Cómo resolver el Cubo de Rubik

Autor: Daniel Peñalver Mares

Índice

0. Cómo leer el documento **2**

1. La Cruz Blanca **2**

2. Las Esquinas Blancas **4**

3. La Segunda Capa **5**

4. La Cruz Amarilla **6**

5. Permutar la Cruz Amarilla **7**

6. Permutar las Esquinas Amarillas **8**

7. ¡Terminar el cubo! **9**

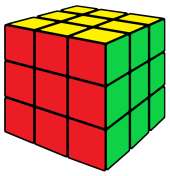
8. Más allá del método para principiantes **10**

Resumen

Mucha gente piensa que es incapaz de resolver un cubo de Rubik, que es una tarea imposible y se necesita una mente brillante para hacerlo. ¡La realidad es que resolver un cubo de Rubik es muy sencillo y todo el mundo puede hacerlo! Con este tutorial esperamos que seas capaz de resolver un cubo de Rubik sin problemas y que quizá te empiece a interesar el mundo de los cubos.

0. Cómo leer el documento

Este documento utiliza imágenes para enseñarte los movimientos que hacer en el cubo de manera visual. De esta manera, esperamos que te sea visual leer los algoritmos que te presentamos. También utilizamos diagramas del cubo como este.



En estos diagramas, el centro rojo quedaría mirando hacia ti. Habrá casos en los que tengas que utilizar otra orientación del cubo (los diagramas son solo ejemplos para ayudarte a entender visualmente las situaciones que te aparecerán resolviendo el cubo). Simplemente ten en cuenta que en los diagramas el centro rojo es el que queda mirando hacia ti.

1. La Cruz Blanca

El primer paso es crear la cruz blanca. No solo necesitas que las piezas de la cruz tengan su lado blanco mirando correctamente, también deben coincidir con los centros rojo, verde, naranja y azul.

Sujeta el cubo de manera que el centro blanco mire hacia abajo. Antes de nada, si alguna arista tiene un lado blanco mirando hacia abajo, gira la capa inferior para que su color lateral coincida con el centro.

Figura 1: Antes de hacer nada, gira la capa inferior para colocar en su sitio las aristas con un lado blanco mirando hacia abajo. En este caso, colocamos la arista roja-blanca.

Si alguna de las aristas tiene un lado blanco mirando hacia arriba, gira la capa superior para hacer que se alineen con su centro y después envíalas hacia abajo con un giro doble

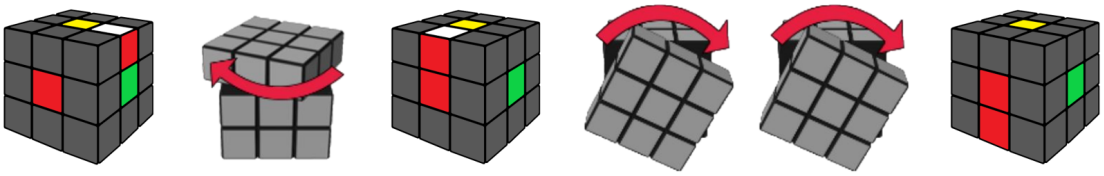


Figura 2: Enviar arista con blanco mirando hacia arriba. a la capa inferior. Primero hacemos que su color lateral coincida con su centro y después la enviamos a la capa inferior.

Si tienes una arista blanca en la segunda capa, puedes hacer un movimiento para llevarla a la capa superior de manera que su lado blanco quede mirando hacia arriba y después aplicar lo aprendido con la figura 2.

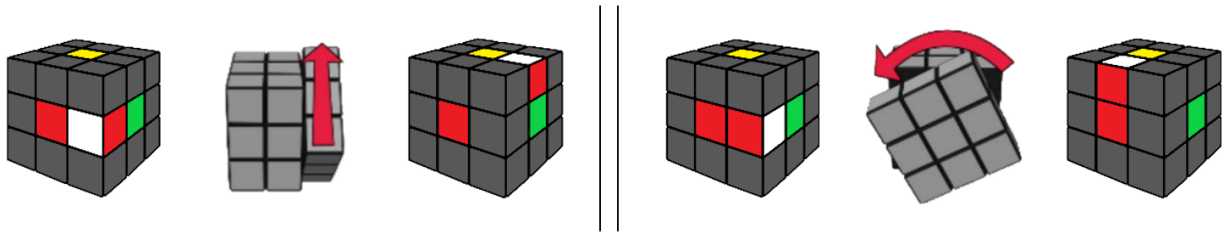


Figura 3: Enviar piezas de la cruz desde la segunda capa hasta la capa superior.

Si tienes una arista blanca en la capa superior o inferior, puedes hacer un movimiento para llevarla a la segunda capa y después aplicar lo aprendido en la figura 3.

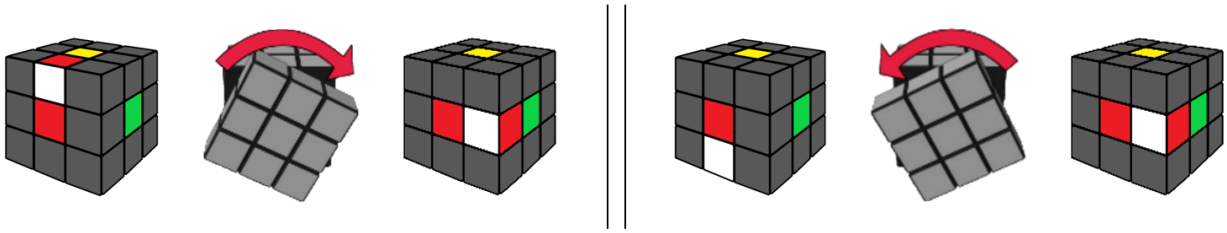


Figura 4: Enviar piezas de la cruz mal orientadas desde las capas superior o inferior a la segunda capa.

Por último, si tienes una arista blanca en la capa inferior, su lado blanco mira hacia abajo pero no está en el sitio correcto (y no puedes arreglarlo girando la capa inferior porque ya tienes otras piezas de la cruz bien colocadas), puedes enviarla a la capa superior con un movimiento doble y después aplicar lo aprendido en la figura 2.

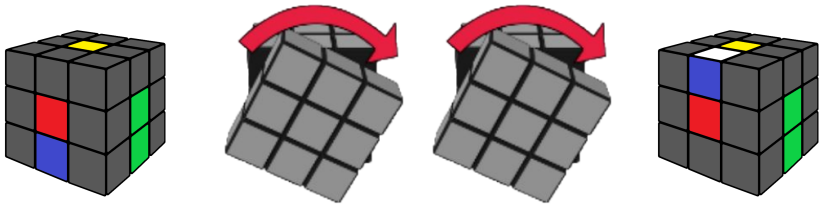


Figura 5: Enviar una pieza de la cruz bien orientada desde la capa inferior hasta la capa superior. En este caso no podemos girar la capa inferior para colocar la arista azul-blanca en su sitio porque la arista verde-blanca ya está bien colocada.

2. Las Esquinas Blancas

Hecha la cruz, busca una esquina que esté en la capa superior y tenga un lado blanco que no mire hacia arriba. Una vez la encuentres, sitúala encima del lugar que le corresponde (ver ejemplos en las figuras 6 y 7). Después, mira hacia el color blanco de la esquina y haz uno de los siguientes algoritmos de inserción, dependiendo de si queda a tu derecha o a tu izquierda:

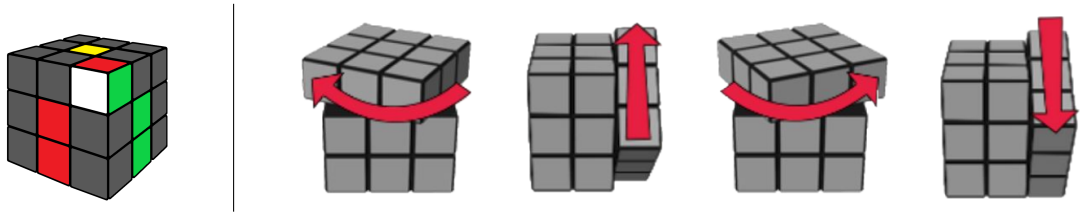


Figura 6: Inserción de la esquina blanca si queda a tu derecha

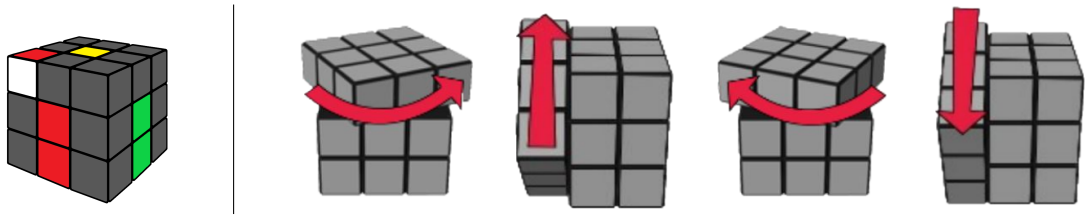


Figura 7: Inserción de la esquina blanca si queda a tu izquierda

Si solamente tienes esquinas en la capa superior con su lado blanco mirando hacia arriba, sitúa una encima de su lugar correspondiente y utiliza el siguiente algoritmo

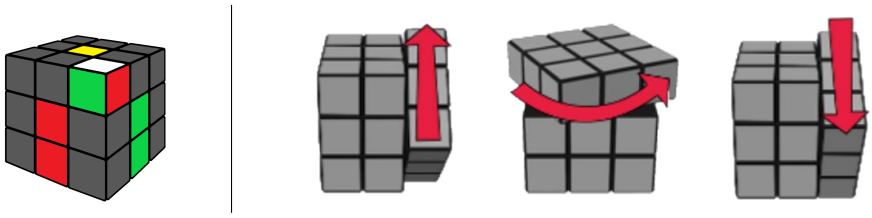


Figura 8: Cambiar la orientación de una esquina blanca

Si no encuentras esquinas con color blanco en la capa de arriba, tendrás una esquina colocada en su sitio pero mal orientada. Realiza el siguiente algoritmo en la orientación indicada para sacarla a la capa superior

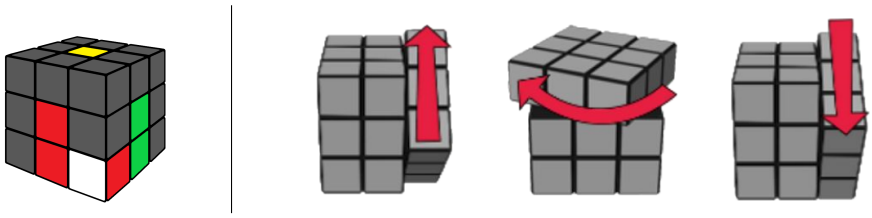


Figura 9: Sacar una esquina de la capa inferior

3. La Segunda Capa

Busca una arista en la capa superior que no contenga color amarillo. Una vez encontrada, haz que su color lateral coincida con su centro y coge el cubo mirando a ese centro. Después, dependiendo de cuál sea su color superior, haz uno de estos algoritmos. El primer giro del algoritmo siempre aparta la arista del centro de su color superior.

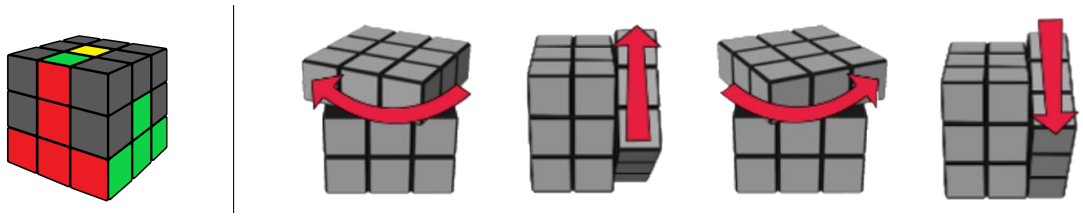


Figura 10: Creación de pares arista-esquina. En este caso preparamos la arista roja-verde y verde mira hacia arriba, así que el primer giro la aparta lejos del centro verde.

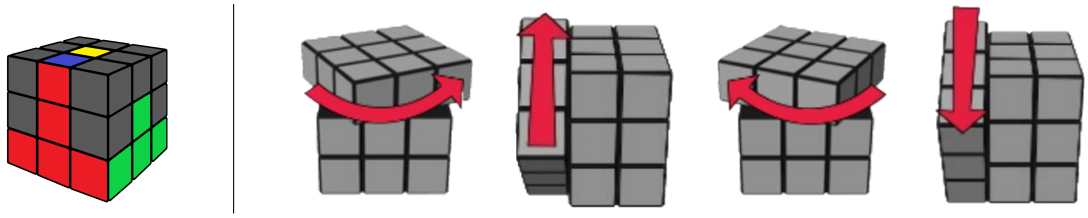


Figura 11: Creación de pares arista-esquina. En este caso preparamos la arista roja-azul y azul mira hacia arriba, así que el primer giro la aparta lejos del centro azul (que está opuesto al verde).

Una vez hagas el algoritmo se te formará un par esquina-arista en la capa superior (habrás sacado una esquina blanca a la capa superior). Para insertar el par, rota el cubo de manera que mires al lado blanco de la esquina que acabas de sacar y utiliza uno de los algoritmos de inserción del paso anterior (figuras 6 y 7).

Si no hay aristas sin color amarillo en la capa superior (y no has terminado de crear la segunda capa), tendrás una arista en su sitio pero volteada. Para sacarla a la capa superior, coge el cubo de forma que dicha arista quede a tu derecha y haz este algoritmo

Figura 12: Sacar arista volteada a la capa superior.

Después, rota el cubo e inserta la esquina que acabas de sacar tal y como hiciste en el paso anterior (figuras 6 y 7). Tras esto, inserta la arista (que ahora estará en la capa superior) como te hemos enseñado en este paso.

4. La Cruz Amarilla

Ahora vamos a construir la cruz amarilla. Si ignoras las esquinas, en la cara superior verás uno de los siguientes patrones:

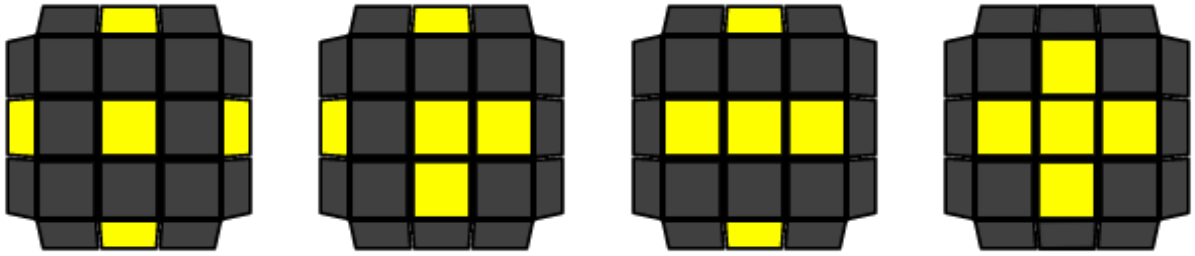


Figura 13: Maneras de coger el cubo al construir la cruz amarilla.

Coge el cubo de manera que veas tu patrón en una de estas orientaciones y haz el siguiente algoritmo.

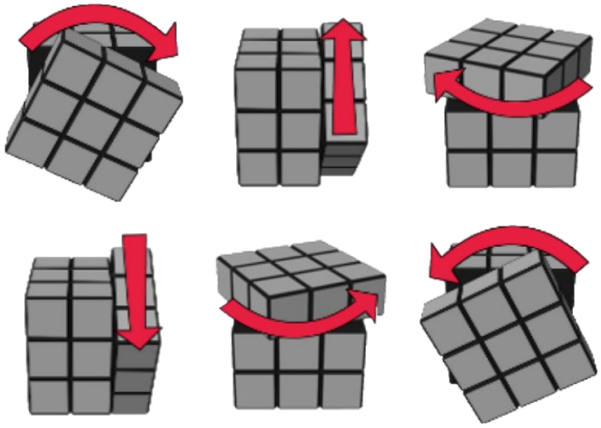


Figura 14: Algoritmo para crear la cruz amarilla

Cuando hagas el algoritmo pasarás de un caso al siguiente (del punto a la L, de la L a la línea, de la línea a la cruz). Es importante que cojas el cubo en estas orientaciones o no te saldrán las formas que quieres al hacer el algoritmo.

5. Permutar la Cruz Amarilla

Una vez hecha la cruz, debemos hacer que se coloque bien. Para ello, primero gira la capa de arriba hasta que al menos dos aristas estén completamente bien colocadas (es decir, que ambos colores coincidan con sus centros adyacentes). Te ponemos un ejemplo:

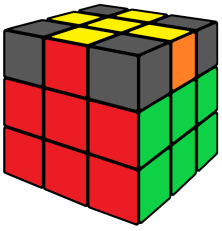


Figura 15: La arista roja está bien colocada, mientras que la arista naranja no.

Una vez tengas al menos dos aristas bien colocadas, te pueden pasar tres cosas:

- Si tienes 4 esquinas aristas bien colocadas, ¡has terminado con este paso!
- Si tienes 2 aristas bien colocadas y están una al lado de la otra, coge el cubo de manera que mires a las dos que están mal colocadas, en concreto a la de la derecha.
- Si tienes 2 aristas bien colocadas y están en oposición, haz el algoritmo desde cualquier orientación y pasarás a tener 2 bien colocadas una al lado de la otra.

El algoritmo que debes hacer es el siguiente

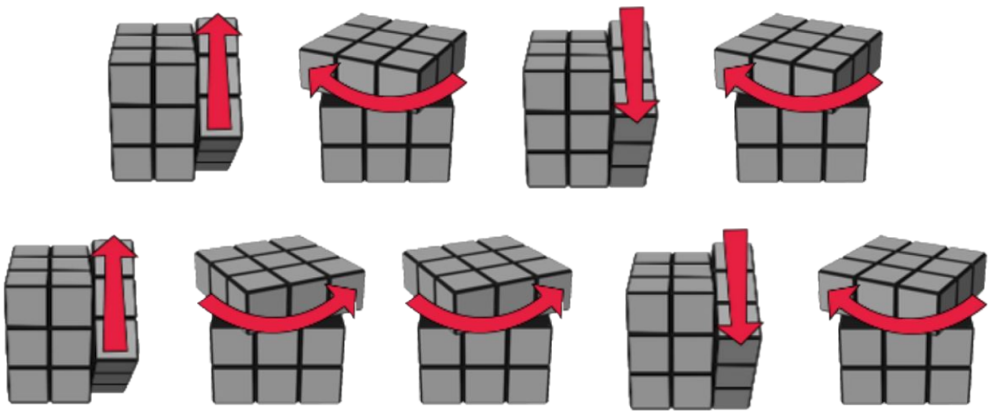
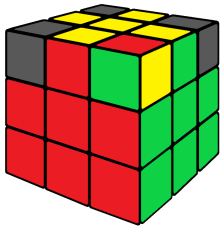


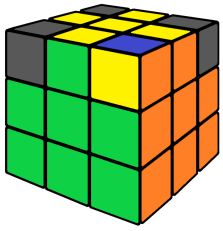
Figura 16: Algoritmo para permutar las aristas de la última capa.

6. Permutar las Esquinas Amarillas

Ahora solo nos falta resolver las esquinas. Para ello, primero vamos a colocarlas en su sitio, sin importar que estén o no bien orientadas. Te ponemos un par de ejemplos para que veas a qué nos referimos.



(a) Esta esquina está **bien** colocada: Sus colores coinciden con los centros que tiene al lado



(b) Esta esquina está **mal** colocada, no todos sus colores coinciden con los centros que tiene al lado (no hay un centro azul a su lado)

Puedes tener 0, 1 o 4 esquinas bien colocadas en este paso:

- Si tienes 0 esquinas bien colocadas, haz el algoritmo desde cualquier posición y pasarás a tener 1 bien colocada
- Si tienes 1 esquina bien colocada, coge el cubo de manera que esa esquina quede a tu derecha (ver imagen de abajo).
- Si tienes 4 esquinas bine colocadas, ¡has terminado con este paso!

El algoritmo que debes hacer es el siguiente

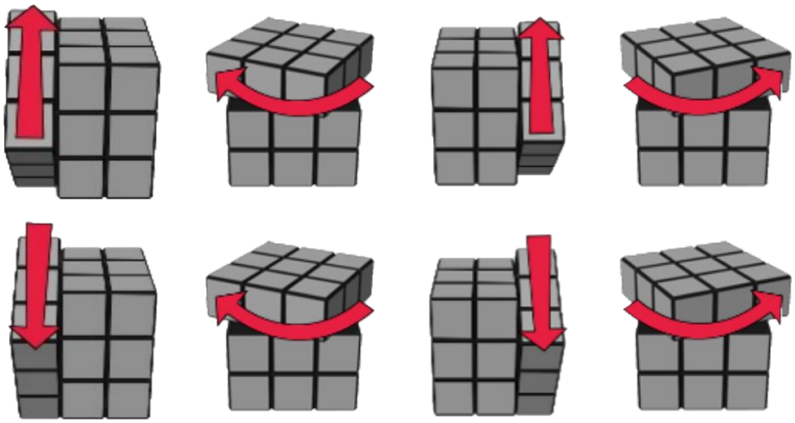
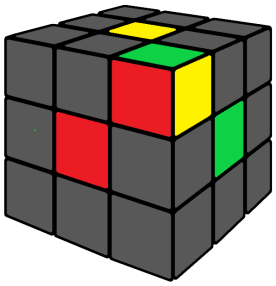


Figura 18: Algoritmo para permutar esquinas de la última capa

7. ¡Terminar el cubo!

Coloca a tu derecha una esquina que esté mal orientada (en la posición marcada en la imagen)



Ahora deberás repetir estos 4 movimientos hasta que la esquina quede orientada. No te asustes: va a parecer que estás rompiendo las dos primeras capas mientras repites los movimientos, pero al cabo de seis repeciones volverán a estar bien hechas.

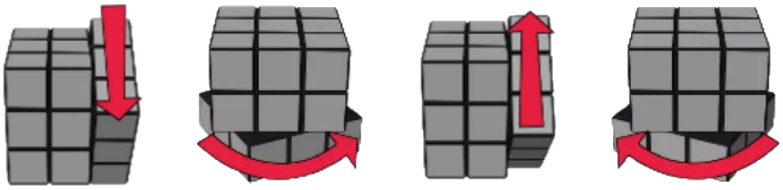


Figura 19: Algoritmo para orientar las esquinas de la última capa

Una vez la esquina quede con el lado amarillo mirando hacia arriba, **SIN ROTAR EL CUBO**, coloca otra esquina que esté mal orientada en la posición marcada. Para hacer esto, **gira la capa de arriba, NO rotes el cubo**. Si rotas el cubo, se te romperá todo y tendrás que empezar desde el principio.

Una vez todas las esquinas estén orientadas, gira la capa de arriba para que los colores de todas las caras sean iguales y habrás resuelto tu cubo de Rubik. ¡Enhorabuena!

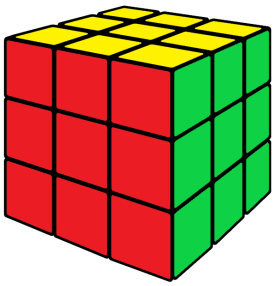


Figura 20: ¡Enhorabuena, has resuelto el cubo de Rubik!

8. Más allá del método para principiantes

Acabas de aprender a resolver un cubo de Rubik, pero seguramente hayas visto a gente hacerlo rápido. Muy rápido. *Exageradamente* rápido. Quizá te preguntes cómo lo hacen, cómo es posible resolver el cubo en 10 segundos.

Si te interesa resolver el cubo lo más rápido que puedas, con el método para principiantes (el que acabas de aprender) es posible resolver el cubo en menos de un minuto. Sin embargo, pese a que existen muchas optimizaciones del método, es muy complicado bajar de marcas como los 40 o los 30 segundos. En caso de que, tras mucho practicar y bajar del minuto, quieras seguir bajando, te recomendamos aprender el método Fridrich o Roux.

El método Fridrich (en honor a Jessica Fridrich), también llamado CFOP (debido a los pasos que sigue: Cross, F2L, OLL, PLL), es el método de resolución más utilizado por cuberos rápidos y es la manera más directa de pasar del método principiante a un método más avanzado, ya que construye el cubo a capas. Lo malo del método Fridrich es que tiene muchos algoritmos (63 solo para resolver la última capa), pero existe una versión reducida en la que solo hay que memorizar 16. Tenemos un tutorial del método Fridrich reducido disponible si pinchas aquí.

El método Roux (en honor a Gilles Roux) es el segundo método de resolución más popular, pero es completamente distinto al método para principiantes, ya que no es un método que resuelva el cubo por capas. El método requiere menos memorización que Fridrich pero también hay menos recursos para aprenderlo ya que no es tan popular como el primero. También es más eficiente que Fridrich en cuanto al número de movimientos utilizados (con Fridrich se suelen necesitar alrededor de 60 movimientos, mientras que con Roux se suelen necesitar unos 48) y, al contrario que Fridrich, no se necesita rotar el cubo en ningún momento, lo que ayuda a la hora de resolverlo lo más rápido posible. Puedes encontrar un videotutorial de este método en este enlace.

Al final no importa el método que elijas, ambos tienen su pros y contras. Lo importante es que practiques mucho, ya que la mejor forma de bajar tus tiempos es practicando.

Si lo que te interesa es resolver variaciones del cubo de Rubik, puedes encontrar cubos cuadrados nxn (2x2, 4x4, 5x5, etc). Además, existen variaciones como el Pyraminx y el Skewb, que giran de una forma distinta y en concreto el Pyraminx no tiene forma cúbica. Otro tipo de cubos, como los Square-1, cambian de forma al mezclarlos y pierden la forma cúbica, por lo que parte del reto es devolverlos a su forma original.

Existen también retos para resolver el cubo con ciertas restricciones. En competiciones, existen categorías que consisten en resolver un 3x3 con una sola mano e incluso a ciegas. A parte de esto, puedes inventarte la restricción que quieras para hacer que resolver el cubo sea aún más desafiante. ¡La imaginación es tu límite!

Por último, si te interesa el mundo de los cubos, ¡prueba a ir a una competición! Las competiciones organizadas por la WCA (World Cube Association) y la AES (Asociación Española de Speedcubing) no son solo competiciones de velocidad, sino también una manera excelente de conocer personas con interés en los cubos de Rubik, hacer amistades y formar parte de esta comunidad.

Puedes ver competiciones cerca de tu zona en la página de la World Cube Association https://www.worldcubeassociation.org/competitions. También puedes enterarte de todas las competiciones organizadas en España siguiendo a la cuenta de la Asociación Española de Speedcubing en Twitter (@AESpeedcubing) o Instagram (@aespeedcubing).