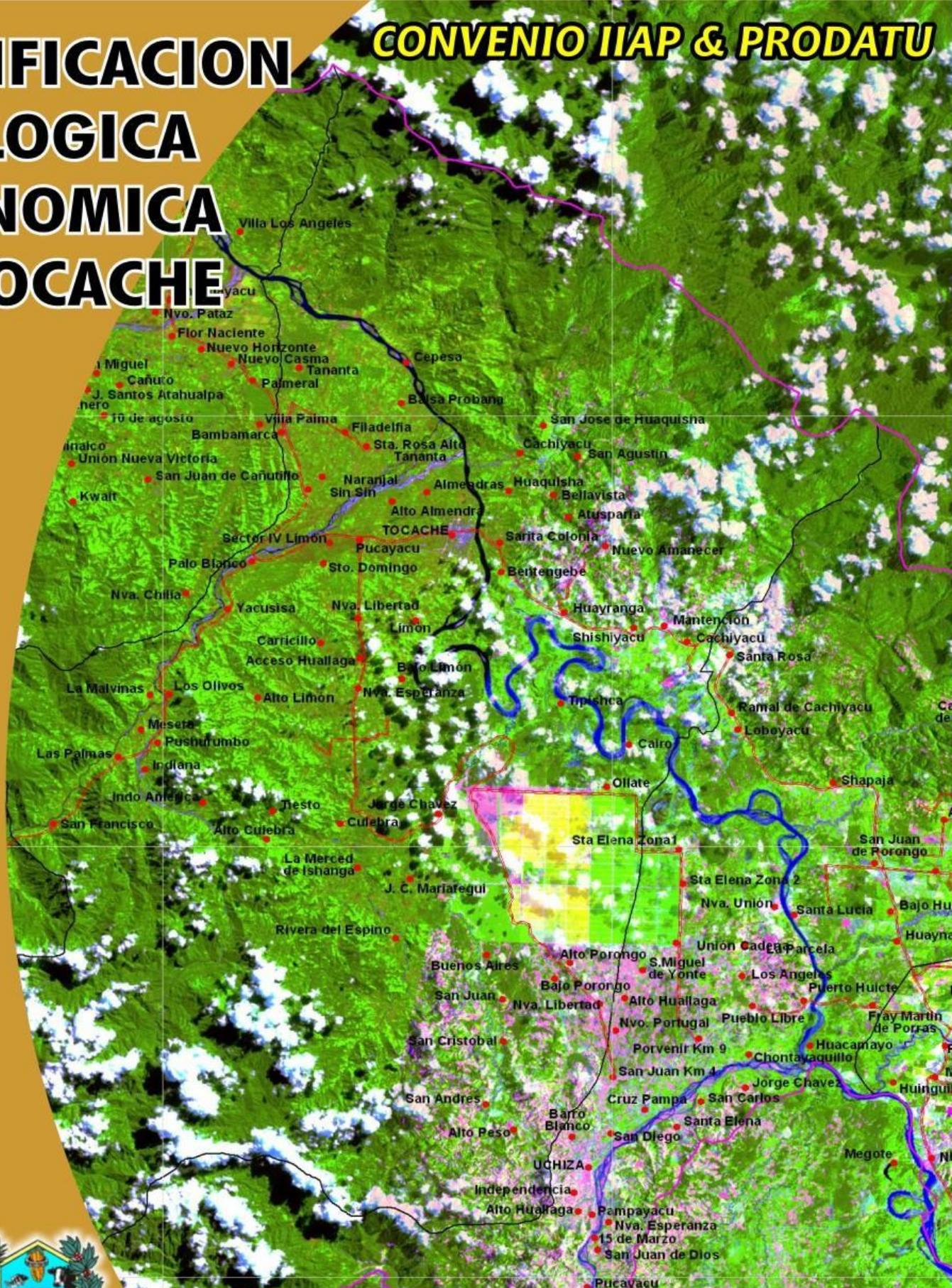


# ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA DE TOCACHE

**CONVENIO IIAP & PRODATU**

**INFORME FINAL**



**USO ACTUAL DE LAS TIERRAS**



**JUAN MANUEL RAMIREZ BARCO**

# CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	3
<b>RESUMEN</b> .....	4
<b>I. OBJETIVOS</b> .....	5
1.1. Objetivo general .....	5
1.2. Objetivos específicos .....	5
<b>II. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	6
<b>III. SITUACIÓN ACTUAL DEL USO DE LAS TIERRAS</b> .....	7
<b>IV. MAPA DE USO ACTUAL DE LAS TIERRAS</b> .....	13
4.1. Frente Productivo de Predominio Arrocero .....	14
4.2. Frente Productivo de Predominio del Cacao y Plátano .....	16
4.3. Frente Productivo de Predominio de Palma Aceitera.....	18
4.4. Frente productivo de predominio ganadero.....	21
4.5. Frente Productivo de Predominio de Agricultura Diversificada .....	23
4.6. Frente Extractivo de Aprovechamiento Forestal.....	26
4.7. Frente Extractivo de Aprovechamiento Minero .....	27
4.8. Frente de conservación de Áreas Naturales Protegidas.....	27
4.9. Frente de Protección de Pajonales Altoandinos.....	27
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	28
<b>ANEXOS</b> .....	29

## PRESENTACIÓN

El presente documento es el resultado del estudio sobre Uso Actual de las Tierras de la provincia de Tocache en el departamento de San Martín, que forma parte integrante del contexto socioeconómico y procesos socioculturales del estudio de Meso-Zonificación Ecológica y Económica de la provincia en referencia. Propuesta Técnica elaborada en el marco del convenio firmado entre el instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana - IIAP y el Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache Uchiza - PRODATU; este instrumento técnico, servirá de material de consulta para generar directivas y políticas públicas que contribuyan en la orientación y toma de decisiones de los organismos gubernamentales, respecto al uso ordenado del territorio, orientando sus decisiones políticas hacia el desarrollo sostenible del ámbito estudiado.

El estudio de Uso Actual de las Tierras, es una especialidad nueva que se viene incorporando como apoyo de los estudios de Zonificación Ecológica y Económica, creados con carácter obligatorio para los procesos de Ordenamiento Territorial en el país. Consiste en identificar, delimitar y representar cartográficamente la distribución espacial de las principales actividades productivas lícitas, desarrolladas por la población rural en un espacio previamente establecido. Su importancia radica en que permite conocer rápidamente a través de un mapa y su correspondiente memoria descriptiva, la distribución de las principales actividades de carácter productivo. En este sentido, el estudio busca retratar y describir en un momento determinado, la situación actual de uso de las tierras, proporcionando información actualizada sobre la composición y distribución de las principales actividades económicas en espacio previamente establecido.

El Mapa de Uso Actual de las Tierras, permite conocer sin necesidad de recorrer el medio rural, la orientación y distribución espacial de las principales actividades económicas y productivas de un departamento, en un espacio de tiempo determinado. Esta información puede servir como punto de partida para tomar decisiones públicas o privadas tendientes a efectuar o implementar programas reordenamiento territorial, como consecuencia de la aplicación de recomendaciones técnicas propuestas por los estudios de Zonificación Ecológica y Económica, orientadas hacia el desarrollo rural sostenible. Con la información de este mapa también se puede generar el mapa de Conflictos Ambientales, para ello, basta cruzar la información de la base de datos de este mapa con el de aptitud productiva.

El presente documento fue elaborado con la información recopilada in situ durante los trabajos de campo, apoyados con el análisis del mosaico de imágenes de satélite de la zona, el mapa digital de curvas de nivel de la Carta Nacional (/GN) e imágenes de satélite Landsat TM y ETM+ a una escala de trabajo de 1:100 000, de las cuales, mediante interpretación visual, se digitalizó información sobre áreas deforestadas, zonas con plantío de arroz bajo riego y plantaciones de palmera aceitera. Esta información se complementó con la estadística agropecuaria de la campaña 2004 - 2005 y la información que se levantó en el campo a nivel de distrito y algunos centros poblados accesibles por el sistema vial carrozable existente.

## RESUMEN

El documento presenta una visión global de la situación actual del uso de las tierras en la provincia de Tocache. Su elaboración se efectuó en parte mediante la interpretación de imágenes de satélite, en mayor proporción con el análisis de la información estadística agropecuaria existente y el levantamiento de información in situ, mediante el registro coordenadas de los cultivos de relativa importancia por su abundancia, durante los trabajos de campo y el uso de software sobre sistemas de información geográfica (SIG).

De acuerdo a la información satelital, la superficie deforestada existente en el ámbito del estudio asciende aproximadamente a 284 212 ha, equivalente al 45.47% de la superficie total de la provincia de Tocache. Distribuidas, principalmente, adyacentes a las márgenes de los ríos, vías carrozables y alrededor de los centros poblados. Ocupando terrazas planas o inclinadas, lomadas y colinas, hasta laderas de montaña con más de 35% de pendiente, en el Alto Huallaga y sus principales tributarios como: Mishollo, Challhuayacu, Tocache, Espino y Chontayacu; contraviniendo las disposiciones emanadas por el Reglamento de Clasificación de tierras del Perú.

De acuerdo a las estadísticas de la Dirección General de Información Agraria del Ministerio de Agricultura, la superficie cultivada durante la Campaña agrícola 2003-2004 en la provincia, asciende a 31 061 ha, cifra que representa el 10.93% del área total deforestada. La extensión más representativa dentro de esta área corresponde a los cultivos permanentes que alcanzaron a 24 784 ha, donde resaltan como actividades principales los cultivos de: palma aceitera 8 150 ha, cifra muy inferior a la real, plátano con 5 402 ha, papaya con 3 479 ha, cacao con 2 840 ha y café con 1 887 ha. En cuanto a cultivos anuales la extensión cultivada fue de 3 888 ha donde sobresalen los cultivos de arroz (2 334 ha) y maíz (634 ha), como los de mayor superficie cultivada. En tanto que la superficie cultivada de pastos apenas alcanza a 2 389 ha; cifra aparentemente menor a lo real.

La fácil identificación de algunos cultivos por su reactancia en las imágenes de satélite, como es el caso del arroz bajo riego y la palma aceitera, nos han permitido identificar y digitalizar las áreas ocupadas por estas actividades agrícolas, las demás unidades fueron definidas tomando en consideración las coordenadas UTM de los cultivos en el campo, registradas mediante un GPS Navegador Garmin V, tanto durante la etapa exploratoria como en los trabajos definitivos de campo. Las unidades identificadas fueron agrupadas en frentes a los que se denominaron de la manera siguiente:

- Frente productivo de predominio arrocero.
- Frente productivo de predominio del cacao y plátano.
- Frente productivo de predominio de palma aceitera.
- Frente productivo de predominio ganadero.
- Frente productivo de predominio de agricultura diversificada.
- Frente extractivo de aprovechamiento forestal.
- Frente extractivo de aprovechamiento minero.
- Frente de conservación de Áreas Naturales Protegidas.
- Frente de protección de pajonales altoandinos.

El frente de predominio arrocero se distribuye principalmente entre los valles Huaynabe, Porongo, Cachiyacu, Espino, Tocache, Challhuayacu y alto Huallaga; el frente del cacao y plátano se distribuye básicamente a lo largo de ambas márgenes del alto Huallaga y sus principales tributarios, ocupando terrazas plano inclinadas; el frente de palma aceitera se distribuye principalmente en terrazas medias de los valles Challhuayacu, Tocache y Espino, siendo en esta última, donde se observa mayor cantidad de plantaciones jóvenes pertenecientes a la empresa Palma del Espino o agricultores vecinos anexados por convenio; el frente ganadero se distribuye principalmente a los lados de la carretera Fernando Belaunde Terry y ramales secundarios importantes, ocupando terrazas y laderas de colinas y montañas bajas, especialmente en los tramos comprendidos entre Ramal de Aspuzana - Tocache, Tocache - Uchiza y en menor densidad en el tramo Tocache - Nuevo San Martín; el frente de agricultura diversificada se distribuye en el resto de áreas deforestadas de la provincia, convirtiéndose en la unidad más extensa de superficie deforestada; el frente de aprovechamiento forestal se distribuyen principalmente sobre colinas y montañas fuertemente disectadas de difícil acceso, generalmente adyacentes a las áreas naturales protegidas; el frente de aprovechamiento minero se concentra en el flanco oriental de la cordillera andina entre los límites de la provincia de Pataz y Tocache, en el distrito de Shunte; el frente de conservación de Áreas Naturales Protegidas, comprende pequeñas áreas de los Parques Nacionales Cordillera Azul y El Abiseo, que se ubican dentro de la provincia de Tocache y por último el frente de protección de pajonales altoandinos ubicada en el extremo occidental de la provincia.

## **I. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo general**

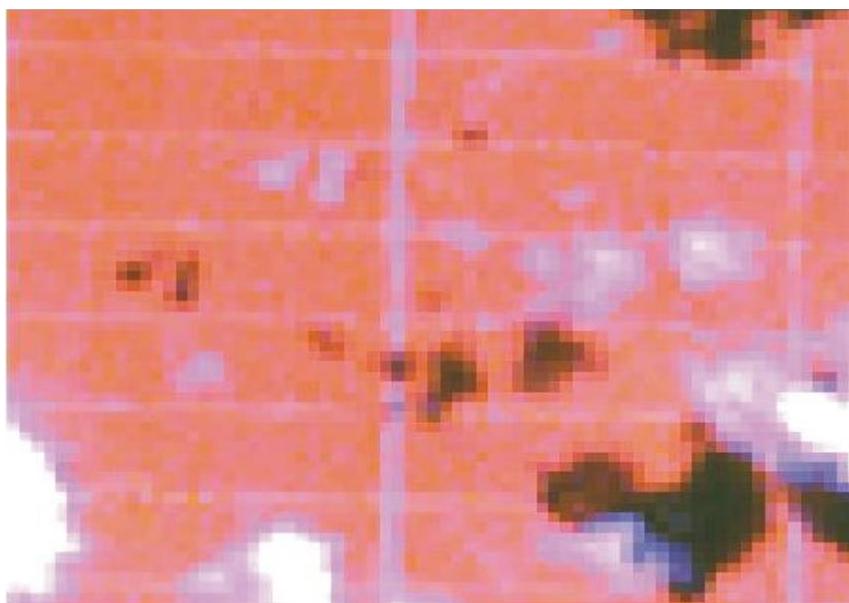
- Identificar, describir y representar cartográficamente la conformación y distribución espacial de las principales actividades productivas de carácter lícito que se desarrollan en el ámbito de la provincia de Tocache.

### **1.2. Objetivos específicos**

- Identificar y caracterizar las principales actividades económicas productivas como unidades de uso de las tierras y describirlas como frentes productivos, extractivo, de conservación o de protección, según sea su propósito en el desarrollo socioeconómico.
- Representar cartográficamente en un mapa, la distribución espacial de las unidades de uso o frentes productivos identificados, tomando en consideración su importancia en el desarrollo socioeconómico de la provincia.
- Contribuir en la elaboración del mapa de Conflictos Ambientales, mediante el cruce de información del presente mapa con la del mapa de Valor Productivo.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

Se han utilizado como material de trabajo el mosaico de imágenes de satélite Landsat TM y ETM+ correspondiente al área de estudio a una escala de trabajo de 1: 100 000; así como, software de ERDAS IMAGINE 8.4, ArcView GIS 3.2, Arcinfo 5.1 y el mapa digital de curvas de nivel del IGN, además, de la información estadística agropecuaria de la provincia a nivel distrital, correspondiente a la Campaña 2003 - 2004. Con esta información se procedió en primer lugar, a digitalizar las áreas de cultivo fácilmente distinguibles por su reactancia, como las plantaciones de palma aceitera (figura 01), zonas de pajonal altoandino y zonas de conservación de Áreas Nacionales Protegidas. Las demás unidades se identificaron y delimitaron tomando en consideración el registro de coordenadas UTM, de los cultivos observados durante el recorrido de campo, con el apoyo de un GPS Garmin V, así como, de la información estadística disponible de los cultivos más importantes por su abundancia o influencia en la economía local y provincial.



**Figura 01. Refracción del cultivo de palma aceitera en imágenes de satélite Landsat TM y ETM, zona de Tocache.**

El frente del cacao y plátano ha sido incorporado como una unidad de uso en este estudio, por considerar que son dos especies que casi siempre van juntas y juegan un papel importante en el desarrollo agrícola de la zona.

La representación cartográfica del frente ganadero ha sido posible gracias al registro de coordenadas de los pastizales ubicados durante los trabajos de campo, siguiendo el trazo aproximado de las áreas por donde existen más puntos registrados de pastos, por lo que la extensión que se observa en el mapa es superior a la cifra que reportan las estadísticas.

Para representar cartográficamente el frente de agricultura diversificada, se ha asumido que toda la superficie deforestada restante constituye de una u otra forma esta unidad, debido a que es difícil separar las áreas con cultivos de subsistencia, de las áreas con bosque en regeneración o purmas. Razón por la cual este frente es el más extenso.

El frente extractivo de aprovechamiento forestal, se tomó de la información sobre parcelas de bosques de producción forestal que dispone el INRENA, para su adjudicación a los empresarios madereros interesados.

### **III. SITUACIÓN ACTUAL DEL USO DE LAS TIERRAS**

Luego de la revisión, análisis y adecuación de la información acopiada, como resultado de los trabajos exploratorios y definitivos de campo y la aplicación de los procedimientos metodológicos descritos, se ha establecido que en la provincia de Tocache, existe una superficie deforestada de 284 212 ha equivalente al 45.47% del área total de la provincia, a las que si añadimos la superficie de pajonales naturales existentes, queda menos del 45% del territorio con cobertura boscosa en la provincia.

Asimismo, si tenemos en consideración que la carretera Fernando Belaunde Terry y algunos ramales secundarios más importantes vienen siendo ampliados y afirmados y que la migración de colonos procedentes de la sierra es constante, la situación de los bosques naturales que restan en la provincia se torna preocupante para las autoridades, toda vez que estos se instalan en los pueblos alejados e inician sus faenas agropecuarias, por lo que es frecuente observar áreas deforestadas en zonas no adecuadas para el desarrollo agropecuario, por ser más bien áreas para protección.

En este estudio, las superficies intervenidas juegan un rol importante para la determinación del uso agropecuario de las tierras. En ese sentido, las áreas deforestadas con fines agropecuarios durante la campaña 2003-2004 alcanzaron a 31 061 ha, aproximadamente 5 000 ha, más que la campaña anterior, sin incluir la siembra ilícita de coca. Siendo el cultivo más abundante el de palma aceitera, seguida por el plátano, papaya, pastizales y arroz, gracias a la mejoría del precio en el año 2003. Se ha observado una orientación agresiva hacia el cultivo de arroz, logrando que durante la campaña 2004-2005 se llegará a sembrar 5 000 ha de arroz bajo riego y 2 000 ha en seco según información de la Agencia Agraria de Tocache.

Para facilitar el manejo de la información estadística disponible, se ha reunido a las diferentes especies cultivadas en tres grandes grupos: cultivos anuales, cultivos permanentes y cultivo de pastos y forrajes.

El grupo de cultivos permanentes representa aproximadamente el 80 % del área total cultivada y el 8.49% de la superficie total deforestada, ocupando una extensión de 24 784 ha; el grupo de cultivos anuales (3 888 ha), representa el 12.52% y 1.33%; el grupo de pastos y forrajes (2 389 ha), el 7.69% y 0.82% respectivamente. El grupo de cultivos anuales está conformado por pocas especies, entre las que sobresalen: arroz con 2 334 ha, maíz con 1 119 ha y yuca con 700 ha como puede apreciarse en la tabla 01.

**Tabla 01**  
**Superficie de especies anuales cultivadas en la provincia de Tocache por distrito. Campaña 2003-2004**

Cultivo / Distrito	Nuevo progreso	Pólvora	Shunte	Tocache	Uchiza	Total Cultivo
<b>ARROZ CASCARA</b>						
Sup.Verde (ha)	48,00	145,00	14,00	96,00	140,00	443,00
Siembras (ha)	119,00	757,00	50,00	610,00	798,00	2.334,00
Sup. Perdidas (ha)				3,00		3,00
Cosechas (ha)	119,00	757,00	50,00	607,00	798,00	2331,00
Producción (t)	795,00	5.208,00	308,00	4152,00	5,536,00	15999,00
Precio Chacra (S././kg)	0,84	0,84	0,75	0,89	0,85	0,83
<b>FRIJOL GRANO SECO</b>						
Sup. Verde (ha)		33,00		37,00	30,00	100,00
Siembras (ha)		40,00		45,00	44,00	129,00
Cosechas (ha)		40,00		45,00	44,00	129,00
Producción (t)		40,00		45,00	44,00	129,00
Precio Chacra (S././kg)		2,50		2,37	2,50	2,46
<b>MAIZ AMARILLO DURO</b>						
Sup. Verde (ha)	125,00	145,00	26,00	171,50	166,00	633,50
Siembras (ha)	271,00	272,00	51,00	253,00	272,00	1119,00
Cosechas (ha)	271,00	272,00	51,00	253,00	270,00	1117,00
Producción (t)	553,00	553,00	102,00	517,00	544,00	2269,00
Precio Chacra (S././kg)	0,46	0,47	0,45	0,44	0,45	0,45
<b>MANI FRUTA</b>						
Siembras (ha)					14,00	14,00
Cosechas (ha)					14,00	14,00
Producción (t)					14,00	14,00
Precio Chacra (S././kg)					1,50	1,50
<b>YUCA</b>						
Sup. Verde (ha)	59,00	158,50	76,00	85,00	153,50	532,00
Siembras (ha)	65,00	70,00	40,00	58,00	59,00	292,00
Sup. Perdida (ha)	50,00	100,00		20,00	80,00	250,00
Cosechas (ha)	105,00	104,00	110,00	96,00	94,00	509,00
Producción (t)	1.260,00	1.247,00	1,320,00	1151,00	1128,00	6106,00
Precio Chacra (S././kg)	0,18	0,15	0,20	0,17	0,19	0,18
<b>TOTAL DISTRITAL</b>						
Sup. Verde (ha)	232,00	481,50	116,00	389,50	503,50	1722,50
Siembras (ha)	455,00	1139,00	141,00	966,00	1187,00	3888,00
Sup. Perdida (ha)	50,00	100,00		23,00	80,00	253,00
Cosechas (ha)	495,00	1173,00	211,00	1001,00	1220,00	4100,00
Producción (t)	2608,00	7048,00	1730,00	5865,00	7266,00	24517,00

Fuente: MINAG - DGIA - DE.

En el grupo de cultivos permanentes las especies más representativas son: palma aceitera con 8 970 ha equivalente al 28.88% de la superficie cultivada, distribuido principalmente entre los valles Espino, Tocache Canuto y Challhuayacu, plátano con 5 403 ha equivalente al 17.39% del área cultivada, distribuida esencialmente en terrazas aluviales del alto Huallaga, y principales tributarios. Otras especies importantes son el cacao con 2 840 ha (9.14%), café con 1 888 ha (6.08%). Mención aparte merece el cultivo de la papaya que tuvo su auge hasta la Campaña presente y debido a problemas fitosanitarios casi ha desaparecido, al punto que durante el periodo de trabajo de campo solo se pudo apreciar pequeñas plantaciones en suelos aluviales recientes, las demás prácticamente han desaparecido o se encuentra en proceso de desaparición. Las estadísticas de este grupo se muestran en la tabla 02.

El grupo de pastos y forrajes está directamente relacionado con la actividad ganadera, siendo la especie más difundida *Brachiaria decumbens*, con una extensión de 2 159 ha, de las 2 389 ha de pastos cultivados en la provincia, que equivalen al 7.69% de la superficie total cultivada. Entre otras especies de pastos cultivados figuran kudzu, pasto elefante y pasto torourco, que cubren en conjunto una superficie de 230 ha, equivalente al 10% del total de pastos cultivados de la provincia, como se aprecia en la tabla 03.

**Tabla 02**  
**Superficie de especies permanentes cultivadas en la provincia de Tocache por distrito.**  
**Campaña 2003-2004**

Cultivo / Distrito	Nuevo progreso	Pólvara	Shunte	Tocache	Uchiza	Total Cultivo
<b>CACAO</b>						
Sup. Verde (ha)	438,50	645,20	45,00	648,50	495,00	2272,20
Siembras (ha)	108,00	163,00	34,00	132,00	131,00	568,00
Cosechas (ha)	225,50	488,20	12,00	522,50	369,00	1617,20
Producción (t)	146,00	316,00	8,02	326,00	238,00	1034,02
Precio Chacra (S././kg)	3,73	3,38	3,54	3,50	3,85	3,60
<b>CAFE</b>						
Sup. Verde (ha)	274,50	468,00	340,00	324,50	314,50	1721,50
Siembras (ha)	32,00	41,00	21,00	39,00	33,00	166,00
Cosechas (ha)	242,50	427,00	319,00	285,50	281,50	1555,50
Producción (t)	201,00	365,00	229,00	253,00	240,00	1288,00
Precio Chacra (S././kg)	2,49	2,39	2,35	2,64	2,45	2,46
<b>CANA DE AZÚCAR</b>						
Sup. Verde (ha)		2,00		20,00	31,00	53,00
Siembras (ha)		1,00			20,00	21,00
Cosechas (ha)		1,00		20,00	11,00	32,00
Producción (t)		61,00		900,00	614,00	1575,00
Precio Chacra (S././kg)		0,01		0,02	0,02	0,02
<b>CÍTRICOS*</b>						
Sup. Verde (ha)	20,00	44,00	2,00	77,50	42,00	185,50
Cosechas (ha)	20,00	44,00	2,00	77,50	42,00	185,50
Producción (t)	216,50	491,00	24,00	856,50	471,00	2059,00
Precio Chacra (S././kg)	0,31	0,34	0,20	0,30	0,30	0,29
<b>COCOTERO</b>						
Sup. Verde (ha)	6,00	3,00		5,00	3,50	17,50
Cosechas (ha)	6,00	3,00		5,00	3,50	17,50
Producción (t)	132,00	66,00		110,00	74,00	382,00
Precio Chacra (S././kg)	0,11	0,12		0,20	0,10	0,13
<b>PALMA ACEITERA</b>						
Sup. Verde (ha)		2.490,00		2022,00	3638,00	8150,00
Siembras (ha)				160,00	660,00	820,00
Cosechas (ha)		2.490,00		1862,00	2978,00	7330,00
Producción (t)		62.760,79		36467,00	78499,98	177727,77
Precio Chacra (S././kg)		0,20		0,20	0,20	0,20
<b>PAPAYA</b>						
Sup. Verde (ha)	688,50	822,00		697,50	879,00	3087,00
Siembras (ha)	139,00	48,00		87,00	118,00	392,00
Sup. Perdida (ha)		28,00		14,00	32,00	74,00
Cosechas (ha)	567,00	816,00		597,50	780,00	2760,50
Producción (t)	6.801,00	9.792,00		7165,00	9650,00	33408,00
Precio Chacra (S././kg)	0,22	0,20		0,18	0,30	0,22
<b>PIJUAYO (PALMITO)</b>						

Cultivo / Distrito	Nuevo progreso	Pólvora	Shunte	Tocache	Uchiza	Total Cultivo
Sup. Verde (ha)	6,00	163,00		246,50	922,50	1338,00
Cosechas (ha)	6,00	163,00		246,50	922,50	1338,00
Producción (t)	72,00	1.955,00		2956,00	11449,00	16432,00
Precio Chacra (S././kg)	0,40	0,40		0,40	0,50	0,43
<b>PIÑA</b>						
Sup. Verde (ha)	34,50	26,00	12,00	36,00	48,00	156,50
Siembras (ha)				3,00		3,00
Cosechas (ha)	34,50	26,00	12,00	33,00	48,00	153,50
Producción (t)	414,00	312,00	144,00	396,00	577,00	1843,00
Precio Chacra (S././kg)	0,30	0,40	0,30	0,40	0,33	0,35
<b>PLÁTANO</b>						
Sup. Verde (ha)	592,00	1.257,00	160,50	1388,00	1546,00	4943,50
Siembras (ha)	98,00	122,00	23,00	107,00	109,00	459,00
Sup. Perdida (ha)		3,00	1,00	19,00		23,00
Cosechas (ha)	511,00	1.163,00	142,00	1311,00	1462,00	4589,00
Producción (t)	6.132,00	13.951,00	1.704,00	16330,00	17534,00	55651,00
Precio Chacra (S././kg)	0,30	0,21	0,28	0,23	0,21	0,25
<b>OTROS**</b>						
Sup. Verde (ha)	84,00	100,50	58,00	95,00	92,60	430,10
Sup. Perdida (ha)	7,00	7,01		26,00	113,00	153,01
Cosechas (ha)	83,50	100,50	58,00	96,00	92,50	430,50
Producción (t)	1.128,50	1290,00	684,00	1295,50	1106,00	5504,00
<b>TOTAL</b>						
Sup. Verde (ha)	2.144,00	6020,70	617,50	5560,50	8012,10	22354,80
Siembras (ha)	377,00	375,00	78,00	528,00	1071,00	2429,00
Sup. Perdida (ha)	7,00	38,01	1,00	59,00	145,00	250,01
Cosechas (ha)	1.696,00	5721,70	545,00	5056,50	6990,00	20009,20
Producción (t)	15.243,00	91359,79	2793,02	67055,00	120502,98	296953,79

**Fuente: MINAG - DGIA - DE.**

\* Incluye: limón sutil, mandarina, naranja y toronja.

\*\* Otros incluye: aguaje, anona, caimito, camu camu, cocona, guayabo, marañón, paca, palto, pomarrosa y zapote.

Tabla 03

## Superficie cultivada de pastos por distrito en la provincia de Tocache. Campaña 2003-2004

Cultivo / Distrito	Nuevo progreso	Pólvora	Shunte	Tocache	Uchiza	Total Cultivo
<b>BRAQUIARIA</b>						
Sup. Verde (ha)	802,00	450,00	257,00	471,00	124,00	2104,00
Siembras (ha)				55,00		55,00
Cosechas (ha)	802,00	450,00	257,00	416,00	124,00	2049,00
Producción (t)	24.862,00	22.792,00	7803,00	12813,00	3,835,00	72105,00
Precio Chacra (S././kg)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
<b>KUDZU</b>						
Sup. Verde (ha)		49,00		39,00		88,00
Cosechas (ha)		49,00		39,00		88,00
Producción (t)		1.600,00		1224,00		2824,00
Precio Chacra (S././kg)		0,02		0,02		0,02
<b>PASTO ELEFANTE</b>						
Sup. Verde (ha)		8,00	73,00	4,00		85,00
Cosechas (ha)		8,00	73,00	4,00		85,00
Producción (t)		242,00	2,293,00	128,00		2663,00
Precio Chacra (S././kg)		0,02	0,02	0,02		0,02
<b>PASTO TOROURCO</b>						
Sup. Verde (ha)					57,00	57,00
Cosechas (ha)					57,00	57,00
Producción (t)					570,00	570,00
Precio Chacra (S././kg)					0,01	0,01
<b>TOTAL DISTRITOS</b>						
Sup. Verde (ha)	802,00	507,00	330,00	514,00	181,00	2334,00
Siembras (ha)				55,00		55,00
Cosechas (ha)	802,00	507,00	330,00	459,00	181,00	2279,00
Producción (t)	24.862,00	24634,00	10096,00	14165,00	4405,00	78162,00
Precio Chacra (S././kg)	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02

Fuente: MINAG - DGIA - DE.

## **IV. MAPA DE USO ACTUAL DE LAS TIERRAS**

Con el análisis de la información y del material disponible correspondiente a la provincia y aplicando la metodología descrita líneas arriba, se confecciono el Mapa de Uso Actual de Tierras, identificándose nueve unidades de uso, a las que se les denominó como frente productivo, extractivo, de conservación o de protección, según el potencial principal de las tierras, de esta manera:

- Frente productivo de predominio arrocero.
- Frente productivo de predominio del cacao y plátano.
- Frente productivo de predominio de palma aceitera.
- Frente productivo de predominio ganadero.
- Frente productivo de predominio de agricultura diversificada.
- Frente extractivo de aprovechamiento forestal.
- Frente extractivo de aprovechamiento minero.
- Frente de conservación de Áreas Naturales Protegidas.
- Frente de protección de pajonales altoandinos.

Debido a que las imágenes de satélite que se utilizaron fueron del año 2002, es probable que el mapa no consigne la superficie real de áreas deforestadas y que algunas coordenadas de ciertos cultivos temporales tomadas en el campo, no coincidan con las registradas durante la segunda fase de campo, porque los cultivos temporales muchas veces no se vuelven a sembrar en el mismo lugar. Asimismo, las superficies de unidades identificadas y graficadas en este mapa no corresponden exactamente la extensión real del cultivo, sino más bien, representan los espacios donde existe mayor concentración de estos, por consiguiente ninguna de las superficies cultivadas representadas en el mapa coinciden con las cifras que indican las estadísticas productivas de la provincia. Debido a que todavía no hemos afinado la metodología, como para digitalizar automáticamente desde la imagen de satélite, a través de un software de SIG, con coordenadas de cultivos obtenidas en el campo, interpretando mediante interpolación del código de refractancia para cada cultivo



inversión que requiere el cultivo y que un precio razonable debería situarse entre 600 a 700 soles la tonelada.

En las tablas 05, 06, 07, 08 y 09 del anexo se aprecia la evolución de las superficies sembradas de arroz por distrito, entre las Campañas 1999-2003.



**Foto 01. Preparación mecanizada del terreno para trasplante de arroz**

Este frente se caracteriza por ser una actividad eminentemente de monocultivo, aunque la tecnología de Producción predominante es la siembra por trasplante y riego, que permite un manejo controlado de insumos, malezas, plagas y enfermedades. Sin embargo, los rendimientos por hectárea están por debajo del promedio nacional, fluctuando entre 6 a 7 t/ha, mientras que en la costa del país el promedio viene superando las 10 t/ha y en otros lugares como el continente asiático, estos superan largamente al promedio nacional. Pese a todo ello, en la zona existen productores que aún se atreven a sembrar arroz en secano donde los rendimientos muchas veces no llegan a superar los mil kilos por hectárea, salvo las siembras de los complejo de orillares que no abundan mucho en la zona. La razón principal que justifican estos productores es que su Producción la utilizan básicamente en su subsistencia.

Si tomamos en consideración que en la costa del país los rendimientos del arroz bajo el mismo sistema de cultivo vienen superando las 10 t/ha y que en algunos países asiáticos esto es mucho mayor. Se hace necesario desarrollar nuevas investigaciones tendientes a mejorar los rendimientos del cultivo. Consecuentemente, si se buscara mejorar la calidad de vida del productor rural, asegurando su permanencia en la parcela, mediante el manejo sostenido de sus recursos, es preciso que las investigaciones deben estar orientadas a resolver esta problemática, perfeccionando la tecnología, identificando correctamente la verdadera vocación del suelo, evaluando nuevas alternativas de uso, diversificando las actividades productivas o asociándolo con otras actividades tipo recreativas.



**Foto 02. Vista de una plantación de arroz de secano cerca a la orilla del río Huallaga**

## 4.2. Frente Productivo de Predominio del Cacao y Plátano

Se ha considerado interesante incluir en esta unidad, por el impulso que se viene dando al cultivo del cacao con la instalación de nuevas áreas con variedades resistentes y apoyo técnico a los agricultores interesados a través del Programa de Desarrollo Administrativo. Se observa buen desarrollo del cacao asociado con plátano, sobre todo cuando es sembrada en terrazas aluviales cercanas a la orilla de ríos y quebradas que arrastran abundante material en suspensión durante la época de avenida.

Esta unidad comprende, mayormente, las áreas donde se concentran las plantaciones asociadas de cacao con plátano, lo cual no indica que esta incluya a todas las áreas de cacao y plátano cultivadas en la provincia de Tocache, debido a que la distribución de ambas especies es bien dispersa y no siempre se encuentra asociada con plátano, sino, con otras especies. Sin embargo, durante el trabajo de campo se ha observado que la asociación cacao - plátano se presenta con mayor frecuencia en terrazas de orillares, donde se aprecia excelente comportamiento de ambas especies.

En el mapa este frente abarca una extensión de 16 959 ha equivalente al 5.97% de la superficie total deforestada; cifra muy inferior a la extensión que indican las estadísticas para ambos cultivos durante la Campaña 2003-2004, que suman 8 243 ha como se puede ver en la foto 02. Actividad que se concentra con relativa abundancia sobre terrazas aluviales cercanas a la orilla del Alto Huallaga, con sus principales tributarios, Espino, Tocache, Challhuayacu y Mishollo.



**Foto 02. Visita de una Asociación de Cacao - Plátano - Papaya en terreno aluvial.**

El cacao y el plátano son especies bastante difundidas en la zona de estudio, toda vez que la carretera Fernando Belaunde Terry, es de gran beneficio para los productores por su conexión a los mercados de la capital y de las principales ciudades de la sierra, que demandan permanentemente de muchos productos oriundos de la selva como: cacao, plátano, pina, papaya, etc.

En este sentido la provincia de Tocache por su cercana vinculación con los mercados de la costa y sierra tiene mejores oportunidades que el resto del departamento, para desarrollarse en el aspecto agropecuario, debiendo asumir un rol significativo en el abastecimiento de ese gran mercado que constituye Lima, que requiere cada vez mayores volúmenes de productos de buena calidad.

Con el mejoramiento que se vienen ejecutando a la carretera Fernando Belaunde y ramales secundarios, se vislumbra una mejoría en la situación de los productores del Alto Huallaga, pues tendrán mayores oportunidades de colocar sus productos.



**Foto 03. Vista de una plantación de cacao en suelo aluvial donde se ha quitado el plátano.**

En la provincia de Tocache los rendimientos promedios del cacao se encuentran por debajo de los 800 kg/ha, debido principalmente a que se toma en consideración en la evaluación, la Producción de plantaciones que no están ubicadas adecuadamente en el terreno correcto y tampoco reciben un manejo adecuado, así, como la Producción de plantaciones jóvenes; no obstante, mantienen un precio atractivo que fluctúa entre 3 a 5 nuevos soles. En cuanto al cultivo de plátano el rendimiento promedio está superando ligeramente las 12 t/ha. Según algunos productores el rendimiento varía de acuerdo a la variedad, así por ejemplo, cuando se trata de "bellaco" la Producción fluctúa entre 10 000 a 12 000 unidades, mientras que, el "inguiri" e "isleño" puede llegar hasta 45 000 unidades por hectárea. Los precios para "bellaco" fluctúan entre S/. 80.00 a S/. 100.00 por millar y para las otras entre S/. 60.00 a 80.00.

En las tablas 05, 06, 07, 08 y 09 del anexo, se presentan la evolución de las superficies sembradas de cacao y plátano por distrito, entre las Campañas 1999-2003.

### **4.3. Frente Productivo de Predominio de Palma Aceitera**

Esta unidad es la más extensa en cuanto a superficie cultivada, está conformada por todas las áreas sembradas con palmera aceitera en la provincia de Tocache, incluye plantaciones abandonadas y en explotación, antiguas y recientes; las primeras tienen una antigüedad de más de 30 años y pertenecían a la fenecida empresa Estatal Endepalma y las modernas con menos de 15 años que en su mayoría pertenecen a la empresa privada Palma del Espino. En el mapa de Uso Actual esta unidad cubre una extensión de 15 619 ha, equivalente al 5.50% de la superficie total deforestada; mientras que, en la estadística de la Campaña 2003-2004 se muestra que apenas llega a 8 970 ha superficie lo que no refleja la situación actual de este cultivo, por lo que no tomamos como referencia para relacionarlo con

las superficies deforestadas, pues se ha observado que existen grandes extensiones de palmerales; sin embargo, durante el trabajo campo en la Agencia Agraria del Ministerio de Agricultura en Tocache nos informaron que existe 14 500 ha de las cuales 12 000 ha se encuentran en Producción, cifra que se asemeja bastante al obtenido por nosotros de las imágenes de satélite para este trabajo.

Asimismo, nos informamos que la empresa Palma del Espino es la que viene beneficiándose con la compra y procesamiento de toda la Producción que se extrae de las plantaciones existentes actualmente. Igualmente, que la tecnología de manejo desarrollada por la empresa ha superado todas las expectativas al punto de haber logrado alcanzar rendimientos superiores a 20 t/ha, una de las más altas del mundo. Situación que ha servido como incentivo para los colonos vecinos de la empresa, de manera que se han volcado a la siembra de esta palmera bajo diversas modalidades de convenio con la empresa.



**Foto 04. Vista de un vivero y plantación de palma aceitera en Palma del Espino.**

Igualmente, muchos de los palmicultores provenientes de la fenecida empresa Endepalma, agrupados en la Federación de Palmicultores de San Marín FREDEPALMA y en la Confederación Nacional de Palmicultores CONAPAL, vienen renovando lenta y progresivamente sus plantaciones antiguas con semillas provenientes del África, la misma que utiliza Palma del Espino, con la que esperan mejorar los rendimientos que obtienen actualmente de las plantaciones viejas que apenas llega a 6 t/ha. No obstante, se pudo conocer que el precio por tonelada de racimos puesto en planta actualmente es de \$ 80 dólares americanos, incluido el costo de transporte; monto que parece atractivo para muchos productores pese a los bajos rendimientos de sus plantaciones antiguas.

Instructivamente, es preciso señalar que la palmera aceitera es una especie natural de Guinea, introducida al África y sudeste Asiático, de donde fue traída a América en 1940. Alcanza óptimo crecimiento y Producción en climas con temperatura media anual entre 23 °C y 27 °C, precipitaciones entre 1 750 a 2 000 mm/año, suelos profundos, bien drenados, ricos en materia orgánica y nutrientes, con pH entre 4.5 y 7.5; evitar suelos de textura muy fina o muy gruesa.



**Foto 05. Vista aérea de sembríos de palma Aceitera en Palma del Espino**

En el ámbito de Tocache la siembra de palma aceitera se efectúa inicialmente en asociación con cultivos de pastos, los mismos que desaparecen a medida que las palmeras crecen y cubren con sombra el terreno, quedando en aparentemente como monocultivo. Se distribuye principalmente en la margen izquierda del río Huallaga, entre los ríos Tocache y Challhuayacu. Es una especie de gran importancia para la agroindustria por apreciable cantidad de aceites, grasas y derivados que contiene. Su cultivo en la provincia de Tocache se constituye en una actividad de primer orden para la agroindustria nacional, por ser nuestro país deficitario en aceites, grasas y derivados de origen vegetal.

Como resultado del trabajo de campo, se ha observado que la Producción agropecuaria de provincia de Tocache no sale hacia otras provincias del departamento de San Martín, está básicamente orientada hacia el mercado local e inter regional, donde juegan un papel de primer orden las carreteras Fernando Belaunde y Federico Basadre para contribuir en el abastecimiento de los principales mercados de la capital y la sierra.



**Foto 06. Vista de una plantación de palmera aceitera en estado de Producción**

#### **4.4. Frente productivo de predominio ganadero**

Unidad conformada por las áreas donde la actividad principal es el cultivo de pastos, cubre una extensión de 5 907 ha equivalente al 2.08% de la superficie total deforestada de la provincia; incluye espacios con bosque secundario que ocurren entre pastizales. La tabla 03 muestra que la superficie cultivada de pastos durante la Campaña agrícola 2003-2004 solo alcanza a 2 389 ha, cifra mezquina con la realidad respecto a la superficie cultivada de pastos el 90% aproximadamente, corresponde a la especie *Brachiaria decumbens* (2 159 ha) y el 10% restante a kudzu, pasto elefante y pasto torourco.

Las bajas extensiones de pastos cultivados indican que la ganadería es una actividad que no está al alcance de la gran mayoría de la población rural, pese a que en gran medida la idiosincrasia de la población altoandina es convertirse en criador de ganado. Sin embargo, la Agencia Agraria de Tocache, informa que la población pecuaria de la provincia está conformada por 15 500 vacunos, 2 000 ovinos y 5 000 porcinos. Población muy superior a la capacidad de soporte de los pastos señalados por la estadística en la tabla 03. Razón por la que se considera que la cifra de pastos obtenida en este estudio, se acercan más a la realidad.



**Foto 07. Vista de un pastizal sobrepastoreado en el sector de Loboyacu**

La actividad ganadera en la provincia de Tocache tiene una distribución dispersa, sin embargo, es el eje de la carretera Fernando Belaunde y sus ramales secundarios, existe mayor concentración de pastizales, como los que se observa en el distrito de Nuevo Progreso en el tramo Santa Cruz-Rio Uchiza; en el distrito de Uchiza en el tramo San Juan - Santa Lucia; en el distrito de Tocache en los tramos Tocache-Nueva Libertad, Sarita Colonia - Huaquisha y Naranjal-Filadelfia y en el distrito de Pólvora entre Nueva Casma y Nuevo San Martin.

La actividad ganadera en el área de estudio, mayormente se desarrolla sobre paisajes planos de terrazas altas; también se observó pastizales en áreas colinosas y laderas de montaña de pendiente larga. La especie vacuna más difundida corresponde a cruces de ganado cebuino de carne con ganado lechero de raza Holztein y Pardo suizo.

Las especies de pasto más difundidas son brequearúa (2 159 ha), elefante (85 ha), kudzu (88 ha) y el pasto natural torurco (57 ha). El manejo de pastizales en la provincia de Tocahe durante la Campaña 2003 - 2004, alcanzo una extensión superficial de 2 389 hectáreas. Buena parte de pastizales observados no presentan adecuado manejo, están sobre pastoreados o invadidos de malezas.



**Foto os. Vista panorámica de un pastizal de Braquiura cerca de Tocare**

#### **4.5. Frente Productivo de Predominio de Agricultura Diversificada**

Esta unidad está conformada principalmente por bosque secundarios (purmas), existentes en la provincia, también incluye especies cultivadas permanentes y anuales que no forman parte de los frentes o unidades anteriormente descritos. En el mapa esta unidad abarca una extensión aproximada de 243 211 ha, equivalente al 85.57% de la superficie total deforestada de la provincia.

Cifra que incluye una superficie aproximada de 16 916 ha de tierras con cultivos de diversas especies, inclusive aproximadamente 7 500 ha de cicales.

Las actividades lícitas de carácter agropecuario que conforman esta unidad alcanzan una superficie de 9 416 ha, entre las que destacan los cultivos de papaya con 3 405 ha, café con 1 887 ha, pijuayo palmito con 1 338 ha, maíz con 1 119 ha, yuca con 574 ha, cítricos con 186 ha, pina con 160 ha y otras que en conjunto suman 664 ha; que no han sido individualizadas por no ser lo suficientemente extensas o haber alcanzado trascendencia económica en el medio, pero juegan un papel importante en el sostenimiento de la población en general y en particular de las familias rurales.

Se distribuye en todas las áreas intervenidas de la provincia donde se encuentre una familia campesina, funcionan mayormente como actividad complementaria o secundaria, de otras que constituyen la fuente principal de ingreso. En este sentido la gran mayoría de estos cultivos son empleados como productos de sostenimiento cuyos excedentes son comercializados, bien en el caserío o en las capitales de distrito. Por lo general se ubican adyacentes a las márgenes de los ríos, centros poblados, caminos vecinales y a lo largo de todo el sistema vial carrozable existente en el área del estudio.



**Foto 09. Vista de una parcela de pifia - pijuayo (palmito) y maíz en suelo aluvial**

En esta unidad se incluye el cultivo ilegal de la coca, que sin lugar a dudas, se constituye en el mayor exponente de este grupo, toda vez que en la propia Agencia Agraria de Tocache del Ministerio de Agricultura, estiman que en la provincia existen alrededor de 7 500 ha de este cultivo, lo que equivale al 2.76% de la superficie total deforestada, cifra que concuerda con la encontrada por el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización de las Drogas (PNUFID), en su Proyecto de Monitoreo de la Producción de coca en el Perú, que se muestra en la tabla 04, donde se puede apreciar que para todo el valle del Alto Huallaga, que comprende la región de Huánuco y toda la provincia de Tocache, existían hasta el 2003, con 13 643 ha de coca.

**Tabla 04**  
**Evolución del cultivo de la coca en el Perú 2001 - 2003**

CUENCAS / SECTORES	EXTENSION (ha)		
	2001	2002	2003
Alto Huallaga	14,481	15,286	13,643
Aguaytia	1,051	1,065	506
Apurimac - Ene	12,600	14,170	14,299
La Convención - Lares	13,980	12,170	12,337
Selva Central	350	350	250
Sandia - San Juan del Oro	2,520	2,430	2,266
San Gabán"	-	-	465
Otros	1,250	1,250	450
<b>TOTAL</b>	<b>46,232</b>	<b>46,721</b>	<b>44,216</b>

**Fuente: PNUFID**

**\* Incorporado al Monitoreo del Cultivo de Coca a partir del 2003**

Por ser un cultivo que contiene variados alcaloides que crean dependencia en el ser humano que los consume, produciendo serias alteraciones patológicas en el cerebro, el mundo entero y en particular los países desarrollados, vienen derivando grandes cantidades de recursos económicos, para contribuir con los países productores como el nuestro en la erradicación de este cultivo. En este sentido, en el país se han invertido según DEVIDA, sólo entre los años 2002 - 2003 más de 247 millones de dólares americanos de la cooperación internacional, a través de diversas ONGs, en diferentes modalidades de proyectos, desde educativos, asistencia técnica, hasta mejoramiento de infraestructura.



**Foto 10. Vista de una parcela de coca que ha sobrevivido a la fumigación**

## 4.6. Frente Extractivo de Aprovechamiento Forestal

Este frente reúne a todas las parcelas identificadas y cedidas en concesión por el INRENA, como unidades de Producción forestal, entre personas naturales y jurídicas interesadas en su explotación previa presentación de sus planes de manejo correspondientes. Comprende una extensión de 92 899 ha que equivale al 14.86% de la superficie total estudiada. Cifra que no figura en el mapa porque esta cobertura no fue integrada, sino, simplemente superpuesta. La unidad está incluida dentro de las tierras sin uso productivo.

Esta unidad se encuentra distribuida mayormente sobre la margen derecha del río Huallaga, adyacentes al Parque Nacional "Cordillera Azul", las que están concesionadas en su totalidad; de las que se ubican en la margen izquierda apenas algunas parcelas han sido concesionadas debido a la falta de postores, por ocupar zonas montañosas con laderas de fuerte pendiente y difícil accesibilidad, áreas de protección apropiadas para conservación, cuyo uso no es permitido por el Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú.

Casi la totalidad de la madera rolliza extraída de las concesiones se lleva directamente a Lima para ser aserradas allí; entre las especies que se explotan con frecuencia están: cedro huasca, tornillo, favorita, moena, etc., como se puede apreciar en la foto 12.



**Foto 11. Vista de un tráiler con madera rolliza en camino hacia Lima.**

#### **4.7. Frente Extractivo de Aprovechamiento Minero**

Unidad conformada por todas las áreas con potencial minero en la provincia; cuya extensión superficial no figura en el mapa por estar simplemente superpuesta. Más del 95% de la misma se ubican al sur oeste de la ciudad de Tocache, en las cabeceras de la cuenca del mismo nombre, en el distrito de Shunte; las otras áreas con potencial minero se ubican al este y sureste de Nuevo Progreso.

Según información de la Dirección Regional de Energía y Minas de Tarapoto, en la provincia de Tocache, tienen registrados 26 denuncios mineros con una extensión de 22 000 ha, entre tres empresas mineras y tres personales, todas con potencial polimetálico, especialmente aurífero. Las empresas personales cubren apenas 800 ha, distribuidas 700 ha en Nuevo Progreso y 100 en Pólvora; mientras que las 21 200 ha restantes corresponden a empresas mineras y se concentran todas en la cuenca alta del río Tocache en el distrito de Shunte.

#### **4.8. Frente de conservación de Áreas Naturales Protegidas**

Unidad conformada por pequeñas zonas de Áreas Naturales Protegidas, que quedan dentro del territorio de la provincia de Tocache. Estas son el Parque Nacional Cordillera Azul con 1 635 ha y Parque Nacional Río Abiseo con 1 270 ha. En Conjunto cubren una superficie de 2 905 ha que representan el 0.46% de la superficie total estudiada. Superficie que no figura en el mapa por no estar integrado sino simplemente superpuesto.

Como puede observarse este frente constituye una extensión reducida, pero muy importante por ser el hábitat natural para una variada diversidad especies de flora y fauna silvestre que contiene, muchas de las cuales en peligro de extinción o endémicas.

#### **4.9. Frente de Protección de Pajonales Altoandinos**

Esta unidad está conformada por extensas zonas con vegetación herbácea, donde predomina una especie de gramínea que le da la apariencia de pajonales, ubicadas sobre zonas montañosas del lado occidental de la provincia, cerca de los límites con La Libertad; cubre una superficie de 54 439 ha que representan el 8.71% del territorio estudiado.

Se distribuye mayormente sobre la cumbre oriental de la cordillera andina en la cabecera cuenca del río Tocache, en la ruta a ciudad de Patate en La Libertad. Otra fracción menor de la misma se ubica entre las nacientes del río Cotomono, afluente principal del Mishollo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[www.Minag.gob.pe](http://www.Minag.gob.pe)

[www.abgagro.com/herbaceos/industriales/](http://www.abgagro.com/herbaceos/industriales/)

[www.infoagro.com/frutas/frutos\\_secos/](http://www.infoagro.com/frutas/frutos_secos/)

[www.infoagro.com/frutas/frutos\\_tropicales/](http://www.infoagro.com/frutas/frutos_tropicales/)

[www.infoagro.com/frutas/frutos\\_tradicionales/](http://www.infoagro.com/frutas/frutos_tradicionales/)

[www.portaldelmedioambiente.com](http://www.portaldelmedioambiente.com)

[www.devida.gob.pe](http://www.devida.gob.pe) [www.agrotocache.com.pe](http://www.agrotocache.com.pe)

## **ANEXOS**

## Anexo 01

## Evolución de las áreas sembradas por distrito y grupo de cultivo

Tabla 05. Evolución de la superficie sembrada por grupo de cultivos en el distrito de Nuevo Progreso. Campañas 1999/2000-2003/2004

CULTIVOS	C A M P A Ñ A S					TOTAL CULTIVO
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	
<b>A. Cultivos Anuales</b>						
ARROZ CASCARA	126,00	100,00	61,00	84,00	119,00	490,00
FRIJOL CAUPI	61,00	45,00		4,00		110,00
FRIJOL GRANO SECO		134,00	67,00	26,00		227,00
HORTALIZAS	0,75		3,00			3,75
MAIZ AMARILLO DURO	181,00	233,00	254,00	176,00	271,00	1115,00
MANI	6,50	7,00	3,00	4,00		20,50
SOYA	1,00					1,00
YUCA	143,00	128,00	89,00	105,00	65,00	530,00
<b>B. Cultivos Perennes</b>						
CACAO	73,50	55,00		24,00	108,00	260,50
CAFE	37,50	81,00	47,00	1,00	32,00	198,50
CITRICOS	2,00					2,00
COCONA	7,50	5,00				12,50
PACAE O GUABA	11,50	21,00				32,50
PALMA ACEITERA	10,00					10,00
PAPAYA	164,00	166,00	122,00	116,00	139,00	707,00
PIÑA	17,50	2,00				19,50
PLATANO	125,00	115,00	100,00	106,00	98,00	544,00
OTROS		1,00				1,00
<b>C. Pastos</b>						
BRAQUEARIA				40,00		40,00
<b>TOTAL CAMPAÑA</b>	<b>967,75</b>	<b>1093,00</b>	<b>746,00</b>	<b>686,00</b>	<b>832,00</b>	<b>4324,75</b>

**Tabla 06. Evolución de la superficie sembrada por grupo de cultivos en el distrito de Pólvora.  
Campañas 1999/2000-2003/2004**

CULTIVOS	C A M P A Ñ A S					TOTAL CULTIVO
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	
<b>A. Cultivos Anuales</b>						
ARROZ CASCARA	300,50	311,00	388,00	529,00	757,00	2285,50
FRIJOL CAUPI	74,00	74,00				148,00
FRIJOL GRANO SECO		89,00	79,00	33,00	40,00	241,00
HORTALIZAS	0,25	2,00	4,00	1,00		7,25
MAIZ AMARILLO DURO	220,00	345,00	346,00	287,00	272,00	1470,00
MANI	10,00	7,50	3,00			20,50
SOYA	1,50					1,50
YUCA	180,50	145,00	104,00	83,00	70,00	582,50
<b>B. Cultivos Perennes</b>						
CACAO	119,70	45,00		43,00	163,00	370,70
CAFE	50,00	100,00	79,00	5,00	41,00	275,00
CAÑA DE AZUCAR					1,00	1,00
CITRICOS	8,50	3,50				12,00
COCONA	10,00	5,00				15,00
PACAE O GUABA	17,00	31,00				48,00
PALMA ACEITERA		114,00	145,00			259,00
PAPAYA	135,00	185,00	150,00	131,00	48,00	649,00
PIÑA	11,00	1,00	7,00			19,00
PLATANO	157,00	131,00	133,00	137,00	122,00	680,00
OTROS		2,00				2,00
<b>C. Pastos</b>						
BRAQUEARIA				40,00		40,00
<b>TOTAL CAMPAÑA</b>	<b>1294,95</b>	<b>1591,00</b>	<b>1438,00</b>	<b>1289,00</b>	<b>1514,00</b>	<b>7126,95</b>

**Tabla 07. Evolución de la superficie sembrada por grupo de cultivos en el distrito de Shunte.  
Campañas 1999/2000-2003/2004**

CULTIVOS	C A M P A Ñ A S					TOTAL CULTIVO
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	
<b>A. Cultivos Anuales</b>						
ARROZ CASCARA	32,00	75,00	40,00	47,00	50,00	244,00
FRIJOL CAUPI	8,50	36,00				44,50
FRIJOL GRANO SECO		2,00	45,00	25,00		72,00
HORTALIZAS		5,00	1,00	2,00		8,00
MAIZ AMARILLO DURO	36,50	68,00	64,00	61,00	51,00	280,50
MANI	0,50					0,50
YUCA	87,00	60,00	46,00	30,00	40,00	263,00
<b>B. Cultivos Perennes</b>						
CACAO	2,00			8,00	34,00	44,00
CAFE	53,00	103,00	43,00		21,00	220,00
PACAE O GUABA	7,00	25,00				32,00
PIÑA	3,00	4,00				7,00
PLATANO	21,50	21,00	12,00	21,00	23,00	98,50
OTROS		2,00	1,00			3,00
<b>C. Pastos</b>						
BRAQUEARIA				5,00		5,00
<b>TOTAL CAMPAÑA</b>	<b>251,00</b>	<b>401,00</b>	<b>252,00</b>	<b>199,00</b>	<b>219,00</b>	<b>1322,00</b>

**Tabla 08. Evolución de la superficie sembrada por grupo de cultivos en el distrito de Tocache. Campañas 1999/2000-2003/2004**

CULTIVOS	C A M P A Ñ A S					TOTAL CULTIVO
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	
<b>A. Cultivos Anuales</b>						
ARROZ CASCARA	345,00	248,00	258,00	406,00	610,00	1867,00
FRIJOL CAUPI	88,00	41,00				129,00
FRIJOL GRANO SECO		111,00	152,00	37,00	45,00	345,00
HORTALIZAS	1,25	3,00	5,00	1,00		10,25
MAIZ AMARILLO DURO	206,50	338,00	328,00	279,00	253,00	1404,50
MANI	9,00	5,00	1,00	2,00		17,00
SOYA	3,50					3,50
YUCA	185,00	121,00	89,00	59,00	58,00	512,00
<b>B. Cultivos Perennes</b>						
CACAO	84,00	87,50		45,00	132,00	348,50
CAFE	32,50	54,00	53,00		39,00	178,50
CAÑA DE AZUCAR	10,00					10,00
CITRICOS	13,50					13,50
COCONA	17,00	5,00				22,00
PACAE O GUABA	12,00	15,00				27,00
PALMA ACEITERA		91,00	140,00		160,00	391,00
PAPAYA	143,00	94,00	107,00	109,00	87,00	540,00
PIJUAYO PALMITO	33,50	1,00				34,50
PIÑA	10,00	4,00	2,00		3,00	19,00
PLATANO	120,00	90,00	85,00	119,00	107,00	521,00
OTROS	3,00	3,00				6,00
<b>C. Pastos</b>						
BRAQUEARIA				20,00	55,00	75,00
<b>TOTAL CAMPAÑA</b>	<b>1316,75</b>	<b>1311,50</b>	<b>1220,00</b>	<b>1077,00</b>	<b>1549,00</b>	<b>6474,25</b>

**Tabla 09. Evolución de la superficie sembrada por grupo de cultivos en el distrito de Uchiza.  
Campañas 1999/2000-2003/2004**

CULTIVOS	C A M P A Ñ A S					TOTAL CULTIVO
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	
<b>A. Cultivos Anuales</b>						
ARROZ CASCARA	457,00	400,00	482,00	617,00	798,00	2754,00
FRIJOL CAUPI	101,00	67,00				168,00
FRIJOL GRANO SECO		100,00	70,00	30,00	44,00	244,00
HORTALIZAS	1,25	2,00	4,00			7,25
MAIZ AMARILLO DURO	187,00	314,00	265,00	254,00	272,00	1292,00
MANI	8,50	6,00	1,00		14,00	29,50
SOYA	2,50					2,50
YUCA	177,00	170,50	99,00	70,00	59,00	575,50
<b>B. Cultivos Perennes</b>						
CACAO	64,00	106,00		29,00	131,00	330,00
CAFE	26,50	95,00	58,00		33,00	212,50
CAÑA DE AZUCAR	6,50				20,00	26,50
CITRICOS	5,00					5,00
COCONA	15,00	4,00				19,00
PACAE O GUABA	16,50	21,00				37,50
PALMA ACEITERA					660,00	660,00
PAPAYA	261,00	178,00	132,00	117,00	118,00	806,00
PIJUAYO PALMITO	23,00	1,00				24,00
PIÑA	18,00	5,00	1,00			24,00
PLATANO	143,00	142,00	117,00	113,00	109,00	624,00
OTROS	5,00	3,00				8,00
<b>C. Pastos</b>						
BRAQUEARIA				30,00		30,00
<b>TOTAL CAMPAÑA</b>	<b>1517,75</b>	<b>1614,50</b>	<b>1229,00</b>	<b>1260,00</b>	<b>2258,00</b>	<b>7879,25</b>

**Anexo 3. Requerimientos agroclimáticos de algunas especies cultivadas de interés económico**

CULTIVO	CLIMA	SUELO	ADAPTACIÓN
<b>ALGODON</b> ( <i>Gossypium sp.</i> ). Cultivo industrial importante por la valía de su fibra y la calidad del aceite que se extrae de su semilla.	Típico de zonas cálidas, desarrolla en forma óptima cuando la T° fluctúa entre 20° C a 30° C; Temperaturas mayores a 27° C favorecen la maduración de la bellota. Exigente en agua, los riegos deben aplicarse durante todo el desarrollo de la planta. Vientos fuertes son perjudiciales durante la floración y desarrollo de la capsula.	Requiere suelos profundos, algo arcillosos; capaces de retener agua durante todo el ciclo, bien drenados y con adecuados niveles de fertilidad.	Es tolerante a suelos salinos, sin que las plantas sufran daños significativos.
<b>ARAZA</b> ( <i>Eugenia stipitata, Me Vaugh.</i> ). Especie frutícola empleada en la preparación de jugos, néctar, helados y mermeladas, con potencial para extraer principios aromáticos.	Originaria de la Amazonia peruana, bosque húmedo tropical, T° media anual de 26° C y precipitación entre 2000 y 2500 mm/año, con mínima y máxima entre 18° C y 32° C y rango de precipitación entre 1 500 y 4 000 mm/año.	Nativo de suelos ácidos de baja fertilidad. Tiene buena respuesta al abonamiento nitrogenado, se desarrolla mejor en suelos bien drenados con pH cercano a 6.0.	Clima tropical y subtropical, sin riesgos de heladas; soporta suelos con alta saturación de aluminio y baja fertilidad.
<b>CACAO</b> ( <i>Theobroma cacao</i> ). Especie de alto valor en la industria del chocolate.	Originaria del trópico amazónico No soporta T° menores a 22° C; Florece normal y abundante a T° de 25° C. T° muy altas pueden provocar alteraciones fisiológicas, por lo que es necesario de sombra. Es sensible a la escasez de agua y encharcamiento. En zonas bajas y cálidas requiere entre 1 500 a 2 500 mm de precipitación y en zonas más altas y frescas entre 1 200 y 1 500 mm.	Requiere de suelos ricos en m. o., profundos, de buen drenaje, Soporta suelos desde arcilla pesada hasta arenas volcánicas recientes y limo; con pH que varía entre 4 a 7. Es un cultivo que se adapta a una gran diversidad de suelos	
<b>CAFE</b> ( <i>Coffea arabica</i> ). Especie valiosa por su gran demanda en la industria.	Planta tropical originaria de los altiplanos de Etiopia, Hábitat natural entre 1 500 a 1 900 m.s.n.m., con T° entre 17° C a 20° C, con régimen pluvial entre 1 500 a 2 000 mm. Le favorite periods sects Durante la dormancia, Crece óptimamente cuando el Déficit hídrico es inferior a 150mm anuales y la T° varía entre 18° C a 22° C; Su cultivo requiere de sombra.	Requiere de suelos profundos, bien drenados, ricos en m. o., preferencia areno-arcillosos, con adecuados niveles de fertilidad.	
<b>CAMU CAMU</b> ( <i>Myrciaria dubia</i> ). HBK Cultivo de origen	Natural de bosque húmedo tropical, con T° media anual de 26° C, con extremos que varían entre 22° C a 32° C y precipitación	Propio de suelos arcillosos sujetos a inundación, en estado natural soporta	

CULTIVO	CLIMA	SUELO	ADAPTACIÓN
amazónico, promisorio para exportación; propia de los bordes inundables de ríos de aguas negras, con mayor diversidad y extensión en el Perú.	de 2 500 a 4 000 mm/año. Soporta bien periodos largos de inundación. Su hábitat natural se encuentra entorno a los 100 m.s.n.m.	valores de pH de 3.2 a 4.7, con alta saturación de Al <sup>+++</sup> cambiabile, entre 2% a 4% de m. o., Soporta un amplio rango de variabilidad en cuanto a fertilidad, acidez, con valores superiores a 600 kg/ ha de K <sub>2</sub> O.	
<b>CAÑA de AZUCAR</b> ( <i>Saccharum officinarum</i> ). Domesticada 10 000 años a.C. en Papua Nueva Guinea, expandida hacia la Polinesia, Malaya, Indochina y Bahía de Bengala. Introducido en America durante la conquista.	Soporta un rango amplio de T°, situándose en 30° C el óptimo para su crecimiento, no soporta heladas; para crecer exige un mínimo entre 14° C y 16° C, con alta humedad relativa y buen aporte de agua.	Crece en forma óptima en suelos francos bien drenados con adecuados niveles de abonamiento y agua. En suelos pesados de difícil manejo constituye muchas veces el único cultivo rentable.	Se adapta a casi todos los tipos de suelo; cuando la helada es breve algunas veces puede soportar hasta -1° C
<b>CASHO</b> ( <i>Anacardium occidentale</i> ).	Es de clima tropical, con rango ideal de T° entre 20° C - 33° C; precipitación de 1 000 - 2 000, Crece desde 0 a 1 000 m de altitud, pero, produce mejor a 400 m. Con estación seca de 4 a 5 meses y humedad relativa < 75%.	Se desarrolla bien en suelos bien drenados, profundos, de preferencia que sean arenosos y de textura liviana con pH de 5 a 7.5. No soporta suelos mal drenados. Puede utilizar terrenos de relieve variado desde plano a quebrado (2%-25%)	
<b>CHIRIMOYA</b> ( <i>Annona cherimola Mill.</i> ). Planta de raíces superficial y copa frondosa. Originario de Sudamerica.	De clima subtropical sin grandes oscilaciones, el factor más limitante es la T°; no soporta heladas ni temperaturas > 30° C. Crece bien entre 1 400 a 2 000 m.s.n.m. En zonas cálidas con humedad relativa elevada, el cuajado natural es suficiente para la rentabilidad del cultivo.	Le favorece suelos ligeros, profundos, bien drenados, con buena aireación para las raíces y adecuados niveles de m. o. El pH optimo fluctúa entre 6.5 y 7.5.	
<b>COCONA</b> ( <i>Solanum tojiro</i> ). Planta de crecimiento arbustivo, tallo suculento y cubierto de pilosidad.	De clima tropical a subtropical. Mejora su rendimiento cuando las condiciones climáticas son: T° entre 16° y 22° C; altitud entre 1000 a 2 300 m.s.n.m., pluviometría de 1 500 a 2 500 mm/año bien distribuida.	Suelos profundos, bien drenados, de textura franca, ricos en materia orgánica, con pH entre 5.5 a 6.5. Es susceptible a las bajas concentraciones de Boro y Magnesio. El manejo no debe alterar la textura ni fertilidad	Soporta temperaturas mayores a 28° C; se adapta fácilmente a suelos ácidos y de baja fertilidad.

CULTIVO	CLIMA	SUELO	ADAPTACIÓN
		del suelo.	
<b>LIMON</b> ( <i>Citrus limon</i> ). Árbol de porte bajo con ramaje de hábito abierto y espinas cortas y resistentes de origen desconocido.	Es el cítrico más tropical y sensible al frío; no tolera heladas, periodos de sequía seguidos de precipitaciones favorecen la floración y el desarrollo de los frutos	Soporta considerablemente suelos pobres, pedregosos y poco profundos. Prefiere suelos francos arcillosos o franco arenoso, bien drenados y con adecuados niveles de fertilidad. No soporta salinidad.	
<b>MANDARINA</b> [ <i>Citrus sp.(reticulata, unshiu o reshni)</i> ] Originario de China e Indochina.	Subtropical, más resistente al frío, no soporta heladas, más tolerante a sequías. Requiere de precipitaciones equivalentes a 1 200 mm y T° cálida durante el desarrollo y maduración de los frutos.	Prefiere suelos arenosos o franco- arenosos, frescos, profundos y sin caliza, con pH entre 6 y 7. No tolera la salinidad, aunque la utilización de patrones supone una solución a este problema	
<b>MANGO</b> ( <i>Mangifera indica</i> ) Especie originaria del sureste de Asia (noreste de la India).	Prospera óptimamente en zonas cálidas con alternancia de estaciones húmeda y seca, con T° mínima superior a 15° C; requiere de precipitación mínima anual de 700 mm bien distribuida, periodos de déficit hídrico favorecen la floración, el árbol vegeta, pero no fructifica donde la disponibilidad de agua es abundante.	Requiere de suelos ligeros, profundo, bien drenados, de preferencia con textura limo-arenosa o arcillo-arenosa; pH en torno de 5 - 6 y adecuada fertilidad natural. Prospera muy bien donde el suelo presenta nutrientes como: (CaO), 1,2%, (MgO), 1,18%, potasa (K <sub>2</sub> O), 2,73%, anhídrido fosfórico (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), 0,15%, nitrógeno 0,105%.	Se adapta muy bien a condiciones de precipitación variables; además tolera la sequía
<b>MARACUYA</b> ( <i>Pasiflora edulis</i> ). Especie nativa de América tropical, de amplia distribución en la cuenca amazónica.	Prospera óptimamente en ambientes con T° anual media de 25° C, precipitación anual entre 750 - 2 000 mm, bien distribuida en todo el año y altitud variable entre 100 y 1 500 m.s.n.m.	Es exigente en suelos, fértiles, de buen drenaje, profundos, de textura media (franco a franco arcilloso) y con abundante m.o. No tolera periodos largos de encharcamiento.	Se adapta a suelos ácidos y pobres; corrigiendo acidez y manejando fertilización.
<b>NARANJA</b> ( <i>Citrus sinensis</i> ). Cultivo originario de la China e Indochina	Especie subtropical. No tolera heladas, No requiere horas-frío para la floración. Necesita T° Cálidas y precipitaciones de 1 200 mm y abundante luz para el desarrollo de los frutos. Es sensible al viento. No	Prefiere suelos arenosos o franco- arenosos, frescos, profundos, bien drenados y sin caliza, con pH entre 6 y 7. No tolera la salinidad, aunque la utilización de patrones supone una	Se adapta a suelos ácidos y pobres; corrigiendo acidez y manejando fertilización. Aunque los frutos no son de

CULTIVO	CLIMA	SUELO	ADAPTACIÓN
	obstante, para una buena coloración del jugo y calidad del fruto es preciso que la T° por las noches debe oscilar entre 20° C a 22° C.	solución a este problema.	buena calidad.
<b>PALMA ACEITERA</b> ( <i>Elaeis guineensis</i> ) Originaria de Guinea Occidental, introducida al África y Sudeste Asiático. Las primeras plantaciones en América se instalaron en la década de 1940.	Se considera óptimo para su crecimiento y producción abundante: T° entre 23 y 27° C media anual; precipitaciones entre 1 750 a 2 000 mm/año y entre 1 500 a 2 000 horas de luz por año. Son nocivos para la producción T° menores de 19° C, lluvias menores a 150 mm por mes y 400 langleys de luz por día.	Es exigente en suelos bien drenados, profundos, de preferencia limosos, elevada fertilidad, ricos en m. o. y nutrientes, con pH entre 4.5 a 7.5. Niveles altos de Ca cambiabile pueden ocasionar problemas en la absorción de cationes. Evitar suelos con textura muy fina y muy gruesa, pues traen problemas de drenaje y retención de agua y pobre balance nutricional	
<b>PALMITO (Pijuayo)</b> ( <i>Bactris gasipaes</i> ). Especie nativa de América tropical, de amplia distribución en la Amazonia y Centro América.	Propia de climas cálidos con T° media entre 26-28° C precipitación variable entre 1 800 - 5 000 mm/año; con altitudes de 2 a más de 1 200 m.s.n.m. No tolera sombras ni sequias prolongadas.	Crece bien en suelos profundos, fértiles, con buen drenaje, ricos en m. o., de textura variable desde moderadamente arenoso a muy arcillosos. No tolera hidromorfismo.	Se adapta a suelos pobres y ácidos con pH menores de 5.0
<b>PALTO</b> ( <i>Persea americana</i> ) Planta arbórea de origen mejicano.	Se desarrolla mejor en altitudes entre 800 y 2.500 m. La T° y la precipitación son los factores de mayor incidencia en el desarrollo del cultivo; El exceso de humedad relativa permite el desarrollo de algas, líquenes o enfermedades que afectan al follaje, floración, polinización y desarrollo de frutos. Precipitaciones bien distribuidas de 1.200 mm anuales se considera suficiente.	Los suelos recomendables son de textura ligera, profundos, bien drenados, con un pH (5,5 a 7), pues, el exceso de humedad propicia un medio adecuado para el desarrollo de enfermedades de la raíz, fisiológicas como la asfixia radical y fúngicas como fitoptora	Puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 2 500 m.s.n.m, en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje
<b>PAPAYA</b> ( <i>Carica papaya</i> ). Especie herbácea arborescente originaria de América Central.	La humedad y el calor son esenciales para el desarrollo del cultivo. Requiere zonas con pluviometría media de 1 800 mm y T° media anual de 20° C - 22° C.	Se desarrolla en cualquier tipo de suelo siempre que sean suelos ligeros, fértiles (ricos en humus), blandos, profundos y permeables. No deben cultivarse en terrenos demasiado húmedos y compactos con mal drenaje	

CULTIVO	CLIMA	SUELO	ADAPTACIÓN
<p><b>PIÑA</b> (<i>Ananas comosus</i>, <i>A. sativus</i>, <i>A. lucidus</i>). Planta originaria del trópico sudamericano.</p>	<p>Especie de clima tropical. Precisa una temperatura media anual de 25 ° C - 32 ° C, un régimen de precipitaciones regular (entre 1 000-1 500 mm) y una elevada humedad ambiental.</p>	<p>Exigente en suelos bien drenados, de preferencia francos: limo-arenosos o arenos-arcillosos, con adecuados niveles de fertilidad. La relación K/Mg y N/K resultan importantes para mejorar el rendimiento.</p>	
<p><b>VID</b> (<i>Vitis vinifera</i>). Arbusto leñoso de vida muy larga. Exigente en clima y fertilidad.</p>	<p>El clima impone límites de altitud y latitud. La T° optima varía entre los 10 a 28° C; el granizo y heladas debajo de -2° C y temperatura mayores a 30° C causan daño a las cosecha; la 1ª etapa de crecimiento no requiere de mucha humedad como la etapa de cuajado y la maduración donde debe estar entre 80 a 110 mm.</p>	<p>Requiere suelos profundos, fértiles y bien drenados. De reacción ligeramente acida (pH = 6), textura franco areno - arcillosa, con nivel adecuado de materia orgánica (&gt; 2.5%). Se debe preferir sembrar en laderas bien orientadas respecto a la radiación solar.</p>	<p>Se adapta a una gran diversidad de suelos.</p>