

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS



**CONSUMO DE COCAÍNA Y MARIHUANA EN MÉXICO:
UN ESTUDIO ECONOMETRICO**

T E S I N A

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A

DULCE MARÍA MONTSERRAT SOTO FERNÁNDEZ

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. VICTOR G. CARREON RODRIGUEZ

MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE, 2012

A mis padres, Sacramento y Yolanda

Por su guía, amor y apoyo en el transcurso de toda mi vida. Por su compañía y amistad incondicional. Por gozar las alegrías conmigo y por no dejarme derrumbar en los momentos difíciles.

A mis hermanas, Lorena y Yolanda

Por su compañía y sus valiosos abrazos durante mi formación académica. Por ser mis amigas en cada momento de mi vida.

A mis abuelos, Juan Antonio y Yolanda

Por ser mi inspiración y ejemplo. Por siempre recordarme quien soy y lo que puedo lograr. Por su amor y su cariño.

A mis abuelos, José y Ofelia

Por bendecirme y por estar conmigo en todo momento.

Agradecimientos

Agradezco al Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) la oportunidad brindada para realizar mis estudios de licenciatura. Reconozco al personal académico de la División de Economía la calidad y la excelencia académica con la que se me formó como economista. Agradezco la atención y el tiempo, pero, sobre todo, la exigencia y el esfuerzo que se me demandó, pues aprendí a forjar carácter y a ser una persona de compromiso.

Agradezco al Dr. Víctor Gerardo Carreón Rodríguez, mi asesor, por la paciencia y dirección durante el desarrollo de esta tesina. Le aprecio el tiempo, la atención y el apoyo para enfrentar las limitaciones de este trabajo. También aprovecho para agradecer sus buenos consejos, sus conocimientos y experiencia transmitidos. Su profesionalidad académica así como su calidad de persona fueron una constante motivación y ejemplo durante mi formación como profesionista.

Le agradezco al Dr. Alejandro José López-Feldman el tiempo y la paciencia para resolver las dudas econométricas relevantes para este trabajo. Reconozco la calidad y excelencia de sus clases, pues el conocimiento adquirido fue una poderosa herramienta para el desarrollo de la metodología de este trabajo.

Reconozco al Dr. Julio César Leal Ordoñez sus constantes comentarios y recomendaciones durante el Seminario de Titulación. Le agradezco el tiempo y la constante revisión de este proyecto. Agradezco al Dr. Daniel Ventosa-Santaularia su atenta lectura y comentarios.

Agradezco a mis compañeros y amigos quienes son merecedores de toda mi admiración y todo mi respeto, pues siempre fueron un gran apoyo y en frecuentes ocasiones un gran ejemplo. En particular le doy las gracias a Gabriel Martínez por sus recomendaciones y apoyo para este trabajo. Aprecio todas las tardes de estudio, sus preciados consejos y su amistad. Del mismo modo, agradezco de forma particular a Irving González, Andrea Rodríguez, Melina Ramírez, Estefanía Chávez y Pablo Soto quienes me acompañaron en los momentos difíciles y me brindaron su apoyo y amistad de forma incondicional.

Les reconozco a familiares y amigos su constante apoyo, fueron una pieza clave no sólo en este proyecto, sino en mi carrera profesional. Mi transcurso por el CIDE fue simplemente una experiencia inolvidable. Les agradezco a todos, pero sobretodo a Dios por darme la bendición y el regalo de iniciar y concluir este proyecto personal.

Contenido

1. Introducción.....	6
2. Revisión de Literatura.....	9
2.1 Modelos de adicción.....	
2.2 Consumo de drogas ilícitas en México.....	17
3. Modelo Econométrico.....	26
3.1 Modelo Probit Univariado.....	27
3.2 Modelo Probit Bivariado.....	28
4. Variables del Modelo.....	30
4.1 Variables dependientes.....	
4.2 Variables independientes.....	32
4.2.1 Variables geográficas.....	33
4.2.2 Variables socioeconómicas.....	
4.2.3 Variables de uso en alcohol y tabaco.....	35
5. Resultados.....	35
5.1 Interpretación de modelos probit simples.....	
5.2 Interpretación de modelos probit bivariados.....	39
5.3 Resultados con variables de uso de alcohol y tabaco.....	44
6. Conclusión.....	47
5.4 Comentarios finales.....	42
7. Referencias.....	54
Apéndice 1.....	56
Apéndice 2.....	61
Apéndice 3.....	64

1. Introducción

Pese a la implementación de políticas públicas orientadas a combatir el uso de drogas ilícitas en México, el consumo de estas sustancias es un problema de salud pública, que se ha ido agudizando con el paso del tiempo y que ocupa un lugar importante dentro del programa de acción de la Secretaría de Salud Pública. El tema de la legalización de las drogas ha surgido recurrentemente en los debates y en el discurso público debido, en gran parte, a los altos costos monetarios y de seguridad que la lucha contra el narcotráfico ha conllevado.

Ante estos hechos, numerosas veces se ha cuestionado si una política prohibitiva en términos de oferta y consumo de drogas es la mejor decisión pública para minimizar el costo social generado por el consumo de estos bienes. Como argumenta María Serrano, el gobierno mexicano siempre ha promovido una política de prohibición que en muchos casos ha sido “impracticable” (Serrano, 2008) y contraproducente para contener la evolución de este mercado ilegal. No obstante, existen diversas cuestiones que deben ser analizadas con respecto a qué política pública es la más eficiente. Una política más flexible, aunque reduciría varios costos, también podría agudizar el problema de bienestar y salud pública que existe en la sociedad mexicana, al incrementar el consumo.

Una extensa literatura señala que México más que ser un país consumidor de droga es un país productor y distribuidor. Sin embargo, datos de la última Encuesta Nacional de Adicciones, ENA 2008¹, revelan que en seis años el índice de crecimiento del consumo de drogas ilegales se duplicó pasando de 1% a 1.9% (Instituto Nacional de Salud Pública, 2008). En este sentido, el

¹ La Encuesta Nacional de Adicciones es un estudio estadístico realizado por la Secretaría de Salud Pública y por la Comisión Nacional de Adicciones que provee información sobre las tendencias de consumo y adicción de drogas psicoactivas en México.

primer punto que debe ser evaluado es la magnitud con la que incrementarían las tasas de participación y magnitud de uso en caso de una política que repercutiera directamente en los precios de estas sustancias. La estimación de la elasticidad de la demanda de drogas para México sería el estudio más adecuado para dar respuesta a esta cuestión. No obstante, este estudio resulta prácticamente imposible de realizar debido a la ausencia de información sobre los precios de drogas ilícitas.

En segundo lugar, analizar si los usuarios desarrollan patrones secuenciales de consumo y adicción es otra cuestión que merece especial atención. Si existe un proceso de iniciación, que empiece por la ingesta de algunas drogas catalogadas como “puerta de entrada”² y que sea progresivo en el uso de otras drogas ilícitas, entonces una política prohibitiva tiene sentido para prevenir el consumo de ciertas drogas ilegales. En el caso de México, se ha observado que los usos de marihuana y cocaína han crecido en la misma proporción y que el inicio en el consumo de marihuana sucede a una edad más temprana que el de la de cocaína. Dado esto, resulta relevante preguntarse si el uso de marihuana conduce a los agentes a participar en el uso de otras drogas ilegales más adictivas como la cocaína. Desde 1998, los datos revelan que estas dos sustancias son las preferidas por la población mexicana. Además, datos de la Encuesta Nacional de Adicciones 2008 muestran que el crecimiento en el consumo de marihuana pasó de 3.5% a 4.2% entre 2002 y 2008, mientras que el indicador de crecimiento de uso de cocaína lo hizo de 1.2% a 2.4%, aunque con variaciones importantes (Instituto Nacional de Salud Pública, 2008).

Por último, identificar cuáles son los grupos socioeconómicos y geográficos que están más expuestos al riesgo de uso de estas sustancias es otra cuestión que también debe ser

² Este término se refiere a la hipótesis de que el uso temprano de drogas de poca capacidad adictiva conduce al consumo de otras drogas consideradas como “duras”, o sustancias con una mayor capacidad adictiva.

analizada para elaborar políticas públicas más efectivas orientadas a prevenir el consumo y la adicción.

En economía existen distintas teorías orientadas a explicar el consumo de estos bienes. Una primera postura teórica de forma general explica la adicción como una conducta irracional en la que el consumo de drogas se asocia tanto a factores biológicos de los consumidores, como a las propiedades químicas y psicoactivas de cada droga. Dentro de esta tendencia teórica, una de las principales teorías es la de la adicción generada a partir de drogas denominadas “puerta de entrada”. A grandes rasgos, esta expone la existencia de una secuencia normativa de iniciación en el consumo de drogas debido al uso temprano de algunas de estas.

No obstante, una segunda posición del pensamiento económico propone que la ingesta de drogas suele estar correlacionada con variables indicadoras de violencia, predisposición al riesgo, hábitos destructivos dentro de la familia, entre otros (O’Connell, Novins, Beals, Whitesell y Libby, 2007). Además, en las teorías recientes sobre adicción, como la teoría de la adicción racional, la literatura económica ha mostrado que los precios y la disponibilidad de estas sustancias ilegales también son variables que los agentes toman en cuenta. De este modo, si las últimas teorías son significativas, entonces resulta innecesario prevenir el uso de algunas sustancias.

Dado lo anterior, este trabajo limitará su análisis, en primer lugar, a estudiar si existe algún proceso de iniciación secuencial y progresiva en el uso de drogas en México. Para ello, se buscará encontrar cuál es la relación entre las decisiones de consumo de cocaína y de marihuana, si es que esta existe para algunos estratos sociales. En segundo lugar, se buscará evidencia sobre cuáles son los principales grupos, que de acuerdo con sus características socioeconómicas, son

los más susceptibles a ingerir estas sustancias. De este modo, se construirán modelos probit univariados y probit bivariados para estimar cuáles son las probabilidades conjuntas y condicionales de uso tanto de marihuana como de cocaína.

Por tanto, el estudio se dividirá en cinco secciones. En la primera sección se hará una revisión de literatura sobre los principales modelos económicos, teóricos y empíricos, que se han desarrollado hasta el momento en relación con el uso de bienes adictivos. Se contrastarán estas teorías y, con base en ello, se determinarán las principales variables que afectan la decisión de ingerir bienes adictivos. En la segunda sección, se presentará la propuesta de modelo econométrico para la investigación de este trabajo. En la tercera sección, se describirán los datos de la Encuesta Nacional de Adicciones 2008 (ENA 2008), la metodología y la estadística descriptiva de las variables a utilizar en el modelo. En la cuarta sección, se expondrán los resultados provenientes de los modelos probit univariados y probit bivariados, para estimar las probabilidades de participación de consumo de marihuana y de cocaína, así como los efectos de ciertas variables geográficas y socioeconómicas sobre estas probabilidades. Por último, se discutirá, de acuerdo con los resultados encontrados, si en verdad existe un patrón progresivo de consumo de marihuana a cocaína que permita inferir si una política pública prohibitiva y de prevención es la más adecuada para el caso mexicano. Para concluir, se expondrán los alcances y limitaciones del presente estudio.

2. Revisión de literatura

2.1 Modelos de adicción

Dentro de la literatura económica existen diversas cuestiones al momento de analizar el consumo de bienes adictivos. Por un lado, surge la pregunta de si las adicciones son producto de la

irracionalidad; o si más bien la adicción a cierta sustancia es el resultado de una elección. La principal interrogante que se hacen diversos autores es si basta con que el consumidor haya probado alguna de estas sustancias para que siga un patrón de comportamiento que lo lleve a perder todo control sobre su elección de cómo y cuánto consumir del bien adictivo.

Desde el punto de vista económico, la irracionalidad implica que o las preferencias no cumplen con las propiedades convencionales o que los individuos no consideran el valor de los costos y beneficios que suponen ciertas acciones como, ingerir o no ingerir drogas. En este caso, se presume que la acción de consumo de un adicto obedece a una necesidad interna y dominante, sin considerar los posibles daños a la salud o la relación con variables como el ingreso. Jon Elster denomina a esta definición económica de irracionalidad “insensibilidad a las recompensas” y para él este estado también implica ser irracional (Jon Elster, 2008).

Por otro lado, surge la pregunta contraria de si es posible que los individuos sean racionales y, entonces, respondan a señales de mercado, como los precios, al decidir su consumo sobre sustancias adictivas. Para Jon Elster, esta última inferencia económica de racionalidad que implica considerar los costos y beneficios de ciertas decisiones es denominada “sensibilidad a las recompensas o elección minimalista” y no necesariamente implica racionalidad. Elster argumenta que los agentes económicos no pueden ser racionales y al mismo tiempo tomar decisiones que repercutan de forma nociva sobre su bienestar.

En la teoría económica existen dos tipos de argumentos con base en los cuestionamientos planteados. En primer lugar, están las teorías que sugieren que el individuo es miope al elegir consumir bienes adictivos y, en segundo lugar, se encuentran las que suponen que el consumo de bienes adictivos es un acto racional y calculador. Las teorías que se orientan principalmente en la

premisa del adicto irracional basan su razonamiento en los diagnósticos médicos y psicopatológicos existentes sobre la adicción. Estos, por lo general, sostienen que los efectos directos de las sustancias químicas sobre el sistema neuropsicológico socavan la capacidad de raciocinio y el proceso de toma de decisiones del ser humano. En otras palabras, una vez que el individuo ha probado la sustancia, cae gradualmente en un proceso de dependencia a los efectos mencionados. En respuesta a esto, las teorías económicas de irracionalidad, han desarrollado modelos que se oponen a la teoría convencional del consumidor, al sugerir características y propiedades distintas sobre las preferencias de los individuos adictos. Algunas de estas son la reversión de las preferencias y la no convexidad, entre otras (Pierre Kopp, 2007).

La teoría del consumidor modela las decisiones de consumo de los individuos asumiendo que estos son racionales; es decir, busca explicar cómo los agentes económicos eligen consumir unas canastas de bienes sobre otras dados ciertos precios y cierto nivel de ingreso (Varian, 1992). La teoría define diversas propiedades sobre las preferencias de los individuos para modelar un comportamiento racional. Así, es suficiente con que las preferencias definidas cumplan con los axiomas de completitud y transitividad de modo que un consumidor sea capaz de establecer si una canasta de bienes es igual de buena que otra o si es estrictamente preferida. No obstante, la teoría convencional impone otras propiedades adicionales sobre las preferencias para facilitar el análisis microeconómico, como la continuidad y la convexidad. Esta última permite que los individuos prefieran consumir canastas balanceadas con variedad de bienes en lugar de especializar su consumo en uno solo. La continuidad asegura que no haya reversión de preferencias en el conjunto de elección (Mas-Colell y Whinston, 1995).

Otros autores suponen que las preferencias son no-convexas, de modo que los individuos que se han hecho dependientes al consumo de bienes adictivos no consumen canastas balanceadas de varios bienes, sino que especializan su consumo precisamente en bienes adictivos. Sin embargo, esta propuesta pierde generalidad y es poco útil al modelar la conducta de individuos que aún no han abandonado por completo sus hábitos de consumo después de convertirse en usuarios regulares de bienes adictivos. Por ejemplo, no es común observar que un adicto al cigarro abandone por completo su consumo de alimento por consumir más cigarrillos, o que un individuo que consume marihuana de forma regular sustituya por completo su consumo de alimento. Además, no todos los consumidores de drogas duras han desarrollado un nivel de adicción, ni todos los que sí lo han hecho desarrollan el mismo grado de adicción (Pierre Kopp, 2007).

Otro modelo en el que se relajan algunos de los supuestos de la teoría convencional de la utilidad es el modelo de reversión de preferencias debido a una función hiperbólica de descuento. En particular, este modelo expone que las preferencias de un individuo pueden modificarse en función del tiempo (Ainslie y Herrnstein, 1981; Ainslie y Haendel, 1982). En la teoría convencional de la utilidad, uno de los supuestos es que las preferencias son consistentes en el tiempo³, es decir, si un individuo prefiere el bien A sobre el bien B, mañana también lo preferirá aún en presencia de nueva información (Ainslie y Herrnstein, 1981; Ainslie y Haendel, 1982). En otras palabras, las preferencias son completas y transitivas en el tiempo. En términos matemáticos, lo anterior implica que las curvas de utilidad descontada de consumir cantidades distintas del bien A, manteniendo el nivel de consumo del resto de los bienes constante, nunca se cruzaran en el tiempo, ante la presencia de nueva información.

³ En economía, para modelar el comportamiento intertemporal de los individuos, se parte de una serie de axiomas. En particular, el axioma de estacionariedad asegura el descuento del valor de una decisión mediante el uso de una tasa constante.

No obstante, diversos experimentos en psicología y en otras ciencias del comportamiento humano han mostrado evidencia de que lo anterior no siempre se cumple y que existe reversión de preferencias en el tiempo (Ainslie y Herrnstein, 1981). Por ejemplo, consideremos un individuo que puede elegir entre dos alternativas x y z donde x es la alternativa “dejar de fumar” y z la alternativa “no dejar de fumar”. Ambas recompensas se encuentran disponibles al individuo en distintos momentos en el tiempo. Así, el individuo sabe que podrá gozar la recompensa de “dejar de fumar” en el largo plazo cuando sea mayor de edad y no tenga problemas en vías respiratorias, y que la recompensa de “no dejar de fumar” la puede gozar en cualquier instante, cuando sienta el placer de fumar un cigarro. Así, aunque el individuo sabe que la recompensa futura de la decisión “dejar de fumar” es mayor que el valor de la recompensa futura de “no dejar de fumar”; este opta por “no dejar de fumar”. En estos modelos se utilizan funciones hiperbólicas ⁴ para descontar la utilidad de ciertas decisiones, en lugar de funciones crecientes y positivas como la exponencial⁵; de modo que, las preferencias por dos alternativas que se presentan en distintos momentos pueden cambiar de un período a otro.

En términos prácticos, en este tipo de modelos, el individuo se encuentra en una paradoja voluntaria de comportamiento autodestructivo; es decir, las decisiones del afectado entran en un escenario de ambivalencia y contradicción. Por un lado, el individuo tiene todo el deseo de resistir el consumo que sabe es nocivo, pero, por otro lado, los efectos de las sustancias socavan

⁴ Las funciones hiperbólicas son relaciones matemáticas que debido a sus propiedades han sido de gran utilidad para modelar anomalías en el comportamiento intertemporal de los individuos, es decir, cuando las preferencias temporales no cumplen con el axioma de estacionariedad. En particular, son útiles para modelar el valor de una recompensa de forma inversa con el horizonte de tiempo o plazo en el que ésta es recibida (Ainslie y Herrnstein, 1981; Ainslie y Haendel, 1982).

⁵ Las funciones exponenciales son relaciones matemáticas crecientes que permiten modelar las preferencias temporales de forma que se cumpla el axioma de estacionariedad. Así, sean dos pares de consecuencias (m, t_1) y $(s, t_2) \in X$, donde $m < s, t_1 < t_2$ y X es el conjunto de preferencias, tal que $(m, t_1) \succ (s, t_2)$; entonces ante un incremento $\Delta > 0$ en el horizonte del tiempo, se tiene: $(m, t_1 + \Delta) \succ (s, t_2 + \Delta)$ (Lázaro, 2001).

su capacidad de raciocinio (Elster, 2008). Según Elster, cuando los fuertes deseos violan los propios juicios y las propias creencias el comportamiento no es racional. Entonces, de acuerdo con este argumento, la adicción es irracional al generar ansiedad, euforia y un fuerte deseo de volver a consumir.

El segundo tipo de teorías son las que modelan que ser adicto es, efectivamente, una elección racional, contraria a lo establecido en los estudios de irracionalidad basados en análisis psicológicos y sociológicos. Dentro de estas, el modelo más sobresaliente es la teoría de adicción racional de Gary Becker y Kevin Murphy. Esta teoría consiste en un modelo matemático dinámico en el que los individuos optimizan su utilidad de forma consistente a través del tiempo en presencia de un bien adictivo (Becker y Murphy, 1988). La implicación más fuerte es que los individuos “clínicamente adictos” consideran los costos de consumir sustancias adictivas, al momento de tomar sus decisiones de consumo.

Para construir su modelo, los autores hacen supuestos sobre las propiedades de la función de utilidad de los individuos con base en dos diagnósticos médicos propios de la adicción. Por un lado, los autores toman en cuenta el desarrollo de un nivel de “tolerancia” conforme el individuo va incrementando su consumo de bienes adictivos en el tiempo. La tolerancia implica que la utilidad del consumo de cierta cantidad fija de bienes adictivos es menor, conforme el “stock de consumo”⁶ va creciendo. Lo anterior significa que una vez que el individuo ha consumido determinada cantidad de drogas en un período, en el siguiente período necesitará de una dosis más fuerte para alcanzar el mismo nivel de felicidad que alcanzaba en el período anterior.

⁶ El término “stock de consumo” se refiere a la cantidad acumulada que se ha consumido de un bien por un determinado período de tiempo pasado.

Por otro lado, los autores incorporan en su análisis el desarrollo de un nivel de “dependencia” al uso de estas sustancias. Esta implica que mientras mayor es el consumo pasado de bienes adictivos, mayor es el deseo por consumir estos bienes en el presente. Note que una gran diferencia entre las primeras teorías expuestas y esta, es que las primeras incorporan únicamente la característica de “refuerzo” o “dependencia” en su estudio de la adicción como consecuencia de un comportamiento miope (Becker, Grossman y Murphy, 1991).

En su trabajo, los autores encuentran las condiciones necesarias y suficientes para la existencia de un estado estacionario⁷ estable y uno no estable⁸. En particular, encuentran que la condición necesaria para que el efecto de dependencia supere al efecto de tolerancia cerca de un estado estacionario estable es: $(\sigma + 2\delta)u_{cs} > -u_{ss}$ donde δ es una tasa exógena de depreciación que mide la desaparición de los efectos nocivos a la salud ocasionados por el consumo durante períodos pasados; σ es la tasa subjetiva de descuento; u_{cs} y u_{ss} son aproximaciones locales cerca del estado estacionario del cambio en la utilidad marginal del consumo ante choques en el stock de consumo y del cambio de la utilidad marginal del stock ante movimientos en el mismo (Becker, Grossman y Murphy, 1991).

Las conclusiones de este modelo son varias, por un lado, los autores demuestran que la adicción es una elección probable para quienes descuentan más rápido el futuro y no toman con seriedad las consecuencias adversas. Segundo, si los efectos del consumo pasado son depreciados con mayor rapidez por el cuerpo, mientras más rápido se recupere el cuerpo, entonces es más

⁷ En los problemas de optimización dinámica, un estado estacionario es aquel en el que todas las variables, de control y de estado que definen el problema se mantienen constantes en el tiempo en ausencia de choques externos. En este caso se refiere al estado en el que la variable de control, el consumo, es constante en el tiempo.

⁸ La estabilidad del estado estacionario depende de si este es atrayente, propulsor o punto de silla. En el modelo de Becker, si el nivel de consumo de drogas de un individuo ha alcanzado un estado estacionario estable, entonces ante la presencia de choques externos, en algún período, este regresará al nivel de estado estacionario.

fácil el desarrollo de una adicción. En particular, el precio monetario del bien adictivo es más importante e influyente en la decisión de una persona de bajos recursos en comparación con una persona rica. Además, estos valoran en menor grado los efectos sobre la edad y la salud (Becker, Grossman y Murphy, 1991). El consumo intertemporal de bienes adictivos se comporta como un bien complemento a través del tiempo. Por lo tanto, un aumento en los precios pasados o en los precios futuros esperados disminuye el consumo presente. Sin embargo el efecto depende de la tasa subjetiva de descuento y de la tasa de depreciación.

Por otro lado, cambios en el costo de las drogas pueden hacer que un consumidor que se encontraba en un patrón de consumo cambie a otro patrón donde el consumo presente es más elevado y el equilibrio en el largo plazo consiste en una acumulación de capital adictivo mucho mayor al patrón inicial. Del mismo modo, los consumidores pueden pasar de dinámicas de consumo con estado estacionario estable a dinámicas con estados estacionarios inestables y viceversa (Becker, Grossman y Murphy, 1991). Finalmente, la presencia de estados estacionarios inestables para bienes altamente adictivos significa que el efecto completo de un cambio de precio en el consumo podría ser mucho mayor para estos bienes que el cambio para aquellos que generan estados estacionarios estables (Becker, Grossman y Murphy, 1991).

Aunque este modelo ha sido ampliamente criticado; por ejemplo, Jon Elster argumenta que aunque en este modelo el individuo considera costos, es decir, hay “sensibilidad a las recompensas” esto no necesariamente implica racionalidad. A grandes rasgos, para Ester, el ser humano, a diferencia de los animales, es consciente de su adicción y posee conocimiento de las implicaciones negativas que esta conlleva. Por ello, si este actúa en contra de sus creencias que definen a la adicción como un estado negativo, entonces es irracional. No obstante, el modelo de

adicción racional de Gary Becker y Kevin Murphy es consistente con varias de las estadísticas ya existentes para el caso mexicano.

2.2 Consumo de drogas en México

Para el presente estudio, se utilizará la ENA 2008, la cual es una base de corte transversal que provee información sobre participación y frecuencias de consumo de sustancias adictivas de índole médico e ilegal para 51,227 observaciones. De la misma forma provee características socio demográficas y socio económicas por encuestado.

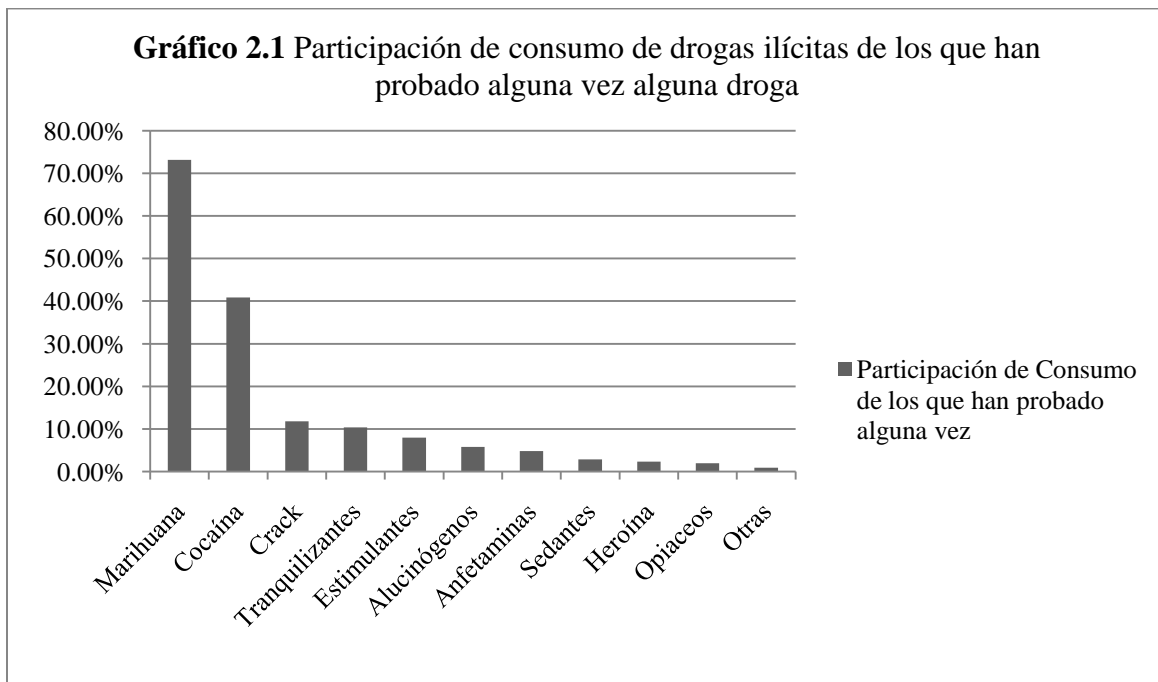
Según información de la ENA 2008, en México, la participación nacional de drogas ilícitas está concentrada principalmente en el consumo de marihuana y en el consumo de cocaína. Como se observa en el cuadro 2.1, del total de personas que ha probado alguna vez una droga ilícita, el 73.16% reporta haber probado marihuana, mientras el 40.84% reporta haber experimentado con cocaína.

Cuadro 2.1 Consumo de Drogas Ilícitas en México

Droga Ilícita	Frecuencia de Participación de Consumo	Participación de Consumo del total de la muestra	Participación de Consumo de los que han probado alguna vez
Marihuana	2,085	4.07%	73.16%
Cocaína	1,164	2.27%	40.84%
Crack	336	0.66%	11.79%
Tranquilizantes	295	0.58%	10.35%
Estimulantes de tipo anfetamínico	226	0.44%	7.93%
Alucinógenos	164	0.32%	5.75%
Anfetaminas	136	0.27%	4.77%
Sedantes	82	0.16%	2.88%
Heroína	66	0.13%	2.32%
Opiáceos	55	0.11%	1.93%
Otras	25	0.05%	0.88%
Total	4,634	9.05%	
Total de la Muestra	51,227	100%	

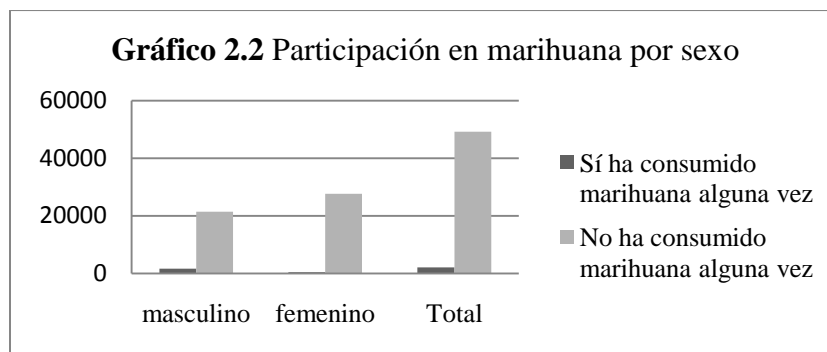
Fuente: Base de Datos, ENA 2008

Asimismo, de los 51,227 individuos encuestados, se observa que 2,085 individuos han probado alguna vez marihuana, mientras 1,164 han probado alguna vez cocaína. Por su parte, el crack y los tranquilizantes se encuentran en una posición más baja con una participación equivalente a 11.79% y 10.35%, respectivamente. El gráfico 2.1 muestra de forma más detallada las participaciones de consumo de distintas drogas ilícitas en México.

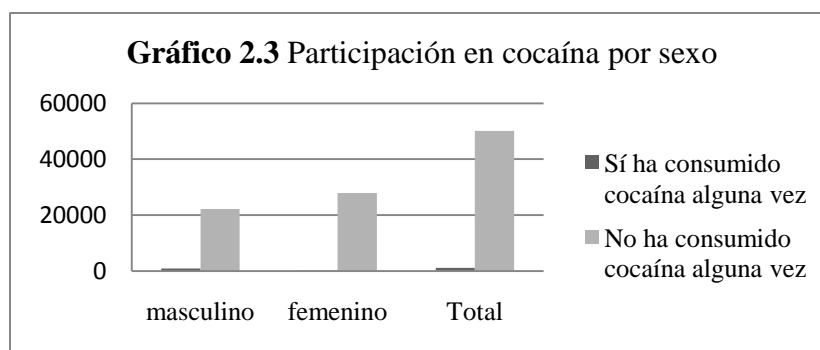


Fuente: Base de datos ENA 2008

Los siguientes gráficos proveen información más desagregada de la decisión de probar marihuana y cocaína. En los gráficos 2.2 y 2.3 se observa que el sexo masculino tiene una mayor participación en el consumo de estas sustancias ilegales, en comparación con el sexo femenino.



Fuente: Base de datos ENA 2008



Fuente: Base de datos ENA 2008

En los cuadros 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 se observa el comportamiento de la participación en marihuana, droga más preferida por la población, en relación con la participación por otros bienes adictivos de naturaleza legal, tales como el alcohol y el tabaco. En particular, los cuadros 2.2 y 2.3 muestran que aproximadamente 8% de la población que ha consumido alcohol alguna vez en la vida, también ha consumido marihuana, mientras 11.33% de la población que sí ha fumado tabaco alguna vez también ha fumado marihuana. No obstante, en el cuadro 2.4 se observa que aproximadamente el 99% de los que no han probado alcohol ni tabaco, tampoco han probado marihuana. Esta información hasta el momento sugiere que el consumo de ciertos bienes adictivos de naturaleza legal e ilegal ocurre de manera conjunta en la población mexicana.

Cuadro 2.2 Distribución cruzada de uso en marihuana y alcohol

Marihuana alguna vez			
Alcohol alguna vez	No	Sí	Total
No	99.28%	0.72%	100%
Sí	92.01%	7.99%	100%
Total	95.93%	4.07%	100%

Fuente: Base de datos ENA 2008

Cuadro 2.3 Distribución cruzada de uso en marihuana y tabaco

Marihuana alguna vez			
Tabaco alguna vez	No	Sí	Total
No	99.30%	0.67%	100%
Sí	88.67%	11.33%	100%
Total	53.92%	4.07%	100%

Fuente: Base de datos ENA 2008

De igual forma, en el cuadro 2.4, note que de los individuos que han probado tanto alcohol como tabaco, el 12.68% sí ha probado la marihuana y el 7.16 sí ha probado la cocaína. Como se sugirió anteriormente, estos datos podrían suponer la existencia de cierta correlación positiva entre el consumo de alcohol y tabaco con la marihuana y la cocaína.

Cuadro 2.4 Distribución cruzada de uso en marihuana con tabaco y alcohol

Marihuana alguna vez			
Tabaco y alcohol	No	Sí	Total
No	99.09%	0.91%	100%
Sí	87.32%	12.68%	100%
Total	95.93%	4.07%	100%

Fuente: Base de datos ENA 2008

Cuadro 2.5 Distribución cruzada de uso en cocaína con tabaco y alcohol

Cocaína alguna vez			
Tabaco y alcohol	No	Sí	Total
No	99.52%	0.48%	100%
Sí	92.84%	7.16%	100%
Total	97.73%	2.27%	100%

Fuente: Base de datos ENA 2008

El Cuadro 2.6 muestra que el 99.32% de los individuos encuestados que no han consumido marihuana alguna vez en su vida, tampoco han consumido cocaína alguna vez. Al mismo tiempo observe que de los individuos que sí han consumido marihuana alguna vez en su vida, el 60% no ha probado la cocaína, mientras que el 40% ya lo hizo. Finalmente, estas estadísticas de la muestra también revelan una posible relación en el consumo de ambas sustancias ilegales.

Cuadro 2.6 Distribución cruzada de uso en marihuana y cocaína

Cocaína alguna vez			
Marihuana alguna vez	No	Sí	Total
No	99.32%	0.68%	100%
Sí	60.14%	39.86%	100%
Total	97.73%	2.27%	100%

Figura 3.2 *Fuente: Base de datos ENA 2008*

Como se expuso con anterioridad, dentro de la literatura existen dos tendencias teóricas relevantes para este tema. La primera sugiere que la intoxicación instantánea de drogas blandas motiva la curiosidad de probar drogas más adictivas como la cocaína, mientras que la segunda argumenta que existen factores propios a los individuos que influyen en la decisión de consumo de cada droga. Por ello, debe utilizarse una herramienta que permita explicar hasta qué punto la ingesta de unas drogas puede ser explicado por la ingesta de otras y no por otras variables

explicativas propias a los individuos como factores socioeconómicos, de predisposición al riesgo y de disponibilidad o fácil acceso a las drogas.

Dado lo anterior, el primer punto que debe analizarse es si la decisión de usar marihuana alguna vez en la vida se distribuye de forma independiente a la decisión de ingerir cocaína alguna vez en la vida. De esta manera, en caso de ser dos eventos independientes, entonces se podría conocer el impacto de ingerir marihuana sobre la probabilidad condicional de consumir cocaína.

De forma contraria, si estas dos variables no son independientes, entonces significa que existen factores no observables, propios a los individuos que exigen evaluar ambos fenómenos de manera conjunta. El segundo punto que debe ser analizado es si con la información obtenida es posible determinar la probabilidad de que los individuos participen en el uso de marihuana y transiten hacia el uso de cocaína.

A continuación, los cuadros 2.7, 2.8, 2.9 y 3 detallan la información socioeconómica relevante para este trabajo. El cuadro 2.7, resume la distribución de la edad de los individuos representativos de la población mexicana. En particular se observa que la distribución de la muestra se encuentra concentrada alrededor de una media de 32 años aproximadamente. Si esta información se desagrega con más detalle, en el mismo cuadro se observa que la mayor parte de los encuestados tienen una edad de 30 a 65 años, con una media de 44 años y con una desviación estándar de 10 años aproximadamente.

El cuadro 2.8 desagrega la información con respecto al sexo, estado civil, situación laboral, nivel de escolaridad, entre otras características de los encuestados.

Cuadro 2.7 Variables socioeconómicas				
Variable	Categorías	Frecuencia	Promedio	Desviación Estándar
Edad		51,227	31.7021	15.10
	Menor a 18 años	13,540	14.4914	1.67
	De 18 a menor de 30 años	11,512	23.4016	3.50
	De 30 a 65 años	26,175	44.2556	9.92

Fuente: Base de Datos ENA 2008

Cuadro 2.8 Variables socioeconómicas			
		Frecuencia	Porcentaje
Sexo		51227	100.00%
	Masculino	23148	45.19%
	Femenino	28079	54.81%
Estado Civil		51227	100.00%
	Casado	19490	38.05%
	Divorciado	713	1.39%
	Unión Libre	5917	11.55%
	Separado	2003	3.91%
	Viudo	1358	2.65%
Situación Laboral		51227	100.00%
	Ocupados	24884	48.58%
	Desocupados	26343	51.42%
Nivel de Escolaridad		51227	100.00%
	Primaria Completa/Incompleta	16717	32.63%
	Secundaria Completa/Incompleta	18188	35.50%
	Estudios medios superiores	9269	18.09%
	Estudios universitarios	4441	8.67%
	Estudios de posgrado	304	0.59%
	No contesta	2308	4.51%
Ingreso Mensual		51227	100.00%
	Menos de un salario mínimo	12879	25.14%
	De 1 a 2 salarios mínimos	12099	23.62%
	De 2 a 6 salarios mínimos	17429	34.02%
	De 6 a 8 salarios mínimos	1877	3.66%
	Más de 8 salarios mínimos	1705	3.33%
	No sabe/ No responde	5238	10.23%
Seguro médico obligatorio o voluntario		51227	100.00%
	Individuos con seguro médico	27517	53.72%
	Individuos sin seguro médico	23710	46.28%

Fuente: Base de Datos ENA 2008

Se observa que el porcentaje representativo del género femenino es superior al del masculino. Además, la mayor parte de los individuos encuestados son casados o solteros, mientras que un 17% de ellos son divorciados, separados o cónyuges.

Respecto a la situación laboral de la población encuestada, el 51.42% se encuentra sin empleo y más de esta proporción se encuentra concentrada en un nivel de escolaridad bajo. El 68.13% de los encuestados cuentan únicamente con estudios básicos de primaria y secundaria, mientras que 8.67% cuenta con estudios universitarios. Por otro lado, tan sólo el 0.59% posee estudios de posgrado.

Finalmente, se observa que el ingreso mensual promedio del mexicano es bajo. El 25.14% de la muestra se encuentra concentrada en un nivel de ingreso mensual por debajo del salario mínimo, mientras que sólo el 3.33% de la población encuestada gana más de 8 salarios mínimos al mes. El 34.02% de los encuestados obtienen un ingreso mensual que varía de dos a seis salarios mínimos

Cuadro 2.9 Variables geográficas					
Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentajes	*Frecuencia	**Porcentajes
Zona fronteriza		51,227	100%	42,787	83.52%
	No vive en frontera	35,059	68.44%	35,059	
	Vive en frontera	7,728	15.09%	7,728	
	No sabe/No contestó	8,440	16.48%		
Zona urbana		51,227	100%	51,108	99.77%
	Vive en zona urbana	30,426	59.39%	30,426	
	Vive en zona rural	20,682	40.37%	20,682	
	No sabe/No contestó	119	0.23%		

* La frecuencia excluye las observaciones correspondientes de quienes no contestaron.

**Porcentaje de observaciones del total de la muestra que se tienen para la variable de zona fronteriza.

Los cuadros 2.9 y 3 muestran la distribución geográfica de la población mexicana en la encuesta. El cuadro 2.9 muestra que gran parte de la población encuestada se encuentra concentrada en zonas no fronterizas y urbanas. Mientras que el cuadro 3 revela que aproximadamente el 45% de los individuos viven en la región centro y el 54% de la población de la muestra se encuentra concentrada de forma balanceada entre las regiones norte y sur del país.

Cuadro 3 Variables geográficas					
Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentaje	*Frecuencia	**Porcentaje
Región		51,227	100%	50,927	99.41%
	Norte	13,767	26.87%	13,767	
	Baja California	903		903	
	Baja California Sur	1,131		1,131	
	Coahuila	1,398		1,398	
	Chihuahua	1,324		1,324	
	Nuevo León	1,346		1,346	
	Sonora	1,559		1,559	
	Tamaulipas	1,206		1,206	
	Zacatecas	1,694		1,694	
	Durango	1,626		1,626	
	Sinaloa	1,580		1,580	
	Centro	22,937	44.78%	22,937	
	Nayarit	1,383		1,383	
	San Luis Potosí	1,584		1,584	
	Aguaascalientes	1,257		1,257	
	Jalisco	1,930		1,930	
	Guanajuato	1,844		1,844	
	Querétaro	1,256		1,256	
	Hidalgo	1,655		1,655	
	Veracruz	2,095		2,095	
	Colima	1,108		1,108	
	Michoacán	1,867		1,867	
	México	3,112		3,112	
	Distrito Fedral	2,512		2,512	
	Morelos	1,334		1,334	
	Sur	14,223	27.76%	14,223	
	Puebla	1,757		1,757	
	Tlaxcala	1,318		1,318	
	Guerrero	1,798		1,798	
	Oaxaca	1,695		1,695	
	Tabasco	1,599		1,599	
	Chiapas	1,793		1,793	
	Campeche	1,353		1,353	
	Yucatán	2,188		2,188	
	Quintana Roo	722		722	
	No sabe/No contesta	300	0.59%		

* La frecuencia excluye las observaciones correspondientes de quienes no contestaron.

**Porcentaje de observaciones del total de la muestra que se tienen para la variable de zona fronteriza.

Fuente: Base de Datos ENA 2008.

3. Modelo econométrico

En econometría una herramienta que permite caracterizar la probabilidad de éxito u ocurrencia de alguna variable en función de otras variables son los modelos de probabilidad con variables dependientes limitadas. Una generalidad de estos modelos es que debido a su naturaleza no lineal en los efectos de las variables explicativas, su estimación se realiza mediante el método de máxima verosimilitud. Este método está basado en la distribución de la variable dependiente condicional a las variables explicativas y elige como estimador el valor que maximiza la probabilidad de observar la muestra verdadera (Wooldridge, 2009).

Uno de los casos más simple es el modelo probit que utiliza la distribución acumulada normal estándar para restringir que los valores de la variable dependiente estén entre cero y uno para cualquier conjunto de parámetros estimados (Wooldridge, 2009). En este trabajo, el interés yace tanto en estimar la probabilidad de respuesta de consumir cocaína, dado el consumo de marihuana y de otras variables explicativas, como en estudiar los efectos marginales promedio de las variables explicativas sobre esta misma probabilidad. Entonces, una alternativa para este propósito es el modelo probit simple.

No obstante, si las ecuaciones que caracterizan las decisiones de participación en cocaína y en marihuana respectivamente se encuentran correlacionadas, la estimación de un modelo probit simple resultará sesgada y, por tanto, deberá emplearse otra técnica que estime esta probabilidad de manera conjunta. Para este caso, el modelo probit bivariado resulta una buena estimación, debido a que, en primer lugar, permite conocer cuál es el coeficiente de correlación entre ambas variables dependientes, si es que este es distinto de cero y, en segundo lugar, puede proporcionar

mejor información sobre, cuál es la probabilidad de que los individuos participen en el uso de marihuana y transiten hacia el uso de cocaína.

3.1 Modelo probit univariado

Sea una variable latente continua q_{1i}^* , que indica la propensión a consumir marihuana, y que se encuentra caracterizada por un vector de regresores X_{1t} , y un término estocástico, ε_t , normal e independientemente distribuido, $\varepsilon_{1t} \sim \mathcal{N}(0, 1)$, para la ecuación (1.u):

$$q_{1i}^* = X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad \dots (1.u)$$

donde β_1 es el vector de dimensión $(K \times 1)$.

La variable dependiente tiene el siguiente rango:

$$q_{1i} = \begin{cases} 1 & \text{si } q_{1i}^* > b \\ 0 & \text{si } q_{1i}^* \leq b \end{cases} \quad \dots (2.u)$$

donde suponemos que una constante b es el umbral de propensión al consumo de cocaína, si es rebasado entonces la persona decide ingerir el bien adictivo.

Nos interesa:

$$P[q_{1i}, q_{1t}^* > b] = P[q_{1i}/X_{1t}, q_{1t}^* > b] \quad \dots (3.u)$$

Para simplificar el análisis supongamos que $b = 0$:

$$P[q_{1i}, q_{1t}^* > 0] = P[X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} > 0] \quad \dots (4.u)$$

$$P[q_{1i}, q_{1t}^* > 0] = P[\varepsilon_{1i} > -X'_{1i}\beta_1] \quad \dots (5.u)$$

Por propiedades de simetría de la función normal estándar:

$$P[q_{1i}, q_{1t}^* > 0] = 1 - \Phi(-X'_{1i}\beta_1) \quad \dots (6.u)$$

$$P[q_{1i}, q_{1t}^* > 0] = \Phi(X'_{1i}\beta_1) \quad \dots (7.u)$$

Una vez identificada la probabilidad condicional de éxito de la participación de cocaína, se obtiene la función de verosimilitud a partir de la cual se estima β_1 :

$$L(\beta, \sigma \setminus X_1) = \prod_{i=1}^N (\Phi(X'_{1i}\beta_1))^{y_i} \cdot (\Phi(-X'_{1i}\beta_1))^{1-y_i} \quad (8.u)$$

3.2 Modelo probit bivariado

Sean dos variables latentes continuas q_{1i}^* y q_{2i}^* que indican la propensión a consumir marihuana y cocaína respectivamente. Suponer que ambas variables se encuentran caracterizadas por un mismo vector de regresores X_{1t} , y dos términos estocásticos ε_1 y ε_2 , tal que $\varepsilon_j \sim \mathcal{N}(0, 1)$, para todo $j = \{1, 2\}$

$$q_{1i}^* = X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad \dots (1.b)$$

$$q_{2i}^* = X'_{1i}\beta_2 + \varepsilon_{2i} \quad \dots (2.b)$$

donde β_1 y β_2 son vectores de dimensión $(K \times 1)$.

Las variables dependientes tiene el siguiente rango:

$$q_{1i} = \begin{cases} 1 & \text{si } q_{1i}^* > 0 \\ 0 & \text{si } q_{1i}^* \leq 0 \end{cases} \quad \dots (3.b)$$

$$q_{2i} = \begin{cases} 1 & \text{si } q_{2i}^* > 0 \\ 0 & \text{si } q_{2i}^* \leq 0 \end{cases} \quad \dots (4.b)$$

donde suponemos que cero es el umbral de propensión al consumo de ambas sustancias, que si es rebasado, entonces la persona decide ingerir marihuana o cocaína según sea el caso.

En este modelo, suponemos que los errores ε_1 y ε_2 son dependientes; es decir, se encuentran correlacionados. Suponer que:

$$\varepsilon_{1i} = u_{1i} + a_i \quad \dots (5.b)$$

$$\varepsilon_{2i} = u_{2i} + a_i \quad \dots (6.b)$$

tal que $u_j \sim \mathcal{N}(0, 1)$ y $a \sim \mathcal{N}(0, 1)$, donde a_i es un término común en ambos errores. Así, ambos consumos pueden estar determinados por actitudes psicológicas, componentes sociales, eventos traumáticos y factores de violencia que no se observan en la muestra (O'Connell, 2007). De este modo, al igual que en el caso anterior, nos interesan las probabilidades condicionales:

$$P[q_{1i}, q_{1i}^* > 0] = P[q_{1i}/X_{1i}, q_{1i}^* > 0] \quad \dots (7.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{1i}^* > 0] = P[X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} > 0] \quad \dots (8.b)$$

$$P[q_{1i}, q_{1i}^* > 0] = P[\varepsilon_{1i} > -X'_{1i}\beta_1] \quad \dots (9.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{2i}^* > 0] = P[q_{2i}/X_{1i}, q_{2i}^* > 0] \quad \dots (10.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{2i}^* > 0] = P[X'_{1i}\beta_2 + \varepsilon_{2i} > 0] \quad \dots (11.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{2i}^* > 0] = P[\varepsilon_{2i} > -X'_{1i}\beta_2] \quad \dots (12.b)$$

Por propiedades de simetría de la función normal estándar, se obtiene para cada caso:

$$P[q_{1i}, q_{1i}^* > 0] = 1 - \Phi(-X'_{1i}\beta_1) \quad \dots (13.b)$$

$$P[q_{1i}, q_{1i}^* > 0] = \Phi(X'_{1i}\beta_1) \quad \dots (14.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{2i}^* > 0] = 1 - \Phi(-X'_{1i}\beta_2) \quad \dots (15.b)$$

$$P[q_{2i}, q_{2t}^* > 0] = \Phi(X'_{1i}\beta_2) \quad \dots (16.b)$$

4. Variables del modelo

Para investigar la hipótesis sobre la teoría de drogas como puerta de entrada para el caso mexicano, se tomará como variable dependiente la decisión de participación en el uso de cocaína. Esta tomara el valor de uno cuando el individuo haya decidido probarla alguna vez en su vida y 0 en otro caso. La regresión se hará sobre las variables de participación de marihuana, alcohol y tabaco, junto con un conjunto de variables socioeconómicas, geográficas y culturales de los individuos encuestados.

Posteriormente, se regresará un modelo probit bivariado que estime las siguientes probabilidades: Probabilidad de probar cocaína dado que se ha probado marihuana; probabilidad de no probar cocaína dado que se ha probado marihuana; probabilidad de probar cocaína dado que no se ha probado marihuana y, por último, probabilidad de no probar cocaína dado que no se ha probado la marihuana. De esta manera, se controlará la posibilidad de que exista correlación entre los errores de las ecuaciones de participación de marihuana y de participación de cocaína. Así, en caso de endogeneidad en los probit simples, el probit bivariado proporcionará estimadores más robustos.

4.1 Variables dependientes

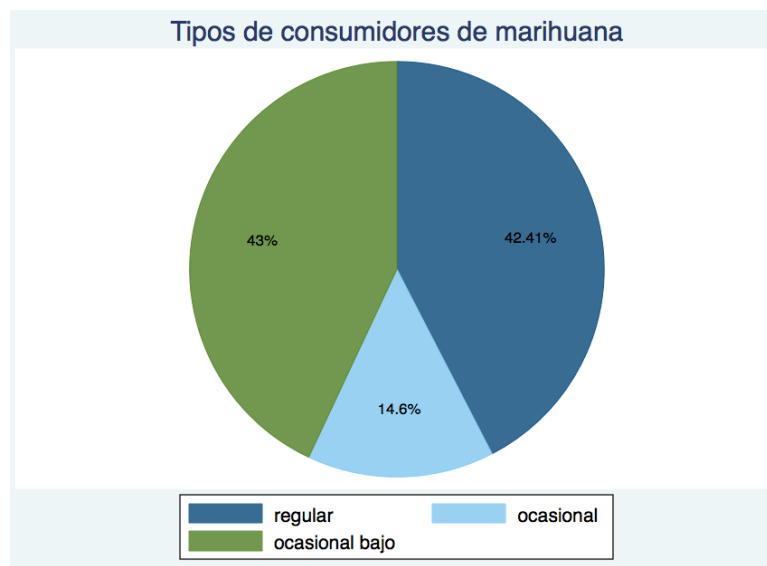
Las variables dependientes resumen el comportamiento sobre la participación y consumo ilícitos de marihuana y cocaína de los individuos encuestados. En primer lugar, se generó una variable dicotómica por cada sustancia de estudio que reporta si el individuo ha probado alguna vez en su vida marihuana o cocaína respectivamente, esto con el propósito de modelar la decisión de entrada o participación del individuo.

Cuadro 4.1 Variable categórica: Tipo de usuarios de drogas ilícitas

Tipo de consumidor	Intensidad de consumo
Usuario regular	Todos los días, una vez a la semana o más
Usuario ocasional	Una vez cada dos o tres semanas
Usuario ocasional bajo	Una vez cada 1 ó 2 meses o menos

Fuente: Definición propia con Base de datos ENA 2008

Gráfico 4.2 Distribución de los distintos usuarios de marihuana

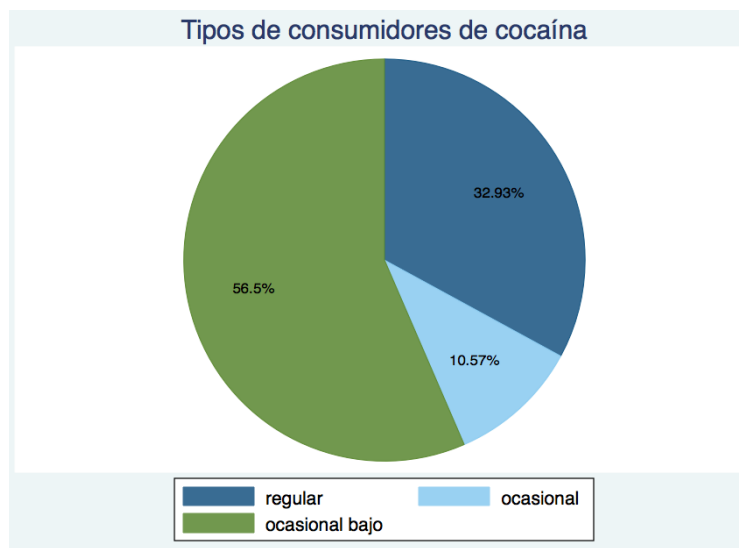


Fuente: Estimaciones propias con Base de datos ENA 2008

En segundo lugar, se creó una variable categórica que resume la frecuencia de consumo de los individuos que no sólo han probado alguna de estas sustancias alguna vez en su vida, sino que además declaran ya tener un hábito de consumo. Esta variable contiene tres categorías que se definen según la intensidad o frecuencia de consumo de droga: usuario regular, usuario ocasional y usuario ocasional bajo. En total, son generadas dos variables dependientes dicotómicas y dos variables dependientes categóricas.

Los gráficos 4.2 y 4.3 muestran los porcentajes de cada tipo de usuario con respecto al total de usuarios. Note como para ambos casos los tipos de usuarios con mayor frecuencia son los usuarios regulares y los usuarios ocasionales bajos. Esto sugiere una distribución de intensidad de consumo concentrada en los extremos que da una idea sobre los patrones de consumo de la población mexicana.

Gráfico 4.3 Distribución de los distintos usuarios de cocaína



Fuente: Estimaciones propias con Base de datos ENA 2008

4.2 Variables independientes

Se generaron distintas variables independientes que revelan información sobre características socioeconómicas, culturales y geográficas de los individuos. Se generaron variables dicotómicas para sexo, zona fronteriza, zona rural o urbana, estatus laboral e idioma. Se generó una variable dicotómica de seguro médico con la finalidad de constatar en qué medida el individuo toma en cuenta los costos a la salud. También se generaron variables categóricas para el nivel de

escolaridad del seleccionado, nivel de ingreso mensual promedio, religión que practica y estado civil. A continuación se resume esta información.

4.2.1 Variables geográficas y culturales

En cada modelo probit se incluyó una de las tres variables geográficas con la finalidad obtener información sobre la significancia de sus efectos en las probabilidades de consumo de cocaína y marihuana. En particular, es importante incorporar estas variables en el análisis para comprender con mayor lucidez la disponibilidad de estas sustancias dentro del territorio nacional y así ubicar focos rojos de abuso.

Cuadro 4.5 Variables geográficas

Variable	Descripción
Zona fronteriza	Variable dicotómica
Zona rural	Variable dicotómica
Región geográfica dentro de la República Mexicana	Variable categórica: 0: norte 1: sur 2: centro

Variables generadas a partir de base de datos ENA 2008.

Cuadro 4.6 Variables culturales

Variable	Descripción
Idioma	Variable dicotómica: 1= habla español 0= habla lengua indígena

Variables generadas a partir de base de datos ENA 2008.

4.2.2 Variables socioeconómicas

De acuerdo con los dos tipos de teorías sobre el comportamiento adictivo, es indispensable incluir variables socioeconómicas en el análisis, ya que, por un lado, los modelos de

irracionalidad vindican que el uso específico de cada droga se encuentra orientado por un contexto social y de cognición mental exclusiva del individuo. Mientras que los modelos de adicción racional señalan la elección de un comportamiento de consumo con base en una valoración costo-beneficio, que a su vez se encuentra en función de una heterogeneidad de características propias a cada individuo como el grado de impaciencia del individuo y la tasa de depreciación del capital adictivo.

Cuadro 4.7 Variables socioeconómicas

Variable	Descripción
Sexo	Variable dicotómica
Edad 1. < 18 años 2. [18, 30) años 3. [30, 65] años	Variable categórica
Estado civil 1. casado 2. unión libre 3. separado 4. divorciado 5. viudo 6. soltero	Variable categórica
Trabajo y desempleo Ocupado	Variable dicotómica
Estudiante ¿Estudia actualmente?	Variable dicotómica
Nivel de escolaridad: 1. Nivel de escolaridad primaria incompleta o completa 2. secundaria incompleta o completa 3. preparatoria incompleta, completa o universidad incompleta 4. estudios universitarios completos 5. estudios de posgrado completos	Variable categórica
Ingreso 1. Menos de un salario mínimo 2. 1-2 salarios mínimos 3. 2-6 salarios mínimos 4. 6-8 salarios mínimos 5. Más de 8 salarios mínimos	Variable categórica que representa el nivel de ingreso según la clasificación de pobreza en México.
¿Cuenta con seguro médico?	Variable dicotómica

Variables generadas a partir de base de datos ENA 2008.

Estas variables son importantes en el sentido de que permiten identificar los patrones de consumo y adicción de los grupos más vulnerables para elaborar políticas públicas orientadas a modificar su comportamiento y sus hábitos de consumo por bienes adictivos.

4.2.3 Variables de uso en tabaco y alcohol

De forma análoga a las variables dependientes, se generaron variables dicotómicas que revelaran la decisión de fumar o ingerir una bebida alcohólica alguna vez en la vida y variables categóricas para los diversos tipos de usuarios de estas sustancias adictivas en función a la frecuencia de uso. El cuadro 4.8 muestra la distribución cruzada de estas variables.

5 Resultados

5.1 Resultados de modelos probit univariados

Como se expuso en la sección tres, los modelos probit univariados no son el método más adecuado para el presente estudio; sin embargo, se observa que las estimaciones de cada modelo probit univariado en el Apéndice 1 tienen poder explicativo. En primer lugar, se observa que en todos los modelos se rechaza la hipótesis nula de exclusión de variables, esto implica que omitir variables ocasionaría una log-verosimilitud menor, por tanto, todas las variables incluidas son importantes para las estimaciones.

En segundo lugar, en los cuadros 5.1.4, 5.1.5 y 5.1.6 del mismo apéndice se exhibe un porcentaje alto, entre 97% y 98%, de eventos correctamente predichos para los tres modelos

estimados⁹. Sin embargo, es importante no perder de vista que el resultado de participación de cocaína está predicho con base en un criterio de bondad de ajuste que no necesariamente es el más adecuado, dada la frecuencia de éxitos en la muestra. La medida de bondad de ajuste utilizada en este modelo define una observación de éxito como aquella cuya probabilidad predicha es mayor a 0.5, dados los coeficientes observados (Wooldridge, 2009). En este sentido, note que la fracción de éxitos en la muestra, individuos que han probado cocaína alguna vez en su vida, es de 0.02325; por tanto, el valor umbral está subestimando la probabilidad de éxito. De cualquier modo, resulta útil hacer un análisis preliminar de los efectos marginales promedio de las variables incluídas sobre las probabilidades encontradas y contrastarlos con los modelos probit bivariados.

El Cuadro 5.1 muestra los efectos marginales sobre la probabilidad de consumir alguna vez cocaína correspondientes a los tres modelos probit univariados estimados. En los modelos 1 y 2 se observa que vivir en una zona urbana aumenta la probabilidad de probar cocaína, a diferencia de vivir en una zona rural. Por su parte, el modelo 3 sugiere que el efecto promedio de vivir en el centro o en el sur del país disminuye la probabilidad de consumir cocaína en contraste con vivir en el norte.

En cuanto a variables de género y estatus social, la variable de sexo fue significativa en todos los modelos. En particular, los resultados reportan que la probabilidad de ingerir cocaína alguna vez en la vida aumenta más al ser hombre que al ser mujer. Con respecto a la variable de estado civil, sólo la categoría de ser soltero no fue significativa en todos los casos. De forma

⁹ Para cada tipo de regresión, probit univariada y probit bivariada, se estimaron tres modelos. Cada modelo incluye distintas variables independientes geográficas.

contraria, las categorías de ser divorciado o estar separado aumentan la probabilidad de consumo de esta sustancia más de lo que la aumenta estar casado. Mientras que ser viudo disminuye la probabilidad de participación más que ser casado.

En cuanto a variables socioeconómicas, por una parte, en el primer modelo se observa que el efecto promedio marginal de estar ocupado laboralmente tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de ingerir alguna vez cocaína en relación con estar desempleado. Por otra parte, los resultados correspondientes a las distintas categorías de ingreso y escolaridad varían ligeramente de modelo a modelo. Se observa que únicamente la categoría de escolaridad a nivel secundaria es significativa en todos los modelos. En este sentido, tener secundaria completa o incompleta aumenta más la probabilidad de consumir cocaína en comparación con poseer únicamente estudios de primaria. En los modelos 2 y 3, el efecto marginal promedio de la categoría de tener educación media superior es significativo al 95% en comparación con un nivel de escolaridad mucho más bajo. En términos generales, se puede inferir que partiendo de un nivel de escolaridad muy bajo, aumentar el nivel de escolaridad a estudios medios superiores (sólo secundaria y preparatoria), aumenta la probabilidad de consumo de cocaína.

Finalmente, el Cuadro 5.1, por un lado, revela que contar con un ingreso mensual en un rango de uno a dos salarios mínimos incrementa la probabilidad de consumir cocaína en comparación con tener un ingreso mensual menor a un salario mínimo. Por otro lado, se observa que ganar más de ocho salarios mínimos disminuye la probabilidad de ingerir cocaína.

Cuadro 5.1 Efectos Marginales sobre la probabilidad de éxito de ingerir cocaína

Probit Univariado		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	
Región Geográfica					
	Región Sur	-	-	-0.004892	
				[.0013497]	***
	Región Centro	-	-	-0.004396	
				[.0016687]	**
Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)					
		0.0009347	-	-	
		[0.0014598]			
Urbano (=1 si vive en una zona urbana)					
		0.0068013	0.0070947	-	
		[0.0014171]	[0.0013547]		***
Sexo (=1 si es hombre)					
		0.0143395	0.0142746	0.0141635	
		[0.0014922]	[0.0013929]	[0.0013968]	***
Edad					
	Menor a 18 años	0.0155729	0.0158757	0.0157042	
		[0.0018891]	[0.0017778]	[0.0017692]	***
	Edad de 18 a menor de 30	0.0080362	0.0084801	0.0086131	
		[0.0017977]	[0.0017264]	[0.0017308]	***
Estado civil					
	Unión libre	0.0050101	0.0057389	0.0060018	
		[0.001932]	[0.0018327]	[0.0018402]	**
	Separado	0.0077822	0.0082316	0.0093954	
		[0.0035105]	[0.0031459]	[0.0032432]	**
	Divorciado	0.0110287	0.0112931	0.0124228	
		[0.0055525]	[0.0051184]	[0.0052755]	*
	Viudo	-0.0111994	-0.0100101	-0.0098557	
		[0.0038644]	[0.0039045]	[0.003923]	*
	Soltero	0.0014175	0.0018521	0.0019945	
		[0.001617]	[0.0015159]	[0.0015168]	
Ocupado (=1 si trabaja)					
		0.0033203	0.0048171	0.0048171	
		[0.0015253]	[0.0014586]	[0.0014586]	*
Escolaridad					
	Secundaria completa o incompleta	0.0048285	0.0051217	0.0060239	
		[.0015157]	[.0014527]	[.0014217]	***
	Preparatoria completa o incompleta	0.0019432	0.0027742	0.0043701	
		[.0016811]	[.0016123]	[.0015921]	**
	Universidad completa	-0.000113	-0.0015465	-0.0000773	
		[.0074714]	[.0022154]	[.0022535]	
	Estudios de posgrado completos	0.0004127	-0.0036431	-0.001884	
		[.0072245]	[.0061455]	[.0064052]	
Ingreso Mensual					
	De uno a dos salarios mínimos	0.002557	0.0021711	0.003021	
		[.0015031]	[.0014032]	[.0013971]	*
	De dos a 6 salarios mínimos	0.0005915	0.0026342	0.0043701	
		[.0020277]	[.001937]	[.0019517]	*
	De 6 a 8 salarios mínimos	0.0010045	0.002058	0.0033766	
		[.0024606]	[.0022797]	[.0023313]	
	Más de ocho salarios mínimos	-0.004132	-0.0029245	-0.0016961	
		[.0020534]	[.0019948]	[.0020293]	*
Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)					
		-0.0050428	-0.0026952	-0.0027821	
		[.0052458]	[.0046164]	[.004606]	
Idioma (=1 si habla español)					
		0.0047635	0.0044071	0.006022	
		[.0046316]	[.004187]	[.0041929]	
Participación en Marihuana (=1 si ha probado)					
		0.0607691	0.0651665	0.0658554	
		[.001726]	[.0015762]	[.0015937]	***
		N=48,437	N= 48,488	N=48,328	

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia. Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis. Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

En resumen, los efectos de las distintas categorías de ingreso revelan que partiendo de un nivel de riqueza bajo (un ingreso mensual menor al salario mínimo), aumentar el ingreso incrementa la probabilidad de consumo de cocaína en cierto rango de intervalos de ingreso mensual y a partir de cierto intervalo, los aumentos en el mismo, disminuyen la probabilidad de consumo. De esta forma, poseer un ingreso mensual superior a ocho salarios mínimos, disminuye la probabilidad de consumo en comparación con ser extremadamente pobre; es decir, el consumo de cocaína es un bien normal en cierto rango de ingreso.

Las variables culturales como el idioma no fueron significativas en los tres modelos. Del mismo modo, la variable de poseer o no un seguro médico no tiene significancia estadística sobre la probabilidad de consumir cocaína alguna vez en la vida. Por último, se observa que la variable de haber ingerido alguna vez marihuana aumenta la probabilidad de ingerir cocaína con una significancia estadística del 99%.

5.2 Interpretación de modelos probit bivariados

Los modelos probit bivariados no muestran gran diferencia en la interpretación de los efectos marginales promedio de las variables explicativas sobre las cuatro posibles combinaciones de probabilidad conjunta, en comparación con los efectos marginales promedio estimados en los modelos probit simples. No obstante, estas estimaciones son más apropiadas que los probit simples en el sentido de que existen características no observables propias de los individuos que promueven los dos tipos de participaciones, de marihuana y de cocaína. La prueba de Wald de cada estimación revela que existe correlación entre los términos de error de las ecuaciones especificadas; es decir, no se puede rechazar la hipótesis nula de que $\rho = 0$, donde rho, ρ , es el

coeficiente de correlación entre los errores de ambos modelos estimados conjuntamente para cada variable dependiente. La ρ estimada en todos los modelos es aproximadamente 0.84. En particular, este dato revela que las decisiones de ingerir marihuana y cocaína se correlacionan positivamente.

El cuadro 5.2 y los cuadros 5.2.2 y 5.2.3 del Apéndice 2 muestran que los efectos marginales promedio de las variables geográficas de urbano y region fueron significativas en las cuatro probabilidades conjuntas de participación en el uso de marihuana y cocaína. En particular, en los dos primeros modelos probit bivariados, los resultados sugieren que el efecto marginal promedio de vivir en alguna zona urbana aumenta la probabilidad conjunta de participación en marihuana y cocaína en comparación con vivir en una zona rural. En el Apéndice 2, en los cuadros 5.2.2 y 5.2.3, se observa que esto también se cumple para las probabilidades de ingerir o únicamente cocaína, o únicamente marihuana alguna vez en la vida. De forma complementaria, vivir en una zona urbana disminuye la probabilidad de fracaso tanto de probar marihuana como de probar cocaína conjuntamente.

En el caso de la variable de región geográfica, en el Cuadro 5.2, en los efectos marginales promedio del tercer modelo, se observa que vivir en las zonas sur y centro del país tiene un efecto promedio negativo mayor que vivir en el norte sobre la probabilidad conjunta de probar marihuana y cocaína alguna vez, así como sobre la probabilidad de únicamente probar la cocaína. De forma contraria, estos efectos son positivos sobre las dos combinaciones restantes de probabilidad; es decir, pertenecer a las zonas centro y sur aumenta la probabilidad de no ingerir ninguna de estas drogas de forma conjunta, ni por separado.

En cuanto a variables de género y estatus social, la variable de sexo fue significativa en todos los casos. Al igual que en los modelos probit univariados, los resultados de esta estimación reportan que la probabilidad conjunta de ingerir sólo alguna de estas dos drogas o ambas aumenta más al ser hombre que al ser mujer. Con respecto al estado civil, los resultados son muy similares en los tres modelos probit bivariados. Se observa que las probabilidades conjuntas de probar marihuana y cocaína al mismo tiempo; de probar sólo cocaína y, de probar sólo marihuana aumentan más cuando no se está casado, con excepción de ser viudo.

La variable de escolaridad revela que mientras mayor es el nivel de escolaridad, menor es el impacto sobre la probabilidad conjunta de consumir cualquiera de las dos drogas o de ambas en contraste con el efecto marginal promedio de poseer un nivel muy bajo de escolaridad. El Cuadro 5.2 muestra que el efecto marginal promedio de tener estudios de secundaria, ya sean completos o incompletos, aumenta la probabilidad conjunta de probar marihuana y cocaína en relación con un nivel básico de primaria; mientras que poseer estudios de posgrado o universitarios tiene un efecto negativo sobre dicha probabilidad. Como es de esperarse, los resultados correspondientes a los efectos marginales promedio sobre la probabilidad de no participar en el uso de ninguna de estas dos sustancias son los contrarios para estas mismas variables. Poseer estudios de posgrado aumenta la probabilidad de no probar cocaína y marihuana en relación con sólo poseer estudios de primaria.

Por otra parte, como se muestra en el Apéndice 2 en el Cuadro 5.2.2, sólo el efecto de la categoría de secundaria completa o incompleta es significativo y tiene un impacto positivo sobre la probabilidad conjunta de no ingerir marihuana y sí ingerir cocaína alguna vez en la vida. Por último, el cuadro 5.2.3 del Apéndice 2 muestra que el impacto de poseer estudios universitarios o

de posgrado es significativo y reduce la probabilidad conjunta de no probar la cocaína y de sí probar la marihuana alguna vez.

Finalmente, los efectos de las distintas categorías de ingreso mensual sobre las distintas probabilidades conjuntas arrojan resultados interesantes. En primer lugar, en el cuadro 5.2, se observa que ganar un ingreso mensual por encima de un salario mínimo aumenta la probabilidad conjunta de consumir tanto marihuana como cocaína en relación con ganar menos de un salario mínimo al mes. En otras palabras, el consumo conjunto de marihuana y cocaína es un bien normal al ingreso, pues a mayor ingreso, mayor es la probabilidad de participar en el uso de ambas sustancias. En segundo lugar, el cuadro 5.2.3 reveló que poseer un ingreso mensual entre uno y dos; entre dos y seis; entre seis y ocho salarios, y superior a ocho salarios mínimos incrementa la probabilidad conjunta de probar únicamente marihuana en comparación con un ingreso mensual de menos de un salario mínimo; es decir el consumo de esta droga blanda parece ser también un bien normal al ingreso.

En tercer lugar, en el cuadro 5.2.2 los efectos marginales sobre la probabilidad conjunta de consumir únicamente cocaína son poco consistentes entre los tres modelos estimados. En particular, se observa que, en el modelo 2, sólo la categoría de uno a dos salarios mínimos fue significativa. Se encontró que el efecto marginal de esta categoría incrementa la probabilidad conjunta de consumir únicamente cocaína en comparación con ganar un ingreso mensual más bajo. En el modelo 1, se observó el mismo resultado que en el modelo 2 y adicionalmente se obtuvo que el efecto marginal de la categoría superior a ocho salarios mínimos disminuye la probabilidad de consumir cocaína, con respecto a poseer un ingreso por debajo del salario mínimo.

Cuadro 5.2 Efectos Marginales sobre la probabilidad conjunta de consumir cocaína y marihuana

Probit Bivariado		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Región Geográfica				
	Región Sur	-	-	-0.0034462 [.0010021] **
	Región Centro	-	-	-0.0022466 [.0012639] *
	Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)	0.0005973 [.0010453]	-	-
	Urbano (=1 si vive en una zona urbana)	0.0098891 [.0010516] ***	0.0107192 [.0010415] ***	-
	Sexo (=1 si es hombre)	0.0249189 [.0013385] ***	0.0268581 [.0012764] ***	0.0267237 [.0012784] ***
Edad				
	Menor a 18 años	0.0169876 [.0013741] ***	0.0203 [.0013384] ***	0.0196684 [.0013162] ***
	Edad de 18 a menor de 30	0.0091685 [.0011521] ***	0.0108947 [.0011034] ***	0.0113422 [.0011147] ***
Estado civil				
	Unión libre	0.0129587 [.0017412] ***	0.0134952 [.0016405] ***	0.0136818 [.0016397] ***
	Separado	0.0135318 [.0030813] ***	0.0172087 [.0030167] ***	0.0186775 [.0031224] ***
	Divorciado	0.0171134 [.0050314] **	0.017208 [.0046386] **	0.019571 [.0049272] ***
	Viudo	-0.0067726 [.002108] **	-0.0060119 [.0022433] **	-0.0056686 [.0022878] *
	Soltero	0.0031731 [.0011042] **	0.0049146 [.0010981] **	0.0052827 [.0011022] ***
	Ocupado (=1 si trabaja)	0.0049814 [.0010966] ***	0.0066564 [.0010959] ***	0.006788 [.0010981] ***
Escolaridad				
	Secundaria completa o incompleta	0.0039277 [.0011028] ***	0.0048887 [.0011133] ***	0.006181 [.0010771] ***
	Preparatoria completa o incompleta	0.001173 [.0012048]	0.0015406 [.0011958]	0.003883 [.0011822] **
	Universidad completa	-0.0023294 [.0015792]	-0.0036848 [.0014729]	-0.0018173 [.0014887]
	Estudios de posgrado completos	-0.0078708 [.0025902] **	-0.0105789 [.0020887] **	-0.0088865 [.0022078] ***
Ingreso Mensual				
	De uno a dos salarios mínimos	0.0052532 [.0010838] ***	0.0053902 [.0010434] ***	0.0071224 [.0010519] ***
	De dos a 6 salarios mínimos	0.0032376 [.0014714] *	0.0062632 [.0015172] *	0.0083584 [.0015771] ***
	De 6 a 8 salarios mínimos	0.006292 [.0020215] **	0.0091243 [.0020177] **	0.0120672 [.0021525] ***
	Más de ocho salarios mínimos	0.0005452 [.0015252]	0.0009167 [.0014687]	0.0026228 [.0015083] *
	Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)	-0.0055907 [.0036187]	-0.0032523 [.0033929]	-0.0031564 [.0033867]
	Idioma (=1 si habla español)	0.0054367 [.0031837] *	0.0042427 [.0029996] *	0.0083678 [.0030241] **
		N=48,437	N= 48,488	N= 48,328

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia. Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis. Fuente: Estimaciones propias con ENA 2008

En el modelo 3 los efectos marginales de las categorías de uno a dos, dos a seis y seis a ocho salarios mínimos fueron positivos y significativos sobre la probabilidad conjunta de consumir sólo cocaína. De esta manera, el efecto marginal promedio de la variable ingreso sobre esta probabilidad es indefinido.

Por último, en el mismo cuadro, en el tercer modelo se observa que la variable cultural de idioma sólo tuvo un efecto positivo significativo sobre la probabilidad conjunta de probar cocaína y marihuana alguna vez.

5.3 Resultados con variables de uso en tabaco y alcohol

Al incluir en todos los modelos probit bivariados las variables de consumo de tabaco y alcohol, en general, se obtienen resultados e inferencias sobre las variables geográficas y socioeconómicas muy parecidos a los encontrados en las estimaciones anteriores, el cuadro 5.3 resume estos resultados. No obstante, las variables agregadas muestran que el efecto promedio marginal sobre todas las probabilidades conjuntas de probar alguna de las dos drogas o ambas es significativo al 95% y 90%; es decir, un individuo que consume alcohol y tabaco tiene una probabilidad mayor de probar alguna de las dos sustancias adictivas, en comparación con aquellos individuos que nunca han probado ninguna de estas sustancias legales.

Las figuras 5.3 y 5.31 muestran los efectos marginales promedio sobre la probabilidad condicional de probar cocaína dado que se ha probado marihuana y sobre la probabilidad condicional de probar marihuana dado que se ha probado cocaína para los tres modelos probit bivariados estimados. En general, los resultados son consistentes con las estimaciones anteriores.

Cuadro 5.3 Efectos Marginales sobre la probabilidad condicional de consumir cocaína

Probit Bivariado		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Región Geográfica				
Región Sur		-	-	-0.0585617 [.0144578] ***
Región Centro		-	-	-0.0499221 [.0178307] **
Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)		0.0234308 [0.0156944]	-	-
Urbano (=1 si vive en una zona urbana)		0.0434532 [0.0156076] **	0.0477387 [0.0145131] **	-
Sexo (=1 si es hombre)		0.0672471 [0.0164807] ***	0.0660084 [0.015129] ***	0.06238 [.0152132] ***
Edad				
Menor a 18 años		0.1295343 [0.0250983] ***	0.1229009 [0.023044] ***	0.1199496 [.0230364] ***
Edad de 18 a menor de 30		0.065834 [0.0256855] *	0.0642534 [0.0242354] **	0.0617569 [.0242915] *
Estado civil				
Unión libre		0.0209106 [0.0192314]	0.0275891 [0.0182212]	0.0296371 [0.0183021]
Separado		0.055006 [0.0325842] *	0.054418 [0.0277357] *	0.0621082 [0.0276626] *
Divorciado		0.0695162 [0.0496802]	0.0765189 [0.0465129]	0.0807604 [0.0470614] *
Viudo		-0.1371937 [0.0514413] **	-0.1177613 [0.490356] *	-0.1186254 [0.0492545] *
Soltero		0.0132083 [0.0185354]	0.0135911 [0.0170603]	0.0135878 [0.0170322]
Ocupado (=1 si trabaja)		0.0140903 [0.0175535]	0.0285836 [0.0162255] *	0.0299592 [0.0162522] *
Escolaridad				
Secundaria completa o incompleta		0.0473923 [0.0168505] **	0.0480299 [0.0157755] **	0.055457 [0.0157332] ***
Preparatoria completa o incompleta		0.0139151 [0.0193166]	0.0228697 [0.0181451]	0.0349868 [0.0181285] *
Universidad completa		0.0062338 [0.0293321]	-0.0127955 [0.0266064]	0.0001321 [0.0270251]
Estudios de posgrado completos		0.0679612 [0.1114193]	0.0131286 [0.1023599]	0.0329425 [0.1048193]
Ingreso Mensual				
De uno a dos salarios mínimos		0.0103417 [0.0165021]	0.0075494 [0.0151527]	0.0110205 [0.015034]
De dos a 6 salarios mínimos		-0.0059722 [0.0226521]	-0.013178 [0.0202462]	0.0150814 [0.0200614]
De 6 a 8 salarios mínimos		-0.0169426 [0.0262784]	-0.0050372 [0.0238976]	0.0001915 [0.0238535]
Más de ocho salarios mínimos		-0.0599566 [0.0248147] *	-0.0432609 [0.0238294] *	-0.0336195 [0.0241219]
Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)		-0.0416444 [0.0545505]	-0.0182252 [0.0492798]	-0.0207141 [0.0496399]
Idioma (=1 si habla español)		0.0433364 [0.0616286]	0.0413202 [0.05184]	0.0456722 [0.0514309]
Alcohol (=1 si ha probado alguna vez)		0.0771749 [0.0213681] ***	0.0704612 [0.019586] ***	0.0776355 [0.019602] ***
Tabaco (=1 si ha probado alguna vez)		0.0424678 [0.018368] *	0.039638 [0.0169819] *	0.0435705 [0.0170846] *
		N=48,437	N= 48,488	N= 48,328

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia.

Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis. Fuente: Estimaciones propias Base de Datos, ENA 2008

En ambos cuadros, se muestra que la probabilidad de consumir cocaína dado que se ha consumido marihuana aumenta más cuando se ha probado el alcohol y el tabaco, que cuando no se han ingerido.

Con respecto a las variables de estatus social, se encuentra, por un lado, que el efecto del sexo sobre la probabilidad condicional de éxito tiene un efecto marginal mayor y positivo cuando se es hombre a cuando se es mujer. Por otro lado, se encuentra que en los tres modelos la categoría de ser soltero tiene un efecto positivo y mayor sobre la probabilidad en relación con ser casado; mientras que ser viudo disminuye la probabilidad condicional de ingesta de cocaína alguna vez en la vida.

Finalmente, las variables de ingreso y escolaridad pierden significancia estadística para algunas categorías en este análisis. En el caso de la variable de ingreso mensual, por un lado, sólo la categoría de poseer un ingreso por encima de 8 salarios mínimos mensuales tiene un efecto marginal promedio significativo sobre la probabilidad condicional de ingerir cocaína, dado que se ha probado la marihuana. En los modelos 1 y 2 estimados se observa que el efecto marginal promedio de esta categoría sobre la probabilidad condicional de consumo de cocaína es negativo; es decir, no hay un efecto ingreso fuerte, pues a mayor salario, menor es la probabilidad condicional de consumo con respecto a un ingreso mensual bajo, menor a un salario mínimo. Por otro lado, se observó que los efectos marginales promedio de las categorías de 6 a 8 y más de 8 salarios mínimos fueron positivos y significativos sobre la probabilidad condicional de ingerir marihuana. Por último, en el caso de la variable de escolaridad, se observó que nuevamente la categoría de tener un nivel de escolaridad bajo, pero más alto a un nivel de primaria, tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de participación en cocaína.

6. Conclusiones

Los modelos probit bivariados revelaron que la participación de marihuana y la participación de cocaína en México son dos fenómenos que deben analizarse de manera independiente; ya que, en los modelos estimados, no puede rechazarse la hipótesis de que existen características no observables propias de los individuos que promueven la participación de ambas sustancias. De esta manera, difícilmente puede señalarse que el uso de cocaína implica un patrón secuencial promovido por el uso temprano de marihuana. Lo único que puede concluirse al respecto es que la decisión de participación de estas dos sustancias se encuentra correlacionada de forma positiva a través de factores inobservables en los modelos. En particular, esto sugiere que ambas decisiones de participación en marihuana y cocaína están influidas por actitudes sociales, disponibilidad de drogas, contexto familiar, entre otras variables que son omitidas en los modelos. De cualquier forma, se observa que no es posible determinar la existencia de cierta causalidad, ni de un patrón de consumo en el tiempo.

Sin embargo, aunque no se puede determinar si necesariamente el consumo de una droga conlleva a un patrón progresivo orientado hacia el consumo de otra, se observó que el efecto de ciertos aspectos sociales, geográficos y de género fue significativo para explicar la probabilidad de participar en el uso de estas sustancias. En primer lugar, en todos los modelos estimados, los efectos de las variables de edad y género fueron consistentes con las implicaciones de la teoría construida por Becker y Murphy. De acuerdo con la teoría de la adicción racional, quienes descuentan más rápido el futuro no toman en cuenta las consecuencias adversas de participar en el uso de sustancias adictivas; en este sentido, los resultados señalaron que ser joven tiene un impacto positivo sobre la probabilidad conjunta y condicional de consumir marihuana y cocaína.

Por tanto, se verificó que las variables de sexo y género, efectivamente, son factores que impactan de forma positiva en la predisposición a tomar riesgos, en comparación con la de una persona mayor.

En segundo lugar, se observó que, por un lado, la probabilidad conjunta de consumir ambas drogas, marihuana y cocaína; la probabilidad de consumir únicamente marihuana, y la probabilidad de consumir esta droga blanda condicional a consumir cocaína, son mayores a medida que se cuenta con mayor ingreso. Esto arroja interesantes implicaciones. El primer punto es que tanto el consumo conjunto de estos bienes de naturaleza adictiva, así como el consumo independiente y condicional de marihuana son bienes normales en el sentido de que a mayor ingreso, mayor es la probabilidad de consumo. Sin embargo, al prescindir de información sobre precios no es posible determinar hasta qué punto ser pobre o ser rico influye en la decisión de consumo. Lo único que puede concluirse es que efectivamente los agentes económicos consideran costos derivados de una restricción presupuestaria que depende de su ingreso. Dado esto, una política prohibitiva que eleve los precios de estas sustancias, particularmente el de la marihuana, tendría un impacto negativo sobre la decisión de consumo, pues esto significaría un menor ingreso disponible para los agentes económicos.

La teoría de la adicción racional expone que el precio monetario de un bien adictivo es influyente en la decisión de una persona de bajos recursos en comparación con una persona de altos recursos. Entonces, si esto es cierto, la adopción de políticas públicas orientadas a aumentar los precios de estos bienes desincentivaría notablemente su consumo, dada la distribución de la riqueza en el país; ya que tan sólo el 7% de la población representativa posee un ingreso mensual

superior a los 6 salarios mínimos y aproximadamente un 48.76% de la muestra no gana más de dos salarios mínimos de forma mensual.

No obstante, poco se pudo concluir sobre los efectos marginales promedio del ingreso sobre la probabilidad de consumir cocaína de forma independiente y de forma condicional al consumo de la marihuana. Se observó que los efectos de las distintas categorías de ingreso sobre la probabilidad de consumir únicamente cocaína varían de forma importante en los tres modelos estimados. No obstante, los efectos del ingreso sobre la probabilidad condicional de consumir cocaína mostraron que el consumo condicional de cocaína disminuye conforme aumenta el ingreso. En este sentido, podría suponerse que el consumo condicional de cocaína es un bien inferior al ingreso. En particular se encontró que para un rango de ingreso mensual equivalente a más de ocho salarios mínimos, la probabilidad de consumir cocaína disminuye. Sin embargo, como se ha mencionado con anterioridad, no hay evidencia robusta en este estudio para deducir alguna conclusión sobre la relación que hay entre el consumo de este bien con el nivel de ingreso.

En tercer lugar, el impacto de la variable de nivel de escolaridad sobre la probabilidad condicional y la probabilidad conjunta de consumir una o ambas sustancias mostró que a partir de un nivel de educación medio superior mientras más educados son los agentes, menor es la probabilidad de ingerir estas sustancias. En particular, se observó que tener un nivel de escolaridad de universidad o de posgrado disminuye la probabilidad de participar en el uso de marihuana y/o cocaína en comparación con un nivel de escolaridad más bajo. Así, este resultado significa que la gente con un elevado nivel educativo atribuye un costo alto al consumo de estas sustancias y tiene una menor predisposición a enfrentar los costos futuros de su consumo presente. En este sentido, por un lado, este resultado revela que mejorar la educación en México

debe ser una prioridad en la agenda pública, ya que la educación parece ser una política integral que a su vez mejora las condiciones de salud pública. Por otro lado, lo anterior sugiere que las políticas educativas de prevención son una buena herramienta para desincentivar el consumo de drogas ilícitas como la marihuana y la cocaína.

Por último, las variables geográficas revelaron que vivir en zonas urbanas aumenta la probabilidad de participación, en comparación con vivir en una zona rural. Lo mismo ocurre con el efecto promedio de vivir en el norte del país, en términos relativos con vivir en las zonas sur y centro. La literatura revisada sobre el consumo de bienes adictivos poco sugiere sobre cómo es el impacto de estas variables sobre la probabilidad de participación de estos bienes. En este sentido, puede inferirse que estas variables capturan características de los precios y de la estructura de mercado de marihuana y cocaína que yace en el país. Por tanto, los efectos de estas variables sobre la probabilidad reflejan la concentración y disponibilidad de estas sustancias para los usuarios.

En resumen, este estudio no es capaz de determinar con certeza si la adicción es una elección racional o no, debido a la naturaleza de la información empírica utilizada, pues fue prácticamente imposible analizar la propiedad adictiva de las sustancias en cuestión. En particular, no pudieron modelarse los supuestos de tolerancia y dependencia en los que se basan las teorías económicas sobre la adicción, sobretodo, la teoría de la adicción racional.

No obstante, los resultados mostraron que los efectos de variables indicadoras de actitudes sociales, disposición subjetiva al riesgo, entre otras, son congruentes con las implicaciones de la teoría de la adicción racional, por lo que también pueden derivarse sugerencias de política pública.

Finalmente, los grupos más expuestos al riesgo de consumo de estas sustancias, son aquellos que tienen un nivel de escolaridad bajo, pero que se encuentran por encima de la línea de pobreza extrema; es decir, que ganan más de un salario mínimo, de modo que cuentan con recursos suficientes para conseguir estas sustancias.

Así, dados estos resultados podemos establecer las siguientes recomendaciones. En primer lugar, se puede concluir que una buena medida para disminuir las tasas de participación de marihuana y cocaína en la población mexicana es la adopción de políticas orientadas a brindar información sobre los daños a la salud que el consumo de estas sustancias genera, pues los resultados dan evidencia de que los usuarios toman en cuenta los costos al momento de decidir su consumo.

En segundo lugar, aunque este estudio no puede determinar con certeza si una política prohibitiva en el consumo de drogas blandas como la marihuana previene el subsecuente consumo de otras drogas como la cocaína, sí es posible inferir que el consumo de ambas sustancias se encuentra correlacionado de forma positiva y que, por tanto, una política más flexible aumentaría el consumo de ambas. Por último, si el gobierno mexicano decide continuar con una política prohibitiva y punitiva de la oferta, con el fin de reducir las tasas de participación de consumo de drogas ilícitas, entonces deberá aumentar más el monitoreo y adoptar medidas más rigurosas que incrementen la probabilidad de aprehensión de los oferentes en las zonas urbanas del país.

6.1 Comentarios finales

Una debilidad de este trabajo son los problemas de selección muestral en las variables explicativas. Los resultados de los modelos probit simples y de los modelos probit bivariados, mostraron que, al incluir distintas variables geográficas, se perdían observaciones de forma distinta. En este sentido, aunque no se atacó el problema de atrición y, por tanto, los resultados no son teóricamente muy robustos, se pueden señalar dos aspectos relevantes en favor de la metodología utilizada. En primer lugar, la pérdida de información, al incluir la variable de zona urbana y la variable de región, representó alrededor del cinco por ciento del total de la muestra para cada modelo. En segundo lugar, se observó que el promedio de las variables socioeconómicas relevantes no era significativamente distinto al promedio de los individuos perdidos con las distintas variables geográficas.

Finalmente, debido a la inexistencia de una base de datos panel que contenga información requerida para este estudio, resultó imposible probar patrones de adicción en la población mexicana. Para ello, sería necesario el desarrollo de un modelo econométrico que permita observar conductas de consumo de drogas durante el tiempo. Con esto, un estudio que probara la teoría de la adicción racional para el caso mexicano, respondería de forma más adecuada a esta cuestión.

Alternativamente, este trabajo buscó estimar las probabilidades condicionales de convertirse en un usuario regular de cocaína dado que, por un lado, se había probado marihuana alguna vez en la vida y dado que, por otro lado, se era un usuario regular de marihuana mediante modelos probit simples. De esta manera, con una base de corte transversal sería posible determinar si cierta acumulación de consumo de marihuana incide en la probabilidad de

experimentar con drogas más nocivas debido al efecto “tolerancia” expuesto en la teoría de la adicción racional. No obstante, no fue posible obtener resultados para estas estimaciones debido a problemas de selección normal. Por tanto, este trabajo no puede concluir acerca de la probabilidad de consumir cocaína cuando ya se ha desarrollado un uso regular o frecuente de marihuana, es decir, cuando se ha desarrollado cierto nivel de dependencia.

Referencias

- Ainslie, G. (1991). Derivation of "Rational" Economic Behavior from Hyperbolic Discount Curves. *American Economic Review*, 334-340.
- Ainslie, G. & Haendel, V. (1982). The motives of the will, en Gottheil E., McLellan A.T. Etiologies of alcoholism and drug addiction: Implications for research and treatment. NJ: Springfield.
- Ainslie, G. & Herrnstein R. (1981). Preference reversal and delayed reinforcement. *Animal Learning and Behavior*, 476-482.
- Becker, G., & Murphy, K. (1988). A Theory of Rational Addiction. *The Journal of Political Economy*, Chicago Journals.
- Becker, G., Grossman, M., & Murphy, K. (1991). Rational Addiction and th Effect of Price on Consumption. *The American Economic Review*, 237-241.
- Becker, G., Murphy, K., & Grossman , M. (2006). The Market for Illegal Goods: The Case of Drugs. *Journal of Political Economy*, 38-60.
- Cameron, A., & Trivedi, P. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Texas: Stata Press.
- Carreón, V. G., & García, J. L. (2011). Trivariate Probit with Double Sample Selection: Theory and Application. *Centro de Investigación y Docencia Económica, DTE 520*.
- Degenhardt, L., Dierker, L., Tat Chiu, W., Medina-Mora, M. E., Neumark, Y., Sampsn, N., y otros. (2010). Evaluating the drug use "gateway" theory using cross-national data: Consistency and associations of the order of initiation of drug use among participants in the WHO World Mental Health Surveys. *Drug and Alcohol Dependance*, 84-97.
- Elster, J. (2008). *Strong Feelings Emotion, Addiction and Human Behavior*. Massachusetts: MIT Press.
- García, J. L. (2011). El robo y su denuncia en la ciudad de México: Un Análisis Econométrico. *Centro de Investigación y Docencia Económicas*.
- Golub, A., & Johnson, B. (2002). The misuse of the "Gateway Theory" in US policy on drug abuse control: A secondary analysis of the muddled deduction. *International Journal of Drug Policy*, 5-19.
- Grossman, M., Chaloupka, F., y Brown, C. (1999). The Demand for Cocaine by Youth Adults: A Rational Addiction Approach. *NBER Working Paper No. 5713*.

- Instituto Nacional de Salud Pública. (2008). *Encuesta Nacional de Adicciones 2008*. Cuernavaca, Morelos.
- Kopp, P. (2004). *Political Economy of Illegal Drugs*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Lázaro A. (2001). Los modelos de descuento hiperbólicos frente al modelo de utilidad descontada: evidencia empírica para cuatro categorías de bienes. *VIII Encuentro de Economía Pública*, 61-78.
- Licardo Pacula, R. (1998). Adolescent Alcohol and Marijuana Consumption: Is there really a gateway effect? *NBER Working Paper No. 6348*.
- Mas-Colell A., Whinston M. D. y Green J. (1995) *Microeconomic Theory*. Nueva York: Oxford University Press.
- O'Connell, J., Novins, D., Beals, J., Whitesell, N., & Libby, A. (2007). Childhood characteristics associated with stage of substance use of American Indians: Family background, traumatic experiences, and childhood behaviors. *Addictive Behaviors*, 3142-3152.
- Saffer, H., & Chaloupka, F. (2007). The demand for Illicit Drugs. *Economic Inquiry*, 401-411.
- Serrano, M. (2007). Narcotráfico y gobernabilidad en México. *Pensamiento Iberoamericano*, 251-278.
- Varian, H. (1992). *Análisis Microeconómico*. Barcelona: Manuel Girona.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. México: CENGAGE learning.

Cuadro 5.1.2 Estimación de Modelo Probit Simple: Participación en el uso de cocaína.

Probit regression	Number of obs	=	48488
	LR chi2(21)	=	4508.76
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -3072.7309	Pseudo R2	=	0.4232

coc_av	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
urbano	.217633	.0413845	5.26	0.000	.1365209	.298745
sexo	.4378819	.0418684	10.46	0.000	.3558213	.5199426
edad						
1	.51216	.0634468	8.07	0.000	.3878066	.6365134
2	.3171497	.0697368	4.55	0.000	.180468	.4538314
edocivil						
2	.16915	.0512844	3.30	0.001	.0686345	.2696655
3	.2319635	.0781882	2.97	0.003	.0787175	.3852095
4	.3023319	.1138171	2.66	0.008	.0792546	.5254092
5	-.43733	.2268229	-1.93	0.054	-.8818948	.0072348
6	.0589485	.0480854	1.23	0.220	-.0352971	.1531942
ocupado_men	.1477668	.0446535	3.31	0.001	.0602476	.2352861
escolaridad						
2	.1563628	.0451203	3.47	0.001	.0679286	.2447971
3	.0887551	.0515896	1.72	0.085	-.0123587	.1898688
4	-.0544668	.0795142	-0.68	0.493	-.2103117	.1013782
5	-.1352068	.2484122	-0.54	0.586	-.6220859	.3516722
ingreso_men						
2	.0659002	.0422775	1.56	0.119	-.0169621	.1487626
3	.0792252	.0566739	1.40	0.162	-.0318537	.190304
4	.0626058	.0675428	0.93	0.354	-.0697756	.1949872
5	-.0991385	.0706039	-1.40	0.160	-.2375197	.0392426
seg_med	-.0826769	.141603	-0.58	0.559	-.3602136	.1948599
idioma	.1351899	.1283807	1.05	0.292	-.1164317	.3868115
mar_av	1.998986	.036353	54.99	0.000	1.927736	2.070237
_cons	-3.560999	.1471539	-24.20	0.000	-3.849415	-3.272583

Fuente: Base de Datos, ENA 2008

Cuadro 5.1.3 Estimación de Modelo Probit Simple: Participación en el uso de cocaína

Probit regression
 Number of obs = 48328
 LR chi2(22) = 4473.11
 Prob > chi2 = 0.0000
 Pseudo R2 = 0.4213
 Log likelihood = -3071.8363

coc_av	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
regionn					
2	-.1442463	.0387725	-3.72	0.000	-.2202391 -.0682535
3	-.1282735	.0494781	-2.59	0.010	-.2252489 -.0312981
sexo	.4329433	.0418516	10.34	0.000	.3509157 .5149708
edad					
1	.5071948	.063181	8.03	0.000	.3833622 .6310273
2	.3206199	.0695518	4.61	0.000	.1843008 .456939
edocivil					
2	.1764398	.0512295	3.44	0.001	.0760319 .2768477
3	.2600309	.0778835	3.34	0.001	.107382 .4126798
4	.3272079	.1135595	2.88	0.004	.1046354 .5497804
5	-.4306945	.2272689	-1.90	0.058	-.8761333 .0147444
6	.06347	.0480906	1.32	0.187	-.0307859 .157726
ocupado_men	.1540321	.044584	3.45	0.001	.066649 .2414152
escolaridad					
2	.1865981	.04483	4.16	0.000	.098733 .2744633
3	.1398882	.0508389	2.75	0.006	.0402458 .2395306
4	-.0027273	.079594	-0.03	0.973	-.1587286 .1532741
5	-.0694768	.2468623	-0.28	0.778	-.5533181 .4143644
ingreso_men					
2	.0917638	.0419515	2.19	0.029	.0095403 .1739872
3	.1036549	.0566194	1.83	0.067	-.007317 .2146269
4	.1018494	.0672631	1.51	0.130	-.0299839 .2336826
5	-.0569962	.0699519	-0.81	0.415	-.1940995 .0801071
seg_med	-.0850427	.1407843	-0.60	0.546	-.3609749 .1908894
idioma	.1840765	.1280855	1.44	0.151	-.0669664 .4351194
mar_av	2.013039	.0364093	55.29	0.000	1.941678 2.0844
_cons	-3.414411	.1516739	-22.51	0.000	-3.711687 -3.117136

Fuente: Base de Datos, ENA 2008

Cuadro 5.1.4 Medida de bondad de ajuste: porcentaje correctamente predicho.

Probit model for coc_av

Classified	True		Total
	D	~D	
+	118	131	249
-	732	39456	40188
Total	850	39587	40437

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as coc_av != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	13.88%
Specificity	Pr(- ~D)	99.67%
Positive predictive value	Pr(D +)	47.39%
Negative predictive value	Pr(~D -)	98.18%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	0.33%
False - rate for true D	Pr(- D)	86.12%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	52.61%
False - rate for classified -	Pr(D -)	1.82%
Correctly classified		97.87%

Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

Cuadro 5.1.5 Medida de bondad de ajuste: porcentaje correctamente predicho

Probit model for coc_av

Classified	True		Total
	D	~D	
+	187	211	398
-	933	47157	48090
Total	1120	47368	48488

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as coc_av != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	16.70%
Specificity	Pr(- ~D)	99.55%
Positive predictive value	Pr(D +)	46.98%
Negative predictive value	Pr(~D -)	98.06%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	0.45%
False - rate for true D	Pr(- D)	83.30%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	53.02%
False - rate for classified -	Pr(D -)	1.94%
Correctly classified		97.64%

Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

Cuadro 5.1.6 Medida de bondad de ajuste: porcentaje correctamente predicho.

Probit model for coc_av

Classified	True		Total
	D	~D	
+	188	182	370
-	928	47030	47958
Total	1116	47212	48328

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as coc_av != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	16.85%
Specificity	Pr(- ~D)	99.61%
Positive predictive value	Pr(+ D)	50.81%
Negative predictive value	Pr(- ~D)	98.06%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	0.39%
False - rate for true D	Pr(- D)	83.15%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	49.19%
False - rate for classified -	Pr(D -)	1.94%
Correctly classified		97.70%

Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

Apéndice 2

Cuadro 5.2.1 Estimación Modelo 1 Probit Bivariado

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Bivariate probit regression			Number of obs = 40437			
Log likelihood = -8197.1251			Wald chi2(42) = 1509.40			
			Prob > chi2 = 0.0000			
coc_av						
front	.0292219	.0373561	0.78	0.434	-.0439948	.1024386
urbano	.3005779	.0361114	8.32	0.000	.2298007	.371355
sexo	.7270913	.0374097	19.44	0.000	.6537696	.800413
edad						
1	.6188569	.0550236	11.25	0.000	.5110126	.7267011
2	.4058438	.060637	6.69	0.000	.2869976	.5246901
edocivil						
2	.3196932	.0448553	7.13	0.000	.2317784	.407608
3	.3532891	.0720218	4.91	0.000	.2121291	.4944492
4	.4266145	.1016711	4.20	0.000	.2273429	.6258861
5	-.4605063	.2112532	-2.18	0.029	-.8745551	-.0464576
6	.1012803	.0432351	2.34	0.019	.0165412	.1860195
ocupado_men	.1472701	.0391978	3.76	0.000	.0704438	.2240964
escolaridadd						
2	.1407485	.0388989	3.62	0.000	.064508	.216989
3	.0466259	.0452412	1.03	0.303	-.0420452	.135297
4	-.0681018	.0702484	-0.97	0.332	-.2057861	.0695824
5	-.2554212	.2145747	-1.19	0.234	-.6759799	.1651376
ingreso_men						
2	.1468827	.0369501	3.98	0.000	.0744619	.2193036
3	.0855523	.0519865	1.65	0.100	-.0163394	.187444
4	.1514832	.0615324	2.46	0.014	.0308819	.2720845
5	-.0351156	.061931	-0.57	0.571	-.1564982	.0862669
seg_med	-.1796035	.1321774	-1.36	0.174	-.4386665	.0794595
idioma	.1842046	.117922	1.56	0.118	-.0469181	.4153274
_cons	-3.584772	.1337181	-26.81	0.000	-3.846854	-3.322689
mar_av						
front	-.0034129	.0313218	-0.11	0.913	-.0648026	.0579767
urbano	.2777428	.0291411	9.53	0.000	.2206274	.3348583
sexo	.7551462	.0298396	25.31	0.000	.6966617	.8136306
edad						
1	.4258313	.0434744	9.79	0.000	.340623	.5110396
2	.2985803	.0481277	6.20	0.000	.2042518	.3929088
edocivil						
2	.3660813	.0378193	9.68	0.000	.2919569	.4402057
3	.3343418	.0620938	5.38	0.000	.2126402	.4560433
4	.3808928	.0899195	4.24	0.000	.2046538	.5571317
5	-.1377869	.1211343	-1.14	0.255	-.3752058	.099632
6	.111597	.036863	3.03	0.002	.0393469	.1838471
ocupado_men	.1474523	.0318947	4.62	0.000	.0849399	.2099647
escolaridadd						
2	.0609238	.0315422	1.93	0.053	-.0008978	.1227453
3	.0165322	.0367233	0.45	0.653	-.0554442	.0885085
4	-.1067943	.0574925	-1.86	0.063	-.2194776	.0058889
5	-.5240162	.1991128	-2.63	0.008	-.9142701	-.1337624
ingreso_men						
2	.1653524	.0309072	5.35	0.000	.1047754	.2259293
3	.1261541	.0433003	2.91	0.004	.041287	.2110211
4	.231229	.0504069	4.59	0.000	.1324334	.3300246
5	.1270473	.0461871	2.75	0.006	.0365224	.2175723
seg_med	-.1393695	.1045424	-1.33	0.182	-.3442689	.0655299
idioma	.1181215	.0888223	1.33	0.184	-.0559671	.2922101
_cons	-3.111975	.1014336	-30.68	0.000	-3.310781	-2.913169
/athrho	1.199482	.0311809	38.47	0.000	1.138369	1.260596
rho	.8334966	.009519			.8138641	.8512282
Likelihood-ratio test of rho=0:			chi2(1) = 2315.89	Prob > chi2 = 0.0000		

Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

Cuadro 5.2.2 Efectos marginales promedio sobre la probabilidad conjunta de que un individuo ingiera cocaína y que no ingiera marihuana

	Probit Univariado	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	
Región Geográfica					
Región Sur		-	-	-0.0025897	***
				[.0007202]	
Región Centro		-	-	-0.002288	**
				[.000874]	
Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)	0.0009347		-	-	
	[0.0014598]				
Urbano (=1 si vive en una zona urbana)	0.0068013		0.0036918	-	
	[0.0014171]	***	[0.0007111]	***	
Sexo (=1 si es hombre)	0.0143395		0.0074994	0.0075141	
	[0.0014922]	***	[0.0007721]	[0.0007763]	***
Edad					
Menor a 18 años	0.0155729		0.0084709	0.0084009	
	[0.0018891]	***	[0.0009167]	[0.0009103]	***
Edad de 18 a menor de 30	0.0080362		0.0042327	0.0043282	
	[0.0017977]	***	[0.00073]	[0.0007364]	***
Estado civil					
Unión libre	0.0050101	*	0.0033474	0.0035108	
	[0.001932]		[0.000998]	[0.0010061]	***
Separado	0.0077822	*	0.0049998	0.0057211	
	[0.0035105]		[0.0018789]	[0.0019752]	**
Divorciado	0.0110287	*	0.0066039	0.0072945	
	[0.0055525]		[0.0031247]	[0.0032701]	*
Viudo	-0.0111994	**	-0.003863	-0.0038136	
	[0.0038644]		[0.0011909]	[0.0011959]	**
Soltero	0.0014175		0.0012041	0.0012752	
	[0.001617]		[0.0007496]	[0.0007504]	*
Ocupado (=1 si trabaja)	0.0033203	*	0.0023793	0.0024921	
	[0.0015253]		[0.000757]	[0.0007608]	**
Escolaridad					
Secundaria completa o incompleta	0.0048285		0.0026891	0.0031476	
	[.0015157]	**	[.0007527]	[.0007328]	***
Preparatoria completa o incompleta	0.0019432		0.0011899	0.0020087	
	[.0016811]		[.0007964]	[.00077902]	*
Universidad completa	-0.000113		-0.0009757	-0.000288	
	[.0074714]		[.0009834]	[.0010073]	
Estudios de posgrado completos	0.0004127		-0.0022103	-0.0014305	
	[.0072245]		[.0022528]	[.0024536]	
Ingreso Mensual					
De uno a dos salarios mínimos	0.002557		0.001259	0.0017589	
	[.0015031]	*	[.0007213]	[.0007218]	*
De dos a 6 salarios mínimos	0.0005915		0.0016473	0.0021538	
	[.0020277]		[.001029]	[.0010489]	*
De 6 a 8 salarios mínimos	0.0010045		0.0013521	0.0020949	
	[.0024606]		[.0012098]	[.0012622]	*
Más de ocho salarios mínimos	-0.004132		-0.0013206	-0.0006846	
	[.0020534]	*	[.0009206]	[.0009544]	
Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)	-0.0050428		-0.0011536	-0.0012181	
	[.0052458]		[.0023413]	[.0023423]	
Idioma (=1 si habla español)	0.0047635		0.0024618	0.0033782	
	[.0046316]		[.0021466]	[.0021646]	
Número de observaciones		N=48,437	N= 48,488	N= 48,328	

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia.

Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis.

Fuente: Estimaciones propias con Base de datos, ENA 2008.

Cuadro 5.2.3 Efectos marginales promedio sobre la probabilidad conjunta de que un individuo ingiera marihuana y no ingiera cocaína

Probit Bivariado		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Región Geográfica				
	Región Sur	-	-	0.0006182 [.001488]
	Región Centro	-	-	0.0021916 [.0019249]
Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)				
		-0.0008511 [.0017292]	-	-
Urbano (=1 si vive en una zona urbana)				
		0.010767 [.001638]	*** 0.0105917 [.0015531]	*** -
Sexo (=1 si es hombre)				
		0.0312424 [.0018136]	*** 0.0319383 [.0016792]	*** 0.0317814 [.0016823]
Edad				
	Menor a 18 años	0.0128958 [.0021677]	*** 0.0173019 [.0020084]	*** 0.0170054 [.0019763]
	Edad de 18 a menor de 30	0.0095384 [.002216]	*** 0.0122227 [.0020001]	*** 0.0130627 [.0020028]
Estado civil				
	Unión libre	0.0177616 [.002688]	*** 0.0164652 [.0023948]	*** 0.0164469 [.0023782]
	Separado	0.0138108 [.0044638]	** 0.0178038 [.0041642]	*** 0.0183379 [.0042113]
	Divorciado	0.0152351 [.0067608]	* 0.0137053 [.0059522]	* 0.0157636 [.0062152]
	Viudo	-0.0008103 [.0052723]	0.0003606 [.004935]	0.0012051 [.0050377]
	Soltero	0.0044139 [.0018696]	* 0.0068499 [.0017538]	*** 0.0074567 [.0017586]
Ocupado (=1 si trabaja)				
		0.0059848 [.0017843]	** 0.0063095 [.0016837]	*** 0.0062821 [.0016842]
Escolaridad				
	Secundaria completa o incompleta	0.0007149 [.0017905]	0.0014897 [.0017244]	0.002876 [.0016762]
	Preparatoria completa o incompleta	0.000043 [.0020461]	-0.0006487 [.0019151]	0.0017312 [.0018899]
	Universidad completa	-0.004786 [.0027574]	-0.0051785 [.002525]	-0.0033135 [.0025487]
	Estudios de posgrado completos	-0.0171243 [.00403]	-0.0188248 [.0035669]	-0.0172083 [.0036928]
Ingreso Mensual				
	De uno a dos salarios mínimos	0.0069422 [.0017283]	*** 0.0073104 [.0016158]	*** 0.009473 [.0016194]
	De dos a 6 salarios mínimos	0.0057701 [.0024388]	* 0.0078316 [.0023103]	*** 0.010646 [.0023882]
	De 6 a 8 salarios mínimos	0.0117104 [.0033384]	*** 0.0143887 [.0031114]	*** 0.0179505 [.0032645]
	Más de ocho salarios mínimos	0.008533 [.0028076]	** 0.0068196 [.0025063]	** 0.0084401 [.0025344]
Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)				
		-0.0047744 [.0058649]	-0.0031102 [.0052753]	-0.0027392 [.0052644]
Idioma (=1 si habla español)				
		0.0033481 [.0050138]	0.001106 [.0045037]	0.0068048 [.0045511]
Número de observaciones		N=48,437	N= 48,488	N= 48,328

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia.

Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis.

Fuente: Estimaciones propias con Base de Datos, ENA 2008

Apéndice 3

Cuadro 5.3.1 Efectos marginales sobre la probabilidad condicional de ingerir marihuana

Probit Bivariado	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Región Geográfica			
Región Sur	-	-	0.0146374 [.0161428]
Región Centro	-	-	0.037385 [.02000679]
Frontera (=1 si vive en zona fronteriza)	0.0016289 [0.0188832]	-	-
Urbano (=1 si vive en una zona urbana)	0.0223129 [0.0184515]	0.0195766 [0.0166272]	-
Sexo (=1 si es hombre)	0.098121 [0.0198013]	0.089305 [0.0175119]	0.0871563 [.0176097]
Edad			
Menor a 18 años	-0.0788071 [0.0297978]	-0.050257 [0.0268812]	-0.0489749 [.0268924]
Edad de 18 a menor de 30	-0.0624536 [0.0319869]	-0.0448807 [0.029151]	-0.0390766 [.0292015]
Estado civil			
Unión libre	0.0683753 [0.0226756]	0.0592827 [0.0207752]	0.0589979 [0.0208742]
Separado	0.0413692 [0.0352741]	0.06213 [0.0294937]	0.0575279 [0.0294477]
Divorciado	0.0297679 [0.058838524]	0.022306 [0.0486655]	0.0269264 [0.0489829]
Viudo	0.1207796 [0.0908359]	0.1010579 [0.0727307]	0.1053577 [0.0734148]
Soltero	0.0319725 [0.0221962]	0.0459937 [0.0197373]	0.0493594 [0.0198166]
Ocupado (=1 si trabaja)	-0.0036968 [0.0203946]	-0.0121331 [0.0183032]	-0.0138836 [0.0183765]
Escolaridad			
Secundaria completa o incompleta	-0.037702 [0.0199124]	-0.0314437 [0.0180893]	-0.0302099 [0.0181661]
Preparatoria completa o incompleta	-0.0325543 [0.0232107]	-0.041624 [0.020766]	-0.0385911 [0.0207336]
Universidad completa	-0.0443821 [0.034938]	-0.0340031 [0.0319214]	-0.0330808 [0.032119]
Estudios de posgrado completos	-0.2099555 [0.1087122]	-0.1917094 [0.1101063]	-0.1899133 [0.1106926]
Ingreso Mensual			
De uno a dos salarios mínimos	0.0267709 [0.019172]	0.0301238 [0.017224]	0.0363652 [0.0171674]
De dos a 6 salarios mínimos	0.0329062 [0.0263131]	0.0312782 [0.0225075]	0.0409204 [0.0225332]
De 6 a 8 salarios mínimos	0.069714 [0.0310305]	0.0663385 [0.0267862]	0.0743538 [0.0267067]
Más de ocho salarios mínimos	0.0904408 [0.0313045]	0.0660184 [0.028344]	0.0678472 [0.0283249]
Seguro Médico (=1 si cuenta con algún seguro médico)	-0.0148652 [0.0649836]	-0.0193341 [0.0565669]	-0.0169683 [0.0567839]
Idioma (=1 si habla español)	-0.0311139 [0.0689191]	-0.0486094 [0.0574138]	-0.0211216 [0.0575648]
Alcohol (=1 si ha probado alguna vez)	0.0513865 [0.0260624]	0.0655773 [0.0229979]	0.0604601 [0.0231985]
Tabaco (=1 Si ha probado alguna vez)	0.2247438 [0.0212821]	0.2223368 [0.0190009]	0.2241116 [0.0193064]
Número de observaciones	N=48,437	N= 48,488	N= 48,328

Los asteriscos (*) indican el nivel de significancia estadística de los resultados. (*) El valor p es menor al 10% de significancia, (**) El valor p es menor al 5% de significancia y (***) el valor p es menor al 1% de significancia. Los errores estándar se encuentran dentro del paréntesis. Fuente: Estimación propia con Base de Datos, ENA 2008.

