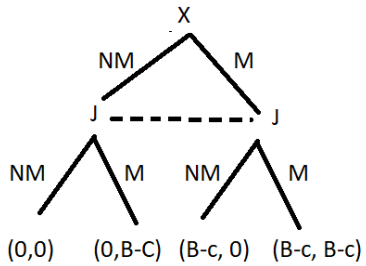
Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Carrera de Sociología
Economía
Profesores: Rubén Ananias y Catalina Canals

Soluciones Guía de Ejercicios n°4
Modulo II, clase 4
Interacciones estratégicas: Nociones de Teoría de Juegos

1. **El CECSO convocó a los estudiantes a ir a la marcha del primero de Mayo y Ximena y Juan deben decidir simultáneamente si asistir o no (es decir, no tienen la oportunidad de ponerse de acuerdo). No asistir a la marcha tiene una utilidad =0 para Ximena y Juan. Por otra parte, ellos consideran que el día del trabajador es muy importante, por lo que reciben un beneficio B por ir a la marcha. Además, para Ximena, ir a marchar tiene un costo c<B que representa el costo del transporte y el esfuerzo de gastar tiempo en dicha actividad. Para Juan, en caso de ir a la marcha junto a Ximena su costo es c. En caso de ir solo (sin Ximena) el costo de Juan corresponde a C>B>c, debido a que él no conoce mucho la ciudad (recién hace unos meses reside allí) y considera que es riesgoso ir solo sin conocer bien el sector donde es la marcha.**
    a. **Represente el siguiente juego simultáneo en forma de árbol y en forma de matriz de pagos.**

Siendo X Ximena, J juan, M marchar, NM no marchar, el juego puede ser representado por el siguiente árbol, donde los pagos corresponden a (pago de Ximena, pago de Juan).



		Juan	
		Marchar	No Marchar
Ximena	Marchar	B-c, B-c	B-c, 0
	No Marchar	0, B-C	0,0

    b. **Indique si Ximena y Juan tienen estrategias estrictamente dominadas, y de ser así, cuáles son.**

Para Ximena, la estrategia no marchar está estrictamente dominada por marchar, dado que ésta última siempre le da más utilidad (B-c>0). Juan no tiene estrategias estrictamente dominada dado que Marchar o no marchar puede ser la mejor o la peor opción, según que haga Ximena.

    c. **Encuentre la solución por EIEED. Explique cómo encontró dicha solución y los supuestos de la teoría de juegos que necesitó utilizar en cada paso.**

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Carrera de Sociología
Economía
Profesores: Rubén Ananias y Catalina Canals

Dado que Ximena es racional (supuesto 1) y para ella no marchar está dominada (es decir, siempre le da menos utilidad que marchar), ella no jugará esta estrategia. Por ende el juego puede representarse del siguiente modo:

		Juan	
		Marchar	No Marchar
Ximena	Marchar	B-c, B-c	B-c, 0
	~~No Marchar~~	~~0, B-C~~	~~0,0~~

Dado que Juan sabe que Ximena es racional (supuesto 2: conocimiento común de la racionalidad y jugadores profundos), él puede inferir que Ximena irá a marchar. Dado que él tiene esa información él sabe que si marcha, como Ximena también marchará, su utilidad será B-c, y si no ,lo hace su utilidad será 0. Dado que B-c>0, y considerando que Juan es racional (supuesto 1), elegirá ir a marchar dado que esto le da mayor utilidad. Por tanto la solución por EIEED es que todos vayan a marchar.

d. Analice cada uno de los perfiles de estrategias posibles, e indique si son o no Pareto-óptimas. Justifique su respuesta.

El perfil (No Marchar, No Marchar), siendo la primera acción la de Ximena y la segunda la de Juan, NO es Pareto-óptima, dado que, si ambos marcharan, ambos estarían mejor (B-c>0).
El perfil (No Marchar, Marchar), NO es Pareto-óptima, dado que, si ambos marcharan, ambos estarían mejor (B-c>0 y B-c>B-C).
El perfil (Marchar, No marchar), NO es Pareto-óptima, dado que, si ambos marcharan, Ximena estaría igual, y Juan estaría mejor.
El perfil (Marchar, Marchar) es Pareto óptimo, dado que cualquier otra opción implica empeorar a Juan, y por tanto no existe otro perfil donde se pueda mejorar a un jugador, sin perjudicar a otro.

2. Suponga ahora que Juan también es amigo de Ramiro, de modo que su costo de ir a marchar es C solo cuando no va Ximena, ni Ramiro. Ramiro conoce bien la ciudad por lo que ir a la marcha para él siempre tiene un costo c. Sin embargo, él está menos comprometido con las demandas de los trabajadores por lo que su beneficio por ir a marchar es b<c a menos que Ximena y Juan asistan con él, en cuyo caso su beneficio es B>c, ya que lo pasa bien al ver a sus amigos. Si no marcha, la utilidad de Ramiro es 0.

a. ¿Tiene Ramiro alguna estrategia estrictamente dominada? De ser así, ¿cuál es?

Si Ramiro no marcha su utilidad es 0.

Si Ramiro marcha solo su utilidad es b-c, a menos que vaya Ximena y Juan en cuyo caso es B-c

Dado lo anterior, Ramiro no tiene estrategias estrictamente dominadas, dado que, cual estrategia es mejor depende de lo que hacen sus amigos. Si sus amigos marchan, le conviene marchar (B-c>0), pero si al menos uno de ellos no marcha, le conviene no marchar (b-c<0).

b. Encuentre la solución por EIEED. Explique cómo encontró dicha solución y los supuestos de la teoría de juegos que necesitó utilizar en cada paso.

Por los mismos motivos del juego anterior, para Ximena no ir a marchar está estrictamente dominada. Dado que Ximena es racional (supuesto 1), descartará esta opción. Como Juan y Ramiro saben que Ximena es racional y son profundos (supuesto 2), saben que Ximena irá a marchar. Por ende, para ellos, el juego se puede representar del siguiente modo.

		Ramiro	
		Marchar	No Marchar
Juan	Marchar	B-c, B-c	B-c,0
	No Marchar	0, b-c	0,0

Como Juan sabe que Ximena irá a marchar, él sabe que si marcha, independiente de lo que haga Ramiro obtendrá B-c>0; y por ende Juan, como es racional, descarta la opción de no marchar. Dado que Ramiro sabe que Juan es racional, y es profundo, sabe por tanto que Juan irá a marchar, y por ende el Juego para él se puede representarse del siguiente modo.

Luego, Ramiro sabe que si marcha obtendrá B-c>0, y por ende decide ir a marchar. Por tanto, la solución por EIEED es que todos marchan.

		Ramiro	
		Marchar	No Marchar
Juan	Marchar	B-c, B-c	B-c,0
	~~No Marchar~~	~~0, b-c~~	~~0,0~~