

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE RELACIONES INTERNACIONALES
CONVOCATORIA 2010 - 2011**

**ESPECIALIZACIÓN EN RELACIONES INTERNACIONALES Y
NEGOCIACIÓN**

**APLICACIÓN DE MÉTODOS CUANTITATIVOS EN EL ANÁLISIS Y
MANEJO DE CONFLICTOS**

MARCIA JEANNETH PADILLA PÁEZ

QUITO, JULIO DE 2011

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE RELACIONES INTERNACIONALES
CONVOCATORIA 2010 - 2011**

**ESPECIALIZACIÓN EN RELACIONES INTERNACIONALES Y
NEGOCIACIÓN**

**APLICACIÓN DE MÉTODOS CUANTITATIVOS EN EL ANÁLISIS Y
MANEJO DE CONFLICTOS**

MARCIA JEANNETH PADILLA PÁEZ

ASESOR: ARTURO CABRERA

QUITO, JULIO DE 2011

DEDICATORIA

Este trabajo dedico de manera especial a *mis padres*, quienes con su apoyo constante guían mi camino personal y profesional.

ÍNDICE

	CONTENIDO	PÁGINA
I.	RESUMEN	1
II.	DESARROLLO DE CAPÍTULOS	
	CAPÍTULO I	
	MÉTODOS CUANTITATIVOS	2
	Tipos de datos cuantitativos	3
	Métodos	4
	Críticas a los métodos cuantitativos	7
	Diferencias entre métodos cuantitativos y cualitativos	8
	CAPÍTULO II	
	TOMA DE DECISIONES	9
	Proceso de toma de decisiones	9
	Tipos de decisiones	10
	Estructuración de las decisiones	11
	Teoría de juegos	12
	Herramientas de Análisis	14
	Tipos de juegos	15
	Modelos de juegos	18
	CAPÍTULO III	
	ANÁLIS Y MANEJO DE CONFLICTOS	21
	Conflicto	21
	Tipos de conflictos	22
	Formas de resolución	22
	Posturas: posiciones e intereses	23
	Caso de estudio	23
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
	BIBLIOGRAFÍA	31

I. TEMA:

Aplicación de métodos cuantitativos en el análisis y manejo de conflictos.

II. RESUMEN

“Los problemas del mundo real tienden a ser de complejidad enorme” (Bierman, Bonini y Houseman, 1996: 4). Un problema puede ser demasiado complejo en razón de la existencia de muchas alternativas a ser tomadas en consideración o por el gran número de factores que deben tomarse en cuenta para tomar una decisión.

Al enfrentar a un problema (conflicto), se requiere seleccionar un curso de acción específico a partir de un conjunto de alternativas. En virtud que existe incertidumbre con respecto al futuro, no es factible estar seguros de las consecuencias de las decisiones a ser tomadas y tampoco se puede conocer si las decisiones elegidas producirán los mejores resultados (Bierman, Bonini y Houseman, 1996: 4).

De igual manera, existe una amplia gama de factores intrínsecos en cualquier situación empírica y cada acción ocasiona una cadena de causa y efecto e interacción. En virtud de que existen varios aspectos o alternativas posibles de un problema empírico, se deben omitir algunos de los aspectos y tan solo tomar en consideración aquellos factores más relevantes del problema para tomar una decisión y emprender una acción.

Una vez que se haya seleccionado los factores decisivos o variables de la situación empírica, el siguiente paso es combinarlos de una manera lógica con el propósito de formar un “modelo” del problema; es decir, “una representación simplificada de una situación empírica” (Bierman, Bonini y Houseman, 1996: 4), teniendo presente que “un modelo es un cuadro simplificado o realidad. En su estructura, es similar a una teoría. Los modelos son frecuentemente utilizados para explorar la estructura subyacente de varios procesos aún cuando estén muy alejados de una descripción de cualquier proceso internacional o social” (Harvey and Brecher, 2002: 29, traducción propia).

Es importante que este modelo sea sencillo, a fin de reducir la cantidad de tiempo y esfuerzo, ser comprendido rápidamente por el decisor; y, poder modificarse, cuando sea necesario, de una manera rápida y efectiva. Es decir, es aconsejable emplear un modelo sencillo que permita pronosticar los resultados con una precisión razonable.

En un modelo se puede utilizar una representación matemática, debido a que éstas permiten asegurar un procedimiento ordenado por el investigador, también constituyen una técnica poderosa que admiten: relacionar variables y obtener conclusiones lógicas sobre la base de ciertas premisas. Además, “al combinar las matemáticas con las computadoras modernas, se puede manejar problemas que requieren modelos de gran complejidad y es más sencillo el proceso de toma de decisiones cuando puede aplicarse el análisis cuantitativo” (Bierman, Bonini y Houseman, 1996: 6). Un vasto número de problemas pueden ser representados cuantitativamente, surgiendo de esta manera el procedimiento denominado análisis cuantitativo.

El análisis cuantitativo “se sirve de números y métodos estadísticos. Suele basarse de medidas numéricas de ciertos aspectos de los fenómenos; parte de casos concretos para llegar a una descripción general o para comprobar hipótesis causales y busca medidas y

análisis que otros investigadores pueden reproducir fácilmente” (King, Keohane y Verba, 2000: 14).

En este contexto, este trabajo busca reconocer y comprobar la importancia de la aplicación de los métodos cuantitativos en el análisis y manejo de conflictos. Además, identificar el momento adecuado para su aplicación. También con esta investigación se pretende señalar cómo se fortalece la toma de decisiones con la aplicación de los métodos cuantitativos.

Para el efecto, se desarrollarán tres capítulos. En el primer capítulo se abordará los métodos cuantitativos en lo relacionado a su definición y las probabilidades de ocurrencia de un suceso, se realizará una discusión referente a los diferentes tipos de datos cuantitativos, se hará un esbozo de los métodos estadísticos utilizados en el análisis de datos cuantitativos. También se revisará las críticas que se han emitido acerca de la investigación cuantitativa y se indicará la diferencia entre los métodos cuantitativos y cualitativos.

En el segundo capítulo, se mencionarán algunos de los logros realizados en la aplicación de los métodos cuantitativos, específicamente en la toma de decisiones. Se detallará el proceso de toma de decisiones, los tipos de decisiones y su estructura. También se indicará de manera concreta la teoría de juegos y los tipos de juegos, haciendo énfasis en el árbol de decisiones. Finalmente, se señalarán los modelos de juegos y las herramientas de análisis de un juego.

En el tercer capítulo, se realizará un contraste entre la teoría y un caso de negociación en el que se aplica los métodos cuantitativos. En primer lugar, se abordará la definición de conflicto, sus tipos, formas de resolución y posturas. Luego, se explicará la aplicación de los métodos cuantitativos para el caso de estudio referente a “los límites marítimos de Ecuador, Chile y Perú”.

CAPÍTULO I

MÉTODOS CUANTITATIVOS

Los métodos cuantitativos surgen con el propósito de analizar los conflictos sociales. Constituyen un procedimiento empleado para explicar eventos, a través de una gran cantidad de datos mediante técnicas y tecnología estadística. Es decir, utiliza variables cuantitativas que permiten cuantificar o medir, obteniendo valores que guardan un orden. Estas variables pueden ser continuas y discretas. Las primeras utilizan cualquier valor sin ninguna restricción (valores enteros y decimales). Por ejemplo: 1, 2, 3, 3.1, 3.2, 3.3, etc. Por el contrario, las segundas utilizan valores enteros únicamente (Carrasco, 2007: 7).

Por consiguiente, “La investigación cuantitativa es inductiva, ya que analiza los datos, utilizando las reglas de la inferencia estadística, y ofrece probabilidades estadísticas sobre la correlación de eventos particulares” (Woods, 1996: 22, traducción propia). Estas probabilidades se presentan cuando existe incertidumbre sobre lo que sucederá luego de tomar una decisión. Por el contrario, si hay certidumbre, se puede llegar tener un pronóstico perfecto. No obstante, la mayoría de decisiones se presentan en

condiciones de incertidumbre que requieren herramientas basadas en la teoría matemática de la probabilidad.

Una probabilidad consiste en un número entre cero y uno, lo cual significa la posibilidad de ocurrencia de un suceso. Puede existir dos posibilidades de resultado: el primero, que ocurra el evento; y, el segundo, que no ocurra el evento. Cuando ocurre el evento, se dice que se tiene éxito (E), mientras que cuando no ocurre el evento, se fracasó (F). Para cuantificar estos resultados, al éxito se le asigna el valor 1, y al fracaso el valor 0”, donde la probabilidad se representa con la letra P y la variable con la letra X (Carrasco; 2007:8). Entonces se obtiene que:

Probabilidad de éxito	Probabilidad de fracaso
$P(\text{éxito}) = \frac{P(E)}{P(X=1)} = p$	$P(\text{fracaso}) = \frac{P(F)}{P(X=0)} = q$
Donde $p+q=1$	

Elaborado por: Fernando Carrasco

En otro ejemplo, al lanzar una moneda, la probabilidad que caiga cara será de 0,5 y cruz de 0,5. Entonces, al representar $p+q=1$, se obtiene que $0,5 + 0,5 = 1$

En el caso de tirar un dado, debido a las 6 caras de éste, se puede cuantificar de la siguiente manera:

Probabilidad de éxito	Probabilidad de fracaso
$P(\text{éxito}) = \frac{P(E) = 1/6}{1} = q$	$P(\text{fracaso}) = \frac{P(F) = 5/6}{1} = q$
Donde $1/6 + 5/6 = 1$	

Elaborado por: Fernando Carrasco

Existen diferente tipos de probabilidades, así tenemos las objetivas y subjetivas. Las objetivas se basan en la experiencia en común y en la información histórica definitiva o el análisis riguroso. En cambio, la subjetiva no cuenta con información histórica y se basa en la experiencia personal. Este tipo de probabilidad es utilizada en la toma de decisiones, cuando existe ausencia de una evidencia objetiva (Carrasco, 2007: 10).

1.1. TIPOS DE DATOS CUANTITATIVOS

Los datos cuantitativos pueden presentarse de varias maneras. De acuerdo con Cabrero García, los métodos cuantitativos de investigación que permiten obtener datos cuantitativos son los diseños experimentales y cuasi experimentales, la investigación

por encuesta, los cuestionarios estandarizados, los registros estructurados de observación, las técnicas estadísticas de análisis de datos, entre otros (García, 2002: s/n). Para Miller, los tipos de datos cuantitativos son los datos experimentales, datos fruto de la observación, análisis primario, análisis secundario, datos agregados, datos individuales, enumeración y muestreo (Miller, 1997: 161)

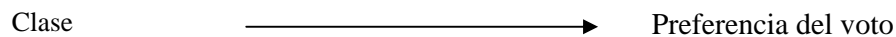
En principio, en el ámbito de la negociación, para el análisis y manejo de conflicto las decisiones pueden servirse de datos cuantitativos que permita contar con posibles resultados de estas decisiones.

1.2. MÉTODOS

Análisis univariante.- Se encarga de analizar una variable de categoría¹. Para realizar el análisis, existe la posibilidad que no se encuentre inmersa una relación con otras variables. Busca medir la tendencia central, es decir el valor medio o típico. También se encarga de calcular la manera cómo se extienden los valores dentro de la media. En definitiva, analiza un solo concepto y su propia medida, haciéndose la pregunta ¿Cuánto? (Miller, 1997: 165).

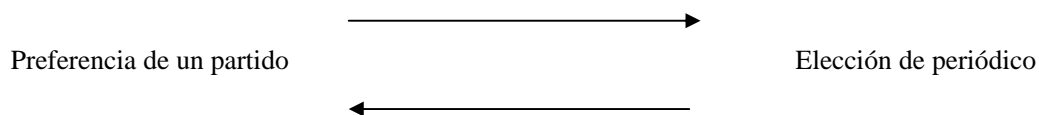
Por ejemplo, en una negociación, la variable de categoría sería el movimiento de las fichas del juego y el análisis consistiría en conocer únicamente ¿Cuántas son las personas que están interesadas en jugar o su respectivo porcentaje?

Modelos bivariantes.- Realiza análisis entre dos variables (A y B). Estas variables pueden relacionarse de diferentes maneras, realizándose análisis asociados. Por ejemplo: A produce B o B produce A (Miller, 1997: 165). En el caso de un estudio político, las variables pueden ser la clase o elección de un partido democrático.



Fuente: adaptado de Marsh (1982, p.86)

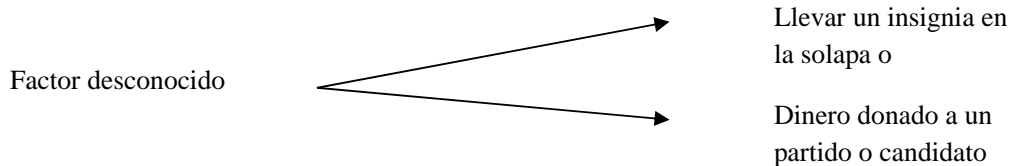
También cada una de las variables puede influir sobre la otra de manera simultánea. Es decir, se presenta una vinculación causal directa y unidireccional entre A y B, donde la dirección es conocida. A este tipo de caso se le conoce con el nombre de “curva causal”, cuyo análisis no siempre es fácil de realizar (Miller, 1997: 166).



Fuente: adaptado de Marsh (1982, p.80)

¹ Variable es un conjunto de atributos, cualidades o características observables que se utiliza para representar un dato (Carrasco, 2007: 7).

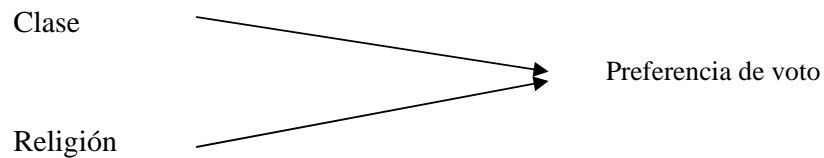
Además, las dos variables A y B dependen de un tercer factor no especificado, el mismo que se le conoce con el nombre de “correlación espuria”. Al realizar un análisis, se puede cuantificar hasta qué punto la una variable depende de la otra. Para este tipo de análisis se emplean las tabulaciones cruzadas, los diagramas de dispersión y las correlaciones (Miller, 1997: 166).



Fuente: adaptado de Verba, Nie y Kim (1972, p.338)

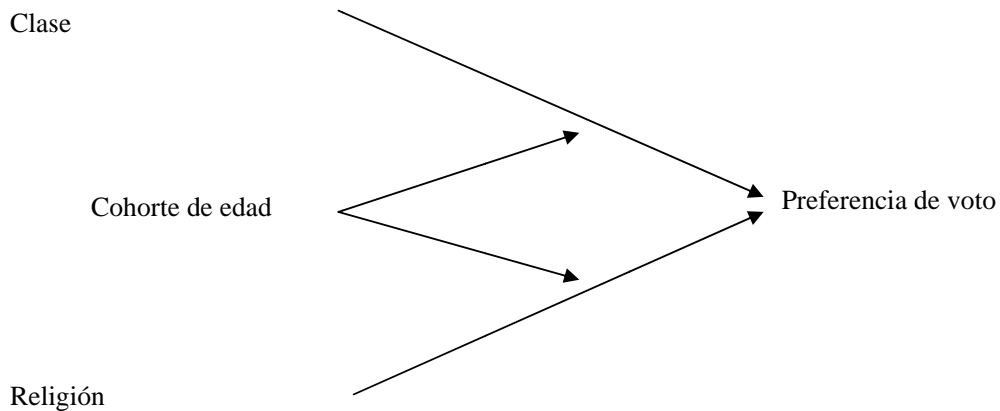
Modelos multivariantes.- El análisis se realiza entre dos o más variables, lo cual permite obtener más posibilidades analíticas. Existen diferentes tipos de modelos multivariantes, tales como regresión múltiple, interacción, análisis de senderos y multifactoriales (Miller, 1997: 167).

- **Modelo de regresión múltiple.-** Consiste en que dos o más variables “independientes” influyen en una variable “dependiente”. Tales variables independientes tienen cierta influencia en la dependiente, ocasionando que no exista la influencia de otras variables independientes (Miller, 1997: 167).



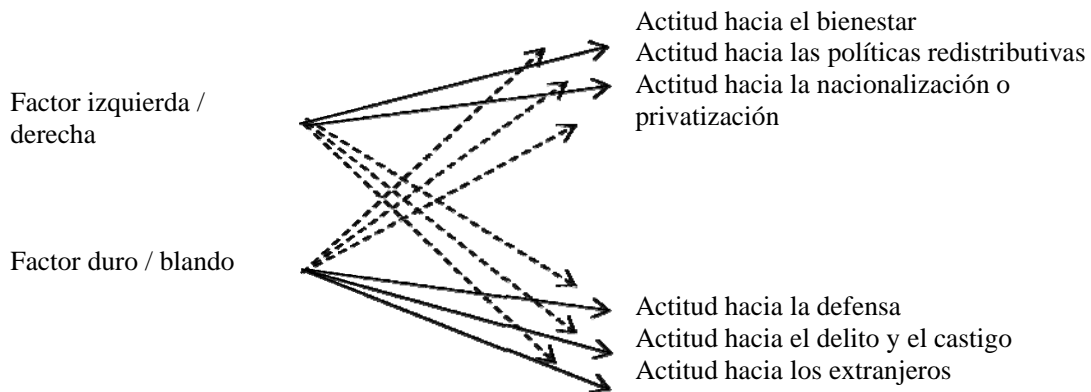
Fuente: adaptado de Butler y Stokes (1974, p.161)

- **Modelo de interacción.-** Consiste en añadir términos de interacción al modelo de regresión múltiple. Es decir, una variable ejerce cierta interacción con las variables independientes al momento de influir a la variable dependiente (Miller, 1997: 167).



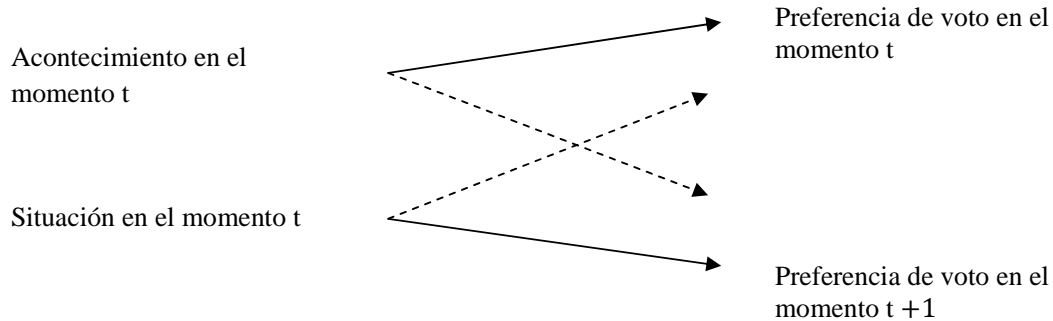
Fuente: adaptado de Butler y Stokes (1974, p.162)

Modelos multifactoriales.- Tres o más variables y sus correlaciones tienen una dependencia común con dos o más factores subyacentes (subconjuntos de las variables). Estos factores subyacentes corresponden a medias ponderadas de las variables originales (Miller, 1997: 168).



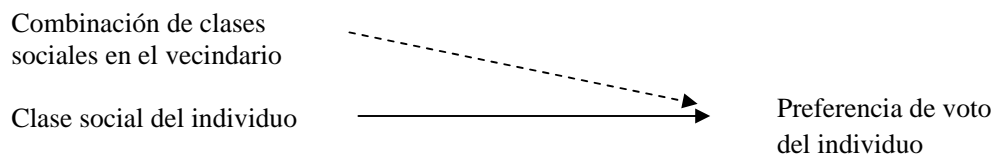
Fuente: adoptado de Eysenck (1951) y Health et al. (1991, cap.11)

Modelo de series temporales.- Constituyen datos con carácter temporal limitado que se emplean para realizar comparaciones durante pocos momentos concretos, utilizando gráficos de tendencias o paneles. El análisis se concreta a través de series temporales provenientes de estadísticas económicas mensuales y sondeos de opinión pública (Miller, 1997: 170).



Fuente: adaptado de Price y Sanders (1993)

Modelos contextuales o multinivel.- En este tipo de modelo, los individuos se encuentran en un contexto espacial y/o temporal. Para su análisis se requiere de un conjunto de datos muy grandes o diseñados de manera especial, debido a que es necesario situar a los individuos en el contexto correcto. Es decir, una persona puede comportarse de varias maneras, dependiendo del momento y del lugar en que se encuentre (Miller, 1997: 171).



Fuente: adaptado de Miller (1978)

1.3 CRÍTICAS

Según Miller, existen 5 críticas que se hacen a los métodos cuantitativos, a saber,

1. Pueden ser oscuros e incomprensibles.
2. Pueden tergiversar el objeto del que se ocupan. Por ejemplo, un sesgo de los datos como cuando los entrevistados mienten en una encuesta por vergüenza. Incluso, se puede dar el caso en el cual los datos no resultan ser representativos. Por consiguiente, para eliminar estas tergiversaciones se requiere reducir estos problemas desde el momento mismo en el que se diseña la muestra y/o tenerlos presentes cuando se vaya a interpretar los resultados. Una solución para este caso sería ampliar el alcance de la recolección de los datos. En cambio, para el

caso de las entrevistas, la solución consistiría en utilizar en las preguntas una redacción cuidadosa con el propósito de minimizar la vergüenza de los entrevistados.

3. Pueden tener un enfoque demasiado estrecho, debido a que el investigador puede formular cuestionarios con preguntas muy específicas que pueden ser respondidas con respuestas fijas; es decir, se dificulta a los entrevistados a decir lo que en realidad piensan. Se puede dar también el caso en el que los investigadores tienen prisa en obtener resultados, y ante la falta de conocimiento sobre el tema pueden formular preguntas “abiertas” sin contar con respuestas fijas para luego clasificarlas, consiguiendo con ello que se originen cuestionarios muy generales que posteriormente pueden ser modificados de diversas maneras.
4. Pueden carecer de idoneidad causal. Por tanto, debe existir idoneidad en cuanto a la causa así como en el significado de una teoría. También debe justificarse estadísticamente, caso contrario resulta ser una coincidencia o especulación.
5. En ocasiones, no logran mostrar significados cuando solo pueden responder a las preguntas “qué” y “cuándo” y no al “por qué”, ocultando de esta manera el significado (Miller, 1997: 172).

1.4 DIFERENCIAS ENTRE MÉTODOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

Existen diferencias marcadas entre los métodos cuantitativos y cualitativos. Los métodos cuantitativos recogen y analizan datos numéricos, mientras que los cualitativos evitan la cuantificación y realizan registros narrativos de los fenómenos. Otras diferencias son:

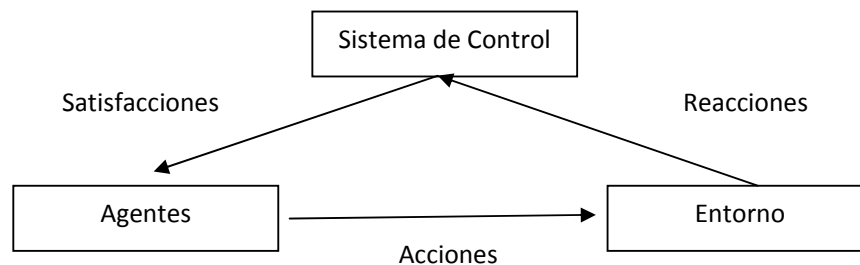
MÉTODOS CUANTITATIVOS	MÉTODOS CUALITATIVOS
Propensión a “servirse” de los sujetos de estudio	Propensión a “comunicarse con” los sujetos de estudio
Se limita a responder	Se limita a preguntar
Son débiles en términos de validez interna. Casi nunca sabemos si miden lo que quieren medir, pero son fuertes en validez externa, lo que encuentran es generalizable a la población	Son fuertes en términos de validez interna, pero son débiles en validez externa, lo que encuentran no es generalizable a la población
Preguntan a los cualitativos: ¿Son generalizables tus hallazgos?	Preguntan a los cuantitativos: ¿Cuan particularizables son los hallazgos?
	Comunicación más horizontal...entre el investigador y los investigados... mayor naturalidad y habilidad de estudiar los factores sociales en un escenario natural

Elaborado por: Pita Fernández y Pertegas Díaz

CAPÍTULO II

TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones es el proceso mediante el cual una persona debe escoger entre dos o más alternativas con el propósito de resolver las situaciones que se presentan en la vida. Todos los seres humanos a diario tomamos decisiones en nuestras vidas. La forma como un hombre resuelve sus problemas es a través de interacciones. En una interacción, un agente (del que depende el conjunto de acciones posibles) se encarga de realizar “acciones”, las mismas que producen “reacciones” del entorno, las cuales se transforman en “satisfacciones” mediante un sistema de control o sistema de evaluación (Bastons i Prat, 2000: 15).



Fuentes: (Bastons i Prat, 2000: 19)

Para resolver un conflicto, se presentan diferentes posibilidades de acción², las cuales pueden producir diferentes reacciones o acontecimientos, dando lugar a satisfacciones diferentes. Por consiguiente, existe un conjunto de interacciones que se pueden llevar a cabo, debido a que el entorno no está unívocamente fijado.

2.1.PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Dada la presencia de este conjunto de interacciones, se requiere de un proceso para seleccionar a una de ellas. Este proceso se denomina decisión. La decisión es el proceso mediante el cual se selecciona una alternativa o curso de acción entre dos o más alternativas, a efectos de resolver un problema dentro de un contexto (laboral, familiar, sentimental, empresarial, etc.), lo cual constituye sin duda una gran responsabilidad.

El proceso de toma de decisiones abarca desde la identificación del problema hasta la resolución o manejo del mismo, poniendo en práctica la alternativa seleccionada. Por

² Cada alternativa de acción o cualquier interacción tiene una estructura compuesta de tres elementos: “1) Acciones: acontecimientos cuya ocurrencia depende del agente. 2) Reacciones: acontecimientos cuya ocurrencia no depende del decisor. A veces se denominan simplemente sucesos. Son el efecto que producen las acciones en el entorno. 3) Consecuencias: el efecto que producen las acciones en el decisor” (Bastons i Prat; 2000: 16)

consiguiente, la toma de decisiones juega un papel fundamental, la cual debe estar orientada a un objetivo, toda vez que el lograr los fines es lo que motiva a decidir por la alternativa que más se ajusta a las necesidades concretas.

Para el proceso de toma de decisiones es necesario que todas las opciones sean conocidas; es decir, el tomador de decisiones debe tener conocimiento de las posibles consecuencias de su determinación. También debe tener claro todos los criterios y poder enumerar todas las alternativas posibles. De igual manera, se requiere que las preferencias sean claras, lo cual significa en lo posible poder asignar valores numéricos y establecer un orden de preferencia para todos los criterios y alternativas posibles.

Cabe señalar que la acción que nos interesa tomar es “la mejor”; es decir, aquella que con más probabilidad nos llevará a la mejor consecuencia. Además, debe caracterizarse por contener las siguientes cualidades: eficacia y racionalidad. Por una parte, la eficacia comprendida como “la capacidad de una alternativa de acción para producir la satisfacción perseguida por el agente; es decir, el grado en que una alternativa 'soluciona el problema’”. En otros términos “la acción más eficaz es la que se con menos esfuerzo produce con más seguridad una mayor satisfacción” (Bastons i Prat, 2000: 19). Por otra parte, la racionalidad significa que el decisor tiende a maximizar la eficacia de sus acciones; además, elige la alternativa que este considera más eficaz.

2.2. TIPOS DE DECISIONES

1) En cuanto a los criterios para la toma de decisiones, se observa cuatro modelos:

- **Modelo Normativo o Prescriptivo**

Este modelo señala la manera como el decisor toma la decisión. Por lo general, este modelo ha sido desarrollado por economistas y científicos de la administración. Se emplea como criterio de selección de alternativas a la maximización u optimización de la utilidad o de valor esperado. Por ejemplo: la programación lineal, la teoría de los juegos, los presupuestos de capital y la teoría de decisión estadística (Ramírez, 2007: 4).

- **Modelo de Satisfacción**

El decisor no se encuentra completamente informado sobre las alternativas; por consiguiente, debe examinarlas. En este modelo, no existe una racionalidad completa en su búsqueda. Es decir, las personas que deciden, se encargan de limitar la exploración de alternativas, aceptando la primera que satisfaga las restricciones del problema, en vez de buscar una alternativa óptima (Ramírez, 2007: 4).

- **Modelo de Decisión de Sistema Abierto**

La participación humana está presente en las distintas etapas del proceso, donde se acepta la incidencia de fuerzas del ambiente. En este modelo se elimina la racionalidad clásica y emplea conceptos tales como: aprendizaje y adaptación. Al existir una retroalimentación continua durante el proceso de decisión, origina ajustes en los fines y los medios (Ramírez, 2007: 4).

- **Modelo del Comportamiento del Decisor**

Establece la manera cómo una persona examina un problema y toma una decisión, misma que puede realizarse desde diferentes puntos de vista, presentando a la vez cuatro

supuestos a ser considerados al tomar la decisión: modelo económico, las expectativas humanas y toma de decisiones, modelo de comportamiento de la toma de decisiones en la organización (Ramírez, 2007: 4).

2) En cuanto al nivel de programabilidad, existen dos tipos de decisiones que son:

- **Las Decisiones Programadas.**

La toma de decisiones se produce bajo certeza, razón por la cual todos los resultados o consecuencias son conocidos de antemano. Por lo general, se expresan en reglas, procedimientos, tablas de decisión y reglamentaciones. “Son decisiones cuyo procedimiento se encuentra establecido y cuya ejecución obedece a un cronograma, son repetitivas y rutinarias, de corta duración y efecto inmediato” (www.psicologiayempresa.com).

- **Las Decisiones no Programadas**

“No están programadas, son espontáneas, son de carácter táctico y de efecto inmediato o de largo plazo” (www.psicologiayempresa.com). No se cuenta con reglas o procedimientos de decisión preestablecidas. Por consiguiente, pueden variar una decisión que se toma por una vez, con relación a una crisis.

3) En cuanto a los estados de la naturaleza o nivel de conocimiento del decisor, se presentan tres situaciones en las que se toman las decisiones:

- **Toma de decisiones en condiciones de certeza:**

El decisor conoce el estado de la naturaleza que ocurrirá con absoluta certeza. Existe una consecuencia para cada alternativa (Ramírez, 2007: 4).

- **Toma de Decisiones en Condiciones de Riesgo**

Existen dos o más estados de la naturaleza y se conoce la probabilidad de ocurrencia de cada uno de ellos (Ramírez, 2007: 4).

- **Toma de Decisiones en Condiciones de Incertidumbre.**

Existen múltiples consecuencias para cada alternativa, pero no se conoce la probabilidad de ocurrencia de cada una de ellas. La decisión final se realiza en base a criterios subjetivos del decisor, donde juegan un papel importante sus actitudes y valores personales. Ejemplo: Introducción de un nuevo producto, sin mercado, ni experiencia histórica ni la prevención de cambios tecnológicos (Ramírez, 2007: 4).

4) En cuanto al nivel de impacto de la toma de decisiones:

Al tomarse decisiones cargadas de emoción, se debe a que el decisor tiene notables deseos de alcanzar ciertos objetivos o evitar determinados peligros o emociones. Consecuentemente, puede darse un conflicto decisional, lo cual conlleva a procesos de decisión subjetivas y en ocasiones desequilibradas (Ramírez, 2007: 4).

2.3. ESTRUCTURACIÓN DE LAS DECISIONES

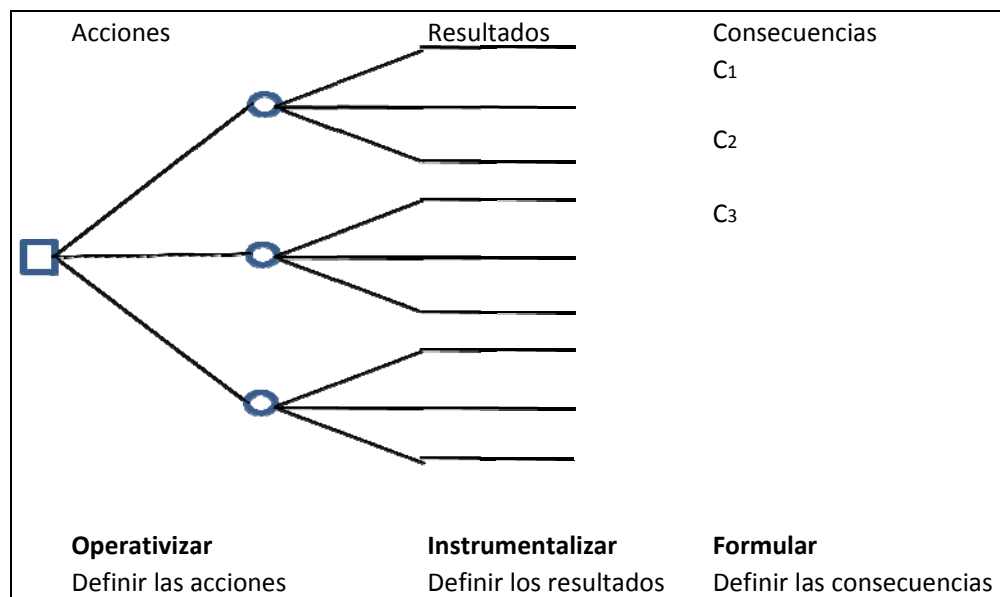
Al tomar una decisión se pueden dar dos situaciones diferentes:

- a) Que el conjunto de alternativas posibles ya existan y sean explícitas. Por consiguiente, se requiere únicamente seleccionar la alternativa más eficaz (Problema de elección).
- b) Que las alternativas de acción no existan y por ende le corresponde al agente realizar la búsqueda (Problema de estructuración de la decisión).

Existen tres operaciones fundamentales para estructurar una decisión:

1. Definir el conjunto de acciones que son posibles (operativizar el problema).
2. Definir el conjunto de resultados (instrumentalizar el problema).
3. Definir las consecuencias (formular el problema).

Estas tres operaciones pueden representarse sobre el árbol de decisiones.



Fuente: (Bastons i Prat, 2000: 34)

Cuando un problema se repite varias veces, se tiende a memorizar los denominados “programas” de acción, lo cual permite poner en marcha casi automáticamente la ejecución del programa. Por el contrario, cuando existen problemas más complejos y de mayor importancia, con múltiples alternativas posibles, sucesos y consecuencias, éstos se presentan de un modo más confuso, lo cual requiere realizar un análisis de decisión más detenido. Para el efecto, se utilizan ciertos esquemas en forma de diagramas o árboles de decisiones.

2.4. LA TEORÍA DE JUEGOS

En los años veinte, aparecen los primeros escritos sobre la teoría de juegos con Emil Borel en Francia en 1921 y John von Neumann en EEUU en 1928. Sin embargo, recién en los años cuarenta y cincuenta empieza la reproducción bibliográfica sobre la materia con John von Neumann y Oskar Morgenstern en el libro Theory of games and economic behavior, publicado en 1944. La teoría de juegos fue creada con el propósito de realizar

análisis económicos en los procesos de negociación, ya que constituye un proceso mediante el cual dos o más personas toman decisiones y acciones (Binmore, 2009: 18).

La teoría de juegos es un tipo de análisis matemático orientado a predecir cuáles son los resultados ciertos o más probable de un conflicto (Rufasto, 2003: 1). Está básicamente ligada a las matemáticas, debido a que constituye una categoría de matemáticas aplicadas, aunque se utilizan otras áreas de esta ciencia (probabilidades, estadística y la programación lineal) También, la teoría de juegos “muestra las relaciones formales entre las partes implicadas en un conflicto -es decir, las relaciones contextualizadas entre las partes-, donde las partes conocen la situación conflictiva, tienen intereses diferentes a los de la otra parte y tienen que tomar decisiones cuyo resultado dependerá de la decisión que tome la otra parte” (Domínguez y García, 2003:10).

En el juego se establecen un conjunto de reglas, sean estas formales o informales, que tienen la finalidad de obtener un beneficio. Cabe señalar que cada decisión y acción constituye una **situación** dentro del juego, donde los agentes involucrados se denominan **jugadores**. En el juego se pueden combinar numerosas formas y situaciones. Por consiguiente, al conjunto total de decisiones posibles se las denomina **cuadro situacional del juego**. Cada situación produce una combinación de **premios**. Es decir que si existen dos jugadores, la situación otorga un premio para el primer jugador y otro premio para el segundo; en el caso de haber tres jugadores, cada uno de ellos obtendrá de igual manera un premio. Entonces, cada situación genera un premio para cada jugador, donde el premio se lo denomina **pago** (Rufasto, 2003: 1).

Dentro de un juego pueden existir situaciones muy probables o situaciones igualmente probables, las cuales son denominadas **solución del juego**. Es decir, puede haber situaciones más fuertes que otras, donde las más fuertes serán producidas con mayor probabilidad. Al punto final de solución del juego o al resultado, se lo denomina **inminente o fatal del juego**. No obstante, se puede dar el caso donde el final del juego resulta imposible de determinar, pese a la intervención de la teoría de juegos; tal es el caso del juego de ajedrez, debido a que constituye un juego de suma cero y lo único que se puede decir de este juego es que uno de los jugadores será el ganador y otro el perdedor. A diferencia de este juego, existen otros juegos, situaciones de negociación e intereses en conflicto que la teoría de juegos ayudará a determinar los resultados. Por tanto, la teoría de juegos es importante porque “permite hallar los resultados inminentes o fatales de numerosos juegos diversos que debemos enfrentar cotidianamente en el mundo real” (Rufasto, 2003: 2).

La aplicación de la teoría de juegos es de tipo económico y en la vida real puede emplearse en contratos, guerras militares y comerciales, marketing, alianzas y negociaciones domésticas, comerciales y colectivas. También en numerosas áreas como las ciencias políticas o estrategia militar, que fomentó algunos de los primeros desarrollos de esta teoría. De igual manera, se puede aplicar en situaciones en las que dos o más individuos interactúan para obtener ganancias; es decir, pueden existir innumerables aplicaciones de la teoría de juegos. Sin embargo, su principal aplicación la encontramos en las ciencias económicas porque “intenta encontrar estrategias racionales en situaciones donde el resultado depende no solamente de la estrategia de un participante y de las condiciones del mercado, sino también de las estrategias elegidas por otros jugadores, con objetivos distintos o coincidentes” (Bravo, 2008 :2)

La teoría de juegos “nos ayuda a analizar juegos en los que dos o más personas compiten por un único premio o pago (juegos de suma cero de los pagos) y juegos en

los que se compiten por premios que pueden ser obtenidos simultáneamente (juegos de suma no-cero)” (Rufasto, 2003: 1). Tal pago se convierte en bienestar; por consiguiente, “cada jugador busca su máximo bienestar posible” (Rufasto, 2003: 5).

2.5. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

Existen diferentes herramientas para analizar los juegos. Estas son principalmente:

1. **Matriz de pagos o pay-off matrix.**- La teoría de juegos se encarga de estudiar los juegos bipersonales por medio del análisis matricial. “El análisis matricial corresponde a la expresión mediante matrices de las situaciones que pueden ser generadas por las alternativas de decisión y acción de dos jugadores” (Rufasto, 2003: 6). La matriz de pago está compuesta de las diversas opciones de decisión y acciones de cada jugador y las resultantes situaciones particulares.

Ejemplo: Si se considera el juego piedra, papel y tijera, (la tijera vence al papel, el papel vence a la piedra; y, la piedra vence a la tijera), donde el jugador ganador tiene que pagar 1 dólar al perdedor; pero en el caso de empate, no se realizará el pago para ninguno; entonces la matriz de pago será:

Jugador 1

	PIEDRA	PAPEL	TIJERA
Jugador 1 PIEDRA	0	-1	+1
PAPEL	+1	0	-1
TIJERA	-1	+1	0

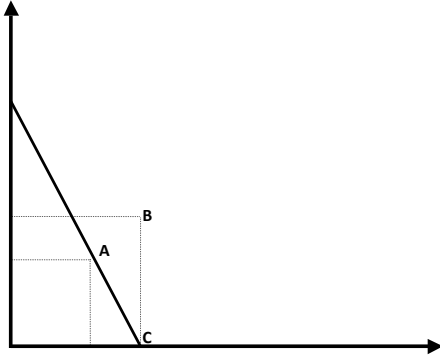
Al considerar cada columna del juego (piedra, papel y tijera), se obtiene la matriz de pago:

$$\Lambda = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Si en el mismo juego, aparece una persona que paga un dólar al jugador ganador, se obtiene la siguiente matriz de pago:

$$\Lambda = \begin{pmatrix} (0,0) & (0,1) & (1,0) \\ (1,0) & (0,0) & (0,1) \\ (0,1) & (1,0) & (0,0) \end{pmatrix}$$

2. **Curvas de reacción.**- Utilizan un gráfico cartesiano, donde se muestra las combinaciones de las decisiones en el eje de las abscisas y los pagos en el eje de las ordenadas (Rufasto, 2003: 7). Un ejemplo de esta curva constituyen las curvas de la oferta y demanda.



3. **Árboles de resultados sucesivos.**- Se emplean estos árboles en juegos que implican secuencias de movimientos, donde las ramas constituyen los diferentes movimientos que puede realizar un jugador. Estos árboles serán explicados con mayor detalle al hablar de los juegos en forma expresiva (árbol).

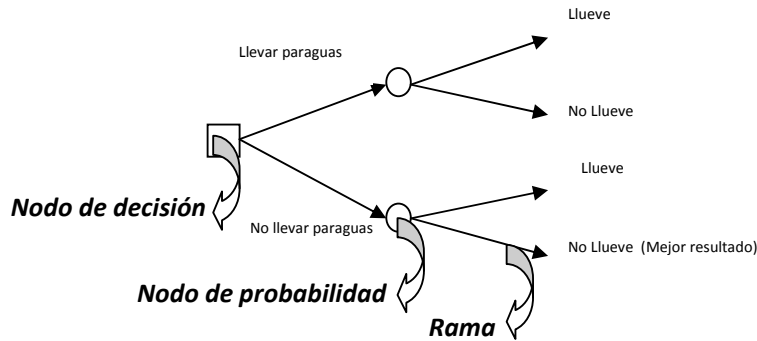
2.6. TIPOS DE JUEGOS

Los juegos se clasifican en varias categorías, las mismas que constituyen los métodos a aplicarse para resolver problemas. Por lo general, existen cuatro tipos de juegos:

1. Juegos en forma extensiva (árbol)

La forma extensiva de un juego fue propuesta en 1953 por Harold Huhn. El árbol de decisión es un diagrama construido a partir de un problema, el cual provee la visión gráfica de una toma de decisión necesaria, cuyos *nodos* representan los movimientos y cuyas *ramas* son las posibles jugadas en cada movimiento. El *nódulo* es el punto en el cual un jugador tiene que elegir qué jugada llevará a cabo de acuerdo con las reglas establecidas por los participantes, o el punto en que se produce un evento que no depende del jugador (Friedman, 1991: 30). Existen por lo tanto dos tipos de nodos:

- *Nodo de decisión:* indica la decisión que se requiere tomar en ese punto del proceso. Se representa con un cuadrado.
- *Nodo de probabilidad:* indica que en tal punto del proceso se presenta un evento aleatorio. Se representa con un círculo.
Ejemplo: existe una constante variación climática y por ende puede que llueva o no. Por consiguiente, se tiene que tomar la decisión de llevar paraguas o no (Friedman, 1991: 30).



Fuente: Friedman, 1991: 30

Existen varias reglas al momento de desarrollar un árbol de decisiones. Éstas son:

- “Las ramas que parten de un nodo deben ser del mismo tipo lógico, sean sucesos o alternativas, pero nunca una combinación.
- Los sucesos relacionados con las ramas de un nudo de sucesos deben ser mutuamente excluyentes y deben incluirse todos los sucesos, de manera que la suma de probabilidades sea 1.
- Las alternativas asociadas con un nudo de decisión deben ser todas las que se consideren en ese punto” (Bierman, Bonini y Houseman, 1996:103).

Dentro de un juego es importante conocer la clase de información que un jugador posee en el juego, a saber: completa, incompleta, perfecta e imperfecta. En el caso de la información completa es cuando cada jugador conoce: cuál es el conjunto de jugadores, todas las acciones que pueden disponer los jugadores; y, todos los resultados potenciales de los jugadores. Por el contrario, cuando el jugador desconoce uno de los tres elementos anteriores, la información es incompleta. Por otro lado, un juego de información es perfecto, si el juego se conforma de un solo nodo, mientras que si está formado de dos o más nodos se refiere a una información imperfecta. De igual manera, existe la memoria perfecta, cuando el jugador recuerda todos los movimientos realizados, de no ser así, se trata de una memoria imperfecta (Friedman, 1991: 35).

Esta forma “permite una gran riqueza de análisis, puesto que se puede especificar el orden exacto en el que los jugadores han de tomar las decisiones y la información que cada uno de ellos posee cada vez que tiene que elegir sus acciones” (Morales en Aguiar, Barragán y Lara, 2008:7)

2. Juegos en forma estratégica (normal)

Los juegos se realizan a través de una sucesión de movimientos, los cuales contribuyen a un plan de acción, denominado estrategia. “Lo que caracteriza a una estrategia es que, en cada punto de decisión para un jugador, la estrategia establece con precisión lo que el jugador hace” (Friedman, 1991: 40). Existen dos tipos de estrategias: pura y mixta. La primera no incluye elecciones determinadas aleatoriamente, en cambio la segunda, si lo incluye.

Este tipo de estrategia es “apropiada siempre y cuando las acciones se tomen de forma simultánea y los jugadores dispongan de la misma información acerca del juego” (Morales en Aguiar, Barragán y Lara, 2008:7).

- **Equilibrio de Nash³**.- En honor a John Nash, quien propuso tal concepto en 1950. “No es otra cosa que una pareja de estrategias cuyo resultado es una celda en la que *ambos* resultados están rodeados por un círculo (...) Tiene lugar cuando todos los jugadores eligen a la vez la mejor respuesta a las elecciones estratégicas de los demás” (Binmore, 2009:28). No obstante, ningún jugador realizará un cambio de estrategia, debido a que cualquier cambio ocasionará una disminución en sus pagos. Por consiguiente, el jugador maximiza su utilidad esperada, considerando las acciones de los otros jugadores como dadas. El mejor ejemplo de equilibrio de Nash es el dilema del prisionero que se detallará más adelante.
- **Estrategia maximin**.- Este tipo de estrategia se realiza cuando se considera que el adversario del juego no se está comportando racionalmente, entonces se procede a maximizar las ganancias mínimas que se puede llegar a obtener. (Bravo, 2005: 7) Por ejemplo: En un juego se tiene tres estrategias posibles A, B y C, cuyo premio será 10 monedas, de conformidad con la siguiente matriz de pagos.

Estrategia de los otros jugadores

		A	B	C
Mi estrategia	A	9/1	1/9	2/8
	B	6/4	5/5	4/6
	C	7/3	8/2	3/7

Fuente: Bravo, 2005: 8

En este caso, al yo elegir C y el otro jugador B, yo recibiré 8 monedas y el otro jugador tan solo 2. Sin embargo, para conocer cuál de las estrategias me conviene, se debe realizar un análisis de la matriz de mis pagos.

Estrategia de los otros jugadores

		A	B	C	MINIMOS
Mi estrategia	A	9	1	2	1
	B	6	5	4	4
	C	7	8	3	3

Fuente: Bravo, 2005: 8

³ John Forbes Nash (1928-) es el nombre más destacado relacionado con la teoría de juegos. A los 21 años escribió una tesina de menos de treinta páginas en la que expuso por primera vez su solución para juegos estratégicos no cooperativos, lo que desde entonces se llamó "el equilibrio de Nash", que tuvo un inmediato reconocimiento entre todos los especialistas (Bravo; 2005: 3).

Si yo escojo la estrategia A, puedo obtener 9, 1 y 2, cuyo valor mínimo es 1. Si yo escojo la estrategia B, puedo obtener 6, 5 y 4, siendo el valor mínimo el 4. Si yo escojo la estrategia C, puedo obtener 7, 8 y 3, donde el mínimo es 3.

Al comparar los mínimos obtenidos (1, 4 y 3), se deduce que el mayor valor es 4, es decir el valor correspondiente a la estrategia B que constituye el valor máximo de los mínimos. Por consiguiente, la estrategia maximin consiste en escoger la tarjeta B, debido a que me garantiza que obtendré como mínimo un 4 (mínima pérdida).

3. Juegos en forma coalicional

Los jugadores negocian un acuerdo antes de los pagos, siendo este acuerdo contractual y vinculante en un 100%. Cabe señalar que “ un subconjunto de jugadores que tenga el derecho de llegar a un acuerdo es denominado coalición y, generalmente, se supone que cualquier subconjunto de jugadores puede formar una coalición” (Friedman, 1991: 42).

2.7. MODELOS DE JUEGOS

- o **Dilema del prisionero.**- Fue formulado por primera vez en 1950 por Albet Tucker. Se define como “un juego bipersonal en el que cada jugador puede cooperar (C) o defraudar (D). Si ambos cooperan, ambos alcanzan la recompensa (R). Si ninguno lo hace, los dos reciben el castigo, o penalización (P). Si uno coopera, y el otro no lo hace, el primero recibe el pago de ingenuo (I), mientras que el otro logra la tentación (T)” (Axelrod, 1986:194).

El dilema del prisionero consiste en que dos hombres acusados de infringir conjuntamente la ley, han sido confinados por la policía en dos habitaciones separadas. Se le dice a cada uno que: “1. Si uno de ellos se confiesa culpable, pero el otro no, el primero recibirá la recompensa y el segundo será castigado. 2. Si ambos confiesan, se castigará a los dos. 3. Si ninguno confiesa, ambos quedarán libres.” (Cañas, 2008: 18).

En definitiva, si el uno acusa al otro, el que acusa tiene 8 años de prisión y el que no acusa recibe un año de prisión. Si los dos se acusan mutuamente, los dos tendrán 7 años de prisión. Si los dos se culpan, los dos tendrán tres años de prisión. Este tipo de juego se representa en una matriz de pagos, donde se puede observar los resultados que se pueden obtener y las distintas combinaciones de decisión de los jugadores. Este juego se representa de una forma estratégica (normal).

		Prisionero 2	
		Coopera	Deserta
Prisionero 1	Coopera	-3 , -3	-8 , -1
	Deserta	-1 , -8	-7 , -7

Fuente: Cañas, 2008: 23

Como se puede observar en la tabla, el juego tiene 4 posibles resultados, donde el número antes de la coma indica el pago del prisionero 1 y luego de la coma se encuentra el pago del prisionero 2. En la primera fila se encuentra los pagos del prisionero 1, si éste coopera; en cambio en la segunda fila, si éste deserta. De igual manera, sucede con el prisionero 2.

Al darse cualquiera de los resultados, el prisionero pasará en la cárcel de 1 a 8 años. En base a esto, si se transforma el pago de años de cárcel (números negativos) a números de años de libertad (números positivos), se obtiene:

		Prisionero 2	
		Coopera	Deserta
Prisionero 1	Coopera	CC=5	CD=0
	Deserta	DC=7	DD=1

Fuente: Cañas, 2008: 24

El mejor pago para un decisor constituye cuando éste deserta y el otro jugador coopera (DC=7). El peor pago es cuando el decisor coopera y el otro jugador deserta (CD=0). En cambio, si se compara cuando los dos jugadores realizan la misma acción (ambos cooperan o ambos desertan) se obtiene que el mejor resultado es cuando los dos cooperan (CC=5) que cuando los dos desertan (DD=1).

El mejor pago, si se busca el mejor resultados para los dos jugadores, es cuando los dos cooperan (CC=5) porque si el uno deserta y el otro coopera se obtendrá (DC=7). Si los dos cooperan, ambos jugadores tendrán 3 años de cárcel; por el contrario, si el uno coopera y el otro deserta, al primer jugador le corresponderá un año de prisión y al segundo jugador 8 años de prisión.

Hay que tomar la decisión que maximice las utilidades, donde el jugador 2 debe desertar o cooperar. Si el jugador 2 coopera, entonces el jugador 1 debe desertar porque DD=7 es mayor que CD=0. De igual manera, si el jugador 2 deserta, entonces el jugador 1 también tiene que desertar porque DD=1 es mayor que CD=0. Por consiguiente, se debe desertar en los dos casos, debido a que la utilidad de desertar es mayor que la utilidad de cooperar. A esta estrategia, donde se debe desertar siempre se le llama “**estrategia dominante**” debido a que asegura el mejor pago en cualquier circunstancia (Cañas, 2008: 24).

- o **Modelo Halcón Paloma.**- Se conoce a este modelo en la literatura anglosajona como “hawk-dove” o “chicken” y en español como “gallina”. Se utiliza para analizar situaciones de conflicto entre estrategias agresivas y conciliadoras.

Este modelo constituyó un arriesgado juego popular en los Estados Unidos en los años cincuenta y se refiere a que dos vehículos se dirigen uno contra otro a gran velocidad y en la misma recta. En el caso que uno de los conductores frene o se desvíe, éste jugador pierde. Pero si ninguno de los dos jugadores frena o se desvía, entonces se produce el modelo halcón paloma. La estrategia del halcón es armamentística y bélica, mientras que de la paloma es pacifista. El halcón ataca hasta que el otro se retire o salga herido. En cambio, las palomas farolean hasta que el otro ataca y se retira sin daño. Si un jugador mantiene la estrategia halcón y el otro jugador la estrategia paloma, el halcón gana y la paloma pierde. En cambio, la peor estrategia es cuando los dos jugadores deciden por el halcón.

		Jugador 2	
		Espacio/ Paloma	Deprisa / Halcón
Jugador 1	Espacio / Paloma	3 , 3	0 , 4
	Deprisa / Halcón	4 , 0	-1 , -1

Fuente: Cañas, 2008: 18

- **Guerra de los sexos.**- En este tipo de juego, los jugadores son ÉL y ELLA. Cada uno de ellos tiene diferentes deseos. ÉL desea ir al fútbol, mientras que ELLA quiere ir a la discoteca.

		ELLA	
		Fútbol	Discoteca
ÉL	Fútbol	1/2	4/4
	Discoteca	3/3	2/1

Fuente: Cañas, 2008: 19

El orden de preferencias de él sería:

1° él y ella eligen fútbol (más preferido)

2° él y ella eligen discoteca.

3° él elige fútbol y ella elige discoteca.

4° él elige discoteca y ella elige fútbol (menos preferido)

Mientras que el orden de preferencias de ella es el siguiente:

1° él y ella eligen discoteca (más preferido)

2° él y ella eligen fútbol.

3° él elige fútbol y ella elige discoteca.

4° él elige discoteca y ella elige fútbol (menos preferido)

Este juego es un juego sin repetición y sin transferencia de utilidad. Es sin repetición porque sólo se puede jugar una vez; es decir, no es posible tomar decisiones en función

de la elección realizadas por el otro jugador anteriormente. Es sin transferencia de utilidad porque no existe una comunicación previa; por tanto, no es factible ponerse de acuerdo. El problema que se suscita es simplemente un problema de coordinación, y se debe coincidir en la elección. La dificultad es que al no haber comunicación previa, es factible que el resultado no sea óptimo.

Al elegir cada uno de los jugadores su estrategia maximín, el pago que recibirán es (3\3), lo cual es subóptimo. Esa solución, no constituye un punto de equilibrio de Nash.

Si se supone que las posiciones 2ª y 3ª en el orden de preferencias de él, se invierten. Él prefiere ir solo al Fútbol más que ir con ella a la Discoteca. La matriz de pagos sería:

ELLA

		Fútbol	Discoteca
ÉL	Fútbol	1/2*	3/3
	Discoteca	4/4	3/1

Fuente: Cañas, 2008: 19

Si ella conoce las preferencias de él, entonces el problema de coordinación desaparece. Está muy claro que ÉL elegirá siempre la estrategia Fútbol, sea cual sea la elección de ELLA. El resultado, marcado con un asterisco, es óptimo.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y MANEJO DE CONFLICTOS

3.1. CONFLICTO

Se define como conflicto a “la divergencia percibida de intereses, o una creencia de que las aspiraciones actuales de las partes no pueden no pueden ser alcanzadas simultáneamente” (Rubin, Pruitt y Kim, 1994: 2). Cabe señalar que el conflicto constituye una parte natural de nuestra vida, en razón de que permanentemente nos enfrentamos a él y por consiguiente, se han ideado diversas formas de manejo que abarca desde las más primitivas hasta las más elaboradas.

Todo conflicto requiere de dos o más personas (**las partes**) que tienen una relación de doble sentido (**posiciones e intereses**) sobre un asunto (**problema**) y que implica un proceso de comunicación. Es decir, existen una percepción de intereses opuestos que pueden generar **oposiciones** considerando además la mejor alternativa externa a un acuerdo negociado (**MAAN**), que concluirá en la presentación de propuestas de manejo final del conflicto (**propuesta**).

3.2. TIPOS DE CONFLICTO

Según el alcance o sus efectos, existen conflictos de **reacción** y **estratégicos**, donde los primeros no alteran la estructura organizativa, las relaciones de autoridad, distribución de recursos o de responsabilidades funcionales; por el contrario, afecta la fluidez y eficiencia relacionales. En cambio, los segundos, si produce tales alteraciones. También, el conflicto puede clasificarse en **constructivo** porque sus resultados son satisfactorios para todos; y, **destructivos** porque no tienen una solución aparente y las dos partes pierden. (Domínguez, 2003: 4)

Según el contenido, el conflicto puede ser de: 1) **relación** entre las personas (emociones fuertes, falsas percepciones o estereotipos, falta de comunicación, conductas negativas). 2) **información** (falta de información, diferentes puntos de vista sobre lo que es importante, interpretación diferente de la información y procedimientos diferentes. 3) **intereses** (dinero, recursos físicos, tiempo). 4) **estructurales** (causados por estructuras opresivas de relaciones humanas). 5) **valores** (creencias incompatibles, valores diferentes, imposición a la fuerza de valores, no admisión de creencias divergentes) (Domínguez, 2003: 4).

Según la naturaleza, se clasifica el conflicto en: 1) **verídico** porque tiene objetividad y es percibido con precisión. 2) **contingente** en razón que se basa en una determinada estructuración de los elementos o circunstancias. 3) **desplazado** porque el objeto en discusión no es real. 4) **mal atribuido** por tener un error en la identificación del contendiente. 5) **latente** debido a que ocurre por estar reprimido, mal atribuido o no es percibido. 6) **falso** en función que no tiene una base objetiva (Domínguez, 2003: 4).

3.3. FORMAS DE RESOLUCIÓN

Constituye el desenlace del conflicto, donde el estilo o la forma de actuar de las partes determinan la solución, la cual depende de los aspectos culturales y del medio en el que se desarrolla el conflicto. Las formas de reacción de las personas frente a un conflicto son:

- **Competencia.**- Se negocia basándose en el poder de las partes, donde la una parte satisface sus intereses a expensas de la otra.
- **Evitamiento.**- Una de las partes trata de evitar el conflicto por varios motivos. Se adule un conflicto o se lo deja postergado.
- **Adaptación.**- Una de las partes deja a un lado sus intereses para satisfacer los intereses de la otra parte.
- **Compromiso negociado.**- Las partes comparten las pérdidas y ganancias y por consiguiente el poder es similar entre ellas.
- **Cooperación.**- La negociación está basada en intereses, donde las partes trabajan una al lado de la otra con el propósito de satisfacer sus intereses y necesidades (Rubin, Pruitt y Kim, 1994: 8).

3.4. POSTURAS: POSICIONES E INTERESES

Las posiciones constituyen las posturas, exigencias y demandas plantadas inicialmente por las partes. También, es aquello que las partes quieren. Muchas veces por el hecho de tener una posición muy rígida no se llega a un acuerdo. No obstante, atrás de cada posición se encuentran los intereses y necesidades de las partes, los cuales pueden converger y conseguir una solución que sea satisfactoria para las partes (Rubin, Pruitt y Kim, 1994: 9).

3.5 ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE MÉTODOS CUANTITATIVOS EN UN CASO DE ESTUDIO

CASO: LOS LÍMITES MARÍTIMOS DE ECUADOR, CHILE Y PERÚ

Este caso de estudio fue elaborado en el año 1998-1999, como parte de un proyecto de investigación para la Escuela Kennedy de Gobierno de la Universidad de Harvard. (Cabrera, 1999). El caso es escogido como una aplicación usada para fines académicos, por la posible comparación del análisis realizado con escenarios reales, y la manera en que se evidencia las bondades y debilidades de su uso en distintos momentos de un proceso de manejo o negociación de conflictos.

A) ANTECEDENTES

Ecuador definió sus límites marítimos con Perú de acuerdo con las Convenciones firmadas en 1952 y 1954 de manera tripartita entre Ecuador, Perú y Chile. Por una parte, con la Declaración de Santiago sobre Zona Marítima⁴ se determina la soberanía y jurisdicción exclusivas del Estado ribereño sobre una zona adyacente a las 200 millas marinas, incluyéndose también la soberanía y jurisdicción exclusivas sobre el suelo y subsuelo que a ella corresponde. (Rodríguez, 2000: 4). Por otra parte, con el Convenio Complementario a la Declaración de Soberanía sobre Zona Especial Fronteriza Marítima se estableció una “zona especial”, a partir de las 12 millas marítimas de la costa, de 10 millas marinas de ancho de cada lado del paralelo que constituye el límite marítimo entre los dos países. (Tobar, 2011, 2).

Posteriormente, en 1973 se inició la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar⁵, cuyo fruto fue la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), en la cual se consagra el triunfo de la tesis de las 200 millas⁶. Esta Convención fue aprobada, tras 9 años de trabajo el 30 de abril de 1982 y firmada por 119 países.

⁴ Ratificada por Chile el 23 de septiembre de 1954, mediante Decreto Ejecutivo N° 432. Por Ecuador el 7 de febrero de 1955, mediante Decreto Ejecutivo N° 257 y por Perú el 6 de mayo de 1955, mediante Resolución Legislativa N° 12.305. No obstante, esta declaración fue objeto de reservas por parte de Estados Unidos, Gran Bretaña, Noruega, Dinamarca, Suiza y Holanda (Rodríguez, 2000: 6).

⁵ con el propósito de “establecer las reglas que debían regir la utilización y aprovechamiento de los mares, incluyendo las áreas submarinas, y los recursos hidrobiológicos y minerales” (Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú en <http://www.rree.gob.pe>, mayo 2011).

⁶ al establecer que todo Estado costero tiene derechos de soberanía para la exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos (hidrobiológicos) como no vivos (minerales), en el mar adyacente a sus costas, su lecho y subsuelo, hasta las 200 millas (Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú en <http://www.rree.gob.pe>, mayo 2011.).

B) PARTES

Las Repúblicas de Ecuador y Perú.

C) PROBLEMA

La problemática consiste en firmar o no la CONVEMAR en razón de los argumentos a favor y en contra de las partes.

D) ANÁLISIS DEL JUEGO

FIRMAR O NO LA CONVEMAR EN FUNCIÓN DE UNA FUTURA NEGOCIACIÓN DE LÍMITES MARÍTIMOS

El primer movimiento determina el inicio del juego y en la mayoría de los casos el rumbo que tomará la negociación. En el caso de firmar o no la CONVEMAR, existe la probabilidad⁷ de que al menos un jugador (Ecuador o Perú) inicie el juego, realizando el primer movimiento. No obstante, se presenta incertidumbre en el proceso de análisis interno de cada país en razón del valor global de la CONVEMAR; y, en cómo las relaciones bilaterales se desarrollarán después del acuerdo de paz territorial de 1998. La probabilidad de que al menos uno de los países inicie la negociación es igual para los dos países, cuyo puntaje es de (0,5) en virtud que la CONVEMAR será firmada tarde o temprano por ellos. Sin embargo, aumentará la posibilidad (0,6) para el país que tome la iniciativa y será menor (0,4) para el otro país.

Si Perú realiza el primer movimiento, la recompensa es más alta para él, debido a que le otorga el argumento legal de realizar la segunda jugada que posibilite utilizar su posición sobre límites marítimos (pedir la bisectriz) sobre la base de la CONVEMAR. En cambio, a Ecuador no le conviene iniciar el juego, porque desea mantener los límites ya fijados con el Perú toda vez que satisface plenamente sus intereses, no constituye un problema político para Ecuador, no existe la presión militar de discutir al respecto, la opinión pública no demanda una acción gubernamental en ese campo, los instrumentos internacionales respaldan la posición del Ecuador y los límites actuales vienen siendo respetados por el Perú.

La mejor estrategia para el Ecuador es no iniciar el juego que podría iniciar a su vez la discusión sobre derechos territoriales marítimos ya fijados. No obstante, existen posibles situaciones a presentarse, tales como: finalizar una ratificación oficial e internacional sobre los límites y con ello eliminar posibles reclamos del Perú, eliminar el riesgo de un eventual conflicto internacional con el Perú, y la posibilidad de formar una coalición con Chile, que comparta la posición del Ecuador referente a los límites con el Perú. En cambio, para el Perú, la mejor estrategia es iniciar el juego que podría facilitar una futura discusión de los límites marítimos

En definitiva, al considerar las situaciones arriba señaladas, existe una muy poca probabilidad por parte del Ecuador de realizar el primer movimiento (0,3) y es muy probable que el Perú inicie el primer movimiento (0,7). Sin embargo, ser el primero que hacer el movimiento, no necesariamente es una ventaja, debido a que una buena estrategia puede darse también al responder las acciones iniciadas por el otro jugador y

⁷ El rango de probabilidades es representado numéricamente, donde 1 es certero, 0.9 muy alta posibilidad, 0.8 alta posibilidad, 0.7 muy probable, 0.6 probable, 0.5 igual oportunidad, 0.4 poco probable, 0.3 muy poco probable, 0.2 baja posibilidad, 0.1 muy baja posibilidad, 0 imposible

por consiguiente esta respuesta puede generar nuevas acciones diferentes e incluso cambiar la naturaleza del juego.

El Perú considera válido el argumento de los límites marítimos que se establece en el Art. 15 de la CONVEMAR⁸. Por consiguiente, la estrategia de firmar la CONVEMAR para el Perú tiene una alta posibilidad (0.8). En cambio, en respuesta a esto, el Ecuador puede tener dos alternativas: No tomar ninguna acción o firmar la CONVEMAR. De estas dos alternativas, existe la probabilidad (0.6) que el Ecuador firme la CONVEMAR. Es decir, el costo de firmarla es más beneficioso que no firmarla, porque podría aplicar a su favor el párrafo segundo del artículo 15 ya citado y jugar en el mismo terreno.

ARBOL DE DECISIONES

⁸ Delimitación del mar territorial entre Estados con costas adyacentes o situadas frente a frente. Cuando las costas de dos Estados sean adyacentes o se hallen situadas frente a frente, ninguno de dichos Estados tendrá derecho, salvo acuerdo en contrario, a extender su mar territorial más allá de una línea media cuyos puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base a partir de las cuales se mida la anchura del mar territorial de cada uno de esos Estados. **No obstante, esta disposición no será aplicable cuando, por la existencia de derechos históricos o por otras circunstancias especiales, sea necesario delimitar el mar territorial de ambos Estados en otra forma.**

ANÁLISIS DE LA TEORÍA DE JUEGOS

PERÚ

E		Firmar la CONVEMAR	No firmar la CONVEMAR
C	Firmar la CONVEMAR	54 54 Equilibrio de Nash Solución	70 -5
U	No firmar la CONVEMAR	30 80	60 0
A			

Fuente: Arturo Cabrera

RESULTADOS Y RECOMPENSAS

RESULTADO

RECOMPENSAS

1. Ambos países firman la CONVEMAR	(54,54)
2. Únicamente Ecuador firma la CONVEMAR	(70,-5)
3. Únicamente Perú firma la CONVEMAR	(30,80)
4. Ningún país firma la CONVEMAR	(90,0)

Fuente: Arturo Cabrera

ESTRATEGIAS Y BASES PARA ASIGNAR PUNTOS A LOS JUGADORES

<p>Para Perú:</p> <p>Al firmar la CONVEMAR, el Perú fortalece su posición, partiendo de que la interpretación del Art. 15 sería el único argumento para empezar el juego sobre la aplicación de los límites de la CONVEMAR. Si Ecuador también firma, se crea una posible estrategia equilibrio entre los dos países.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si Perú firma y Ecuador no firma, Perú tendrá más puntos en razón que es el único jugador que tomará provecho de la CONVEMAR para su posición. ➤ Si Perú no firma y Ecuador firma, Perú pierde puntos y Ecuador fortalece su posición. Perú estaría en la peor posición, debido a que fue el que inició el juego. ➤ Si Perú y Ecuador no firman, Perú no conseguirá nada pese a que dio el primer movimiento en el juego. 	<p>54</p> <p>54+26=80</p> <p>-5</p> <p>0</p>
<p>Para Ecuador:</p> <p>La firma de la CONVEMAR para Ecuador también es su mejor estrategia. Al firmarla a la par con el Perú, se crea la estrategia equilibrio para ambos jugadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si Ecuador firma y Perú no firma, Ecuador tendrá más puntos. Ecuador fortalecerá su posición, mientras que la posición de Perú será insostenible. Los puntos extras asignados al Ecuador son menos en relación con los otorgados al Perú en la misma condición. Es más valiosa para Perú que para Ecuador. ➤ Si Ecuador no firma y Perú firma, Ecuador no tendrá la misma situación que si los dos firmarán pero fortalecería su posición que no se basa en la CONVEMAR pero en 	<p>54</p> <p>54+16=70</p>

<p>legales e históricos títulos y la costumbre.</p> <p>➤ Si Ecuador y Perú no firman, Ecuador tendrá una ventaja por ser el único jugador con una posición legal sólida, la cual no será cambiada por el Perú. Esta situación será mejor que en el caso que los dos países firmen.</p>	30
	60

Fuente: Arturo Cabrera

SOLUCIÓN

1. Si Perú firma la CONVEMAR, Ecuador también firmará la CONVEMAR (54>30)
2. Si Perú no firma la CONVEMAR, Ecuador firmará la CONVEMAR (70>60)
3. Si Ecuador firma la CONVEMAR, Perú también firmará la CONVEMAR (54>-5)
4. Si Ecuador no firma la CONVEMAR, Perú definitivamente firmará la CONVEMAR (80>0)

En definitiva, para Perú, firmar la CONVEMAR constituye la estrategia que domina en relación a la estrategia de “no firmar”, entonces se elimina la estrategia de no firmar del Perú. Si Perú firma, la recompensa de Ecuador es más alta si éste también firma. No importa cuál jugador lo hace inicialmente, el otro también lo haría. Por consiguiente, el equilibrio de Nash constituye la recompensa cuando los dos países firman.

CÁLCULO DE LOS VALORES ESPERADOS

$$EV (\text{ECUADOR}) = (0.5*120) + (0.4*75) + (0.5*140) + (0.6*90) = 214.0$$

$$EV (\text{PERÚ}) = (0.5*0) + (0.4*200) + (0.5*-10) + (0.6*90) = 129.0$$

Aún cuando el juego es más valioso para el Perú que para Ecuador, Perú tienen bajos valores esperados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para resolver un problema existen diferentes posibilidades de acción (conjunto de alternativas) que producen diferentes reacciones y por consiguiente satisfacciones también diferentes. Por ello, es necesario seleccionar la mejor alternativa de entre varias de ellas, a través de un proceso de toma de decisión eficaz y racional que permita satisfacer nuestros intereses y alcanzar los objetivos y fines esperados.
- Se recomienda que antes de tomar una decisión, se conozca todas las alternativas posibles con el propósito de tener un panorama general de los futuros resultados y en base a esto seleccionar la mejor alternativa que nos llevará a la mejor

consecuencia. Es decir, el tipo de decisión más idónea para el proceso de toma de decisión serían las decisiones programadas y en condición de certeza, evitándose tomar decisiones no programadas, en condición de riesgo e incertidumbre.

- En virtud que un problema o conflicto puede ser resuelto empleándose varias alternativas de acción y sucesos diferentes, entonces es muy fructífero emplear esquemas o diagramas como es el caso del árbol de decisión para estructurar una decisión, toda vez que con estos árboles permiten capturar el rasgo secuencial de la toma de decisiones (conjunto de acciones, reacciones y consecuencias). Es decir que la eficacia de la decisión no solo depende del acierto en elegir, sino también del acierto en estructurar los problemas.
- El grado de eficacia de una decisión está limitado a la calidad de su estructuración. Por consiguiente, se recomienda estructurar una decisión mediante la construcción de un árbol que permita visibilizar todas las acciones, todas las reacciones y todas las consecuencias posibles, lo cual facilita para que el decisor evalúe la totalidad de acciones posibles. Por el contrario, en el caso que no se señalen todas las alternativas posibles, la decisión puede ser “eficaz” pero no “la mejor” porque no se contemplan las demás alternativas.
- En toda interacción humana –desde las relaciones personales hasta las grandes decisiones– se encuentra presente el factor juego, donde la teoría de juegos se encarga del estudio de las interacciones entre los seres y es un proceso mediante el cual las personas toman decisiones para obtener un beneficio, utilizando análisis estadísticos. Esta teoría ha alcanzado un alto grado de sofisticación estadística y una gran versatilidad en la resolución de problemas. Por consiguiente, la aplicación de la teoría de juegos es en numerosas áreas donde los jugadores buscan el máximo bienestar posible y se han visto beneficiados gracias a las aportaciones de este método de análisis.
- De los diferente tipos de juegos (forma extensiva, estratégica y coalicional), se recomienda utilizar la teoría de juegos en forma extensiva o árbol de decisión, debido a que permite tener una visión gráfica del proceso de toma de decisión, tanto de los movimientos (nódulos de decisión y de probabilidad) y de las posibles jugadas para cada movimiento (ramas).
- Existen modelos de juegos como el dilema del prisionero, halcón paloma y guerra de los sexos que sirven para analizar situaciones en conflicto. Tales modelos aportan las pautas generales de comportamiento, proporcionando normas de actuación, las cuales son más precisas en la medida en que el modelo refleje la realidad con mayor perfección. Por consiguiente, se recomienda utilizar estos modelos con el propósito de determinar el resultado más probable del juego.
- El método cuantitativo constituye el procedimiento para explicar eventos, utilizando una gran cantidad de datos numéricos mediante el uso de técnicas estadísticas (probabilidades). Este método es importante en la medida que permite tomar decisiones, planificar una negociación, establecer una estrategia de negociación y comprobar información.

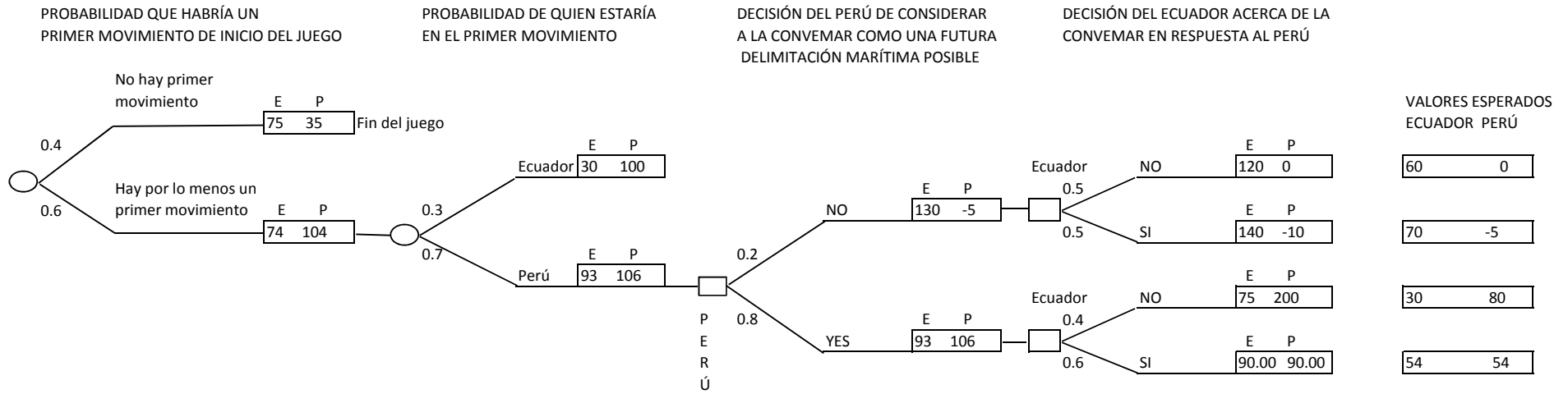
- En el estudio del caso, se pudo observar que es factible analizar detalladamente los jugadores, intereses, resultados, recompensas, así como describir dos juegos con sus respectivos arboles de decisiones, analizándose el proceso de toma de decisión en un juego en el que se presenta el modelo de equilibrio de Nash. Con esto se evidencia la importancia de la aplicación de los métodos cuantitativos en un caso de negociación internacional, convirtiéndose de esta manera la teoría en práctica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Accinelli, Elvio y Daniel Vaz. *Introducción a la teoría de juegos*, Universidad de la República. Nota Docente N° 3 en: www.scribd.com (visitado en marzo 2011).
2. Aguiar, Fernando; Barragán, Julia y Lara, Nelson (2008). *Economía, Sociedad y Teoría de Juegos*. Madrid, McGrawHill.
3. Axelrod, Robert (1986). *La evolución de la cooperación*. Madrid, Alianza Editorial.
4. Barrera, María Emilia, Gestipolis. *La toma de decisiones*, en: <file:///E:/informaci%C3%B3n%20tesis/Informaci%C3%B3n/M%C3%A9todos%20cuantitativos/La%20toma%20de%20decisiones%20%20GestioPolis.htm> (visitado en marzo 2011).
5. Bastons i Prat, Miquel (2000). *La toma de decisiones en la organización*. Barcelona, ed. Ariel S.A.
6. Bierman, Harold (1996). *Análisis cuantitativo para la toma de decisiones*. España, Clamades S.L.
7. Binmore, Ken (2009). *La teoría de juegos*. Madrid, Alianza Editorial S.A.
8. Bravo, Juan (2005), *Teoría de juegos* en www.1
9. Cabrera, Arturo (1999). *Quantitative Methods in International Policy Decisions*, Ecuador.
10. Cabrero García J, Richart Martínez M. *El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa [serie en Internet]*. en: http://departamento.enfe.ua.es/profesores/miguel/documentos/Debate_inv-cualitativa_frete-inv-cuantitativa.pdf (visitado en abril 2011).
11. Cañas, Luis (2008). *El falso dilema del prisionero*. Madrid, Alianza Editorial
12. Carrasco, Fernando (2007). *Métodos cuantitativos*, Ecuador, FLACSO.
13. Domínguez Bilboa y García Dauder (2003). *Introducción a la Teoría del Conflicto en las Organizaciones*, Madrid, Copy Red, S.A.
14. Drucker, Peter (2000). *La toma de decisiones*, en Harvard Business Review. España, ed. Deusto.
15. Fernández, Pita y Díaz Pértegas. *Metodología de la Investigación* en: www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp (Visitado en abril 2011)
16. Friedman, James (1991). *Teoría de juegos con aplicaciones a la economía*. Madrid, Alianza Editorial.
17. Harvey Frank and Brecher Michael (2002). *Evaluating methodology in international studies*. Estados Unidos, The University of Michigan Press.
18. King, Gary Keohane, Robert y Verba, Sidney (2000) *El diseño de la investigación social*. Madrid, ed. Alianza.
19. Miller, W.L. (1997). *Teoría y métodos de la ciencia política*. Madrid: Alianza Editorial.

20. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, en <http://www.rree.gob.pe/portal/enlaces.nsf/0/c90d54baefd8fd86052570b40070ee5?OpenDocument> (visitada en abril de 2011).
21. Rodríguez, José Luis (2000). *Declaración marítima entre Perú y Chile: Análisis para demostrar la naturaleza de la Declaración de Santiago de 1952*. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
22. Rufasto, Augusto (2003). *Manual de Teoría de Juegos*, Perú en: www.geocities.com/arufast/juegos.html (visitado en abril de 2011).
23. Salvador, Romero (2003). *Negociación directa y asistida*, ASOPDES, Lima.
24. Tobar, Hugo (2011). *Las doscientas millas y el límite marítimo con el Ecuador* en <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7651/1/200%20millas.pdf> (visitado en abril de 2011).
25. Siebe Wilfried (2002). *Game Theory*, en Kremenyuk, Victor A, *International Negotiation: Analysis, Approaches, Issues*, Wiley John & Sons.
26. Woods, Ngaire (1996). *Explaining international relations since 1945*. New York, Oxford University Press.

ÁRBOL DE DECISIÓN
DECISIÓN DE FIRMAR O NO LA CONVEMAR



EV(ECUADOR)= 74.24
 EV(PERÚ)= 104,34

EV(ECUADOR)= 93.2
 EV(PERÚ)= 106.2

EV(ECUADOR-SI)= 84.0
 EV(PERÚ-SI)= 134.0

EV(ECUADOR-NO)= 130.0
 EV(PERÚ-NO)= - 5.0

FUENTE: ARTURO CABRERA