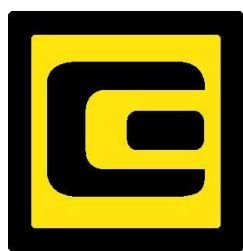


**INFORME RESULTADOS DE  
ANÁLISIS DE MARIHUANA  
2014**



**ENERGY  
CONTROL**





## Informe cannabinoides en marihuana analizada por Energy Control en el 2014

### Introducción

En este informe se describen los resultados obtenidos en los análisis de cannabinoides realizados por Energy Control en 2014 a muestras de marihuana recogidas en nuestros stands y dispositivos de atención a personas usuarias de cannabis.

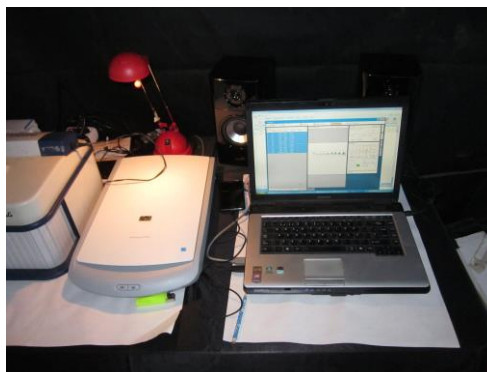
Existen pocos estudios que hayan analizado la concentración de cannabinoides en la marihuana. Cuando se han llevado a cabo, su objetivo ha sido el de valorar si, con el paso de los años, se ha producido un aumento en los niveles de THC. Así, estudios comparativos realizados en Europa y Estados Unidos han encontrado que la marihuana ha aumentado su potencia, sobre todo por el auge de genéticas seleccionadas y del autocultivo doméstico.



Sin embargo, dado que no conocemos hasta qué punto los datos aquí expuestos pueden ser considerados como una representación de la realidad en España, estos deben ser considerados con precaución. Aun así, nos permiten una aproximación a la situación de nuestro país.

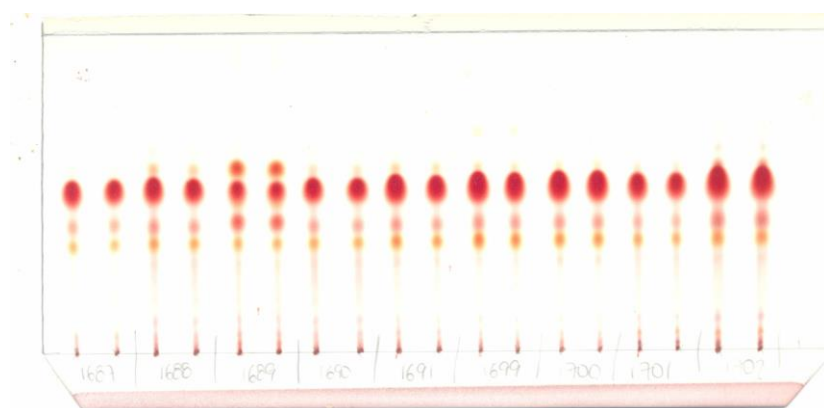
Los análisis han sido realizados mediante cromatografía de capa fina (TLC, del inglés *Thin Layer Chromatography*). Esta técnica permite identificar y cuantificar los principales cannabinoides. Aunque no es muy precisa a la hora de cuantificar (medir la cantidad de cada cannabinoide), la TLC permite valorar, con un margen aproximado de error del 20%, las cantidades de THC y CBD en una determinada muestra.

En las siguientes imágenes se puede apreciar un sistema de análisis de cannabinoides TLC, portátil.





La TLC es una técnica cromatográfica relativamente barata con respecto a otras y fácil de transportar a lugares donde sea necesario realizar los análisis. Como todas las técnicas cromatográficas, permite separar compuestos e identificarlos. La identificación se realiza por visualización una vez reveladas las placas de TLC mediante un revelador específico para cannabinoides. De esta manera, según su posición en la placa de TLC y su color, el cannabinoide puede ser identificado. Mediante la medida de su área podemos cuantificarlo al compararlo con un patrón analítico de referencia, en este caso THC y CBD puros. En la siguiente imagen se puede ver una placa de cromatografía de capa fina donde han eluido los cannabinoides correspondientes a una serie de muestras de cannabis. Los colores se deben a la reacción del contacto de del reactivo Fast blue salt con los cannabinoides. Se observan diferentes tipos de manchas. Cada mancha corresponde a un tipo concreto de cannabinoide y mediante la medida del área de cada mancha se puede cuantificar la cantidad que hay de cannabinoide.



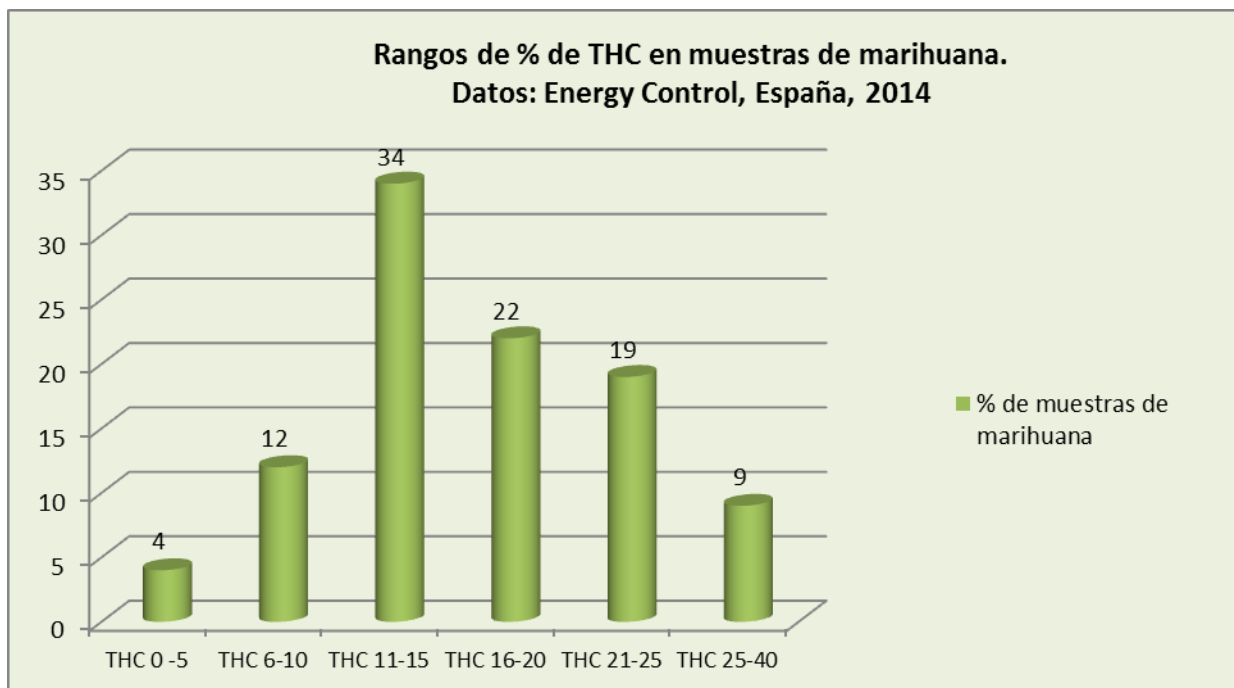
## THC y CBD

### Porcentajes de THC

El THC es el cannabinoide mayoritario en la marihuana. Siempre está y generalmente en cantidades mucho mayores que el resto de cannabinoides. La potencia, psicoactividad, pegada o colocón de una marihuana dependerá de la cantidad de THC que contenga. Así, a mayor % de THC, mayor potencia.

En 2014 se analizaron 764 muestras de marihuana. El porcentaje medio de THC fue del 18%, siendo de un 0,7% el porcentaje más bajo observado y de un 40% el más alto. Aunque este último porcentaje pueda parecer alto, un estudio realizado en Australia encontró resultados similares<sup>1</sup>.

En el siguiente gráfico se presentan los porcentajes de THC de las muestras agrupados en rangos. Como puede observarse, más del 80% de las muestras contenían más de un 10% de THC. El 56% de todas las muestras analizadas tenían un porcentaje de THC entre el 11% y el 20%. Las marihuanas con porcentajes bajos de THC son poco frecuentes.



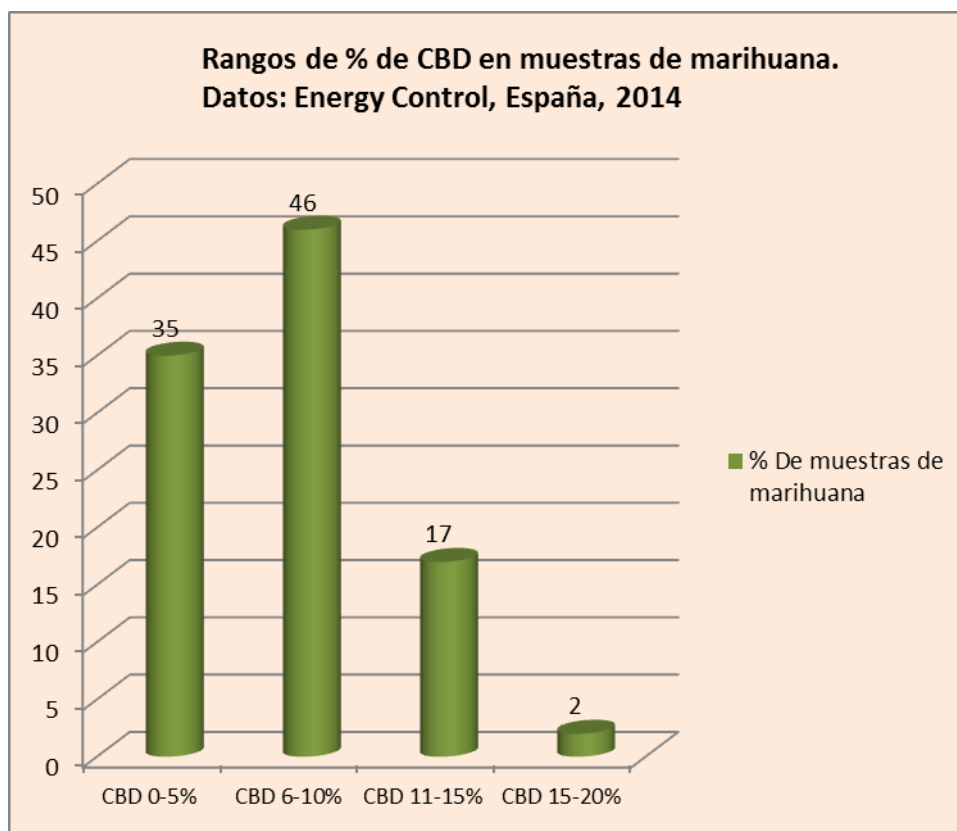
## Porcentajes de Cannabidiol o CBD

El CBD es un cannabinoide sin psicoactividad. Es un compuesto menos conocido que el THC pero que presenta propiedades muy interesantes que se están investigando para diferentes aplicaciones (epilepsia, esquizofrenia, algunos tipos de cáncer etc.).

El mayor interés del CBD reside en que, sin atenuar las propiedades eufóricas, analgésicas y antiinflamatorias del THC, disminuye los efectos del mismo, como son los fuertes efectos psicodélicos, la ansiedad<sup>2</sup>, el deterioro cognitivo agudo, etc. Gracias a estas propiedades, las marihuanas con CBD son más adecuadas para determinados tipos de personas consumidoras, ya sea en consumos terapéuticos o recreativos.

Mientras el porcentaje de THC en la marihuana ha ido aumentando en los últimos años, los diferentes estudios realizados también indican la escasa presencia de CBD en ellas<sup>2</sup>. De las 764 muestras analizadas, sólo 63 tenían CBD (8,2%). No obstante, dado que el límite de detección de este cannabinoide con la técnica empleada es de un 0,05% es posible que el CBD estuviera presente en algunas muestras, aunque su efecto en estos casos sería mínimo.

El porcentaje medio de CBD fue el 8%, siendo de un 20% la concentración máxima encontrada y de un 0,2% la mínima. En el siguiente gráfico se presentan los porcentajes encontrados agrupados en rangos:



Como puede observarse, en más del 80% de las muestras analizadas, el porcentaje de CBD no supera el 10%. Al compararlo con el THC, el CBD aparece en pocas ocasiones y, cuando lo hace, es en poca cantidad. Aun así, hay evidencias de que el CBD, aún en poca cantidad, puede modular suficientemente los efectos del THC haciéndolos más suaves y menos psicoactivos<sup>3</sup>, incluso con ratios de THC:CBD tan pequeñas como 1:20.

En general, la ratio THC:CBD para la mayoría de las muestras es de 1:1, salvo en algunos casos. Un resultado interesante es que, en aquellas muestras en las que se detecta CBD, los porcentajes de THC son bajos. Esto se debe a que la planta ha de dividir sus recursos para producir ambos cannabinoides. No se han encontrado marihuanas con porcentajes mucho grandes de CBD que de THC.

Como conclusión, en los análisis realizados el CBD aparece con poca frecuencia y, cuando lo hace, es en cantidades moderadas. La dificultad para encontrar marihuanas con CBD tiene un impacto negativo en personas que podrían beneficiarse de sus efectos.

## Variedades genéticas

En el 42,3% (323) de las muestras se pudo obtener información sobre su genética y fueron utilizadas para comprobar el porcentaje de cannabinoides en función de la variedad.

En total, se obtuvieron 191 genéticas diferentes. Los nombres de cada variedad fueron informados por la persona que entregó la muestra. En la Tabla 1 se presentan las diferentes variedades en función del número de muestras analizadas para cada una de ellas.



Número de muestras	Variedad
14	Critical +
8	Amnesia, White Widow
7	Critical bilbo, Juanita Lacrimosa, Somango
6	Chesse, Lemon skunk
5	Amnesia haze, New York diesel
4	Black domina, Buda sister
3	Moby dick, Moham ram, Prozak, Queen, Ripper haze, Shiska berry
2	Afgan haze, Cotton candy, Critical 47, Elephan bud, Fruit spirit, Hash plant, Imed, Jack herer, Lavender, Lilly, Mamba negra, MK ultra, Nebula, Super lemon haze
1	7/8 Sour, Afghan haze, AK47 auto, Alien dawg, Alien kush, Amnesia chesse, Amnesia cordobesa, Amnesia hy pro, Amnesia lemon, Bella, Big foot, Bishop purple, Blue Berry, Black Jack, Blue cheese, Blue thai, Blue dream, Bluebonic II, Buba kush, Bubble gum, Buda haze, Burmese Kush, Candy kush, California Orange, Caramelice, CBD 7 shark shok, CBD 8, Chocolope, Chocoloco, Cloud 9, Criminal, Criminal +, Criminal Jack, Critical X Somango, Critical Jack, Critical lemon, Critical Widow, Dancehall, Dandy dance, Dance hall 69, Cronic dog, Darkstar, Deep cheese, Diesel , Diesel Tonic, Doble rey, Dry Shift, Dutch queen, El remedio, Flower boom kush, G13 x Skunk, Eranchi, Grape gum, Green caramel, Green passion, Green Poison, HPG13, Ice Cool, Industriak, Jamaican dream, Jamaican shark, Jamaica, Jaluar, KQGS, Kilimanjaro, Killer queen, Kalimist, Jumbo, Kush, Jumbo, Khyber HH, Konissa, L.A. confidential, L.A. x Cheese, Larica, Lilly x AK47, Low raider , Lemon harry, Mango Haze inbred, Mapetit, Master kush, Medicine woman, Melon dam, Mezkillah, Mk X Moby Dick, Matrucha, Motivation, Montxy, Northen light, Northen light x Critical, Northen light x Haze, Og cheese, Og cush knel, Oregon kush, Original Amnesia, Pampa kush, Pepiberry, Pineapple chunk, Pinneapple express , Psicosis, Purple ice, Pure Kush, Pure power plant, Pure Lemon, Quality cush, Quinta, Remedio x skunk, Respect, Ripper cheese, Revolution, Roots, Royal highness, Sage N Sour, SAD, Sativa amazing, Sensi stad, Silver haze, Six shoker, Sol kush, Somango 47, Sour diesel, Southern dog, Sudafrica cauazullu, Super critical , Strawberry diesel, Super silver Haze Africana lesoto, Superskunk, Sweet Tooth, Sweet Tooth II, Sweet afghaus delicious, Track flash, U2, Undertigger, Tiburón blanco, Toxic, Tropical haze, Twister, The Doctor, Vannilla haze, Thailandesa, White strawberry skunk, White Rhino, White ogw2, White Russian, White Fusitronics, White Widow x Critical, Western wind fs., Zamal, Zout.



## Porcentajes de THC en función de la variedad genética

### La potencia psicoactiva de las genéticas

Para poder tener una visión más general hemos agrupado, las genéticas, en grupos de rangos de THC de menor a mayor.

**Rango 0-10:** CBD 7 shark shok, CBD 8, Critical Widow, Dancehall, Deep cheese, Doble rey, Dry Shift, Imed, Kush, Mango Haze inbred, Mapetit, Motivation, Montxy, Northen light x Critical, Royal highness.

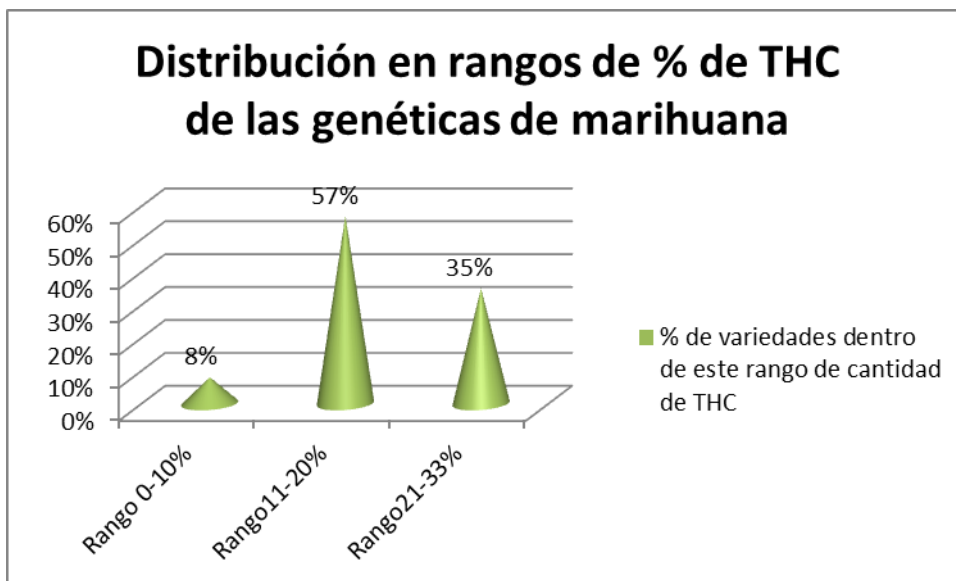
**Rango 11-20:** Afghan haze, AK47, AK47 Auto, Alien kush, Amnesia, Amnesia chesse, Amnesia Cordobesa, Amnesia haze, Amnesia lemon, Bishop purple, Blue Berry, Blue Cheese, Blue rhino, Blue thai, Bluebonic II, Buba kush, Buda haze, Buda sister, Candy kush, California Orange, Caramelice, Chanel + , Chesse, Chocolope, Cloud 9, Cotton candy, Cream caramel, Criminal +, Criminal Jack, Critial Bilbo, Crítical X Somango, Critical Jack, Critical Widow, Darkstar, Diesel , Diesel Tonic, Dutch queen, Elephant bud, Flower boom cush, Fruit spirit, G13xSkunk Eranchi, Grapegum, Green caramel, Green Poison, HPG13, Ice Cool, jack herer, Jamaican dream, Juanita la lagrimosa, Jamaican shark, Jaluar, KQGS, kalimist, Jumbo, Jumbo, Khyber HH, Konissa, L.A. confidential, L.A. x Cheese, lemon skunk, Low raider , Lemon harry, Mamba negra, Master cush, Melon dam, Mk ultra, Mk X Moby Dick, Moby dick, Mohan ram, Nébula, New York Diesel, PepiBerry, Peyote purple, Pineapple Chunk, Pure Kush, Quinta, Queen , Ripper haze, Revolution, Roots, Sage N Sour, Sativa amazing, Sensi stad, Silver Haze, Six shoker, Somango, Somango 47, Super Lemon Haze, Strawberry diesel, Sweet Tooth, Sweet, Tooth II, Sweet Bluesat , Sweet afghaus delicious, Track flash, U2, Toxic, Twister, The Doctor, Vannilla haze, Thailandesa, White Widow, White Rhino, White ogw2, White Fusitronics, Western wind fs, Yumbolt, Zout.

**Rango 21-33:** 7/8 Sour, Alien dawg, Amnesia hy pro, Bella, Big foot, Black domina, Black Jack, Blue dream, Bubble gum, Burmese Kush, Chocologo, Criminal , Critical 47 Critical +, Critical lemon, Dandy dance, Dance hall 69, Cronic dog, Docs og, El remedio, Green passion, Hashplant, Industriak, Jamaica, Kilimanjaro, Killer queen, Larica, Lavender, Lilly, Lily x AK47 (M16), Medicine woman, Mezkillah, Matrucha, Northen light, Northen light x Haze, Og cheese, Og cush knel, Oregon kush, Original Amnesia, Pampa Kush, Pinneapple Express , Prozak, Psicosis, Purple ice, Pure power plant, Pure Lemon, Quality cush, Remedio x skunk, Respect, Ripper cheese, SAD, Shiska berry, Skunk 1 , Sol kush, Sour diesel, Southern dog, Sudafrica cauazullu, Super critical, Super haze, Super silver Haze Africana lesoto, Superskunk, Undertigger, Tiburón blanco, Tropical haze, White strawberry skunk, White Russian, White Widow x Critical Zamal.

La genética que presentó un % de THC mayor fue una Critical +, con un 40%, seguida de una Tiburón blanco con un 33% y una Critical 47 con 31%.

Las genéticas que menos THC presentaron son Royal highness con un 3%, una muestra de Amnesia con 4% y una muestra de Juanita lacrimosa con un 5%.

Para ilustrar estos datos hemos realizado la siguiente gráfica, donde se puede observar que la mayoría de genéticas (57%) se concentran en un rango medio de THC (entre 10 y 21%).



Las genéticas con poco THC son las minoritarias, mientras que un porcentaje nada despreciable (35%) son genéticas con niveles de THC muy altos.

**Se puede decir que, la tendencia observada es de una presencia mayoritaria de genéticas con niveles medios de THC, bastante abundancia de genéticas con niveles altos y muy altos y una escasa presencia de variedades con niveles bajos.**

Podría parecer extraño, pero, es posible que haya personas consumidoras que prefieran niveles bajos de THC, porque les siente mejor o prefieran no tener efectos tan intensos. Estas personas tienen pocas opciones si se quieren proveer de las variedades que hay en el mercado.

#### Genéticas de cannabis con CBD

Comentábamos más arriba que solo el 8% de las muestras analizadas durante el 2014 presentaban CBD. Pues bien, resulta que de las variedades estudiadas son contadas las que tienen CBD. Solo en 11 genéticas hemos detectado CBD. **Es decir que poco menos del 6% de las genéticas de marihuana analizadas presentan CBD.**





A continuación presentamos las genéticas con CBD y sus % comparados con los de THC.

genéticas	THC %	CBD %
Critical + (2 muestras)	40/40	0,7/0,7
CBD 7 shark shok	9	7
CBD 8	9	0,3
Mango Haze inbred	9	0,3
Juanita la lacrimosa (2 muestras)	7/5	7/4
Mapetit	7	7
Bubble gum	24	0,3
Dieseltonic	13	11
Six shoker	13	10
Royal Highness	3	0,4
Imed (2 muestras)	7/6	6/8

Seis genéticas tienen un ratio de THC/CBD, aproximado de 1:1 y las 5 variedades restantes el ratio es muy alto, predominando el THC con mucha diferencia sobre el CBD. Es posible que el efecto del CBD sea muy poco notorio en las genéticas con tan poco CBD, aunque hay estudios que apuntan que solo una pequeña cantidad de CBD modula los efectos del THC.

De la genética Critical + hemos analizado 2 muestras con muchísima cantidad de THC y muy poco CBD. El ratio THC/CBD es altísimo. Curiosamente es la variedad más potente, pero también presenta CBD. De esta genética se analizaron 13 muestras, de las cuales 2 han presentado CBD.

De Juanita lacrimosa hay dos muestras, con niveles de THC y CBD muy cercanos, tanto entre muestras como entre cannabinoides. Es esperable que una planta con tan poco THC y a la misma proporción que CBD sea de un suave efecto, relajante y poco psicoactivo. Como ocurría con Critical+, la mayoría de muestras (7) analizadas de esta genética no presentaban CBD, solo 2.

Volviendo a la idea de la estabilidad de la composición de cannabinoides en las genéticas, en el caso de Critical+ y Juanita lacrimosa, no solo varían los niveles de THC entre diferentes plantas sino que pueden aparecer CBD en unas y en otras no. Este fenómeno nos hace pensar que pudiera deberse a procesos de hibridación.



## Algunas conclusiones

Después de tantos números es necesario sacar algunas conclusiones sobre los resultados analíticos de la marihuana estudiada durante el 2014. Nuestra intención no es extrapolar a la totalidad de la realidad en España sino dar una idea, basándonos en nuestros datos. Vamos allá:

- ☒ La mayoría de marihuanas analizadas presentan una potencia alta o muy alta, siendo las marihuanas suaves notoriamente escasas.
- ☒ Hay muy poca marihuana con CBD. Solo el 8% de las muestras de marihuana analizadas contenían CBD.
- ☒ Podemos decir que el CBD aparece con poca frecuencia y cuando lo hace es en cantidades bajas.
- ☒ En las genéticas de marihuana estudiadas, la tendencia observada es de una presencia mayoritaria de genéticas con niveles medios de THC, bastante abundancia de genéticas con niveles altos y muy altos y una escasa presencia de variedades con niveles bajos.
- ☒ Muy pocas genéticas presentan CBD. Solo el 6% de las genéticas de marihuana analizadas lo presentan.
- ☒ En algunas genéticas aparecen muestras con CBD y otras sin CBD. Este fenómeno puede ser por hibridación o por una falta de estabilidad de las genéticas en cuestión.

## Bibliografía

<sup>1</sup>Swift W, Wong A, King M, Li, Jonathon C, Arnold, Lain S, McGregor. Analysis of Cannabis Seizures in NSW, Australia: Cannabis Potency and Cannabinoid Profile. 2013. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0070052#abstract0>

<sup>2</sup> Zuardi AW, Shirakawa I, Finkelfarb E, Karniol IG. Action of cannabidiol on the anxiety and other effects produced by delta 9-THC in normal subjects. *Psychopharmacology (Berl)*. 1982;76(3):245-50.

<sup>3</sup> Morgan CJ, Freeman TP, Schafer GL, Curran HV. Cannabidiol attenuates the appetitive effects of Delta 9-tetrahydrocannabinol in humans smoking their chosen cannabis. *Neuropsychopharmacology*. 2010 Aug;35(9):1879-85



## Anexo I: % de cada muestra de cada genética

variedad	% THC																		
7/8 Sour	23																		
Afghan haze	18																		
AK47	12	12																	
AK47 Auto	11																		
Alien dawg	25																		
Alien kush	19																		
Amnesia	25	29	10	13	4	11	12	18											
Amnesia chesse	17																		
Amnesia Cordobesa	15																		
Amnesia haze	23	13	30	9	14														
Amnesia hy pro	27																		
Amnesia lemon	19																		
Bella	30																		
Big foot	22																		
Bishop purple	12																		
Black domina	15	27	20	22															
Blue Berry	15																		
Black Jack	24																		
Blue Cheese	20																		
Blue rhino	23	15	13																
Blue thai	15																		
Blue dream	23																		
Bluebonic II	12																		
Buba kush	12																		
Bubble gum	24																		
Buda haze	17																		
Buda sister	12	11	13	12															
Burmese Kush	22																		
Candy kush	13																		
California Orange	17																		
Caramelice	13																		
CBD 7 shark shok	9																		
CBD 8	9																		
Chanel +	16	23	27	9	15														
Chesse	26	16	20	15	22	15													
Chocolope	18																		



Chocoloco	24												
Cloud 9	11												
Cotton candy	20	19											
Cream caramel	23	8	19	13	13								
Criminal	25												
Criminal +	13												
Criminal Jack	19												
Critical +	11	14	17	14	33	32	18	10	40	22	23	16	
Critical bilbo	26	21	23	29	24	24	7						
Critical 47	31	8											
Crítical X Somango	12												
Critical Jack	19												
Critical lemon	21												
Critical Widow	8												
Critical Widow	17												
Dancehall	10												
Dandy dance	25												
Dance hall 69	21												
Cronic dog	22												
Darkstar	15												
Deep cheese	10												
Diesel	19												
Diesel Tonic	13												
Doble rey	7												
Docs og	18	26											
Dry Shift	10												
Dutch queen	16												
Elephant bud	19	12											
El remedio	23												
Flower boom cush	11												
Fruit spirit	15	15											
G13xSkunk Eranchi	19												
Grapegum	15												
Green caramel	13												
Green passion	27												
Green Poison	14												
HPG13	14												
Hashplant	24	21											
Ice Cool	18												
Industriak	22												
imed	7	6											
jack herer	16	16											



Jamaican dream	19												
juanita la lagrimosa	15	7	27	13	16	5	14						
jamaican shark	18												
Jamaica	24												
Jaluar	20												
KQGS	15												
Kilimanjaro	26												
Killer queen	24												
kalimist	12												
Jumbo	18												
Kush	10												
Jumbo	15												
Khyber HH	13												
Konissa	17												
L.A. confidential	19												
L.A. x Cheese	15												
larica	22												
Lavender	23	18											
lemon skunk	19	16	17	17	26	15							
Lilly	29	25											
Lily x AK47 (M16)	26												
Low raider	19												
Lemon harry	17												
Mamba negra	23	15											
Mango Haze inbred	9												
Mapetit	7												
Master cush	20												
Medicine woman	21												
Melon damm	18												
Mezkillah	22												
Mk ultra	11	19											
Mk X Moby Dick	14												
Matrucha	25												
Moby dick	4	21	14										
Mohan ram	10	12	9										
Motivation	10												
Montxy	6												
Nébula	16	18											
New York Diesel	14	26	21	16	14								
Northen light	22												
Northen light x Critical	10												
Northen light x Haze	24												



Og cheese	29																				
Og cush knel	22																				
Oregon kush	22																				
Original Amnesia	30																				
PanpaKush	21																				
PepiBerry	11																				
Peyote purple	12	10																			
Pineapple Chunk	11																				
Pinneapple Express	22																				
Prozak	26	24	23																		
Psicosis	28																				
purple ice	21																				
Pure Kush	14																				
pure power plant	30																				
Pure Lemon	21																				
Quality cush	30																				
Quinta	11																				
Queen	19	18	19																		
Remedio x skunk	27																				
Respect	25																				
Ripper cheese	23																				
Ripper haze	8	15																			
Revolution	18																				
Roots	20																				
Royal highness	3																				
Sage N Sour	19																				
SAD	25																				
Sativa amazing	12																				
Sensi Stad	11																				
Shiska berry	25	25	16																		
Silver Haze	19																				
Six shoker	13																				
Skunk 1	29	13																			
Sol kush	25																				
Somango	23	14	24	13	14	15	12														
Somango 47	18																				
Sour diesel	24																				
Southern dog	22																				
Sudafrica cauazullu	24																				
Super Lemon Haze	23	15																			
Super critical	21																				
Super haze	19	30																			



Super lemon haze	18																		
Super lemon haze	15																		
Strawberry diesel	11																		
Super silver Haze Africana lesoto	21																		
Superskunk	21																		
Sweet Tooth	15																		
Sweet Tooth II	14																		
Sweet Bluesat	12	14																	
Sweet afghaus delicious	12																		
Track flash	14																		
U2	11																		
Undertigger	28																		
Tiburón blanco	33																		
Toxic	17																		
Tropical haze	25																		
Twister	12																		
The Doctor	19																		
Vannilla haze	20																		
Thailandesa	14																		
White Widow	15	17	15	24	20	17	18	20											
white strawberry skunk	22																		
White Rhino	15																		
white ogw2	15																		
white russian	22																		
White Fusitronics	13																		
White Widow x Critical	24																		
western wind fs	13																		
Yumbolt	17	20																	
Zamal	27																		
Zout	17																		