

Prefacio

“El póquer serio trata tanto sobre el juego de azar como las escaladas lo hacen sobre tomar riesgos.” Alfred Alvarez

El Póquer, especialmente la variedad *heads-up*, trata sobre imaginarse lo que tus oponentes están haciendo y sobre ingeniar un plan para sacar ventaja de eso. En este libro, desarrollaremos un marco teórico para visualizar la estrategia del oponente y organizar nuestros procesos de pensamiento para desarrollar respuestas que puedan explotar ese conocimiento. A diferencia de otros libros de póquer, no diremos exactamente cómo deberías jugar manos particulares en varias situaciones. No brindaremos una estrategia fija para jugar *heads-up no-limit*. Este libro está diseñado para enseñarte a descubrir tus propias estrategias para tratar nuevas situaciones y nuevos oponentes de la manera más rentable que exista— y para brindarte las herramientas para hacerlo.

Un acercamiento basado en la identificación y la explotación de los errores de los rivales es absolutamente necesario para el éxito en el nivel alto del juego *heads-up* debido a la naturaleza propia del juego. Con un único oponente a quien seguir, tienes la oportunidad de realizar muchas observaciones sobre su estilo y ajustarte a él. Tu estrategia más rentable puede variar drásticamente y lo hará de oponente en oponente. Ninguna estrategia fija será la mejor contra todos los oponentes por venir. De manera adicional, aún las estrategias buenas por *default* en varios grupos de jugadores pueden cambiar rápidamente ya que las jugadas populares y las tendencias van y vienen. Por eso, en este libro, nos focalizaremos en la creación de estrategias, a diferencia del hecho de jugar una estrategia en particular. Presentaremos la matemática que subyace y que se ajusta a cualquier futuro juego.

Este libro trata tanto de la óptima teoría de juego (GTO por sus siglas en inglés) como del juego explotativo, sin embargo, nosotros tendemos a

focalizarnos en la primera de los dos. Si no estás seguro de lo que significan estas palabras, ¡no te preocupes! No hay ninguna razón por la que deberías saberlo, además, cuando estés terminando el Capítulo 2, estarás familiarizado con ambos términos. Por ahora, sin embargo, el juego GTO –de óptima teoría de juego- es en cierto sentido el “correcto”. Por ejemplo, en el juego piedra, papel y tijeras, la estrategia de óptima teoría de juego consiste en realizar cada elección al azar $1/3$ de las veces. Por supuesto, es difícil para los humanos ser completamente azarosos, pero mientras puedas, nadie podrá vencerte en piedra, papel y tijeras a largo plazo si sigues esta estrategia. Sin embargo, si alguna vez estás jugando una estrategia que implica realizar cualquier acción que sea distinta a la probabilidad de $1/3$, tu oponente puede sacarte ventaja. De hecho, puede hacerlo muy bien al figurarse tu tiro más probable y usar lo que sea que lo cuente el 100% de las veces, al menos hasta que te des cuenta y cambies de estrategia.

Esto motiva la razón primaria por la que nos focalizaremos en el juego GTO o de óptima teoría de juego. Debes tener alguna idea de cómo se ve antes de que alguna vez puedas comenzar a pensar sobre lo que tu oponente está haciendo mal e implementar una estrategia para sacar ventaja de ello. Debes saber que la frecuencia de elegir piedra correctamente está en algún lugar alrededor del $1/3$, antes de poder llegar a la conclusión de que un oponente que tira piedra un 40% de las veces lo está haciendo “demasiadas veces”. Una vez que conozcas lo que tu oponente está haciendo y cómo eso se desvía del juego correcto, será bastante sencillo ver cómo explotarlo. Lo mismo sucede, hasta cierto punto, en el póquer. Una vez que se sabe cuál es el juego “correcto” y se puede comparar con la estrategia del oponente, no es tan difícil figurarse la respuesta apropiada. La diferencia entre el juego de piedra, papel y tijeras y el póquer, sin embargo, es que el póquer es mucho más complicado. De hecho, nadie realmente conoce cuál es el juego correcto. Como veremos, sin embargo, se puede hacer mucho para remediar esta situación.

Existe un montón de información disponible sobre el juego explotativo (y muy poca sobre las estrategias GTO). Sin embargo, la noción de juego

“correcto” que se utiliza generalmente se basa sólo en la experiencia del autor, quizá con algunas excesivas reglas matemáticas incluidas. Mucha de esta información es bastante buena, pero otra tanta no lo es. Casi todos estos consejos podrían funcionar bien en ciertas condiciones de juego pero serían completamente desastrosos en otras. Ciertamente, esta clase de información tiende a desactualizarse a medida que los juegos cambian. Las estrategias óptimas de teoría de juego – GTO-, sobre las que se basa este libro, nunca caerán en desuso. Con suerte, este será un texto útil para los jugadores de póquer por largo tiempo.

Aunque las partes de nuestra discusión son moderadamente técnicas, siempre hemos tratado de mantener la accesibilidad en mente. El volumen de algebra ha sido mantenido al mínimo, y hemos utilizado argumentos intuitivos donde era posible hacerlo. Y lo que es más importante aún, las aplicaciones al juego real están siempre en primer lugar. No malgastamos el tiempo en los juguetes tradicionales del juego presentados en los textos de teoría de juego- toda nuestra discusión se realiza en términos de resultados genuinamente útiles de *heads-up no limit hold´m (HUNL)*. Los prerrequisitos académicos para entender este libro son mínimos: nivel de escuela secundaria en matemática. Alguna familiaridad con el mismo HUNL, por supuesto, también sería útil, aunque realizamos un esfuerzo por definir términos, en especial si poseen significados ambiguos en la literatura del póquer.

Rara vez en este libro se encontrarán ejemplos o discusiones que consideren el juego de una única mano. Hacerlo fomenta y refuerza un acercamiento incorrecto a pensar el juego en términos de jugar manos individuales sin referencia a las otras manos que podrías jugar de manera similar. Como veremos, la estrategia correcta de póquer implica mantener en mente todas las manos con las que puedes realizar alguna acción posible. Al principio, esto podría ser difícil. Sin embargo, nosotros hemos tratado de hacerlo divertido y hemos explicado cuidadosamente los conceptos más difíciles con ejemplos. Lee despacio y tómate tu tiempo para reflexionar y aplicar las nuevas ideas a juegos que has visto en tus propios partidos.



También asegúrate de utilizar varios “Test para probarse a uno mismo” que se publicitan ubicados a lo largo del texto para asegurarte de entender cada nueva idea antes de seguir avanzando.

Comenzamos en el Capítulo 1 con una discusión sobre qué significa hablar sobre los juegos de póquer y las estrategias para jugarlos, y mostramos cómo podemos describir los juegos y las estrategias con precisión. En el Capítulo 2, mostramos cómo jugar de manera más rentable contra oponentes cuyas estrategias sean conocidas y cómo considerar cómo cambia la situación cuando ellos están tratando de jugar bien contra nosotros. En el Capítulo 3, nos mudamos de lleno a la solución de juegos sólo *pre-flop*. Estas son algunas de las situaciones más simples del HUNL, pero se aplican de manera directa a muchas situaciones reales en el juego *short-stacked*. Estas nos permitirán introducir muchos conceptos importantes. En el Capítulo 4, presentamos el Principio de Indiferencia que nos ayudará a analizar muchas situaciones estratégicas. En Capítulo 5, realizamos una rápida incursión de distribuciones de mano y *equity* que serán nuestra herramienta primaria para visualizar y describir las fortalezas de los rangos de las manos de los jugadores. En el Capítulo 6, hablaremos sobre un marco teórico general para jugar manos *postflop* y establecer un contexto para el resto del libro. En los pocos capítulos siguientes, el primero de los cuales está contenido en este volumen, discutimos el juego GTO o de óptima teoría de juego y el juego HUNL explotativo calle por calle . Los futuros capítulos se dirigirán al desarrollo y a la implementación de planes de juego generales para explotar oponentes, la teoría de los juegos de recursos que nos permitirá considerar la cuestión de cuándo sería más rentable dejar pasar pequeñas ventajas contra oponentes débiles y “esperar una mejor situación”, como así también otros temas avanzados.

Me gustaría realizar un reconocimiento a algunas personas que me han sido muy útiles en mi carrera de póquer y en la escritura de este libro en

particular. Primero, he aprendido muchísimo de las discusiones llevadas a cabo a lo largo de los años en el foro en línea de TwoPlusTwo HUSNG como así también de la gente que he encontrado allí. Las personas que publican habitualmente ahí han tenido una gran influencia en mis pensamientos sobre este juego. Me gustaría reconocer entre ellos a EvilSteve, AmyIsNo1, and plexiq por brindarme resultados computacionales para contrastar la corrección de mi *software* de teoría de juegos y por un número de discusiones técnicas esclarecedoras también. Desearía asimismo agradecer a mis estudiantes, y en especial a Yoni “Ph33roX” U., por un constante y permanente flujo de historias de mano provocadoras de reflexión y por cuestiones teóricas. *The Mathematics of Poker (La Matemática del Póquer)* de Bill Chen y Jerrod Ankenman ha tenido un gran efecto en la totalidad del campo de la teoría del póquer cuantitativo práctico, y es probable que este libro no hubiese sido posible si aquél no hubiese salido antes- muchos detalles de nuestro tratamiento se derivan de su acercamiento al tema. Ha sido un placer trabajar durante la producción de este libro con Byron Jacobs, Dan Addelman, Horacio Monteverde y todos en D&B Publishing. Finalmente, mi familia ha sido muy útil y comprensiva durante los procesos de escritura y edición, y quiero agradecer especialmente a Yuki y Michael por sus sugerencias y ediciones.

Capítulo 1

Introducción a la Estrategia de HUNL

Las cartas son la guerra, disfrazadas de deporte. - Charles Lamb

1.1 Heads-up No-limit Hold'em

El juego *no-limit hold'em* ha madurado en gran medida en la década pasada debido a su creciente popularidad y aceptación en la cultura de la mayoría de la sociedad así como también por el acceso conveniente a salas de juegos en línea.

En las salas de póquer tradicionales presenciales, la norma era juegos de 9 y 10 jugadores. Al principio del auge del póquer el *6-handed no limit* se convirtió en el elegido por muchos jugadores. En estos juegos *short-handed*, pocas personas peleaban por la misma cantidad de ciegas, lo que significaba que la fuerza promedio de la mano ganadora era más débil y que el juego correcto era significativamente más suelto y agresivo. Los mismos jugadores se encontraban en situaciones más marginales e interesantes con un más alto potencial de rentabilidad. Este estilo de juego era muy excitante para muchas personas, y también permitió que los jugadores habilidosos disfrutaran de grandes ventajas sobre sus oponentes.

Los beneficios del juego *shorter-handed* llevaron a que surgiera el *heads-up no limit hold'em* como uno de los juegos más populares y rentables de los que se dispone. Los juegos HUNL se distribuyen en formatos en línea cash, torneo de una mesa, y torneos multi-mesa y muchas salas en vivo también. Los jugadores de torneos de la una mesa que obtuvieron mayor rentabilidad en línea en los años recientes han sido aquellos que juegan torneos de una mesa de *heads-up* (HUSTTs), y muchas de las batallas de juegos más

celebradas han sido también *heads-up*.

Los juegos *heads-up* ofrecen mucha acción ya que enfrentan a jugadores mano a mano. Como veremos, es correcto jugar muchas manos *preflop* (a menudo todas!), y no hay tiempo de espera entre manos ya que cada vez que un jugador foldea, se da otra mano inmediatamente. El juego de tantas manos marginales versus un oponente único le da a los jugadores de *heads-up* la mejor oportunidad de observar las tendencias de su oponente y de desarrollar contra estrategias efectivas. En el juego *heads-up* más que en ninguna otra forma de póquer, es importante observar y explotar las tendencias de otros jugadores. Este es el tema de este libro.

A pesar de que se presenta un componente de habilidad más grande en los juegos de *heads-up*, estos juegos también se encuentran entre los mejores para los jugadores principiantes. Los HUSTTs o torneos de una mesa de *heads-up* van bien en particular para jugadores que recién están comenzando a aprender el juego y construyen su capital o *bankroll*. La razón para ello es que los HUSTTs poseen apuestas tan bajas que pueden valer un \$1 en muchas salas de juegos de cartas populares en línea. Por esta pequeña compra, los jugadores reciben suficientes fichas de torneo para costear docenas de manos de juego. Por la naturaleza del juego *heads-up*, muchas de estas manos son jugadas *postflop*. La rápida y constante exposición a una gran variedad de situaciones es específicamente valiosa para los jugadores nuevos.

Las pequeñas apuestas de los HUSTTs o torneos de mesas únicas de *heads-up* son también buenas para construir un capital o *bankroll* ya que el nivel de juego de las inversiones más bajas es generalmente muy débil. Si los jugadores alguna vez deciden cambiar a otras formas de póquer, a menudo encuentran que las habilidades que aprendieron en *heads-up* les otorgan una ventaja significativa sobre los otros jugadores. De manera adicional, muchos nuevos jugadores pueden verse avasallados por la necesidad de figurarse o de imaginarse el juego de muchos oponentes de manera simultánea y sólo pueden ser capaces de realizar una lectura superficial o somera sobre sus

oponentes cuando están jugando 9 o 6 *handed*. El juego *heads-up* permite que un jugador piense muy profundamente sobre lo que su oponente está realizando, por qué lo está haciendo, y cómo puede ser explotada su tendencia. Esta es una experiencia muy educativa.

Un sólido entendimiento del juego *heads-up* también es importante para los jugadores *hold'em* que nunca juegan de manera explícita en los formatos *heads-up*. Los jugadores de torneo multi-mesa estándares a menudo son débiles en los *short-handed* y en el juego *heads-up* por su falta de experiencia. Sin embargo, los incrementos de pago más grandes en estos torneos se dan en el juego *short-handed* en la mesa final, y el mayor se encuentra entre el primer y el segundo lugar. Por eso, es importante que los jugadores de torneos trabajen en sus juegos *heads-up* fuera de sus sesiones normales para maximizar sus resultados esperados.

Un jugador de juego *short-handed* o *full-ring cash* a menudo querrá la oportunidad de empezar nuevas mesas. Esto es mucho más sencillo de hacer si comienza cómodamente a jugar con un único oponente en vez de con una fila completa. De manera adicional, los egos de los jugadores estallan en las mesas de póquer en ocasiones, y es bueno tener las habilidades necesarias para sacar ventaja de una oportunidad de tener a un jugador débil todo para uno mismo.

Ciertas palabras serán utilizadas para describir el juego *heads-up* a través del libro. Mucha de esta terminología será bien conocida por nuestros lectores, pero la volveremos a ver en virtud de conseguir que el libro esté completo. A menudo al analizar una situación, nos focalizamos en optimizar el juego de un jugador mientras nos referimos a las tendencias o estrategias de su oponente. Llamaremos al primer jugador *Hero* y a su oponente Villano. Trata de ponerte en los zapatos del *Hero* durante estas discusiones.

Ambos jugadores deben poner fichas en el pozo al comienzo de cada mano sin ver ninguna carta – uno pone la ciega chica (SB por sus siglas en inglés) y el otro, la ciega grande (BB por sus siglas en inglés), que es exactamente el doble de la anterior. Las abreviaciones SB y BB se utilizarán tanto para

referirse a la suma de fichas que ellas contienen como así también a los jugadores o posiciones de jugadores que las apuestan. De manera adicional, ya que el tamaño de estas apuestas iniciales establece la escala de la acción, siempre mediremos los tamaños del *stack* en múltiplos de BB. Estar en el *button* es lo mismo que estar en la SB (ciega chica).

Supongamos que el *Hero* se encuentra en la ciega chica. Después de que se ponen las ciegas, a cada jugador se le dan dos cartas que sólo él puede ver. El jugador de la ciega chica actúa primero. Puede *foldear*, callear o raisear. Esta primera ronda de apuestas se conoce como ronda *preflop*. Si la acción *preflop* finaliza con un call, se da un *flop*. El *flop* consiste en tres cartas que se comparten por ambos jugadores, y nosotros utilizamos la palabra *flop* para referirnos tanto a las cartas en sí mismas como a la ronda de apuestas que ocurre después de que ellas se den. En esta segunda ronda y todas las rondas subsecuentes de apuestas, el jugador de la BB (Ciega Grande) debe actuar primero. Después de la apuesta *flop*, se da una cuarta carta compartida boca arriba que es el *turn* y luego ocurre una tercera ronda de apuestas. Finalmente, se comparte una quinta carta, el *river*, y existe una ronda final de apuestas. Si la apuesta del *river* se completa sin que ningún jugador se haya retirado, el pozo será para el jugador que tenga la mejor mano de cinco cartas considerando sus dos cartas privadas y las cinco cartas públicas. *Flop*, *turn* y *river* se conocen juntos como cartas comunitarias.

El más pequeño de los tamaños de *stack* de los dos jugadores antes de que comience una mano se conoce como el *tamaño de stack efectivo*. Ya que ningún otro sino éste puede ir al pozo en una mano, casi todas las decisiones estratégicas se realizan con referencia al *stack* efectivo. Cualquier ficha adicional que contenga el *stack* más grande es, en la mayoría de los casos, estratégicamente irrelevante ya que no puede entrar en juego.

Una apuesta del *stack* efectivo entero se conoce como apuesta *all-in*, y los tamaños de apuestas permitidos en la mayoría de las salas van desde una BB (Ciega Grande) a *all-in*. Los tamaños de *re-raise* generalmente deben duplicar el tamaño de la *raise* anterior. El tamaño más pequeño de *re-raise* se conoce

como mínimo *raise* o *minraise*.

Preflop, la primera *raise* se llama *raise*, la primera *re-raise* se llama *3bet*, la segunda *re-raise* se llama *4bet*, y así sucesivamente. Durante cualquiera de las rondas *postflop* de apuestas, si un jugador apuesta y los otros optan por *raise* es decir suben la apuesta, entonces una subsecuente *re-raise* o suba se llama *3bet*, la siguiente *re-raise* es *4bet*, etc.

El término final que nosotros definiremos en este punto se refiere a un concepto muy importante. Un *rango* es un grupo de manos, y a menudo se usa para describir la estrategia de un jugador en un contexto situacional. Por ejemplo, podemos referirnos al rango de manos que un jugador *raisea* de la *SB preflop*. A menudo especificaremos rangos de manos usando una lista abreviada. Por ejemplo, el rango de manos que contiene todos los pares, todos los ases, y todos los reyes *suited* puede escribirse así: {22+, A2+, K2s} Más aún, es posible que un rango contenga solamente alguna fracción de una mano particular. Por ejemplo, supongamos que estamos enfrentando una *raise preflop* con A-A y nuestra estrategia implica *re-raise* la mitad de las veces y una tranquila *call* la otra mitad. Entonces, diríamos que nuestro rango de *re-raising* contiene 50% de nuestras manos A-A.

Veremos que pensar sobre manos en término de rangos de jugadores es fundamental para el juego estratégico. Tienes que pensar sobre el rango de tu oponente para encontrar tu propio mejor juego. Si tu oponente es un jugador sofisticado, él estará haciendo lo mismo – estará pensando sobre tu rango. Por eso, al razonar sobre los rangos del oponente, tendrás que pensar sobre el tuyo propio. Así, para la mayoría de las situaciones de este libro, consideraremos el juego de rangos versus rangos en lugar de manos individuales.

En algunas ocasiones en este libro, nos referiremos brevemente al “top X% de manos”. Esto es conveniente para algunos ejemplos donde los detalles del rango no son especialmente importantes. Implica una clase de ránking de manos. Existen muchos modos diferentes que se pueden concebir para realizar un ránking de manos, pero para los propósitos de estos ejemplos, a

menos que se diga lo contrario, las manos se rankean por sus chances de ganar cuando van *all-in preflop* versus un oponente con una mano al azar. Aunque los rankings de manos son algunas veces debatidos acaloradamente, el hecho es que no existe un único mejor método o un método más correcto. El valor relativo de las manos siempre depende de la situación que esté siendo considerada.

Se definirán más términos técnicos a medida que se introduzcan los conceptos.

1.2 Juegos y Estrategias

Se dice a menudo que el juego de *heads-up no-limit hold'em* es demasiado grande y complicado para ser resuelto por las modernas computadoras. Sin embargo, podría no ser precisamente claro lo que se quiere significar con esto. ¿Qué es exactamente el juego entero de HUNL? ¿Cómo podría escribirse? ¿Qué significaría resolverlo? ¿Y si nosotros

tuviésemos dicha solución, de todos modos cómo podría utilizarse para jugar mejor al póquer? ¿Y qué progreso estratégico podría realizarse sin la completa solución?

Podemos describir el juego completo de HUNL de manera más elegante escribiéndolo en forma de *árbol de decisiones*. Este árbol a menudo se dibuja como un conjunto de puntos conectados por líneas. Cada punto, llamado *punto de decisión*, representa una situación donde uno de los jugadores debe tomar una decisión para realizar una o más acciones. Cada acción posible se representa mediante una línea que sale del punto. También nos podemos referir al conjunto de acciones disponibles para un jugador como a las *elecciones, opciones u opciones estratégicas*.

Figura 1.1 Esta figura es un ejemplo de una sección de un árbol de decisión. El árbol comienza con un punto de decisión llamado la *raíz* que generalmente se dibujará arriba. En los juegos de HUNL, el punto de decisión de la raíz se

controla por la SB –ciega chica-, y en este ejemplo, él ha tenido la posibilidad de optar por *fold* o *raise*. Si él opta por *raise*, el juego se muda de la línea denominada ‘Raise’ al punto de decisión controlado por el BB - el jugador de la ciega grande- quien entonces tendrá varias acciones disponibles. Para especificar completamente el juego, también es necesario dar los tamaños de los *stack* de los jugadores al principio de la mano.

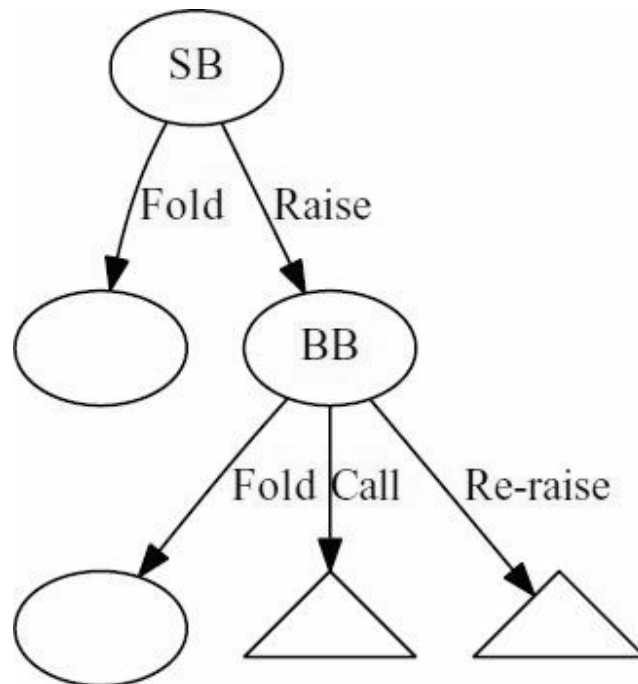


FIGURA 1.1

Ejemplo de porción de un árbol de decisiones. Los triángulos son utilizados para indicar que la totalidad del árbol continúa pero que no se muestra.

Este segmento de árbol puede pensarse como el comienzo de una mano de HUNL. Después de que se ponen las ciegas, el SB actúa primero, y al menos que él opte por *foldear*, el BB es el próximo en actuar. Por supuesto, esta es una versión simplificada del juego, ya que, en el juego completo, el SB tiene más de dos acciones abiertas a él al comienzo de una mano. Además de tener la posibilidad de “*foldear*” o retirarse, también tiene la opción de *callear* o *raisear* a muchos tamaños diferentes. Cada una de estas muchas elecciones

conduciría a diferentes puntos de decisión de BB.

El BB, de manera similar, posee muchas elecciones en todo el juego. El BB puede elegir *foldear*, en cuyo caso la mano está terminada. Puede optar por *re-raise*, y nuevamente cada posible tamaño del *re-raise* lleva a distintos puntos de decisión del SB. De manera adicional, el BB puede elegir *callear*. En este caso, el juego gira a un tipo especial de punto de decisión que no se controla ni por el SB ni por el BB. Se dice generalmente que se controla por Dios o por la Naturaleza, y la elección realizada es aquella que tiene que ver con lo que se da en el *flop*. La Naturaleza tendrá decisiones similares que tomar cuando llegue el momento de dar las cartas *turn* y *river*.

La [Figura 1.2](#) muestra un árbol de decisiones expandido que indica que son posibles muchos tamaños de *raises* y que la Naturaleza decide qué cartas dar en los puntos apropiados. También muestra unos pocos puntos que no llevan a ninguna acción futura. Por ejemplo, supongamos que el SB comienza la mano *foldeando* inmediatamente. La mano está concluida, y llegamos al punto denominado “hoja” o “*leaf*” de la figura. Ya que este punto es el final del camino a través del árbol y es el más lejano desde la raíz, se conoce como hoja. (¿Inteligente, no?). En general, estos son puntos de decisiones alcanzados al *foldear*, al optar por *callear* en una apuesta *all-in*, o una acción de finalización de mano al final del juego del *river*. Ya que las hojas representan el final de una mano, ellas se encuentran donde se realizan los pagos.

Un camino completo desde la raíz hasta la hoja podría llamarse una *línea*. Es esencialmente lo mismo que cuando se utiliza la palabra “line”, línea, en el lenguaje coloquial del póquer. Se refiere a un conjunto completo de acciones que ambos jugadores pueden realizar dadas unas cartas comunitarias particulares. Adicionalmente, si se comienza en un punto de decisión particular, llamémoslo *A*, entonces éste, junto con cualesquiera que sean las decisiones y acciones que se puedan alcanzar al moverse hacia abajo en el árbol se conocen como el *subárbol* o *sub-juego que comienza en A*. Los dos subárboles a los que se llega después de que el SB opte por *raise* y de que

el BB opte por *callear* o por *re-raisear* se indican mediante triángulos en la Figura 1.1.

La *profundidad* del árbol es el mayor número de acciones entre la raíz y cualquiera de sus hojas.

Ahora, todavía no hemos mostrado el árbol de decisiones para un juego completo. Han sido descartadas muchas posibilidades *raisear/re-raisear/re-raisear* sin mencionar todos los posibles *flops*, *turns*, y *rivers*. Esto tiene que ver con el espacio. Debe mantenerse en mente que cada posible combinación de acciones *preflop* lleva a todo un subárbol de *flop* diferente y para cada uno de ellos, son posibles muchos juegos de *flop* diferentes, cada uno de los cuales lleva a subárboles de *river* y *turn* distintivos. Veremos una aproximación al tamaño del árbol completo pronto, pero primero, consideremos estrategias para jugar el juego descrito por el árbol.

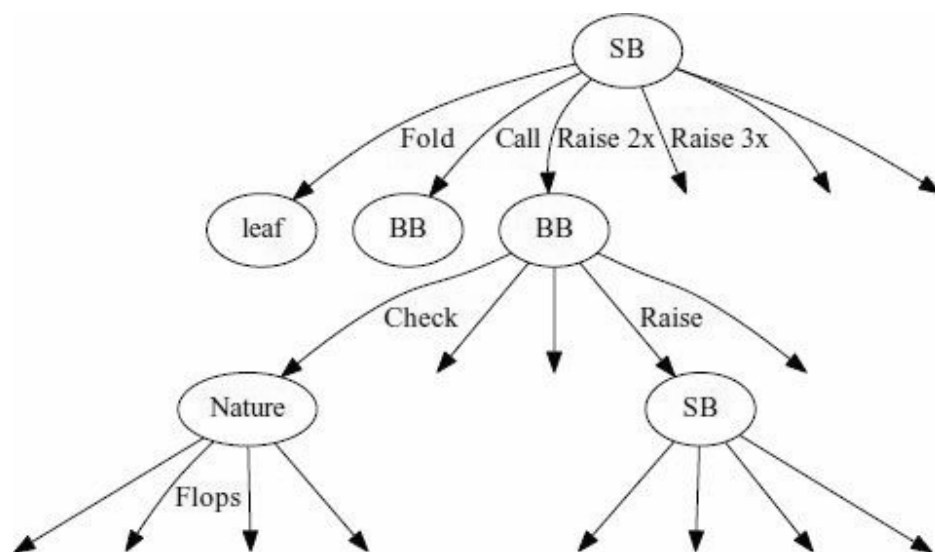


Figura 1.2 Porción extendida de árbol de decisiones

Ahora que conocemos cómo describir un juego mediante la organización de

todas las situaciones diferentes que pueden surgir en un formato de árbol, ¿cómo describiremos las estrategias para jugar ese juego?

Muy simplemente, la *estrategia* de un jugador debe describir lo que él hará en cualquier situación que pueda enfrentar durante el juego.

Esto es, debe especificar cómo jugará cada mano en su rango en cada uno de sus puntos de decisión. En la práctica esto significa describir la estrategia de un jugador, cada acción que pueda llevar a cabo debe tener un rango asociado a ella que especifique las manos con las que él realiza dicha acción. Más aún, en cualquier punto de decisión particular, todas las acciones que él pueda realizar deben tener rangos que se “sumen” al rango de mano con el que él llegó hasta ese punto de decisión en primer lugar.

Por ejemplo, consideremos nuevamente el segmento del árbol de decisiones simple que vimos en la [Figura 1.1](#). En el primer punto de decisión, el SB elige ya sea *raisear* o *foldear*. Quizá el rango de manos asociado con la acción de subir la apuesta es cualquier par, as, Broadway ,o mano *suited*. El rango asociado con la elección de *foldear* de SB debe entonces ser todas las otras manos. Los dos rangos juntos deben contener el 100% de las manos ya que el SB tiene el 100% de manos por jugar al comienzo de la mano.

Ahora, ¿qué tan grande sería el árbol completo de decisiones si se tuviera que describir todo el sin límite? Realmente, Realmente Grande. Para encontrar una respuesta aproximada a esta pregunta, necesitamos contar el número de acciones posibles en cada punto de decisión. Por ejemplo, consideremos nuevamente la primera acción del SB en una mano. Él puede o bien optar por *fold* o por *call*, necesitamos especificar más sobre el monto o tamaño de las apuestas permitidas. Mientras existen infinitos números entre cero y cualquier otro monto de apuesta *all-in* no negativo, en realidad, los jugadores no pueden apostar cualquier suma. Por fines prácticos, los jugadores en línea deben apostar en incrementos de cientos o fichas de torneos y los jugadores de juegos presenciales deben apostar usualmente en incrementos de la ciega chica.

Aun así, en montos de *stack* de 100 BB, estos sólo nos limitan a varios cientos y varios miles de acciones posibles abiertas al SB en el primer punto de decisión de cada mano. ¡Es un montón! Para muchas de aquellas acciones, el BB tendrá entonces muchas acciones diferentes para elegir como respuesta. En ese punto, si existe una acción restante después del juego *preflop*, la Naturaleza podrá elegir una de las 22.100 *flops*, y así sucesivamente.

Manténgase en mente que cada uno de los puntos de decisión es esencialmente replicado bajo cada uno de acción similar que podría conducir a él. Por ejemplo, supongamos que teníamos un (gran) subárbol que describía toda la acción *postflop*. El subárbol esencialmente tendría que ser copiado y ubicado bajo cada uno de los 22.100 *flops*. Entonces, ese subárbol combinado, gigante tendría que ser copiado y ubicado bajo cada línea que representa todas las posibles acciones *preflop*. Y así sucesivamente. Por eso, el tamaño del árbol crece exponencialmente con la distancia de la raíz a la hoja- ¡HUNL es un gran juego!

El tamaño exacto de un árbol de decisión para un tamaño de *stack* dado no es importante para nosotros, pero una rápida (sub)estimación nos ayudará a apreciar la magnitud del problema. Verdaderamente si asumimos que cada punto de decisión da una chance de 10 acciones diferentes, entonces podemos ver exactamente cómo crece el tamaño del árbol junto con su profundidad. Mientras algunos puntos de decisión, tales como aquellos que son los resultados de *foldear*, no llevan a ninguna acción, hemos mostrado que la mayoría sí llevan a muchas, muchos más que 10 acciones, entonces esta es una severa subestimación en verdad.

Una mano que fue apostar/*raisear*/ *callear* en todas las calles llevaría a una distancia de aproximadamente 12 entre la raíz y la hoja. Por eso, 12 es una estimación razonable para la profundidad media de un árbol de decisiones. Nótese que, si los *stacks* son suficientemente grandes, muchas partes del árbol de decisiones tendrán más de 12 acciones entre la raíz y las hojas, y nosotros nuevamente estamos haciendo una bastante grosera subestimación del tamaño del árbol. De todos modos, un árbol de profundidad 12 en el que

cada punto de decisión conduzca a 10 acciones tiene un total de 10^{12} hojas.

Cada una de estas hojas debe ser el destino de alguna acción que se asocia con algún rango. Para especificar un rango, debemos especificar qué fracción de cada una de las 1326 manos de *hold'em* contiene. Si cada una de estas fracciones se representa por un número de punto flotante o móvil de precisión única, entonces un rango único será aproximadamente 5KB de datos. Por eso, una estrategia completa para HUNL entonces requiere al menos 5×10^7 a la $12 \text{ KB} = 5.000 \text{ TB}$ (sic) sólo para almacenar. Esto es algo como la suma de la información contenida en cinco mil millones de libros de este tamaño, y hemos sido cuidadosos en subestimar drásticamente la cifra a un número de puntos. La cifra real, que ha sido más cuidadosamente estimada en otro lugar, es mucho, mucho más grande. Son significativamente más datos que lo que cualquier computadora moderna puede procesar. Por eso, es duro decir lo que tú harías aun si tuvieras la estrategia que fuera como una especie de “solución completa y total” al HUNL- ¡serían demasiados datos para usar!

Más aún, no es obviamente algo que se pueda aprender exactamente por un humano como para usar en las mesas. En este libro, nos dedicaremos a estos temas en un par de modos para permitir el uso práctico del análisis teórico del juego para mejorar nuestro juego. Estudiaremos *juegos aproximados*, aquellos que no incluyen todas las posibles situaciones de un HUNL completo. Encontraremos estrategias para jugar esos juegos aproximados y trataremos de extraer parámetros generales y lecciones de aplicación al juego real.

1.3 Juegos Aproximados

Aproximarse al juego completo puede hacerlo más gestionable desde una perspectiva computacional. También nos permite focalizarnos en situaciones específicas para destilar o filtrar lecciones generales de los resultados sin tener que hacernos cargo de mucha complejidad toda a la vez. Por

consiguiente, a menudo confiaremos en este libro en el estudio de juegos aproximados.

Ellos funcionan como una gran herramienta para el análisis en que nos permiten claramente definir opciones estratégicas que queremos considerar y entonces dentro de esas presunciones, analizar el juego completamente. Ganaremos reflexiones importantes al ser capaces de resolver juegos de HUNL realistas. Cuando es hecho cuidadosamente, ignorar muchas opciones estratégicas no daña el análisis. Por ejemplo, muchos jugadores de HUNL poseen un tamaño de *raise* estándar único que utilizan cuando primero actúan *preflop* en el *button* en la mayoría de los montos de *stack*. Aún si ellos mezclan este tamaño de *raise* de alguna forma, muy pocos jugadores (ganadores) regularmente abren a 5, 6, o 37 veces el BB aun cuando ellos tienen la opción de hacerlo. Cuando quitamos opciones como estas de la consideración, el análisis no pierde mucho.

Existe una variedad de maneras distintas de quitar elementos del juego completo de HUNL mientras se retienen muchas de sus sutilezas y su rica estructura estratégica. Algunos autores organizan manos en grupos que juegan de manera similar y resuelven con estrategias para jugar en cada grupo de manos en lugar de cada mano individual. Por ejemplo, A6o-A8o juegan muy similarmente y pueden ser considerados como una única o simple "mano" para muchos propósitos. Sin embargo, este tipo de aproximación puede cambiar la propia estrategia de manera sutil y hacer difícil conectar los resultados del análisis de vuelta al HUNL real.

Confiaremos en tres métodos de aproximación primaria:

1) Hacer más estrechas las opciones estratégicas de los jugadores

Muchas líneas son siempre o casi siempre incorrectas, tales como poner una gran mayoría de nuestro *stack* en *preflop* y luego *foldear*. Podemos inmediatamente excluir estas acciones del juego. Sin embargo, podemos también desatender líneas que son meramente no comunes. Esto se justifica

a menudo desde un punto de vista estratégico- muchos juegos simplemente no están en el arsenal del jugador, entonces no necesitan considerarse cuando se analiza la estrategia del jugador.

De manera adicional, generalmente sólo consideramos un pequeño número de tamaños de apuestas posibles para un jugador en un punto de decisión dado. Si nosotros elegimos unos pocos tamaños que cubran el rango permitido en el juego completo, podemos evitar drásticamente la limitación de las estrategias del jugador. También, esto es similar a cómo muchos jugadores juegan en realidad, y por una buena razón. Los jugadores regularmente apuestan las mismas cantidades en situaciones similares con el objeto de esconder información.

2) Quitar futuras posibilidades de cartas

Existen 22.100 *flops* distintivos en *hold'em*. Después de que se dan *turn* y *river*, hay más de 2.5 millones de tableros diferentes. La estrategia *preflop* en el juego completo podría ser muy similar a aquella del juego aproximado con muy pocos *flops* diferentes. Jugar en el *flop* podría no cambiar mucho si sólo unas pocas cartas *turn* y *river* selectas pueden salir realmente.

Las cartas que pueden salir más tarde en una mano, sin embargo, afectan en gran medida el juego anterior en la mano, entonces es importante que una variedad de diferentes clases de cartas sean posibles. Por ejemplo, para obtener resultados de estrategia *preflop* que imiten aquellos del juego completo, es necesario que el juego aproximado contenga cerca del número correcto de *A-high flops*, *K-high flops*, *suited flops*, etc. *Postflop*, es importante que la frecuencia con la que se proyecta se mantenga tan cerca como sea posible a aquella del juego completo.

En adición para limitar el número de cartas futuras, podríamos también establecer juegos en los que la acción necesariamente se termine sobre la calle más temprana, ya sea por medio de un *all-in* o de un *fold*. En este caso, no tenemos que considerar realmente las cartas posteriores de ningún modo.

3) Considerar sólo parte de una mano

Supongamos que sólo queremos analizar el juego del river en una mano. Si nosotros asumimos los tamaños de *stack* y rangos con los cuales ambos jugadores llegan al river, podemos evaluar estrategias de éste sin preocuparnos sobre el juego anterior que aconteció en la mano. De manera similar, a menudo asumiremos los rangos *preflop* de los jugadores y comenzamos el análisis de una mano después de un *flop* particular.

Estudiaremos árboles de decisiones y juegos aproximados a través de este libro. Nuestro plan será comenzar con las aproximaciones más simples y trabajar nuestro camino hacia las más complejas. Esto hará más sencillo para nosotros ganar familiaridad con nuestras varias herramientas analíticas.

Sin embargo, todos los juegos aproximados que nosotros consideramos estarán directamente relacionados a las situaciones reales de HUNL. Nuestro objetivo a lo largo de este camino será construir intuición sobre cómo se ven estas soluciones para mejorar nuestro propio juego.

Adicionalmente para que sean más sencillos de resolver, los juegos aproximados son más sencillos de anotar y es más sencillo también hablar sobre ellos. De hecho, las computadoras de estos días pueden manejar un gran número de juegos – sólo escribir el árbol de decisiones y su solución para un juego grande pero factible computacionalmente podría llevar muchos libros. Por eso, primariamente trabajaremos con pequeños juegos y señalaremos resultados de grandes cálculos cuando resulte útil hacerlo.

Existe una variedad de modos de representar datos con estructura de árbol que no son el clásico diagrama de enlaces y nodos que hemos mostrado. Un formato que es conveniente para representar árboles de manera relativamente compacta en forma impresa se conoce como *diagrama de vista resumida*. A menudo se utiliza para mostrar información jerárquica en interfaces de usuarios de computadoras tales como gestores de archivos. Esta representación de un árbol es convenientemente compacta.

Otras representaciones tales como *icicle tree* (*diagrama de árbol congelado*) pueden utilizar áreas geométricas para indicar claramente qué tan seguido se utiliza cada acción. La tapa de este libro muestra *un sunburst tree* (*diagrama de árbol de explosión solar*). Todos los varios métodos que existen tienen sus fortalezas y debilidades pero pueden ser útiles para visualizar estrategias.

1.4 Ahora Deberías....

Saber cómo se juega el juego de HUNL y por qué es una habilidad importante para los jugadores de todos los formatos de NLHE.

Saber el significado de la palabra “rango” y entender el uso del concepto en situaciones estratégicas.

Entender cómo los árboles de decisiones pueden utilizarse para modelar el juego entero de HUNL o situaciones más específicas en una mano particular.

Entender exactamente qué queremos significar cuando decimos una estrategia para jugar un juego descrito en un árbol de decisiones.

Entender por qué el simple acto de anotar una estrategia no trivial para el árbol de decisiones del HUNL completo sería imposible y tener alguna idea sobre cómo procederemos a utilizar los juegos aproximados.