

	<p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES ORGANISMO DE INVESTIGACION JUDICIAL (OIJ) PODER JUDICIAL, COSTA RICA</p> <p>Procedimiento para el Muestreo de una Plantación de Marihuana</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN NORMADO ESPECIFICO</p> <p>P-DCF-ECT-QUI-03</p>
<p>VERSION: 05 Rige desde: 17/03/2023</p>		<p>PAGINA: 1 de 17</p>

<p>Elaborado o modificado por:</p> <p>MSc. Jorge Cartín Elizondo Perito Judicial 2, Sección de Química Analítica</p>	<p>Revisado por Líder Técnico:</p> <p>Licda. Ginnette Amador Godoy Perito Judicial 2, Sección de Química Analítica</p>
<p>de Calidad:</p> <p>Visto Bueno Encargado</p>	<p>Aprobado por:</p>
<p>MSc. Jorge Cartín Elizondo Encargado de Calidad de la Sección de Química Analítica</p>	<p>MSc. Manuel Oreamuno Zepeda Jefe, Sección de Química Analítica</p>

CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	No se tiene registro	30/10/2009	Versión Inicial del Procedimiento	-	PFM
02	30/10/2009	14/12/2015	Principalmente cambio de formato	-	PFM

	<p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES ORGANISMO DE INVESTIGACION JUDICIAL (OIJ) PODER JUDICIAL, COSTA RICA</p> <p>Procedimiento para el Muestreo de una Plantación de Marihuana</p>		<p>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN NORMADO ESPECIFICO</p> <p>P-DCF-ECT-QUI-03</p>		
<p>VERSION: 05</p>		<p>Rige desde: 17/03/2023</p>		<p>PAGINA: 2 de 17</p>	
<p>03</p>	<p>14/12/2015</p>	<p>21/02/2020</p>	<p>Punto 1.4 se eliminó un párrafo y se agregó referencia en párrafo 4 y 5, se agregó el último párrafo Punto 1.6 se agregó hoja compuesta y estructura venosa y referencia Punto 2.4 se incluye la boleta de cadena de custodia en la lista Punto 3.4 cambio en la redacción de todo el apartado Punto 4.6 se modificó el párrafo Punto 4.9 se modificó el párrafo Punto 4.10 se eliminó parte del párrafo y se modificó Punto 4.11 Se eliminó parte del párrafo. Punto 7 se agregó cinco referencias Figura 3 Se modificó primer párrafo y prosa de la figura 3</p>	<p>-</p>	<p>PFM</p>
<p>04</p>	<p>21/02/2020</p>	<p>17/03/2023</p>	<p>Nuevo Formato</p>	<p>02-20</p>	<p>MOZ</p>
<p>05</p>	<p>17/03/2023</p>		<p>Revisión correspondiente a los 3 años de Sistema de Gestión de Calidad. Se simplifica la redacción</p>	<p>02-23</p>	<p>MOZ</p>

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**

La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 3 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

1 Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es el de establecer la metodología para la toma de una muestra de plantas y estimar la población total para una plantación de marihuana (*Cannabis sativa*), que ha sido encontrada por cualquiera de las diferentes Autoridades Judiciales y/o Organismos Policiales dentro del territorio nacional.

2 Alcance:

Este procedimiento de operación normado es de aplicación obligatoria para el muestreo de todo hallazgo de una plantación de marihuana (indistintamente de su tamaño) dentro del territorio nacional por parte de las diferentes Autoridades Judiciales y/o los Organismos Policiales, con el fin de documentar la inspección de campo y de seleccionar adecuadamente la cantidad de material sobre el cual se realizarán las pruebas de laboratorio, que permiten demostrar la naturaleza de la plantación desde un punto de vista Forense.

3 Referencias:

Cortinovis, Douglas M. Agente Especial de la Drug Enforcement Administration (DEA), United States Department of Justice. Entrevista personal realizada en junio de 1998.

<http://www.erowid.org/plants/cannabis/cannabis.shtml>; 30/07/2008.

<http://www.streetdrugs.org>; 23/08/2004.

Porras, Claude P. "Manual de Control de Drogas", Departamento de Justicia de los Estados Unidos, Agencia para el Control de Drogas, Estados Unidos, págs. 199 – 209.

"Programa de estudio de la distribución de plantaciones de opio en diferentes regiones de Laos"; s.f., s.r.

Salas, M. (Editor); "Manual de Recolección de Indicios", Poder Judicial, Depto. de Publicaciones e Impresos: Heredia, 2004, 124 p.

Manual de Servicios Forenses

<https://sitiooj.poder-judicial.go.cr/phocadownload/DCF/ManualHomologadoServiciosDCF-DML-SIORI.pdf>, recuperado el 7 de febrero de 2023.

"Sampling Procedures for Live Marijuana Plants", Drug Enforcement Administration, Tallahassee R/O; s.f.

<http://ministeriopublico.poder-judicial.go.cr/normativa/nacional/07-delitos%20varios/10.pdf>
08/10/2015

https://www.oas.org/juridico/mla/sp/cri/sp_cri-int-text-cpp.pdf

www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/.../ley_8204.pdf

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 4 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

UNODC.Recommended methods for the identification and analysis of cannabis and cannabis products, United Nations, New York, USA, 2022.

<http://www.forest.ula.ve/herbariomer/estudiantes5.htm>

Las versiones 01 y 02 de este procedimiento fueron elaboradas por el Lic. Max Méndez Sánchez y revisadas por el Lic. Ronald Castro Esquivel.

Las versiones 03 y 04 de este procedimiento contaron con la participación del Lic Guillermo Rosales Mora.

4 Equipos y Materiales:

- Cámara fotográfica y sus dispositivos de almacenamiento. Las características de este equipo dependerán de los recursos con que cuente la Autoridad Judicial competente.
- Cámara de video y sus respectivos cassettes ó dispositivos de almacenamiento. Las características de este equipo dependerán de los recursos con que cuente la Autoridad Judicial competente.
- Metro o medidor de longitud de mediana escala (de 1 a 5 m), graduado en m o en cm.
- Regla o testigo métrico (de al menos 30 cm) graduado en cm.
- Aguja gruesa para hacer orificios en bolsas plásticas. En su defecto puede utilizarse un punzón.
- Boleta única de cadena de custodia de indicios
- Bolígrafo o marcador.

5 Reactivos y Materiales de Referencia:

N/A

6 Condiciones Ambientales:

No.	Condición ambiental	Valor mínimo	Valor máximo	Otras características
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

7 Procedimiento:

7.1 Efectúe un recorrido del terreno con el fin de conocer el tamaño de la plantación y realizando tomas fotográficas y de video que deben incluir:

- a) Vistas panorámicas
- b) Tamaño de las plantas (contra una medida conocida: regla o testigo métrico)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 5 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

- c) Agrupación de las plantas
- d) Partes floridas y otros detalles de las mismas.

Nota N.º 1 En el anexo 01 se puede consultar características de este tipo de plantas.

7.2 Las tomas fotográficas y de video deben incluir rótulos visibles confeccionados con cartulinas o cartones y deben de incluir la información del decomiso siguiente:

- a) El Nombre De La Autoridad Judicial
- b) La Fecha
- c) El Lugar

7.3 Estimación del área total de la plantación:

7.3.1 Mida las longitudes necesarias de acuerdo con las formas geométricas más sencillas que se seleccionen para delimitar toda la plantación.

Nota N.º 2 Para esto utilice un metro (o una cuerda la cual ha sido medida previamente o será posteriormente medida)

Nota N.º 3 El valor del área total estimada de la plantación se expresa en metros cuadrados (m^2) se simboliza como **A**.

7.3.2 Seleccione un área cuadrada representativa del interior de la plantación con dimensiones de aproximadamente 5 m x 5 m, para un área aproximada de 25 m^2

7.3.3 Cunte todas las plantas (completas y acotadas) que están contenidas en esa área de aproximadamente 25 m^2 .

Nota N.º 4 La cantidad de plantas dentro del cuadrado seleccionado en 7.3.2 se simboliza como **n**.

7.3.4 Calcule las veces que cabe el área cuadrada del apartado 7.3.2, dentro del área total estimada de la plantación de la siguiente manera:

- a) Tome el valor calculado en el apartado 7.3.1 de área (**A**) en m^2
- b) Divida **A** entre 25 m^2 para obtener un resultado **V**.

Nota N.º 5 **V** corresponde a un factor multiplicador que no tiene unidades, es adimensional.

7.4 Cálculo de la cantidad de plantas de aparente *Cannabis sativa* existentes en toda la plantación

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 6 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

7.4.1 Multiplique el factor multiplicador (**V**) calculado en el apartado 7.3.4 por el valor calculado en el apartado 7.3.3 (**n**) para obtener el tamaño de la población que se simboliza como **N**.

Nota N.º6 Para obtener una estimación real, es importante que no se consideren del todo o se resten del área de la plantación, todas aquellas áreas que no contengan plantas en una densidad o agrupación similar al área seleccionada para el conteo (el área cuadrada descrita en 7.3.2).

7.5 Selección de la muestra de las plantas para análisis:

7.5.1 Seleccione 10 plantas de manera aleatoria y que se encuentren suficientemente distanciadas entre sí, asegurando que se abarque toda el área de la plantación, de la siguiente manera:

- a) Divida el área total de la plantación en 10 partes.
- b) Seleccione de cada una de las partes una planta.
- c) Identifique cada una de las plantas con numeración del 1 al 10.
- d) Registre esta selección de cada planta de manera fotográfica o en video.

7.5.2 Realice un muestreo individual a cada planta seleccionada, de la siguiente manera:

- a) Tome al menos cinco trozos de ramas (con una longitud aproximada entre 15 y 30 cm) de la parte inferior, media y superior de la planta, sin desprender las hojas de esas ramas.
- b) Si las ramas tomadas presentan flores y/o semillas estas son parte de la muestra
- c) Registre esta selección de cada planta de manera fotográfica o en video.

7.6 Embalaje de la muestra de las plantas para análisis:

7.6.1 Coloque y embale en bolsas de papel o en pliegos de papel y separadamente, cada una de las muestras seleccionada en el apartado según 7.5.2

7.6.2 Cierre las bolsas de papel de acuerdo con las directrices establecidas para el correcto embalaje y preservación de la evidencia vigentes.

7.6.3 Identifique cada bolsa de papel utilizando una etiqueta de Control de Evidencia y una Boleta de Cadena de Custodia para todo el indicio, que incluya la información siguiente:

- a) El número único del caso,
- b) Un número o nombre que identifique el caso
- c) Una descripción del indicio contenido el número de planta asignado (ver 7.5.1)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 7 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

- d) El lugar de recolección
- e) La fecha y la hora de recolección
- f) El nombre del recolector

7.6.4 Agrupe las 10 bolsas o envoltorios selladas e identificadas, junto con las boletas únicas de cadena de custodia de indicios, en una bolsa plástica grande o en una caja de cartón; únicamente para fines de traslado.

7.6.5 Traslade el paquete que agrupa las 10 bolsas o envoltorios al Departamento de Ciencias Forenses.

Nota N.º7 Durante almacenajes o transferencias, el funcionario responsable debe, en todo momento, registrar los traslados a otros funcionarios, llenando los espacios de cadena de custodia hasta su recepción en el Departamento de Ciencias Forenses.

7.6.6 Disponga de los respaldos fotográficos y las grabaciones de video, de acuerdo con las recomendaciones e instrucciones de la Autoridad Judicial competente.

7.6.7 Proceda con la destrucción de todas las demás plantas, así como los restos sobrantes de las plantas acotadas que fueron muestreadas, de acuerdo con lo establecido e instruido por la Autoridad Judicial competente.

8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
N/A	N/A	N/A	N/A

9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

Para estimar el factor multiplicador V , se toma el área total de la plantación (expresada en m^2 , ver 7.3.4) y se utiliza la siguiente fórmula:

$$V = A / 25$$

en la que cada término se encuentra definido en los subpartados de "Simbología" y de "Procedimiento" de este PON.

Para estimar el tamaño de la plantación o la población de plantas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$N = V \times n$$

en la que cada término se encuentra definido en el subpartado de "Simbología" de este PON.

10 Reporte de Análisis y Resultados:

Realice un acta o informe de inspección, recolección y destrucción, en el cual se debe anotar los valores utilizados para el cálculo del tamaño de la plantación, de acuerdo con las

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 8 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

indicaciones de la Autoridad Judicial competente y en acuerdo con el artículo 95 de la ley N° 8204. Todos los lineamientos de esta acta dependerán de las instrucciones de la Autoridad Judicial competente.

11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

Por lo general, las plantaciones de *Cannabis sativa* se localizan en regiones montañosas de difícil acceso, por lo que se deben considerar las medidas de seguridad y las precauciones apropiadas para internarse en las mismas. Para un detalle de cuales pueden ser apropiadas se deberá consultar con personal experimentado en estas labores.

12 Simbología:

- A: Valor del área total que abarca la plantación hallada.
- cm: Símbolo utilizado para la unidad de longitud, cuando ésta se quiere expresar en centímetros.
- DCF: Departamento de Ciencias Forenses
- m: Símbolo utilizado para la unidad de longitud cuando ésta se quiere expresar en metros.
- m²: Símbolo utilizado para la unidad de área, cuando ésta se quiere expresar en metros cuadrados.
- N: Número que indica la población, es decir el número total estimado de plantas en la plantación o el tamaño de la plantación.
- n: Número que indica la cantidad de plantas que se encuentran en una porción o área de terreno (5 m x 5 m), seleccionada dentro del área total de la plantación. Se utiliza para estimar el tamaño de la población.
- N/A: No aplica
- PON: Procedimiento de Operación Normado
- SCD: Solicitud de cambio documental
- SGC: Sistema de gestión de calidad
- s.r.: Sin referencia
- s.f.: Sin fecha
- UGC: Unidad de Gestión de Calidad
- V: Factor multiplicador o número de veces que cabe la porción o área de terreno seleccionada para el conteo de plantas, dentro del área total de la plantación. Se utiliza para estimar el tamaño de la población.

13 Terminología:

<i>Cannabis sativa</i> :	Nombre científico de una de las plantas conocida como marihuana, correspondiente a la especie más común en nuestra región.
--------------------------	--

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 9 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

Embalaje lacrado:	Operación para asegurar la integridad y autenticidad del o de los indicios de manera que en caso de intentar desprender, separar o romper el cierre del embalaje externo que lo contiene, se pueda identificar una manipulación o alteración del mismo, brindando además un medio de protección al contenido de factores externos ambientales. Ver apartado 1.4.3 de la página 10 del Manual de Servicios Forenses vigente.
Planta	Toda unidad vegetal que se encuentra completa, provista de todas sus partes: raíces, tallos, ramas y hojas. En caso de que alguna de estas partes no se encuentre en la estructura se le denomina como planta acotada.
Hoja compuesta:	Hoja dividida en dos ó más folíolos o segmentos individuales. ^(7.11)
Estructura venosa:	Conductos vasculares que son prolongación y ramificación de los del peciolo, cuya misión es aportar la savia bruta. ^(7.12)

14 Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
01	Caracterización primaria en el campo de la planta <i>Cannabis sativa</i> .

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 10 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

Anexo 01

En la Figura 1, se presenta una planta de *Cannabis sativa* o Marihuana y en la Figura 2, se observa el acercamiento fotográfico de una plantación. Entre las características importantes a considerar para la identificación en el campo de esta planta, se encuentran las siguientes:

- en el tallo se observa abundantes vellosidades.
- las ramas se implantan en el tallo de forma alternada en espiral.
- la morfología de la hoja es compuesta.
- las hojas presentan una estructura venosa que al final tiene una punta afilada a manera de sierra.
- la estructura venosa se observa con más facilidad en la parte inferior de la hoja.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 11 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	



Figura 1. Fotografía de una planta de *Cannabis sativa*.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 12 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	



Figura 2. Fotografía de acercamiento de una plantación de marihuana.

Dependiendo de la edad de la planta, algunas de las características anteriores cambian. Es así como las vellosidades características del tallo se encuentran diseminadas por toda la planta conforme la planta crece, de la misma forma con el crecimiento de la planta, cada una de las hojas compuestas pasan de tener tres hojitas, a cinco y finalmente siete. En algunas variedades pueden llegar hasta trece.

En la Figura 3 se observa la morfología macroscópica de una hoja compuesta de **nueve** hojitas además del detalle aserrado de sus bordes. Generalmente las hojas encontradas en una planta adulta de tamaño regular son penta-compuestas (cinco hojitas).

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 13 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

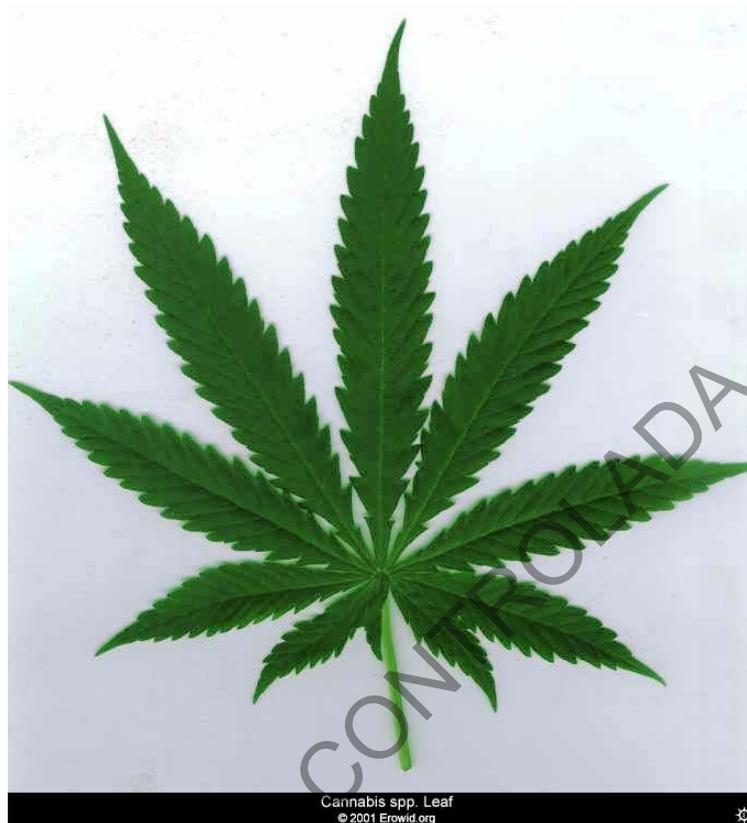


Figura 3. Fotografía de una hoja de *Cannabis sativa* con **nueve** hojitas (obsérvese que las dos últimas apenas estaban emergiendo).

Las plantas femeninas de la *Cannabis sativa*, además presentan partes floreadas (sumidades floridas), en las cuales se pueden localizar las semillas o frutos.

En la Figura 4, se puede observar una planta femenina con estas partes floridas. Como se aprecia en la figura, las sumidades floridas presentan una formación agrupada de hojas alrededor de un botón, el cual generalmente es de color blanco y dentro del mismo se encuentran la semillas. Un acercamiento de esta formación o estructura se puede observar en la Figura 5 en la que se aprecian las características del botón de la parte florida.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 14 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

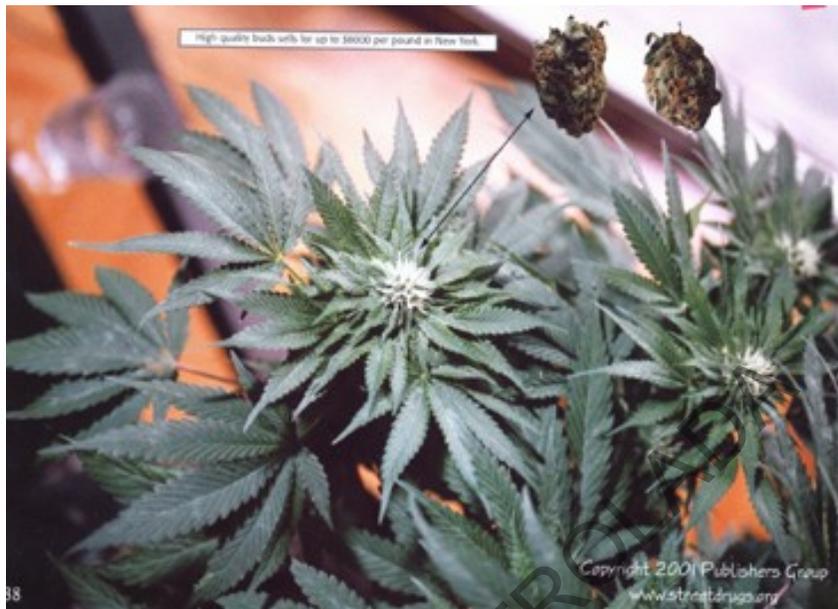
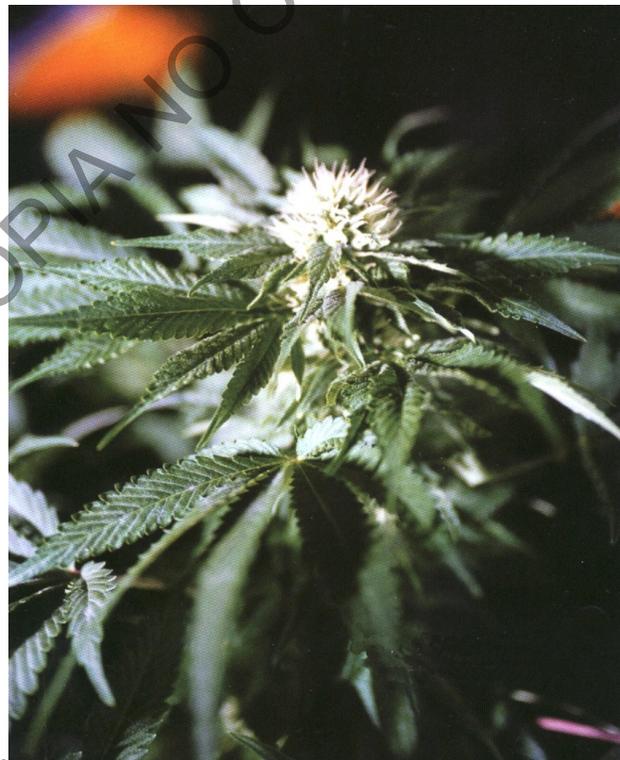


Figura 4. Fotografía de de una planta femenina de *Cannabis sativa* (obsérvese las hojas penta-compuestas y la parte florida).



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 15 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

Figura 5. Fotografía de acercamiento de la parte florida de una planta de *Cannabis sativa*.

En los lugares donde se localizan plantaciones, también resulta común encontrar semillas de marihuana, almacenadas o guardadas para su siembra posterior. Entre las características comunes de estas semillas o frutos, se encuentran:

- forma ovalada, como pequeños melones.
- superficie dividida en dos segmentos, observándose un borde afilado alrededor del segmento de mayor tamaño.
- marcas peculiares en forma de lazos.
- color variable de amarillo verdoso a pardo, generalmente moteado
- interior parecido a la pulpa de coco.

La morfología macroscópica de las semillas se puede observar en la Figura 6. Obsérvese en esa figura la diversidad de colores e intensidades de los mismos que presenta la superficie externa.



Figura 6. Fotografía de un grupo de frutos (semillas) de *Cannabis sativa*.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 16 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN N 05	PAGINA: 17 de 17
PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE UNA PLANTACIÓN DE MARIHUANA	P-DCF-ECT-QUI-03	

Algunas de las características de la cubierta externa de las semillas, se pueden observar en detalle en la Figura 7. En las semillas o frutos de esta fotografía se aprecia la forma ovalada, el borde afilado en la unión de los dos segmentos de superficie, así como las pequeñas manchas o moteados sobre esa superficie externa.



Figura 7. Fotografía de acercamiento de varias semillas de la planta *Cannabis sativa*.

Las fotografías de las Figuras 1, 2, 3, 5 y 7, presentadas de este anexo, corresponden a imágenes encontradas en la dirección de Internet www.erowid.org, mientras que **las** fotografías de las Figuras 4 y 6 corresponden a imágenes tomadas de la revista Street Drugs. (7.2, 7.3)