos fracciones)		plantas	286	0,04	11,44
Subtotal					632,44
4. Poda					
Tercer año en adelante		plantas	143	0,20	28,60
Subtotal					28,60
5. Cosecha					
Quinto año		toneladas	18	9,50	171,00
Subtotal					171,00
TOTAL					1032,35

RESUMEN			
COSTOS DIRECTOS			
Costo primer año de plantación			1364,90
Costo segundo año de plantación			645,35
Costo tercer año de plantación			701,35
Costo cuarto año de plantación			918,35
Costo quinto año de plantación			975,35
Costo sexto año de plantación en adelante			1032,35
TOTAL			5637,6758
RENDIMIENTO			
Rendimiento promedio progresivo de fruta a partir del	Rend.	Precio t	
4 año 6 t	6	190	1140,00
5 año 12 t	12	190	2280,00
6 año 18 t	18	190	3420,00
Ingreso en tres años de producción			6840,00
Egreso en seis años de la plantación			5637,68
Utilidad neta, punto de equilibrio al sexto año			1202,32

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: PALMITO
ZONA: Región Amazónica
FUENTE: INIAP EE Central de la Amazonia Programa de Agroforestería
RESPONSABLE: Nelly Parades

Nº	LABORES/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTID	COSTO/ UNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	COSTOS DIRECTOS													
1.	PREPARACIÓN DEL SUELO													
1.1	Limpieza del terreno	jornal	15	10,00	160,00									
1.2	Regisque	jornal	8	10,00	80,00									
1.3	Trazado	jornal	6	10,00	60,00									
1.4	Huqueada	jornal	18	10,00	180,00									
2.	TRANSPORTE DE PLANTAS	flete	2	50,00	100,00									
3.	SIEMBRA													
3.1	Transporte y siembra del chontaduro	jornal	24	10,00	240,00									
4.	MANTENIMIENTO													
4.1	Control manual de malezas	jornal	20	10,00	200,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
4.2	Control químico de malezas	jornal	8	10,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
4.3	Aplicación de fertilizantes	jornal	15	10,00	150,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
4.4	Aplicación de fungicidas	jornal	4	6,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
4.5	Deshyes	jornal	8	6,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
5.	INSUMOS Y PLANTAS													
5.1	Plantas de chontaduro	plantas	6000	0,25	1.260,00									
5.2	Fertilizantes													
	Urea	kg	345	0,97	334,65	232,19	232,19	232,19	232,19	232,19	232,19	232,19	232,19	232,19
	Superfosfato triple	kg	125	1,60	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
	Muriato de potasio	kg	54	0,83	44,82	36,29	36,29	36,29	36,29	36,29	36,29	36,29	36,29	36,29
5.3	Pender Glifosato, otros	litros	3	12,80	38,40	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50
5.4	Aminopac	litros	2	6,37	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74
5.5	Cuprosan, Ricom	lit	2	25,60	51,20	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
6.	COSECHA													
6.1	Cosecha manual	jornal		10,00		60,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				3.233,81	838,82	1.276,72	1.276,72	1.276,72	1.276,72	1.276,72	1.276,72	1.276,72	1.276,72
7.	COSTOS INDIRECTOS													
7.1	Uso de la tierra (valor promedio de arrendo)				120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
7.2	Imprevistos (3%)				97,01	28,18	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30	36,30
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				217,01	148,18	156,30	156,30	156,30	156,30	156,30	156,30	156,30	156,30
8.	TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				3.450,82	1.086,98	1.433,02	1.433,02	1.433,02	1.433,02	1.433,02	1.433,02	1.433,02	1.433,02
9.	RENDIMIENTO	tallos				5.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO :

PAPA SIERRA CENTRO

ZONA :

Región Interandina centro: provincias del Cotopaxi y Chimborazo; norte provincias del Carchi y Pichincha

FUENTE :

INIAP. E.E. Santa Catalina. Programa de Raíces y Tubérculos

RESPONSABLE :

Iván Reinoso

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	19,00	19,00
	Subtotal				19,00
2. PREPARACION DEL SUELO	Tractor: {arada}	horas	5	10,00	50,00
	Tractor: {rastrada}	horas	3	10,00	30,00
	Tractor: {surcada}	horas	2	10,00	20,00
	Subtotal				100,00
3. VARIEDADES	INIAP Gabriela	kg	1485	0,32	475,20
Alternativas:	INIAP Esperanza				
	INIAP Maria				
	INIAP Santa Catalina				
	INIAP Fripapa-99				
	Superchola				
	INIAP Estela				
	INIAP Natividad				
	Subtotal				475,20
4. SIEMBRA	Semillas por sitio: 1 unidad				
	Distancia entre sitios: 0,3 m				
	Distancia entre surcos: 1,1 m a 1,2 m				
	Peso semilla: 60 g a 90 g				
	Siembra:	jornales	12	7,00	84,00
	Subtotal				84,00
5. FERTILIZACIÓN	Recomendación: 200-300-100 N-P-K (kg)				
	A) A la siembra				
	18-46-00	kg	650	1,31	851,50
	Muriato de Potasio	kg	250	0,83	207,50
	B) A los 45 días				0,00
	Urea	kg	180	0,97	174,60
	Sulpomag	kg	90	0,52	46,80
	Aplicación:	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				1322,40

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
B. LABORES CULTURALES	Rascadillo: A los 30 y 40 días	jornales	4	7,00	28,00
	Medio Aporque: A los 60 y 80 días	jornales	4	7,00	28,00
	Aporque: A los 80 y 105 días	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				98,00
7. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Glifosato	litro	2	10,69	21,38
	Metribuzina	kg	0,8	42,61	34,09
	Aplicación	jornales	2	7,00	14,00
	Subtotal				69,47
8. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla				
	Captan	kg	1	9,14	9,14
	Vitavax	kg	2	24,00	48,00
	Carbendazin	litro	1	31,75	31,75
	Control Gusano Blanco				0,00
	Acefato 75%	kg	1,5	29,69	44,54
	Control Otras Plagas				0,00
	Profenofos	litro	1	19,41	19,41
	Control Pulguilla				0,00
	Acefato 75%	kg	1,5	29,69	44,54
	Metasystox	litro	0,5	17,88	8,94
	Control Minador				0,00
	Cartap Hydrochloride	kg	1,2	31,80	38,16
	Fijador	litro	1	6,60	6,60
	Aplicación:	jornales	3	7,00	21,00
	Cuatro Controles de la Lancha				
	Varios productos: Fosetyl-Al (Rhodax); Mancozeb;				
	Cymoxamil (Cursate) Metalaxil (Ridomil)	kg			193,72
	Fijador (más utilizados)	litro			0,00
	Aplicación:	jornales	11	7,00	77,00
	Subtotal				542,79
9. COSECHA	Sacos	Unidad	700	0,10	70,00
	Cosecha manual		0	0,00	0,00
		jornales	70	7,00	490,00
	Subtotal				560,00
10. POSCOSECHA	Selección manual	jornales	7	7,00	49,00
	Clasificación:	jornales	7	7,00	49,00
	Pesaje:	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				140,00
11. OTROS	Verdeamiento semilla:	jornales	6	7,00	42,00
	Subtotal				42,00
12. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				3452,86
13. RENDIMIENTO	Rendimiento I-Fripapa en campo: 30 t/ha = 30000 kg		30	181,08	5432,40
Diferencia: Valor Rendimiento menos Costos Directos:	TOTAL				1979,54

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : PAPA SIERRA SUR
 ZONA : Región Interandina sur: Provincias del Cañar, Azuay y Loja
 FUENTE : INIAP. E.E. del Austro. Programa de Raíces y Tubérculos
 RESPONSABLE : Hernán Lucero

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA		
		Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo	1	20,40	20,40
	Subtotal			20,40
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor: arada hora	6	12,00	72,00
	Yunta: cruzada día	4	15,00	60,00
	Yunta: recruzada día	4	15,00	60,00
	Subtotal			192,00
3. VARIEDADES	INIAP Santa Ana kg	1125	0,32	360,00
Alternativas	INIAP Soledad Cañari			
	INIAP Fripapa			
	Subtotal			360,00
4. SIEMBRA	Surcado-tape: yunta día	2	15,00	30,00
	Siembra jornal	8	8,00	64,00
	Subtotal			94,00
5. FERTILIZACIÓN	Formulación:			
	18-46-00 kg	450	1,31	589,50
	Sulpomag kg	150	0,52	78,00
	Muriato de Potasio kg	100	0,83	83,00
	Urea kg	100	0,97	97,00
	Subtotal			847,50
6. LABORES CULTURALES	Rascadillo jornal	12	8,00	96,00
	Medio aporque jornal	16	8,00	128,00
	Aporque jornal	12	8,00	96,00
	Riego jornal	10	8,00	80,00
	Subtotal			400,00
7. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección de semilla			
	Rovral kg	0,4	52,53	21,01
	Phyton litro	0,4	39,70	15,88
	Control gusano blanco			
	Acefato 75% kg	1	32,00	32,00
	Control pulguilla			
	Karate Zeon litro	1	39,50	39,50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	COSTO TECNOLOGÍA		
		Cantidad	Costo	Total/ha
8. COSECHA	Control otras plagas			
	Profenofos litro	1	20,00	20,00
	Fijador litro	1	3,50	3,50
	Indicate (regulador pH) litro	0,5	10,50	5,25
	Aplicación jornal	4	8,00	32,00
	Cinco controles para lancha			200,00
	(Mancozeb, Cymoxanil, Fijador, Indicate)			
	Aplicación jornal	15	8,00	120,00
	Subtotal			489,14
	Remoción suelo: yunta día	2	15,00	30,00
9. POSCOSECHA	Recolección: manual jornal	50	8,00	400,00
	Saquillos e hilos unidad	350	0,20	70,00
	Subtotal			500,00
	Clasificación y ensecado jornal	35	8,00	280,00
	Transporte a mercado saco	350	0,50	175,00
	Subtotal			455,00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL			3358,04
11. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 15 t/ha Equivalente a: 330 qq/ha			

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : PAPAYA
ZONA : Región Litoral
FUENTE : Revisión de documentos técnicos
ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aída Villavicencio

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. PREPARACIÓN DEL SUELO				
- Arada	hm	3,00	20,00	60,00
- Rastrada	hm	2,00	20,00	40,00
- Surcada	hm	2,00	15,00	30,00
SUBTOTAL (1)				130,00
2. INSUMOS				
Semilla	g	150,00	2,50	375,00
Fertilizantes				
Urea	kg	150,00	0,97	145,50
18-46-0	kg	120,00	1,31	157,20
Sulfato de potasio	kg	150,00	1,11	166,50
Gallinaza	kg	2000,00	0,11	220,00
Controles fitosanitarios				
Herbicidas	kg o litro	4,00	5,80	23,20
Fungicidas	kg o litro	4,00	28,40	113,60
Insecticidas	kg o litro	5,00	34,20	171,00
Agua de riego	m³	1000,00	0,04	40,00
Energía y combustible	m³	1000,00	0,06	60,00
SUBTOTAL (2)				1472,00
3. MANO DE OBRA				
Semillero	jornal	10,00	8,00	80,00
Marcada-apertura-hoyos	jornal	10,00	8,00	80,00
Abonado hoyos	jornal	5,00	8,00	40,00
Siembra trasplante	jornal	10,00	8,00	80,00
Deshierba	jornal	10,00	8,00	80,00
Raleo de frutos	jornal	6,00	8,00	48,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	5,00	8,00	40,00
Controles fitosanitarios	jornal	8,00	8,00	64,00
Cosecha	jornal	30,00	8,00	240,00
Cosecha y empaque	jornal	25,00	8,00	200,00
Riego	jornal	5,00	8,00	40,00
SUBTOTAL (3)				992,00
IMPREVISTOS 5% (4)				104,19
TOTAL (1+2+3+4)				2698,19

hm = horas de servicio de maquina

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : PEPINO
ZONA : Región Interandina
FUENTE : Revisión documentos técnicos
ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA APLICADA Distancia 1,70 m x 0,50 m	COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo\$	Total/ha[\$]
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolador	hora	3	20,00	60,00
	Arada	hora	3	20,00	60,00
	Rastrada	hora	2	15,00	30,00
	Surcador	hora	2	20,00	40,00
	Rotavator	hora	3	15,00	45,00
	Transporte interno	hora	4	6,00	24,00
SUB-TOTAL (1)					282,00
3. INSUMOS	Semilla [14.000 plt/ha]	tarro 450	1	44,50	44,50
4. FERTILIZACIÓN	Urea	kg	150	0,97	145,50
	Nitrato de Amonio	kg	200	0,76	152,00
	Super fosfato triple	kg	200	1,60	320,00
	Sulfato de Potasio	kg	250	1,11	277,50
	Acido Fosfórico	kg	45	0,70	31,50
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Herbicida	litro	1	35,00	35,00
	Fungicidas	kg	2	34,20	68,40
	Insecticidas	kg	3	28,40	85,20
	Agua de riego	m3	300	0,04	12,00
	Energía y combustible	galon	200	1,50	300,00
SUB-TOTAL (2)					1471,60
6. MANO DE OBRA	Siembra	jornal	6	7,00	42,00
	Aplicación de abonos	jornal	7	7,00	49,00
	Control fitosanitario	jornal	6	7,00	42,00
	Deshierba/podas	jornal	6	7,00	42,00
	Cosecha	jornal	20	7,00	140,00
	Acarreo	jornal	5	7,00	35,00
	Selección	jornal	8	7,00	56,00
	Riego	jornal	5	7,00	35,00
SUB-TOTAL (3)					441,00
7. IMPREVISTO (5%)					83,53
SUB-TOTAL (4)					83,53
TOTAL (1+2+3+4)					2278,13

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : PIMIENTA NEGRA
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : Revisión documentos técnicos
 ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA APLICADA Distancia 2 m x 2 m	COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23,00	23,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolador	hora	3	20,00	60,00
	Rastra	hora	3	15,00	45,00
	Camellones	hora	3	20,00	60,00
	Rozar	hora	4	15,00	60,00
	Transporte interno	hora	6	6,00	36,00
SUB-TOTAL [1]					284,00
3. INSUMOS	Plantas	unidad	2500	0,40	1000,00
4. FERTILIZACIÓN	Gallinaza	kg	5000	0,11	550,00
	Super fosfato triple	kg	250	1,60	400,00
	Sulfato de Potasio	kg	150	1,11	166,50
	Urea	kg	200	0,97	194,00
	Foliar (Nutri-Leaf)	kg	3	0,38	1,14
	Micronutrientes	kg	10	2,80	28,00
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Herbicida	litro	4	5,80	23,20
	Fungicidas	litro	3	34,20	102,60
	Insecticidas	kg	2	28,40	56,80
	Agua de riego	m3	1000	0,04	40,00
	Energía y combustible	galon	450	1,50	675,00
SUB-TOTAL [2]					3237,24
6. MANO DE OBRA	Fertilización básica	jornal	6	7,00	42,00
	Marcación de hoyos	jornal	1	7,00	7,00
	Hoyado del emparrado	jornal	25	7,00	175,00
	Hoyado para siembra	jornal	10	7,00	70,00
	Siembra	jornal	4	7,00	28,00
	Resiembra	jornal	1	7,00	7,00
	Manejo de riego	jornal	4	7,00	28,00
	Control de malezas	jornal	10	7,00	70,00
	Control fitosanitario	jornal	8	7,00	56,00
	Aplicación fertilizantes	jornal	10	7,00	70,00
	Amarre y tutorado	jornal	20	7,00	140,00
	Poda	jornal	4	7,00	28,00
SUB-TOTAL [3]					721,00
7. IMPREVISTO (5%)					166,99
SUB-TOTAL [4]					166,99
TOTAL [1+2+3+4]					4409,23

hm= horas de servicio de máquina

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : PIMIENTO
ZONA : Región Litoral. Región interandina: valles cálidos
FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Horticultura
RESPONSABLES : Heriberto Mendoza, Roberto Arregui

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo de suelo		1	20,00	20,00
	Subtotal				20,00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor (arada)	horas	5	11,00	55,00
	Tractor (rastrada)	horas	3	11,00	33,00
	Tractor (surcada)	horas	2	11,00	22,00
	Subtotal				110,00
3. VARIEDADES					
Alternativas	Nataly	kg	0,45	83,60	37,82
	Salvador				
	Quetzal				
	Subtotal				37,62
4. SIEMBRA	Semillero:	jornales	1	7,00	7,00
	Transplante 40000 pitas/ha	jornales	5	7,00	35,00
	Subtotal				42,00
5. FERTILIZACIÓN	Urea	saco	2	48,50	97,00
	0-46-0	saco	1	16,50	16,50
	Subtotal				113,50
6. LABORES CULTURALES	Deshierbas (3)	jornales	20	7,00	140,00
	Tutoreo: alambre (20%)	kg	80	0,25	4,00
	estacas (50%)	unidades	2000	0,20	200,00
	paja plástica	kg	5	0,30	1,50
		jornales	40	7,00	280,00
	Subtotal				625,50
7. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Lazo	litro	2,5	6,80	17,00
	Ronstar	litro	1	35,49	35,49
	Subtotal				52,49

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
8. CONTROL FITOSANITARIO*	Malathion 57% [pulgones 1,5 g/l agua]	kg	1	8,50	8,50
	Sherif [trips 0,4 l/ha]	litro	0,4	13,23	5,29
	New mectin [ácaros 0,45 l/ha]	litro	0,45	120,00	54,00
	Atabron [perforador del fruto 0,45 l/ha]	litro	0,45	40,65	18,29
	Ridomil C. [marchitez]	kg	0,6	25,60	15,36
	Aliette [marchitez]	kg	0,5	47,00	23,50
	Mancozeb [macha foliar]	kg	1,5	8,18	12,27
	Topsin M [mancha foliar]	kg	0,4	34,40	13,76
	Daconil [mancha foliar]	kg	1	23,10	23,10
	Subtotal				174,07
9. COSECHA	Cosecha	jornales	40	7,00	280,00
	Subtotal				280,00
10. POSTCOSECHA	Limpieza	jornales	10	5,00	50,00
	Subtotal				50,00
11. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				1505,18
12. RENDIMIENTO	1200 cajas				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : PIÑA
ZONA : Región Litoral
FUENTE : Revisión de documentos técnicos
ELABORACIÓN : Wilson Vásquez, Aida Villavicencio
CICLO : 18 meses

ACTIVIDAD	1er AÑO Y 2do AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. PREPARACIÓN DEL SUELO				
- Rozada	pase	1,00	20,00	20,00
- Subsolador	pase	2,00	30,00	60,00
- Arada	pase	1,00	25,00	25,00
- Rastrada	pase	2,00	20,00	40,00
- Preparación de camellones	surcos	1,00	15,00	15,00
- Movilización	vehículo	18,00	20,00	360,00
SUBTOTAL (1)				520,00
2. INSUMOS Y MATERIALES				
Material de siembra (var. MD 2)*	colinos	50000,00	0,10	5000,00
Fertilizantes **				
Completo	saco	10,00	25,00	250,00
Urea	saco	8,00	48,50	386,00
Sulfato de potasio	saco	4,00	55,40	221,60
Foliar	kg	4,00	12,00	48,00
Pesticidas				
Gesapax Combi	kg	6,00	14,00	84,00
H-1 Super	litro	2,00	50,00	100,00
Glifosato	litro	12,00	10,69	126,28
Diazinon	litro	4,00	15,00	60,00
Diuron	kg	2,00	12,26	24,52
Mocap	kg	5,00	16,00	80,00
Aliette	kg	1,00	47,00	47,00
Cerone	litro	3,50	59,84	209,44
Materiales	varios	1,00	500,00	500,00
SUBTOTAL (2)				7140,84

ACTIVIDAD	1er AÑO Y 2do AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
3. MANO DE OBRA				
Marcada/Desin/Abon/Siembra	jornal	30,00	7,00	210,00
Aplicación de herbicidas	jornal	20,00	12,00	240,00
Aplicación de insectic. y fungicid.	jornal	20,00	12,00	240,00
Aplicación de fertilizantes	jornal	10,00	7,00	70,00
Aplicación para inducir floración	jornal	12,00	12,00	144,00
Deshierbas manuales	jornal	40,00	7,00	280,00
Cosecha	jornal	40,00	7,00	280,00
Empaque post-cosecha	jornal	30,00	7,00	210,00
Servicios y asistencia técnica	contrato	1,00	500,00	500,00
SUBTOTAL (3)				2174,00
TOTAL				9834,84
RENDIMIENTO	frutos	45000,00		

- * El material de siembra de la variedad MD-2 eleva los costos de manera significativa.
 El costo del material de siembra de la variedad Nacional o Cambray es menor 3 ctvs/unidad
- ** Los fertilizantes se definen en base al análisis de suelo

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO: PLÁTANO
ZONA: Región Litoral
FUENTE: INIAP, E.E. Boliche
ELABORACION : Fernando Armijos

ACTIVIDAD	1er. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. PREPARACIÓN DEL SUELO				
- Subsolador	hm	3.00	20.00	60.00
- Arada	hm	3.00	20.00	60.00
- Rastrada	hm	2.00	15.00	30.00
- Nivelada	hm	2.00	15.00	30.00
- Surcada	hm	2.00	20.00	40.00
- Red-drenajes	hm	6.00	20.00	120.00
- Transporte interno	hm	8.00	6.00	48.00
SUBTOTAL (1)				388.00
2. INSUMOS				
Semilla	colinos	1500.00	0.20	300.00
Fertilizantes				
Urea	kg	600.00	0.97	582.00
18-46-0	kg	200.00	1.31	262.00
Sulfato de potasio	kg	600.00	1.11	666.00
Gallinaza	kg	3000.00	0.11	330.00
Controles fitosanitarios				
Herbicidas	litro	3.00	5.80	17.40
Insecticidas-Nematicidas	litro	2.00	28.40	56.80
Fungicidas	kg/litro	1.50	34.20	51.30
Agua de riego	m³	600.00	0.04	24.00
Energía y combustible	m³	600.00	0.06	36.00
SUBTOTAL (2)				2325.50
3. MANO DE OBRA				
Marcada-apertura-hoyos	jornal	10.00	8.00	80.00
Abonado hoyos	jornal	4.00	8.00	32.00
Siembra trasplante	jornal	12.00	8.00	96.00
Tapado hoyos	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshije	jornal	5.00	8.00	40.00
Desbrote	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshoje	jornal	8.00	8.00	64.00
Aplicación de fertilizantes	jornal	5.00	8.00	40.00

Controles fitosanitarios	jornal	8.00	8.00	64.00
Cosecha	jornal	20.00	8.00	160.00
Selección	jornal	8.00	8.00	64.00
Riego	jornal	5.00	8.00	40.00
SUBTOTAL (3)				760.00
4. IMPREVISTOS 5% (4)				109.38
TOTAL (1+2+3+4)				3582.88

hm = horas de servicio de maquina

ACTIVIDAD	2do. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. COSECHA				
Fumigación	hm	2.00	8.00	16.00
Transporte interno	hm	6.00	6.00	36.00
SUBTOTAL (1)				52.00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Urea	kg	400.00	0.97	388.00
18-46-0	kg	100.00	1.31	131.00
Sulfato de potasio	kg	400.00	1.11	444.00
Controles fitosanitarios				
Herbicidas	kg	3.00	5.80	17.40
Insecticidas-Nematicidas	kg	4.00	28.40	113.60
Fungicidas	kg/litro	1.50	34.20	51.30
Agua de riego	m³	800.00	0.04	32.00
Energía y combustible	m³	800.00	0.06	48.00
SUBTOTAL (2)				1225.30
3. MANO DE OBRA				
Aplicación de fertilizantes	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshierbas	jornal	3.00	8.00	24.00
Deshoje	jornal	5.00	8.00	40.00
Desbrote	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshoje	jornal	8.00	8.00	64.00
Controles fitosanitarios	jornal	9.00	8.00	72.00
Cosecha	jornal	20.00	8.00	160.00
Selección	jornal	8.00	8.00	64.00
Riego	jornal	5.00	8.00	40.00
SUBTOTAL (3)				544.00
4. IMPREVISTOS 5%				59.02
TOTAL (1+2+3+4)				1880.32

hm = horas de servicio de maquina

ACTIVIDAD	3er. AÑO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
1. COSECHA				
Fumigación	hm	2.00	8.00	16.00
Transporte interno	hm	6.00	6.00	36.00
SUBTOTAL (1)				52.00
2. INSUMOS				
Fertilizantes				
Urea	kg	400.00	0.97	388.00
18-46-0	kg	100.00	1.31	131.00
Sulfato de potasio	kg	400.00	1.11	444.00
Controles fitosanitarios				
Herbicidas	kg	3.00	5.80	17.40
Insecticidas-Nematicidas	kg	4.00	28.40	113.60
Fungicidas	kg/litro	1.50	34.20	51.30
Agua de riego	m³	1000.00	0.04	40.00
Energía y combustible	m³	1000.00	0.06	60.00
SUBTOTAL (2)				1245.30
3. MANO DE OBRA				
Aplicación de fertilizantes	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshierbas	jornal	3.00	8.00	24.00
Deshoje	jornal	5.00	8.00	40.00
Desbrote	jornal	5.00	8.00	40.00
Deshoje	jornal	8.00	8.00	64.00
Controles fitosanitarios	jornal	9.00	8.00	72.00
Cosecha	jornal	20.00	8.00	160.00
Selección	jornal	8.00	8.00	64.00
Riego	jornal	5.00	8.00	40.00
SUBTOTAL (3)				544.00
4. IMPREVISTOS 5%				60.02
TOTAL (1+2+3+4)				1901.32

hm = horas de servicio de maquina

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : QUINUA
ZONA : Región Interandina
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. PRONALEG-GA
RESPONSABLES : Eduardo Peralta, Nelson Mazón, Carlos Monar, Marco Rivera

Concepto	Unidad	Cantida d	Valor unitario \$	Valor total \$	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. PREPARACION DEL SUELO					
Arada y rastrada	horas/tract or	6	12,00	72,00	
Surcado	horas/tract or	1	12,00	12,00	
Subtotal preparación del suelo 84,00					9,5
2. MANO DE OBRA					
Siembra	jornal	6	6,00	36,00	
Fertilización	jornal	2	6,00	12,00	
Aplicación de insecticida/fungicida	jornal	1	6,00	6,00	
Deshierba	jornal	20	6,00	120,0 0	
Aporque	jornal	20	6,00	120,0 0	
Cosecha y trilla	jornal	25	5,00	125,0 0	
Subtotal mano de obra 419,00					47,2

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	%
3. INSUMOS					
Semilla quinua INIAP	kg	12	1,50	18,00	
Fertilizante	kg	200	0,71	142,00	
Insecticidas, fungicidas	kg	1	20,00	20,00	
Costales	costal	30	0,20	6,00	
Subtotal insumos					21,0
SUBTOTAL				(CD)	(77,7)
186,00					1
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				48,23	5,4
Arriendo de una ha/año				150,00	16,9
SUBTOTAL (CI)					(22,3)
198,23					1
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)					100
887,23					
RENDIMIENTO	1500 kg				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : SANDÍA
 ZONA : Región Litoral
 FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Horticultura
 RESPONSABLES : Heriberto Mendoza, Oswaldo Zambrano, Oswaldo Valarezo

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP Distancia 1,70 m x 1 m	COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	0	23.00	0.00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Subsolador	hm	3	20.00	60.00
	Arada, rastrada y surcada	ha	1	140.00	140.00
SUB-TOTAL (1)					200.00
3. INSUMOS	Semilla	unidad	6000	0.04	240.00
4. FERTILIZACIÓN	Urea	kg	150	0.97	145.50
	Nitrato de Amonio	kg	200	0.76	152.00
	Super fosfato triple	kg	200	1.60	320.00
	Sulfato de Potasio	kg	320	1.11	355.20
	Nitrato de Potasio	kg	100	2.40	240.00
	Acido Fosfórico	kg	45	0.70	31.50
5. CONTROLES FITOSANITARIOS	Herbicida	litro	2	35.00	70.00
	Fungicidas	kg o litro	4	34.20	136.80
	Insecticidas	kg	5	28.40	142.00
	Agua de riego	m3	750	0.04	30.00
	Energía y combustible	m3	750	0.06	45.00
SUB-TOTAL (2)					1908.00
6. MANO DE OBRA	Siembradora	jornal	12	7.00	84.00
	Aplicación de abonos	jornal	7	7.00	49.00
	Aplicación de defensivos	jornal	10	7.00	70.00
	Deshierba/podas	jornal	6	7.00	42.00
	Cosecha	jornal	40	7.00	280.00
	Acarreo	jornal	5	7.00	35.00
	Selección	jornal	10	7.00	70.00
	Riego	jornal	5	7.00	35.00
	Colmena	unidad	1	12.00	12.00
SUB-TOTAL (3)					677.00
7. IMPREVISTO (5%)					104.18
SUB-TOTAL (4)					104.18
TOTAL (1+2+3+4)					2889.18

hm= horas de servicio de máquina

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO :

SISTEMAS SILVOPASTORILES

ZONA :

Región Amazónica baja

FUENTE :

INIAP. E.E. Central de la Amazonía. Programa de Forestería

ELABORADO :

Antonio Vera

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. PREPARACIÓN DEL SUELO	Sobrepastoreo si es necesario				
	Chapia	jornal	5	10.00	50.00
	Aplicación de herbicida	jornal	2	10.00	20.00
	Ranger	litro	1	10.00	10.00
	Subtotal				80.00
2. VARIEDADES Alternativas	Marandu (<i>Brachiaria brizantha</i>)	kg	6	10.00	60.00
	<i>Gliricidia sepium</i> (mata ratón)	estacas	250	0.30	75.00
	<i>Arachis pintoi</i> (maíz forrajero)	manejo	500	0.10	50.00
	Arboles de varios usos	planta	100	0.80	80.00
	Subtotal				265.00
3. SIEMBRA / ESTABLECIMIENTO	Gramíneas				
	Plantas/sitio 1 manojo (100 g)				
	Distancia por planta 0,8 m				
	Distancia por hilera 0,8 m				
	Siembra	jornal	15	10.00	150.00
	Leguminosas rastreras				
	Plantas/sitio 1 manojo				
	Distancia por sitio 10 m (en mancho)				
	Distancia por planta 0,3 m				
	Siembra	jornal	3	10.00	30.00
	Leguminosas arbustivas				
	Planta por sitio 1				
	Distancia por hilera 10 m				
	Distancia por planta 3 m				
	Siembra	jornal	2	10.00	20.00
	Árboles				
	Distancia entre árboles cada 10 m				
	Siembra de árboles	jornal	2	10.00	20.00
	Siembra de maíz	jornal	4	10.00	40.00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP		COSTO TECNOLOGÍA		
		Unidades	Cantidad	Costo	Total/ha
4. PRIMER AÑO DE PASTOREO 7 días de ocupación y 45 días descanso	Distancia por hilera 1 m y 0,3 m/planta				
	Limpieza a los tres meses	jornal	5	10.00	50.00
	Alambre de púa	rollos	3	25.00	75.00
	Postes	unidad	100	3.00	300.00
	Grapas	kg	5	0.50	2.50
	Parada de cercas	jornal	4	10.00	40.00
	Subtotal				727.50
	Vacas preñadas	Unidad	2	500.00	1000.00
	Sal mineral	kg	37	0.50	18.50
	Desparasitante	dosis	3	2.00	6.00
	Baños garrapaticidas y nuches	dosis	12	0.50	6.00
	Vacunas:				
	Fiebre aftosa	dosis	4	1.50	6.00
	Rabia	dosis	2	2.00	4.00
	Carbunco	dosis	2	2.00	4.00
	Neumointeritis	dosis	2	1.00	2.00
	Antibióticos y vitaminas	dosis	4	1.00	4.00
	Limpieza de potreros (2 veces/año)	jornal	4	10.00	40.00
	Manejo de bovinos	días	46	10.00	460.00
	Inseminación artificial	pajuela	2	10.00	20.00
	Subtotal				1570.50
5. COSECHA	Cosecha y desgrane de maíz	jornal	10	10.00	100.00
	Sacos	unidad	40	0.50	20.00
	Subtotal				120.00
6. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				2763.00
7. RENDIMIENTO	Rendimiento de maíz	qq	40		
	Venta de leche	litros	2920		
	Venta de novillos	kg	500		
	Venta de vacas	kg	800		

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : SOYA CUENCA ALTA
 ZONA : Región Litoral: cuenca alta del río Guayas
 FUENTE : INIAP, E.E. Boliche, Programa de Oleaginosas
 RESPONSABLE : Ricardo Guaman

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. VARIEDADES ^{1/}	INIAP-306	kg	70	0.87	60.90
	INIAP-307				
	Subtotal				60.90
2. PREPARACION DEL CAMPO DE SIEMBRA	Roza	jornales	5	7.00	35.00
	Aplicación de herbicida quemante de malezas				
	Glifosato	litros	4	4.00	16.00
	Subtotal				51.00
3. SIEMBRA DIRECTA	Emergencia: 12-14 plantas/m				
	Distancia : 0,40 m entre surcos				
	Epoca: En rotación luego de maíz o arroz				
	Siembra mecanizada directa	jornales	1	7.00	7.00
	Maquina sembradora		1	35.00	35.00
	Subtotal				42.00
4. FERTILIZACION ^{2/}	Inoculaciones				
	300 g/ 70 kg semilla	kg	0.3	8.00	2.40
	Subtotal				2.40
5. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Flex: maleza de hoja ancha 2-4 hojas [post-emergencia]	litro	0.8	35.49	28.39
	H-1 Super: maleza gramínea "caminadora" [post-emergencia]	litro	0.8	34.41	27.53
	Aguilón	ha	1	5.00	5.00
	Subtotal				60.92
6. CONTROL FITOSANITARIO	De acuerdo a umbrales de acción recomendados				
	Alternativas para controlar defoliadores				
	Sevin: mariquitas	kg	0.8	16.94	13.55
	Bacillus thuringiensis/Bipel o Turicide: gusanos defoliadores	litros	1	28.57	28.57

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. COSECHA	Alternativas para el control de enfermedades fungosas				
	Mildiu				
	Dimetomorph	kg	2.5	17.37	43.43
	Roya				
	Plantvax	kg	0.5	72.50	36.25
	Subtotal				121.80
	Cosecha Directa	qq	55	1.30	71.50
8. COSTOS DIRECTOS	Transporte	qq	55	0.50	27.50
	Subtotal				99.00
9. RENDIMIENTO	TOTAL				438.02
	Rendimiento promedio: 55 qq/ha				

Utilizar semilla certificada

- Como la soya es un cultivo de rotación se considera que el arroz o el maíz fueron fertilizados según análisis de suelo.

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : SOYA CUENCA BAJA
ZONA : Región Litoral: cuenca baja del río Guayas
FUENTE : INIAP E.E. Boliche. Programa de Oleaginosas
RESPONSABLE : Ricardo Guamán

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGIA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. VARIEDADES ^{1/}	INIAP-306	kg	70	0.87	60.90
	INIAP-307				
	Subtotal				60.90
2. PREPARACION DE SUELO ^{2/}	Mecanizada (tractor)				
	Arada	pases/ha	1	25.00	25.00
	Rastra	pases/ha	2	25.00	50.00
	Subtotal				75.00
3. SIEMBRA	Emergencia: 12-14 plantas/m				
	Distancia: 0,40 m entre surcos				
	Plantas por ha 300.000 a 350.000				
	Epoca: En rotación luego de maíz o arroz				
	Siembra mecanizada	jornales	1	7.00	7.00
		labor/ha	1	35.00	35.00
	Subtotal				42.00
4. FERTILIZACION ^{3/}	Inoculante				
	Nitragin	kg	0.3	8.00	2.40
	Subtotal				2.40
5. CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS	Flex: maleza de hoja ancha 2-4 hojas (post-emergencia)	litro	0.8	35.49	28.39
	H-1 Super: maleza gramínea "caminadora" (post-emergencia)	litro	0.8	34.41	27.53
	Aguilón	ha	1	5.00	5.00
	Subtotal				60.92
6. CONTROL FITOSANITARIO	De acuerdo a umbrales de acción recomendados				
	Alternativas para controlar defoliadores				
	Sevin: mariquitas	kg	0.6	16.94	10.16
	Bacillus thuringiensis Bipel o Turicide: gusanos defoliadores	litros	1	28.57	28.57

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
7. COSECHA	Alternativas para el control de enfermedades fungosas				
	Mildiu				
	Dimetomorph	kg	2.5	17.37	43.43
	Roya				
	Plantvax	kg	0.5	72.50	36.25
	Subtotal				118.41
	Cosecha directa	qq	55	1.30	71.50
8. COSTOS DIRECTOS	Transporte	qq	55	0.50	27.50
	Subtotal				99.00
9. RENDIMIENTO	TOTAL				458.63
	Rendimiento promedio: 55 qq/ha				

^{1/} Utilizar semilla certificada

^{2/} Solo se aplica en localidades que se inundan durante la época lluviosa. De lo contrario realizar siembra directa

^{3/} Como la soya es un cultivo de rotación se considera que el arroz o el maíz fueron fertilizados previamente según análisis de suelo

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO: TAXO
ZONA: Region Interandina centro
FUENTE: INIAP, E.E. Santa Catalina, Programa de Fruticultura Zona Central
RESPONSABLES: Anibal Martínez, Rosendo Jácome, German Ayala, Wilson Vásquez

	Concepto	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3			Costo Año 4			Costo Año 5		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00			20.00			20.00			20.00			20.00
2. PREPARACION DEL SUELO	Arado y restra	horas	2	10.00	20.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00
	Trazado hoyedo	jornales	2	9.00	18.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00
	Tutorado	Tutores	1000	0.50	500.00	5	7.00	35.00	5	7.00	35.00	5	7.00	35.00	5	7.00	35.00
	Mano de obra	jornales	10	9.00	90.00												
	Subtotal				538.00			35.00			35.00			35.00			35.00
3. PLANTACION	Plantas	Unidades	1000	0.50	500.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Plantacion	jornales	10	9.00	90.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00
	Subtotal				590.00			0.00			0.00			0.00			0.00
4. FERTILIZACION	Hierro	litro	2	4.00	8.00	2	4.00	8.00	2	4.00	8.00	4	4.00	16.00	4	1.40	5.60
	Boro	litro	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	2	9.05	18.10	4	9.05	36.20
	Znc	litro	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	4	3.95	15.80
	Calcio	litro	1	8.80	8.80	2	8.80	17.60	2	8.80	17.60	4	8.80	35.20	4	8.80	35.20
	18-48-60	kg	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	200	1.31	262.00	200	1.31	262.00
	Urea	kg	150	0.97	145.50	200	0.97	194.00	250	0.97	242.50	300	0.97	291.00	300	0.97	291.00
	Sulfomag	kg	50	0.52	26.00	50	0.52	26.00	50	0.52	26.00	50	0.52	26.00	50	0.52	26.00
	00-00-60	kg	100	0.83	83.00	100	0.83	83.00	150	0.83	124.50	200	0.83	166.00	250	0.83	207.50
	Materia organica	m3	20	10.00	200.00	0	10.00	0.00	30	10.00	300.00	0	40.00	0.00	30	10.00	300.00
	Aplicacion fertilizantes	jornales	9	9.00	81.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	10	9.00	90.00	10	9.00	90.00
	Subtotal				770.80			623.10			1013.10			812.20			1288.30
5. CONTROL FITOSANITARIO	Caldo Bordales	kg	10	5.60	56.00	15	5.60	84.00	20	5.60	112.00	20	5.60	112.00	20	5.60	112.00
	Score	litro	0.5	84.00	42.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00	1	84.00	84.00
	Cobre	kg	15	7.60	114.00	15	7.60	114.00	20	7.60	152.00	25	7.60	190.00	25	7.60	190.00
	Azufra	kg	15	3.40	51.00	15	3.40	51.00	20	3.40	68.00	25	3.40	85.00	30	3.40	102.00
	Captan	kg	4	12.00	48.00	4	20.00	80.00	4	20.00	80.00	4	20.00	80.00	4	20.00	80.00
	Dimetoto	litro	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00	4	9.00	36.00	8	9.00	72.00	4	9.00	36.00
	Indicador	litro	1	10.00	10.00	2	38.00	76.00	2	38.00	76.00	3	38.00	114.00	3	38.00	114.00
	Aplicación	jornales	6	9.00	54.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	10	9.00	90.00	10	9.00	90.00
	Subtotal				411.00			557.00			580.00			827.00			808.00
6. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	2	15.00	30.00	5	15.00	75.00	10	15.00	150.00	20	15.00	300.00	25	15.00	375.00
	Deshierbas	jornales	6	9.00	45.00	10	9.00	90.00	10	9.00	90.00	12	9.00	108.00	15	9.00	135.00
	Regos	jornales	8	9.00	72.00	10	9.00	90.00	18	9.00	162.00	15	9.00	135.00	15	9.00	135.00
	Subtotal				147.00			255.00			380.00			543.00			645.00
7. COSECHA		jornales	0	9.00	0.00	10	9.00	90.00	30	9.00	270.00	50	9.00	450.00	50	9.00	450.00
	Subtotal				0.00			90.00			270.00			450.00			450.00
8. POSCOSECHA	Embalse	cajas	0	0.50	0.00	50	0.50	25.00	50	0.50	25.00	60	0.50	30.00	100	0.50	50.00
	Subtotal				0.00			25.00			25.00			30.00			50.00
9. OTROS	Asistencia tecnica	visita	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	6	25.00	150.00	9	30.00	270.00
	Subtotal				150.00			150.00			150.00			150.00			270.00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				2626.80			1795.10			2523.10			2567.20			3547.30
11. RENDIMIENTO		kg	0			5000			10000			20000			10000		



COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO: TOMATE DE ABRIL ZONA CENTRAL
ZONA: Región Interandina centro
FUENTE: INIAP EE Santa Catalina, Programa de Fruticultura Zona Central
RESPONSABLES: Arístides Martínez, Rosendo Jácome, Germán Ayala y Wilson Viquez

	Concepto	Unidades	Costo Año 1 (Establecimiento)			Costo Año 2 (Producción)			Costo Año 3 (Producción)			Costo Año 4 (Producción)		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00	1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00			20.00			20.00			20.00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y maza	horas	8	10.00	80.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Trazado huerfano	jornales	4	9.00	36.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Tutorado	palos	10	2.00	20.00	5	2.00	10.00	5	2.00	10.00	0	0.00	0.00
	Subtotal				136.00			10.00			10.00			0.00
3. PLANTACIÓN/MANTENIMIENTO	Plantas	unidades	2500	0.15	375.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Plantación	jornales	12	9.00	108.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00
	Subtotal				483.00			0.00			0.00			0.00
4. FERTILIZACIÓN	Hierro	litro	2	4.00	8.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00	4	4.00	16.00
	Borax	litro	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80	2	3.90	7.80
	Zinc	litro	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90	2	3.95	7.90
	Calcio	litro	1	8.80	8.80	2	8.80	17.60	2	8.80	17.60	2	8.80	17.60
	18-46-00	kg	100	1.31	131.00	150	1.31	196.50	150	1.31	196.50	100	1.31	131.00
	Sulfato amónico	kg	150	0.44	66.00	150	0.44	66.00	150	0.44	66.00	100	0.44	44.00
	Super fos triple	kg	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00	100	1.60	160.00
	00-00-60	kg	100	0.83	83.00	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50	150	0.83	124.50
	Metano orgánico	m3	40	10.00	400.00	50	10.00	500.00	50	10.00	500.00	0	10.00	0.00
	Aplicación fertilizante	horas	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Subtotal				953.50			950.30			950.30			959.00
5. CONTROL FITOSANITARIO	Celón Boreales	kg	4	5.60	22.40	6	5.60	33.60	6	5.60	33.60	4	5.60	22.40
	Sprays	litro	0.5	64.00	32.00	1	64.00	64.00	1	64.00	64.00	1	64.00	64.00
	Cobres	kg	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00	5	7.60	38.00
	Asufre	kg	10	3.40	34.00	10	3.40	34.00	10	3.40	34.00	10	3.40	34.00
	Mancozeb	kg	8	8.18	65.44	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72	4	8.18	32.72
	Dimetato	litro	4	9.00	36.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	4	9.00	36.00
	Trapa	litro	1	53.50	53.50	2	53.50	107.00	2	53.50	107.00	1	53.50	53.50
	Aplicación	jornales	10	9.00	90.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Subtotal				356.80			455.32			455.32			372.62
6. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	2	9.00	18.00	5	9.00	45.00	5	9.00	45.00	5	9.00	45.00
	Deshierbas	jornales	12	9.00	108.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Riegos	jornales	15	9.00	135.00	20	9.00	180.00	20	9.00	180.00	12	9.00	108.00
	Subtotal				361.00			497.00			497.00			325.00
7. COSECHA		jornales	1	9.00	9.00	50	9.00	450.00	50	9.00	450.00	15	9.00	135.00
	Subtotal				9.00			450.00			450.00			135.00
8. POSCOSECHA	Frutos secos	caja	100	0.50	50.00	100	0.50	50.00	100	0.50	50.00	100	0.50	50.00
	Subtotal				50.00			50.00			50.00			50.00
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	8	20.00	160.00	12	20.00	240.00	12	20.00	240.00	8	20.00	160.00
	Subtotal				160.00			240.00			240.00			160.00
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				2353.30			2454.62			2454.62			1463.62
11. RENDIMIENTO		kg	200			15000			15000			7500		

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : TOMATE DE ÁRBOL SIERRA SUR
 ZONA : Región Interandina sur
 FUENTE : INIAP, E.E. del Austro. Programa de Fruticultura
 RESPONSABLE : Claudio Encalada

LABOR O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 1			Costo Año 2			Costo Año 3			Total del cultivo
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	25.00	25.00	0	19.00	0.00	0	19.00	0.00	
	Subtotal				25.00			0.00			0.00	
2. PREPARACION DEL SUELO	Arado, rastreado, surcado	horas	10	11.20	112.00	0	11.20	0.00	0	11.20	0.00	
	Trazado y marcación	jornales	2	8.00	16.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	
	Subtotal				128.00			0.00			0.00	
3. PLANTACION	Plantas	unidades	3333	0.30	999.90	0	0.30	0.00	0	0.30	0.00	
	Plantación	jornales	20	8.00	160.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	
	Subtotal				1159.90			0.00			0.00	
4. FERTILIZACION	18-46-00	kg	1200	1.31	1572.00	1200	1.31	1572.00	1200	1.31	1572.00	
	00-00-60	kg	600	0.83	498.00	600	0.83	498.00	600	0.83	498.00	
	Sulfato de magnesio	kg	600	0.55	330.00	600	0.55	330.00	600	0.55	330.00	
	Abonaza	kg	18000	0.06	1080.00	18000	0.06	1080.00	18000	0.06	1080.00	
	Aplicación Fertilizantes	jornales	12	8.00	96.00	12	8.00	96.00	12	8.00	96.00	
	Subtotal				3936.00			3576.00			3576.00	
5. CONTROL FITOSANITARIO	Hidroxido cúprico	kg	5	7.30	36.50	7	7.30	51.10	7	7.30	51.10	
	Daconil 720	litro	3	16.80	50.40	4	16.80	67.20	4	16.80	67.20	
	Carbendazim	litro	2	31.50	63.00	3	31.50	94.50	3	31.50	94.50	
	Sulfato de Cu pentahidratado	litro	2	58.25	112.50	3	58.25	166.75	3	58.25	166.75	
	Azufre micronizado	kg	10	3.00	30.00	12	3.00	36.00	12	3.00	36.00	
	Perconazol	litro	2	69.75	139.50	3	69.75	209.25	3	69.75	209.25	
	Cipermetrina	litro	6	22.00	132.00	7	22.00	154.00	7	22.00	154.00	
	Aplicación	jornales	24	8.00	192.00	24	8.00	192.00	24	8.00	192.00	
	Subtotal				755.90			972.90			972.90	
6. MANTENIMIENTO CONTROL DE MALEZAS	Podes	jornales	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	
	Glifosato	litro	18	10.69	192.42	18	10.69	192.42	12	10.69	128.28	
	Gramoxone	litro	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00				
	Aplicación	jornales	6	8.00	48.00	6	8.00	48.00				
	Riegos	jornales	24	8.00	192.00	36	7.00	252.00	36	7.00	252.00	
	Subtotal				556.42			776.42			396.28	
7. COSECHA		jornales	0	8.00	0.00	8	8.00	64.00	8	8.00	64.00	
	Subtotal				0.00	8	8.00	64.00	8	8.00	64.00	
8. POSCOSECHA	Selección y empaque	jornales	0	6.00	0.00	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	
	Subtotal				0.00	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	
9. OTROS	Asistencia técnica	visita	12	40.00	480.00	12	40.00	480.00	12	40.00	480.00	
	Subtotal		12	40.00	480.00	12	40.00	480.00	12	40.00	480.00	
10. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				7041.22			5885.22			5505.08	18431.52

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO : TOMATE RIÑÓN
 ZONA : Región Interandina: valles de la zona central
 FUENTE : Programa de Fruticultura Zona Central. E.E. Santa Catalina
 RESPONSABLE : Anibal Martínez



LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00
2. PREPARACION DEL SUELO	Tractor: {arada}	horas	5	8.00	40.00
	Tractor: {rastrada}	horas	3	8.00	24.00
	Tractor: {camellones}	horas	2	8.00	16.00
	Subtotal				80.00
3. VARIEDADES	Daniela	plantas	30000	0.15	4500.00
Alternativas:	Daniela Mejorada				
	Dominique FA 593				
	Nemometa				
	Graziella				
	Rocio				
	Vita				
	Fortaleza				
	Subtotal				4500.00
4. TRASPLANTE	Plantas por sitio: 1 unidad				
	Distancia entre plantas: 0,3 m a tres bolillo a doble hilera				
	Distancia entre dobles hileras: 1,0 m				
	Peso semilla: 1000 semillas = 3 g				
	Siembra:	jornales	30	9.00	270.00
	Subtotal				270.00
5 FERTILIZACIÓN	Recomendación: 400-250-300 N-P-K (kg)				
	A) A la siembra y por fertirrigación				
	18-46-00	kg	150	1.31	196.50
	Muriato de Potasio	kg	100	0.83	83.00
	B) A los 15 días por fertirrigación hasta fin cosecha				
	Urea	kg	200	0.97	194.00
	Calcio	kg	100	0.40	40.00
	Potasio	kg	200	0.40	80.00
	S F triple	kg	100	1.60	160.00
	Aplicación:	jornales	15	9.00	135.00
	Subtotal				888.50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
6. LABORES CULTURALES	Eliminación malezas. A los 15-45 120 210 días	jornales	50	9.00	450.00
	Valor de materiales para tutorado	jornales	50	9.00	450.00
	Podas chupones	jornales	50	9.00	450.00
	Subtotal				1350.00
7. CONTRUCCION INVERNADERO	Invernadero depreciación a un año	m²	8000	1.00	8000.00
	Sistema riego bomba mangueras		1	2000.00	2000.00
	Fertirrigación	jornales	20	7.00	140.00
	Subtotal				10140.00
8. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla				
	Benlate	kg	1	25.00	25.00
	Vitavax	kg	2	24.00	48.00
	Bavistin	litro	1	33.20	33.20
	Control mosca blanca				
	Evisec	kg	3	57.00	171.00
	Control otras plagas				
	Dimethoato	litro	4	9.00	36.00
	Control enfermedades oidio, roya				
	Topas	litro	4	53.50	214.00
	Alto	litro	2	82.00	164.00
	Control Pseudomonas				
	Caldo bordes neutralizado	kg	10	5.60	56.00
	Fijador	litro	1	6.60	6.60
	Aplicación:	jornales	20	9.00	180.00
	Control de lanchas				
	Captan	kg	2	9.14	18.28
	Fijador	litro	0	0.00	0.00
	Aplicación	jornales	6	9.00	54.00
	Subtotal				1008.08
9. COSECHA	Gavetas 20 kg c/u	Unidad	100	5.00	500.00
	Cosecha manual	jornales	150	9.00	1350.00
	Subtotal				1850.00
10. POSCOSECHA	Selección manual:	jornales	50	9.00	450.00
	Clasificación:	jornales	50	9.00	450.00
	Subtotal				900.00
11. OTROS	Asistencia Técnica	Tecnico	12	30.00	360.00
	Subtotal				360.00
12. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				21364.58
13. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio: 100 t/ha = 100000 kg=5000 gaveta/ha				

COEFICIENTES TÉCNICOS Y COSTOS POR HECTÁREA

CULTIVO :

TRIGO

ZONA :

Región Interandina: Provincias del Chimborazo, Bolívar, Carchi, Imbabura, Pichincha, Loja y Cañar

FUENTE :

INIAP. E.E. Santa Catalina. Programa de Cereales

ELABORADO :

Miguel Rivadeneira

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANALISIS DEL SUELO	Análisis Completo del Suelo		1	20.00	20.00
	Subtotal				20.00
2. PREPARACION DEL SUELO	Tractor: [arada]	horas	3	20.00	60.00
	Tractor: [rastrada]	horas	2	20.00	40.00
	Tractor: [cruza]	horas	1	20.00	20.00
	Subtotal				120.00
3. VARIEDADES	INIAP-Chimborazo 78	kg	130	0.40	52.00
Alternativas:	INIAP-Cojitambo 92				
	INIAP-Zhalaro 2003				
	Subtotal				52.00
4. SIEMBRA	Densidad de siembra:				
	A máquina 130 kg/ha	horas	2	20.00	40.00
		jornal	1	7.00	7.00
	Subtotal				47.00
5. FERTILIZACION	Recomendación: 80-80-0 N-P-K (kg)				
	A) A la siembra				
	10-30-10	kg	200	0.49	98.00
	Muriato de potasio	kg	50	0.47	23.50
	B) A los 45 días				
	Urea	kg	100	0.55	55.00
		jornal	1	7.00	7.00
	Aplicación tractor:	horas	1	20.00	20.00
	Subtotal				203.50
6. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS	Ally	g	15	0.60	9.00
	Aplicación tractor:	horas	1	20.00	20.00
	Subtotal				29.00
7. CONTROL FITOSANITARIO	Desinfección Semilla				
	Vitavax	kg	0.11	23.00	2.53
	Desinfección	kg	130	0.05	6.50
	Control Roya Amarilla				
	Tilt	litros	0.5	50.00	25.00
	Aplicación tractor:	horas	1	20.00	20.00
	Subtotal				54.03

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
8. COSECHA	Sacos	unidad	80	0.20	16.00
	Cosecha combinada	unidad	80	1.00	80.00
	Enfardado	unidad	200	0.75	150.00
	Subtotal				246.00
9. POSCOSECHA	Ensacado	jornales	4	7.00	28.00
	Subtotal				28.00
10. OTROS					
	Subtotal				0.00
11. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				799.53
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio de grano: 3,6 t/ha = 3600 kg= 80 qq/ha		80	16.00	1280.00
	Producción promedio de tamo: 150 pacas/ha		200	1.50	300.00
	TOTAL				1580.00

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : UVILLA
ZONA : Región Interandina: valles abrigados de la Sierra ecuatoriana
FUENTE : INIAP. E.E. Santa Catalina. Programa de Fruticultura Zona Central
RESPONSABLES : Juan León, Milton Hinojosa, Wilson Vásquez

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Primer año				Segundo año			
		COSTOS				COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DE SUELO	Análisis completo del suelo	análisis	1	23.00	23.00	análisis	1	19.00	19.00
2. ANÁLISIS FOLIAR	Análisis foliar	análisis	0	0.00	0.00	análisis	1	19.00	19.00
3. PREPARACIÓN DEL SUELO	Tractor (Arado)	hora	2	15.00	30.00	hora	0	0.00	0.00
	Tractor (Raspeado)	hora	1	12.00	12.00	hora	0	0.00	0.00
4. VARIEDAD	Amanita grande	plantas	2500	0.15	375.00	plantas	0	0.00	0.00
5. PLANTACIÓN	Distancia de plantación: 2x2.5m								
	Trazado	jornal	2	10.00	20.00	jornal	0	0.00	0.00
	Hoyado (hoyos de 25cm de largo, ancho y profundidad)	jornal	6	10.00	60.00	jornal	0	0.00	0.00
	Fertilización de fondo	jornal	4	10.00	40.00	jornal	0	0.00	0.00
	Plantación	jornal	10	10.00	100.00	jornal	0	0.00	0.00
	Riego	jornal	6	10.00	60.00	jornal	0	0.00	0.00
6. FERTILIZACIÓN									
A) Fertilización de fondo	Humus	kg	3000	0.10	300.00	kg	5000	0.10	500.00
	10-30-10	kg	300	1.00	300.00	kg	0	0	0.00
	Sulpomag	kg	300	0.74	222.00	kg	0	0	0.00
B) Fertilización de mantenimiento	A los 6 meses de la plantación	jornal	5	10.00	50.00	jornal	0	0	0.00
	Urea	kg	34	0.82	27.88	kg	0	0	0.00
	Nitrofoska	kg	34	1.50	51.00	kg	0	0	0.00
	Aplicación	jornal	15	10.00	150.00	jornal	15	10.00	150.00
	10-30-10	kg	167	1	167	kg	167	1.00	167.00
	Sulpomag	kg	482	0.74	356.68	kg	350	0.74	259.00
	Muriato de potasio (0-0-80)	kg	253	1	253	kg	300	1	300.00
	Urea	kg	578	0.82	473.96	kg	500	0.82	410.00

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Primer año				Segundo año			
		COSTOS				COSTOS			
		Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
7. LABORES CULTURALES	Deshierbe y coronamiento	jornal	25	10.00	250.00	jornal	25	10.00	250.00
	Formación de espaldaras	jornal	10	10.00	100.00	jornal	0	0.00	0.00
	Postes	poste	350	1.20	420.00	poste	0	0.00	0.00
	Riego	jornal	20	10.00	200.00	jornal	30	10.00	300.00
	Alambres 10-16	quintal	10	50.00	500.00	quintal	0	0.00	0.00
	Varas				50.00				0.00
	Feno y tutorado	jornal	10	10.00	100.00	jornal	10	10.00	100.00
8. CONTROLES FITOSANITARIOS	Control de gusano del fruto	jornal	4	10.00	40.00	jornal	10	10.00	100.00
	Control de pulgón	jornal	4	10.00	40.00	jornal	0	0.00	0.00
	Ópermetrina	litro	5	10.00	50.00	litro	0	0.00	0.00
	Control de altamira y cenicote	jornal	4	10.00	40.00	jornal	10	10.00	100.00
	Mencozeb	kg	7.5	5.00	37.50	kg	22.5	5.00	112.50
	Azufré micronizado	kg	0	0.00	0.00	kg	9	2.00	18.00
9. COSECHA	Cávetas	gaveta	10	8.00	80.00	gaveta	20	8.00	160.00
	Cosecha manual	jornal	30	10.00	300.00	jornal	60	10.00	600.00
10. POCOSECHA	Descascado del fruto	jornal	10	10.00	100.00	jornal	10	10.00	100.00
	Selección y empaque	jornal	10	10.00	100.00	jornal	10	10.00	100.00
	Peso y entrega	jornal	10	10.00	100.00	jornal	10	10.00	100.00
11. COSTOS DIRECTOS		TOTAL			5579.02	TOTAL			3664.50
12. RENDIMIENTO	Rendimiento promedio	kg	4000	0.80	3200	kg	9000	0.90	8100.00
13. BENEFICIO					2379.02				4235.50

Nota: Recomendación de fertilización primer año: 300-200-338 kg/ha de N-P-K que corresponde al 75% de la recomendación de un huerto en producción de N y K al 100% del P

Nota: Recomendación de fertilización segundo año 400-200-450 kg/ha de N-P-K (4 aplicaciones trimestrales)



LABOR O ACTIVIDAD	Concepto	Unidades	Costo Año 8			Costo Año 9 y 9			Costo Año 9			Costo Año 10			Costo Año 11, 13, 14		
			Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha	Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo del suelo		0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
	Subtotal				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado y rastreado	horas	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00	0	8.00	0.00
	Trazado y marcación	jornales	0	7.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	10.00	0.00	0	10.00	0.00
	Hoyeo	jornales	0	7.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	10.00	0.00	0	10.00	0.00
	Subtotal				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
3. PLANTACIÓN	Puntas	unidades	0	1.70	0.00	0	1.70	0.00	0	1.70	0.00	0	1.70	0.00	0	1.70	0.00
	Plantación	jornales	0	7.00	0.00	0	9.00	0.00	0	9.00	0.00	0	10.00	0.00	0	10.00	0.00
	Subtotal				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
4. FERTILIZACIÓN	Abono foliar (Stimufol)	kg	3	7.70	23.10	4	8.35	33.40	5	8.85	44.25	5	9.38	46.90	5	10.64	54.20
	Muriato de potasio (45 kg)	seco	2.5	41.40	103.50	3	41.40	124.20	3.5	41.40	144.90	4	41.40	165.60	4	41.40	165.60
	Urea (45 kg)	seco	2.5	48.50	121.25	3	48.50	145.50	3.5	48.50	168.75	3.7	48.50	178.45	3.7	48.50	178.45
	Nitrato potasio (25 kg)	seco	2	50.78	101.56	2.5	50.78	126.95	2.5	50.78	126.95	2.5	50.78	126.95	2.5	50.78	126.95
	Sulfomag	kg	80	41.60	3328.00	80	41.60	3328.00	80	41.60	3328.00	80	41.60	3328.00	80	41.60	3328.00
	Aplicación fertilizantes	jornales	8	7.00	56.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00
	Subtotal				447.01			543.65			595.45			632.50			639.60
5. CONTROL FITOSANITARIO	Malathion	litros	1.5	9.27	13.91	1.5	9.55	14.33	2	9.84	19.68	2	10.13	20.26	2.5	10.43	26.08
	Foratil aluminio	kg	1	52.16	52.16	1	53.72	53.72	1	55.33	55.33	1	56.99	56.99	1	58.70	58.70
	Orthene	kg	1	22.60	22.60	1	22.60	22.60	1	22.60	22.60	1	22.60	22.60	1	22.60	22.60
	Azadir	kg	1.5	3.40	5.10	1.5	3.40	5.10	1.5	3.40	5.10	1.5	3.40	5.10	1.5	3.40	5.10
	Mancosab	kg	2.4	8.18	19.63	2.4	8.18	19.63	3.2	8.18	26.18	3.2	8.18	26.18	3.2	8.18	26.18
	Renomy	kg	2.4	25.00	60.00	2.4	25.00	60.00	2.8	25.00	70.00	2.8	25.00	70.00	2.8	25.00	70.00
	Cochibal	litros	4	12.15	48.60	4	12.70	50.80	4	13.08	52.32	4	13.47	53.88	6	14.28	85.68
	Piretrinas	litros	0.5	14.72	7.36	0.5	15.38	7.69	1	15.84	15.84	1	16.31	16.31	1	17.29	17.29
	Giflucato	litros	3	10.50	31.50	3	10.50	31.50	3	10.50	31.50	3	10.50	31.50	3	10.50	31.50
	Aplicación	jornales	10	7.00	70.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00	12	9.00	108.00
	Subtotal				330.66			373.37			408.55			410.82			451.12
6. MANTENIMIENTO	Poda	jornales	8	7.00	56.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	10.00	80.00	8	10.00	80.00
	Deshierbas	jornales	8	7.00	56.00	8	9.00	72.00	8	9.00	72.00	8	10.00	80.00	8	10.00	80.00
	Riego	día	50	0.76	38.00	50	0.75	37.50	50	0.81	40.50	50	0.83	41.50	50	0.88	44.00
	Subtotal				188.40			187.10			218.60			234.70			239.20
7. COSECHA		jornales	5	7.00	35.00	5	9.00	45.00	6	9.00	54.00	6	9.00	54.00	7	9.00	63.00
	Subtotal				35.00			45.00			54.00			54.00			63.00
	Subtotal				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
8. OTRAS	Asesoría técnica	visita	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00	6	20.00	120.00
	Subtotal				120.00			120.00			120.00			120.00			120.00
9. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				1059.27			1278.12			1398.60			1482.02			1513.12
10. RENDIMIENTO			1015			1312.5			1680			1825			2625		

COEFICIENTES TECNICOS Y COSTOS POR HECTAREA

CULTIVO : VID
ZONA : Región Litoral: zonas secas
FUENTE : INIAP. E.E. Portoviejo. Programa de Fruticultura
RESPONSABLE : Alfonso Valarezo

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
1. ANÁLISIS DEL SUELO	Análisis completo		1	15.60	15.60
	Subtotal				15.60
2. PREPARACIÓN DEL SUELO	Arado, rastrado	horas	8	10.00	80.00
	Subtotal				80.00
3. VARIEDADES		planta	1666	1.00	1666.00
ALTERNATIVAS	Marroo seedless				
	Italia				
	Ribol				
	Cabernet sauvignon				
	Shyra				
	Colombar				
	Riesling				
	Subtotal				1666.00
4. SIEMBRA	Distanciamiento 3 x 3 m				
	Hoyado y siembra	jornales	8	8.00	64.00
	Marcación de hoyos:	jornales	1	8.00	8.00
	Subtotal				72.00
5. FERTILIZACIÓN	Super Triple	kg	40	1.60	64.00
	Urea	kg	50	0.97	48.50
	Sulfato de Potasio	kg	50	1.11	55.50
	Micronutrientes	kg	3	7.50	22.50
	Aplicación:	jornales	6	8.00	48.00
	Subtotal				238.50

LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA DEL INIAP	Unidades	COSTO TECNOLOGÍA		
			Cantidad	Costo	Total/ha
6. LABORES CULTURALES	Construcción del emparrado				
	postes		130	5.00	650.00
	estacas		1000	3.00	3000.00
	alambre	kg	2000	1.00	2000.00
		jornales	120	8.00	960.00
	Hoyado del emparrado	jornales	15	8.00	120.00
	Subtotal				6730.00
7. CONTROL MECÁNICO DE MALEZAS	Glifosato (2 aplicaciones)	litros	6	10.69	64.14
	aplicación	jornales	2	8.00	16.00
	deshierbas (ruedas)	jornales	10	8.00	80.00
	Subtotal				160.14
8. CONTROL FITOSANITARIO	Mancozeb	kg	3	8.18	24.54
	Oxicloruro de cobre	kg	3	12.80	38.40
	Kumulus	kg	3	3.50	10.50
	New-mectin	litro	1	120.00	120.00
	Topsin	litro	1	34.80	34.80
	Malathion	litro	2	8.50	17.00
	Aplicación	jornales	14	8.00	112.00
	Subtotal				357.24
9. RIEGOS	Número/año		24		
		jornales	24	8.00	192.00
	combustible	galón	60	1.50	90.00
	Subtotal				282.00
10. POSTCOSECHA					
	Subtotal				0
11. OTROS	Amarre y tutoreo de plantas.				
		jornales	50	8.00	400.00
	Poda	jornales	4	8.00	32.00
	Subtotal				432.00
12. COSTOS DIRECTOS	TOTAL				10033.48

Anexo 1

AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

CULTIVO	RESPONSABLE	ESTACIÓN / GRANJA
ACHIOTE	Ing. Jorge Orellana	E.E. Santo Domingo
AGUACATE	Ing. Juan León	G.E. Tumbaco
AJO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
AJONJOLI	Ing. Ricardo Guamán	E.E. Boliche
ALGODÓN	Ing. Marat Rodríguez	E.E. Portoviejo
ARAZA	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
ARROZ	Ing. Francisco Andrade	E.E. Boliche
ARVEJA [EECH]	Ing. Walter Larriva	E.E. del Austro
ARVEJA [EESC]	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
AVENA	Ing. Miguel Rivadeneira	E.E. Santa Catalina
BABACO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
BANANO	Ing. Fernando Armijos	E.E. Boliche
BOROJO	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
CACAO	Ing. Freddy Amores	E.E.T. Pichilingue
CACAO REGIÓN AMAZÓNICA	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
CAFÉ [E.E. PORTOVIEJO]	Ing. Nelson Motato	E.E. Portoviejo
CAFÉ ROBUSTA [REGIÓN AMAZÓNICA]	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
CAFÉ [ZONA CENTRAL DEL LITORAL]	Ing. Freddy Amores	E.E.T. Pichilingue
CAUCHO	Ing. Víctor Cevallos	E.E. Santo Domingo
CAUPI	Ing. Marat Rodríguez	E.E. Portoviejo
CEBADA	Ing. Miguel Rivadeneira	E.E. Santa Catalina
CEBOLLA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
CHIRIMOYA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
CHOCHO	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
CITRICOS	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Portoviejo
COL	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
CÓPUAZU	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
DURAZNERO DE ALTURA	Ing. Claudio Encalada	E.E. del Austro
DURAZNERO VALLES INTERADINOS	Ing. Aníbal Martínez	G.E. Zona Central
ESPARRAGO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
FREJOL ARBUSTIVO	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
FREJOL ARBUSTIVO EN UNICULTIVO	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
FREJOL ARBUSTIVO LITORAL	Ing. Ricardo Guamán	E.E. Boliche
FREJOL VOLUBLE O TREPADOR	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
GIRASOL	Ing. Ricardo Guamán	E.E. Boliche
GRANADILLA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
GUANABANA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
GUAYABA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
HABA	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
HABA PALLAR	Ing. Heriberto Mendoza	E.E. Portoviejo
JACK FRUIT	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
LECHUGA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
LENTEJA	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
LIMON TAHITI	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Central de la Amazonía
MAIZ [SUAVE]	Ing. Carlos Yáñez	E.E. Santa Catalina
MAIZ DURO [PROVINCIA DE MANABI]	Ing. Segundo Reyes	E.E. Portoviejo
MAIZ DURO [ZONA CENTRAL LITORAL]	Ing. José Zambrano	E.E.T. Pichilingue
MANGO	Ing. Ricardo Moreira	E.E. Boliche
MANI	Ing. Ricardo Guamán	E.E. Boliche



MANZANO ZONAS ALTAS	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
MANZANO (VALLES INTERANDINOS)	Ing. Aníbal Martínez	G.E. Zona Central
MARAÑÓN	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Central de la Amazonía
MELON	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Portoviejo
MORA DE CASTILLA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
NARANJILLA	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
PALMA AFRICANA	Ing. Digner Ortega	E.E. Santo Domingo
PALMITO	Ing. Nelly Paredes	E.E. Central de la Amazonía
PAPA SIERRA SUR	Ing. Walter Larriva	E.E. del Austro
PAPAYA	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Portoviejo
PASTOS DALLIS	Dr. Gustavo Vera	Administración Central
PASTOS MARANDU	Dr. Gustavo Vera	Administración Central
PASTOS SABOYA ENANO	Dr. Gustavo Vera	Administración Central
PEPINO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
PIMIENTA NEGRA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
PIMIENTO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
PIÑA	Ing. Ignacio Sotomayor	E.E.T. Pichilingue
PLATANO	Ing. Fernando Armijos	E.E. Boliche
QUINUA	Ing. Eduardo Peralta	E.E. Santa Catalina
SANDIA	Ing. Marat Rodríguez	E.E. Portoviejo
SOYA	Ing. Ricardo Guamán	E.E. Boliche
TAXO	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
TOMATE DE ARBOL (E.E. DEL AUSTRO)	Ing. Claudio Encalada	E.E. del Austro
TOMATE DE ARBOL	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
TOMATE RIÑÓN	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
TRIGO	Ing. Miguel Rivadeneira	E.E. Santa Catalina
UVILLA	Dr. Wilson Vásquez	G.E. Tumbaco
VID (REGIÓN LITORAL)	Ing. Alfonso Valarezo	E.E. Portoviejo
YUCA	Ing. Francisco Hinostrosa	E.E. Portoviejo

Anexo 2

AUTORIDADES Y RESPONSABLES ACTUALES DE LOS PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS DEL INIAP

Director General	Dr. Julio César Delgado A.
Subdirector General	Ing. Saúl Mestanza S.

Dirección de Investigaciones	Dr. Jaime Tola C.
Dirección de Producción y Servicios	Dr. Gustavo Vera M.
Dirección de Transferencia de Tecnología Agropecuaria	Ing. Fausto Merino
Dirección de Planificación	Econ. Pablo Játiva
Dirección Administrativa Financiera	Ing. Luis Simbaña
Dirección de Recursos Humanos	Lic. Esmeralda Mantilla
Unidad de Informática	Ing. Germán Diener
Unidad de Documentación Técnica	Ing. Aida Villavicencio

Estación Experimental Boliche

Director Estación Experimental	Ing. Carlos Cortéz
Programa de Arroz	Ing. Francisco Andrade
Programa de Café y Cacao	Ing. James Quiroz
Programa de Banano y Plátano	Ing. Fernando Armijos
Programa de Fruticultura	Ing. Ricardo Moreira
Programa de Soya	Ing. Ricardo Guaman
Dept. de Producción	Ing. Carlos Alvarado
Dept. de Protección Vegetal	Dra. Carmen Triviño
Dept. de Suelos y Agua	Ing. Sonia Alcivar
Validación y Transferencia de Tecnología	Ing. José Quiroz

Estación Experimental del Austro

Director Estación Experimental	Ing. Walter Larriva
Programa de Cebada y Trigo	Ing. Jorge Coronel
Programa de Fruticultura	Ing. Claudio Encalada
Programa de Leguminosas	Ing. Luis Minchala
Programa de Maíz	Ing. José Eguez
Programa de Raíces y Tubérculos	Ing. Hernán Lucero

Estación Experimental Central de la Amazonía

Director Estación Experimental	Ing. Carlos Caicedo
Programa de Agroforestería	Ing. Nelly Paredes
Programa Agrosilvopastoril	Ing. Antonio Vera
Dept. de Producción	Ing. David Hidalgo

Estación Experimental Portoviejo

Director Estación Experimental	Ing. Marat Rodriguez
Programa de Café y Cacao	Ing. Nelson Motato
Programa de Forestería	Ing. Ricardo Limongi
Programa de Fruticultura	Ing. Alfonso Valarezo
Programa de Maíz	Ing. Segundo Reyes
Programa de Oleaginosas/Leguminosas	Ing. Heriberto Mendoza

Dept. de Entomología
 Dept. de Fitopatología
 Dept. de Producción
 Dept. de Suelos y Agua
 Validación y Transferencia de Tecnología

Ing. Oswaldo Valarezo
 Ing. Oswaldo Zambrano
 Ing. Wilson Puga
 Ing. Nelson Motato
 Ing. Rómulo Carrillo

Estación Experimental Santa Catalina

Director Estación Experimental
 Programa de Cereales
 Programa de Frutales Andinos
 Programa de Leguminosas
 Programa de Maíz
 Programa de Raíces y Tubérculos
 Dept. de Producción
 Dept. de Protección Vegetal
 Dept. de Suelos y Agua
 Dept. de Recursos Filogenéticos
 Validación y Transferencia de Tecnología

Ing. Luis Rodríguez
 Ing. Sebastián Falconí
 Dr. Wilson Vásquez
 Ing. Eduardo Peralta
 Ing. Carlos Yáñez
 Ing. Iván Reinoso
 Ing. José Velásquez
 Ing. Patricio Gallegos
 Ing. Franklin Valverde
 Ing. César Tapia
 Ing. Victor Barrera

Estación Experimental Santo Domingo

Director Estación Experimental
 Programa de Palma Africana
 Dept. de Producción

Ing. Jorge Orellana
 Ing. Digner Ortega
 Ing. Gonzalo Plaza

Estación Experimental Tropical Pichilingue

Director Estación Experimental
 Programa de Café y Cacao
 Programa de Maíz
 Dept. de Producción
 Dept. de Protección Vegetal
 Dept. de Suelos y Agua
 Validación y Transferencia de Tecnología

Ing. Ignacio Sotomayor
 Ing. Freddy Amores
 Ing. José Zambrano
 Ing. Simón Ampuño
 Dra. Carmen Suárez
 Ing. Francisco Mite
 Ing. José Castro