



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Importancia de los grupos de interés
(stakeholders) en los procesos de
planeación participativa: una propuesta
metodológica para su identificación

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A
ARTURO FERNANDO SUÁREZ FLORES



DIRECTOR DE TESIS: ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Hoja de datos del jurado

1. Datos del alumno

Suárez
Flores
Arturo Fernando
5652-1832
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
095186977

2. Datos del tutor

Act
Mauricio
Aguilar
González

3. Datos del sinodal 1

M en C
Virginia
Abrin
Batule

4. Datos del sinodal 2

Act
Zúñiga
Hidalgo
Nancy Beatriz

5. Datos del sinodal 3

Act
Solís
González
Roberto

6. Datos del sinodal 4

Mat
Girard
Islas
Adrian

7. Datos del trabajo escrito

Importancia de los grupos de interés (stakeholders) en los procesos de planeación participativa: una propuesta metodológica para su identificación
57 p
2006

A mis padres por no dejarme morir de hambre ni frío y apoyarme en todas mis aventuras.

A Mauricio por ser un talibán de la redacción.

A ti por siempre recordarme que vale la pena hacerlo.

Para todos los incrédulos... ¿¿NO QUE NO??

SUMARIO

Introducción del capítulo I.....	2
1.1 El concepto de sistema.....	2
1.2 Las propiedades de un sistema.....	4
1.2.1 Sinergia.....	4
1.2.2 Recursividad.....	4
1.2.3 Complejidad.....	4
1.2.4 Jerarquía.....	5
1.2.5 Finalidad.....	5
1.3 Sistemas abiertos y sistemas cerrados.....	6
1.4 El enfoque de sistemas y la planeación.....	6
Algunas reflexiones.....	7
Glosario del Capítulo.....	9
Introducción del capítulo II.....	14
2.1 La organización.....	14
2.2 El concepto de planeación.....	15
2.2.1 Planeación de fines.....	16
2.2.2 Planeación de medios.....	19
2.2.3 Planeación de recursos.....	21
2.2.4 Realización.....	23
2.2.5 Planeación del control.....	24
Introducción del capítulo III.....	27
3.1 La importancia de la participación en el proceso de planeación.....	27
3.2 El concepto de Stakeholder.....	28
Introducción del capítulo IV.....	34
4.1 Sociedad e individuo, personalidad e interacción social.....	34
4.1.1 Personalidad.....	34
4.1.2 Rasgos.....	35
4.1.3 Actitudes.....	35
4.1.4 Interacción social.....	36
4.2 Fundamentos de la propuesta.....	36
4.3 Descripción de la propuesta.....	37
Conclusiones.....	49
Anexo I.....	51
Anexo II.....	53
Bibliografía.....	56

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es proporcionar al lector los conceptos fundamentales de la Teoría General de Sistemas (en adelante, TGS), con el fin de dotarle del marco conceptual dentro del cual se elaborarán las ideas centrales del presente trabajo.

La TGS surgió formalmente en las primeras décadas del XX, por la necesidad de contar con un enfoque conceptual y metodológico para tratar con problemas sumamente complejos y que no admiten perspectivas analíticas, especialmente aquellos relacionados con los procesos biológicos y sociales. Es por esto que suele decirse que el surgimiento de la TGS obedece al proceso de formación de los paradigmas, sugerido por Kuhn.

En las siguientes secciones examinaremos con cierto detalle algunos de los principales términos sobre los que se construye la TGS. En primer lugar, estableceremos qué es un sistema, con el fin de poder estudiar posteriormente algunas de sus propiedades específicas, es decir, la sinergia, la recursividad, la complejidad, la jerarquía y la finalidad. En la tercera sección, tras definir los conceptos de sistema abierto y sistema cerrado, pasaremos a examinar, en el contexto de la TGS, lo que es el medio, las relaciones, la información, las entradas y las salidas. Finalmente, la última sección, concebida como preludeo al segundo capítulo de esta tesis, está dedicada a examinar la relación que guardan entre sí la TGS y la planeación. A manera de apéndice, se ofrece al lector un glosario que contiene las definiciones de otros conceptos propios de la TGS.

1.1 EL CONCEPTO DE SISTEMA

Para iniciar este trabajo, utilizaremos como definición tentativa de *sistema* la que ofrecen O'Connor y McDermott (1998): un sistema es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la interacción de sus partes. Esta definición fue elegida tanto por su carácter intuitivo e ilustrativo como porque, a pesar de su simpleza, es posible desprender de ella los aspectos relevantes que determinan, con mayor precisión, lo que es un sistema y que se mencionan a continuación:

- Un sistema está compuesto por partes interconectadas que funcionan como un todo;
- Típicamente, un sistema cambia si se le quitan o añaden piezas; en otras palabras, las partes de un sistema y las relaciones que guardan entre sí, son esenciales para determinarlo;
- La disposición de las piezas es fundamental;
- Las partes están conectadas y funcionan todas juntas, y
- El comportamiento de un sistema depende de su estructura global, lo que significa que si se cambia la estructura, se modifica el comportamiento del sistema.

De acuerdo con lo anterior, lo más importante, al momento de describir el comportamiento de un sistema, además de las distintas partes que lo forman, es la manera en la que éstas se relacionen entre sí.¹ De aquí se desprende que, en ciertos casos, el comportamiento de un sistema no se altere si se modifican sus partes o el conocimiento que se tenga de ellas, siempre y cuando no cambien las relaciones que guardan entre sí. Sin embargo, siempre que se estudia un sistema, es crucial tener en mente que se trata de una totalidad cuyas propiedades no son atribuibles a la simple adición de las propiedades de sus componentes. Todo esto nos permite presentar otra definición de sistema, a saber, la que lo concibe como un conjunto de partes que funcionan como una sola entidad.

Russel L. Ackoff, uno de los expertos más destacados dentro de la corriente de pensamiento sistémico, propone que un sistema es un conjunto de dos o más elementos que satisfacen las tres condiciones siguientes:

- El comportamiento de cada elemento tiene un efecto en el comportamiento del todo;
- El comportamiento de los elementos y sus efectos sobre el todo son interdependientes, y
- De cualquier manera que se formen subgrupos de los elementos, cada uno tiene un efecto sobre el comportamiento del todo y ninguno tiene un efecto independiente sobre él.

Al sintetizar esta definición con las observaciones hechas más arriba, obtenemos el concepto que en esta investigación adoptamos como definitivo, elaborado por la *General Systems Society Research*, que define a los sistemas como “un conjunto de partes y sus interrelaciones”. De acuerdo con Johansen (2002) esta definición “posee la ventaja de ser aceptada por un gran número de teóricos y científicos que han centrado su interés es esta materia.”²

No sobra repetir que un sistema no puede dividirse en partes independientes, en virtud de que cada una de sus componentes tiene propiedades que sólo existen cuando están vinculadas con las restantes, propiedades que se pierden cuando se rompen dichos vínculos. De hecho, todo sistema posee características que ninguna de sus partes tiene y que son conocidas como *propiedades emergentes*. Esta peculiaridad de los sistemas explica, primero, porqué deben ser conceptualizados como un todo y segundo, porqué el análisis –entendido como un proceso intelectual mediante el cual se descompone un ente en sus partes para estudiar a cada una por separado– es insuficiente para comprender cabalmente un sistema. En palabras de O’Connor y McDermott (1998):

El pensamiento sistémico contempla el todo y las partes, así como las conexiones entre las partes, y estudia el todo para poder comprender las partes. Es lo opuesto al Reduccionismo, es decir, la idea de que algo es simplemente la suma de sus partes. Una serie de partes que no están conectadas no es un sistema, es sencillamente un montón.³

El hecho de que el comportamiento de un sistema dependa más que de cuáles sean sus partes, de la forma en la que éstas se relacionan, ofrece la posibilidad de hacer predicciones acerca de dicho comportamiento sin tener un conocimiento detallado de los componentes del sistema.

En resumen, un sistema es un conjunto de partes que funcionan como una sola entidad, que puede ser él mismo parte de un sistema mayor⁴ y que posee las propiedades de sinergia, recursividad, complejidad y finalidad.

¹ Las relaciones son los enlaces que vinculan entre sí a los objetos o subsistemas, que componen a un sistema complejo. Puede distinguirse entre *relaciones simbióticas* (aquellas cuya ausencia impide que las partes o sistemas a los que conectan entre sí, puedan funcionar por sí mismas), *relaciones sinérgicas* (no necesarias para la existencia del sistema, pero útiles para mejorar su desempeño) y *relaciones superfluas* (las cuales repiten a otras relaciones, pero que, por esto mismo, aumentan las posibilidades de funcionamiento del sistema a lo largo del tiempo).

² Johansen, Óscar. *Introducción a la teoría general de sistemas*, México, Limusa, 2002.

³ O’Connor, Joseph e Ian McDermott, *Introducción al pensamiento sistémico*, España, Urano, 2002.

⁴ O’Connor, Joseph, *Introducción al pensamiento sistémico*, España, Urano, 2002.

1.2 LAS PROPIEDADES DE UN SISTEMA

1.2.1 Sinergia

Un objeto posee sinergia cuando el examen de una o alguna de sus partes en forma aislada, no puede explicar o predecir la conducta del todo.⁵ De acuerdo con esta definición y con lo dicho en la sección anterior, las propiedades emergentes de un sistema son producto de la sinergia, la que a su vez es resultado de la acción recíproca de las componentes del sistema, acción que, además, conserva la totalidad y la integridad del sistema mismo.

En otras palabras, la sinergia es una cualidad que permite afirmar que el todo es superior a la suma de sus partes, lo que a su vez explica porqué no pueden comprenderse las propiedades de un sistema ni predecirse su comportamiento a través de un proceso de análisis.⁶

1.2.2 Recursividad

La recursividad se refiere al hecho de que un objeto sinérgico o sistema puede estar compuesto por partes cuyas características las convierten, a su vez, en sistemas,⁷ así como también a que ese mismo sistema puede ser parte de uno mayor. En el primer caso, el sistema sería un *suprasistema* con respecto a los sistemas que lo componen, mientras que en el segundo, se trataría de un *subsistema* del sistema mayor que lo contiene.

El principio de recursividad pone en relieve el problema de la fijación de los límites de un sistema. En efecto, al estudiar un determinado sistema, la aplicación mecánica de este principio podría llevarnos a considerar no sólo el sistema original sino el suprasistema del que forma parte, el suprasistema que contiene a ambos y así sucesivamente. Para paliar este problema, los estudiosos de la aplicación práctica de la TGS han insistido en la importancia de identificar aquel conjunto de partes interrelacionadas que, siendo un objeto reconocible gracias a la fijación de sus límites, nos permite comprenderlo, analizarlo, describirlo y establecer las causas y las consecuencias ocurridas dentro de él, o entre él y su entorno. Por ejemplo, Ludwig von Bertalanffy –a menudo considerado el fundador de la TGS– recomienda establecer la frontera de un sistema a partir del concepto de *individualidad*, el cual establece que un individuo es un objeto que, espacial, temporal y dinámicamente, constituye algo distinto de todo otro ser de su misma categoría y que como tal, pasa por un determinado ciclo vital.⁸

1.2.3 Complejidad

La complejidad de un sistema es una propiedad asociada con la cantidad de componentes del sistema (*complejidad cuantitativa*), las relaciones, reales y potenciales, entre dichos componentes (*conectividad*) y sobre todo, con el número de estados que pueden adoptar o producir tales relaciones (*variedad*). Utilizando estos conceptos es posible entonces distinguir entre la *complejidad dinámica*, propia de aquellos sistemas cuyas partes se relacionan unas con otras de muchas formas distintas y que, además, pueden cambiar a diferentes estados al interactuar entre sí, y la *complejidad de detalle*, característica de los sistemas formados por muchos componentes distintos. Cabe añadir que si bien por definición, todas las partes de un sistema tienen la capacidad de influir en el comportamiento del mismo, dicha capacidad es directamente proporcional al número de conexiones que un componente tenga con las restantes.

El concepto de complejidad ofrece la posibilidad de construir clasificaciones de sistemas fundadas en el número de interacciones y en el grado de variedad observado. Aunque se han propuesto muchas taxonomías sistémicas basadas en la complejidad, el ejemplo más notable es el que se muestra en el cuadro 1, elaborado por Boulding.

⁵ Johansen, Oscar, *Introducción a la teoría general de sistemas*, México, Limusa, 2002.

⁶ O'Connor, Joseph, *Introducción al pensamiento sistémico*, España, Urano, 2002.

⁷ Johansen, Oscar, *Introducción a la teoría general de sistemas*, México, Limusa, 2002.

⁸

Nivel	Sistema tipo	Características
1	Estructuras estáticas	Sistemas que pueden considerarse marcos de referencia
2	Sistemas dinámicos simples	Considera sistemas con movimientos necesarios y predeterminados
3	Sistemas cibernéticos	Sistemas con mecanismos de autorregulación destinados a preservar el equilibrio
4	Sistemas abiertos	Establecen interacciones con su entorno
5	Sistemas genético-sociales	
6	Sistemas animales	Sistemas con movilidad creciente, comportamiento teleológico y autoconciencia
7	Sistemas humanos	Sistemas cuyo prototipo es el ser humano, caracterizados por contar con conciencia y habilidad para utilizar lenguajes y símbolos
8	Sistemas sociales	
9	Sistemas trascendentes	Sistemas últimos, ineludibles y desconocidos

1.2.4 Jerarquía

La clasificación de Boulding, mostrada en la sección anterior, muestra que es factible aplicar a los sistemas un proceso de ordenación relativa basado en distintos criterios y cuya finalidad consiste en establecer una jerarquía cuyos diferentes niveles indican las diferencias existentes entre los sistemas así clasificados.

La importancia de la jerarquía de sistemas estriba en mostrar que un sistema situado en determinado nivel, no puede ser estudiado con base en los mismos modelos y métodos aplicables a aquellos otros sistemas situados en otro nivel diferente al del primero, a riesgo de incurrir en falacias y errores de distinta índole.

Para aplicar el concepto de jerarquía en el estudio práctico de un sistema, la atención debe centrarse en el contexto de éste y en los distintos subsistemas que lo componen. Recordemos que un sistema puede ser fraccionado en partes o subsistemas sobre la base de un elemento común o en función de un método lógico de detección, hecho lo cual es posible indicar la jerarquía que guardan entre sí los respectivos subsistemas y su relación con el sistema mayor.

1.2.5 Finalidad

La idea de finalidad, en el ámbito de la TGS, puede resumirse en la siguiente frase: si tiene diseño, tiene propósito. Esto significa que todo sistema, por el hecho de contar con una estructura que lo hace ser lo que es, tiene también un conjunto de propósitos o finalidades determinadas, por lo cual debe ser estudiado conforme a dichas finalidades. Para lograr ha de buscarse dar una expresión operativa de dicha razón de ser, de manera tal que pueda medirse el logro o el fracaso del sistema de acuerdo con el cumplimiento de su finalidad.

En otras palabras, la razón de ser de un sistema debe traducirse en objetivos medibles, es especial si se trata de un sistema abierto. La supervivencia de esta clase de sistemas, como veremos con detalle en la siguiente sección, depende de si las salidas que ofrece a su medio son o no aceptadas o “legalizadas” por este último, salidas que, además, están íntimamente relacionadas con la finalidad del sistema. Por lo tanto, al estudiar al sistema es preciso enfocarse en su finalidad y en sus salidas.

1.3 SISTEMAS ABIERTOS Y SISTEMAS CERRADOS

Un sistema abierto interactúa con su medio obteniendo de éste la energía que requiere, transformándola de alguna forma y finalmente, exportándola una vez transformada de acuerdo con la finalidad del sistema. En contraposición, un sistema cerrado no es capaz de llevar a cabo ninguna de éstas actividades por su cuenta.⁹

El examen cuidadoso de la definición anterior sugiere otros conceptos no menos relevantes. En primer lugar, encontramos la noción de *medio*, el cual comprende a un conjunto de objetos exteriores al sistema que lo influye y es influido por este último. En el caso de un sistema abierto, el medio constituye el otro sujeto de la relación que define a dicha clase de sistemas, por lo cual la especificación del medio está fuertemente vinculada con la forma en la que se fijan los límites del sistema considerado, problema éste que abordamos anteriormente al hablar de la recursividad y que aquí retomamos con mayor detalle.

Tanto en el paradigma de la TGS como en el paradigma analítico-reduccionista, es necesario aislar el objeto de estudio. Sin embargo, en el caso de la TGS, tal aislamiento no implica la exclusión del medio que rodea al objeto de estudio sino por el contrario, debe tomarlo en consideración para establecer apropiadamente dicho objeto. En consecuencia, en el estudio de sistemas suele determinarse, en primer lugar, el medio del objeto de estudio y enseguida, la relación entre el medio y el sistema; finalmente, dado que el número de relaciones entre medio y sistema es potencialmente infinito, deben seleccionarse solamente vínculos que resultan relevantes para el estudio particular que se desea llevar a cabo.

La definición de sistema abierto sugiere que esta clase de sistemas requiere insumos para funcionar conforme a su finalidad. Tales insumos, generalmente llamados *entradas*, son identificados con la energía necesaria para el sistema y manifestada en forma de recursos materiales, financieros, humanos, informativos¹⁰ y tecnológicos. En general, los insumos pueden ingresar al sistema en tres formas básicas, a saber: (a) *en serie*, cuando son el resultado o el producto de un sistema anterior con el cual el sistema estudiado tiene una relación directa; (b) *aleatoria*, es decir, al azar, y (c) *retroactiva*, cuando son las entradas son una parte de las salidas del mismo sistema.

Por su parte, las salidas de un sistema son los resultados que se obtienen al procesar las entradas, y su naturaleza dependerá de la finalidad del sistema. Por el principio de recursividad, las salidas de un sistema son, eventualmente, las entradas de otro distinto. En cualquier caso, las salidas deben ser legalizadas por el medio que rodea al sistema que las produce, por lo cual se habla de *salidas positivas* cuando se hace referencia a aquellos resultados aceptados por el medio y con base en los cuales éste legaliza al sistema productor respectivo, y de *salidas negativas*, que son aquellas que el medio sanciona, o bien, que ponen en riesgo la existencia del sistema.

1.4 EL ENFOQUE DE SISTEMAS Y LA PLANEACIÓN

La relación entre el pensamiento sistémico y la planeación comienza a establecerse cuando se considera que toda organización puede ser vista como un sistema abierto y, en consecuencia, es posible examinarla tomando en cuenta:

- Sus objetivos, considerando a la organización como un todo junto con las medidas de su actuación;
- Su medio ambiente, fuente de las restricciones fijas que se imponen a la organización;
- Sus recursos;
- Sus componentes, actividades y metas, así como también las medidas de actuación pertinentes en cada uno, y
- Su administración.

⁹ Johansen, Oscar, *Introducción a la teoría general de sistemas*, México, Limusa, 2002.

¹⁰ La información tiene un comportamiento distinto al de la energía, pues su comunicación no elimina la información del emisor o de la fuente. De acuerdo con Johansen, la cantidad de información que permanece en el sistema es igual a la información que existe más la que entra, es decir, hay una agregación neta en la entrada y la salida no elimina la información del sistema.

Estos aspectos no son, por supuesto, los únicos que pueden estudiarse mediante la aplicación del enfoque de sistemas a la planeación, pero sí son los que constituyen una base sólida sobre la cual puede apoyarse tal aplicación, gracias al isomorfismo existente entre el proceso general utilizado en la planeación y en el estudio de sistemas.

Por ejemplo, definir los objetivos constituye el punto de partida tanto de un estudio de sistemas como de un proceso de planeación; de igual manera, la identificación del medio que rodea a un sistema o una organización es tan importante en la planeación de ésta como en el examen del sistema. Si bien ésta tarea no es fácil, resulta crucial en ambos casos debido a que el medio no sólo está fuera del control de la organización o el sistema, sino que determina la forma en la que éstos operan. Así, tanto si se trata de un proceso de planeación como de estudio sistémico, al examinar el medio es prudente preguntarse si un posible elemento de este último influye en los objetivos de ambas entidades y si éstas pueden hacer algo para modificarlo. Si el elemento examinado no afecta los fines de la organización o el sistema, y si cualquiera de éstas puede transformarlo, el elemento considerado forma parte del medio.

Otro ejemplo del isomorfismo existente entre los procesos de planeación y estudio de sistemas está relacionado con los recursos. Tanto para una organización como para un sistema, los recursos son los factores que tan pronto ingresan a ellas, les permiten realizar sus funciones, por la cual cualquiera de las dos entidades consideradas puede cambiarlos y utilizarlos en su propio provecho. Al igual que en la identificación del medio, se debe tener cuidado al momento de hacer explícitos los recursos de una organización o un sistema.

Tanto en la planeación organizacional como en el estudio sistémico es crucial identificar claramente los componentes, las actividades y metas de la organización o el sistema considerado. En ambos casos debe desconfiarse de las divisiones obvias, ya que éstas suelen ser engañosas y no reflejan las verdaderas funciones (misión) que el componente considerado debe cumplir. Un examen superficial de los componentes y sus actividades puede conducir a definiciones que no tomen en cuenta la función de cada uno, distorsionando así la misión de la organización o el sistema en su totalidad. Tales definiciones, en caso de ser implantadas, acarrearían disputas por los recursos de la organización o del sistema y promoverían que en ambos casos tales entidades funcionaran dentro de una lógica de suboptimización.

Por lo anterior, al identificar componentes, actividades y metas en una organización o un sistema, debe obtenerse la información necesaria para determinar cualquiera de estas dos entidades realiza su función adecuadamente. La meta es entonces descubrir las misiones cuyas medidas de actuación están verdaderamente relacionadas con la medida de actuación del sistema total, y no con cada uno de sus componentes. Para lograr esto, una opción es generar planes para el sistema, que consideren las metas, el medio, los recursos y los componentes; a esto lo llamamos administración del sistema, la cual establece los objetivos de los componentes, asigna los recursos y controla la actuación del sistema.

Como puede verse, el estudio de sistemas y la planeación de organizaciones son actividades que poseen similitudes tales que resulta natural aplicar el enfoque y las distintas técnicas disponibles en el ámbito de la TGS en la resolución de problemas, la planeación y gestión de organismos sociales de diversa índole.

ALGUNAS REFLEXIONES

Muchas veces, en nuestra vida cotidiana, nos enfrentamos a situaciones que a primera vista nos parecen poco comprensibles: ¿Por qué hay tanto tráfico si no hay ningún accidente? ¿Por qué mi negocio no marcha tan bien como el de enfrente, si ambos ofrecemos productos y servicios de igual calidad? ¿Por qué hay tanta riqueza pero al mismo tiempo tantos pobres? Sabemos —o al menos queremos convencernos— que existe una explicación, la cual, evidentemente, no está a la vista.

Estas situaciones y muchísimas más, aunadas con nuestro anhelo de responder tantas interrogantes que ellas nos sugieren, han servido como impulso al desarrollo de una ciencia que ha partido (¿o deberíamos decir “destazado”?) a la realidad, permitiéndonos comprender, al menos parcialmente, los grandes y pequeños fenómenos de la naturaleza, pero *siempre* de una forma aislada. Cada una de nuestra explicaciones parece estar archivada en una “gaveta” del conocimiento humano: esto lo estudia la biología, aquello otro la física, eso sólo le interesa a la matemática (y quien sabe si algún día le sirva a alguien), esto es sólo filosofía. Así, el ser humano ha coleccionado una gran cantidad de conocimientos especializados, nunca suficientes, y aparentemente aislados, carentes de relación entre sí.

Es en este escenario en el progresivamente toma fuerza la idea —por cierto antigua pero por muchos olvidada— de buscar la forma en que *todo* interactúe: encontrar los lazos que unen a las diferentes ciencias particulares, describir la manera en la que estos lazos permiten que unas disciplinas afecten a otras y en suma, hallar un conjunto de características comunes a todas las áreas de conocimiento humano de tal manera que no sólo éste sino el conjunto de todas sus relaciones, queden organizados.

Estas ideas nos dotan de una nueva forma de mirar las cosas; en ellas pareciera que encontramos “nuevos ojos para ver el mundo” y sin embargo, esto no basta. Así planteada, esta nueva visión solamente nos enfrenta con la cáscara del problema y como bien dijera Nietzsche, “la cáscara oculta más de lo que enseña”. Hemos, pues, de romper la cáscara y para ello debemos armarnos no sólo de paciencia, sino apoyarnos sobre una base lógica y formal de principios que nos permita discernir entre lo esencial y lo irrelevante, entre lo que nos interesa y lo que no.

En nuestro caso, el interés se centra en la noción de *sistema* para que a través de ella podamos encontrar totalidades, objetos que posean características que no pueden ser explicadas a través de las de sus partes, por pertenecer a niveles de abstracción diferentes. Así, necesitamos de una ciencia que nos permita elevarnos por encima de las ciencias “individuales” y ganar la altura necesaria para apreciar las relaciones y dependencias que existen entre cada una de ellas. Necesitamos, para decirlo brevemente, una verdadera visión global.

La idea de sistemas podría remontarse —como otras tantas buenas ideas— hasta los filósofos griegos. Sin embargo, para fines de nuestro trabajo nos basta con entenderla a la manera moderna expresada en la Teoría General de Sistemas y más o menos como la trazó el biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy, en especial en lo que se refiere a la Teoría de Sistemas Abiertos. De acuerdo con este especialista, la TGS debería constituirse como un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y las sociales y al mismo tiempo, como un instrumento básico en la formación y preparación de los científicos *como personas dedicadas a la obtención de resultados*, a través, claro está, del uso del método científico.

Así planteada, la TGS, a través del análisis de los sistemas, de las interacciones entre sus partes y de las interacciones con su medio, ofrece una forma de aproximación y representación de objetos de estudio amplios y complejos. Se trata de una disciplina (tal vez valdría decir *metadisciplina*) caracterizada por operar desde una perspectiva holística que por un lado, asume que el todo es “algo más” que la suma de sus partes y por el otro, subraya la importancia de las relaciones entre las cosas y de las propiedades que de tales aquellas emergen. Esta perspectiva no es gratuita ni caprichosa: surgió como respuesta frente al agotamiento y la inaplicabilidad de un enfoque analítico —fundado en la convicción reduccionista, el anhelo determinista y la visión mecanicista del mundo— a los problemas complejos, problemas que todos enfrentamos y que, de una forma u otra, demandan soluciones racionales, *soluciones planeadas*.¹¹

¹¹ Ackoff ofrece una excelente discusión acerca de las diferencias entre el enfoque analítico y el enfoque sistémico. La llamada *Era de la máquina* se basa, según este autor, en el pensamiento analítico y tiene como contexto filosófico al reduccionismo, el determinismo y el mecanicismo. La *Era de los sistemas*, en contraste, nace con el pensamiento sistémico, en el cual el análisis y la síntesis se combinan de una manera radicalmente nueva respecto al pensamiento analítico. El telón de fondo del pensamiento sistémico está tejido con el expansionismo, la teleología objetiva y la relación productor – producto.

GLOSARIO

En esta sección se ofrecen al lector algunas definiciones de los conceptos propios y más relevantes de la TGS, con la finalidad de establecer un vocabulario de trabajo común. Es preciso advertir que a pesar del desarrollo que ha tenido el estudio de los sistemas, aún no existe acuerdo entre los especialistas del tema en cuanto a la nomenclatura o el significado de ciertos términos, razón por la cual este glosario reúne solamente aquellos conceptos apropiados para los fines de la presente investigación.

Adaptación. Es la propiedad que tiene un sistema de mantenerse en constante funcionamiento. Para ello, utiliza un mecanismo de mantenimiento que asegura que los distintos subsistemas estén balanceados y que el sistema total se sostenga en equilibrio con su medio.

Análisis. Consiste en dividir cada una de las dificultades que afrontamos u objetos que deseamos comprender, en tantas partes como sea posible, hasta llegar a los elementos más simples e irreductibles cuya veracidad es posible confirmar de forma sencilla o por un acto de intuición. Se podría decir que este proceso se divide en tres etapas: (1) separar las partes del objeto; (2) tratar de comprender cada una de las partes por separado; (3) reunir el entendimiento adquirido en la comprensión total del objeto. Con este método, se busca que los objetos más oscuros puedan ser comprendidos, por medio del entendimiento de sus partes más simples.

Atributos. Los atributos de los sistemas los definen tal como son conocidos u observados. Los atributos pueden ser *definidores* o *concomitantes*: sin los atributos definidores, una entidad no sería designada o definida tal como se lo hace; la presencia o ausencia de los atributos concomitantes, en cambio, no establece ninguna diferencia con respecto al uso del término que describe la unidad.

Caja negra. La caja negra se refiere a un modelo simple utilizado para representar a los sistemas cuando aún no hemos identificado qué elementos o cosas los componen, pero sabemos que a determinadas entradas les corresponden ciertas salidas, lo que nos permite inducir que mediante determinados estímulos, las variables funcionarán en cierto sentido.

Centralización y descentralización. Un sistema se considera *centralizado* cuando tiene un núcleo que comanda a todos los demás, los cuales dependen, para su activación, del primero, ya que por sí solos no son capaces de generar ningún proceso. Por el contrario, los *sistemas descentralizados* son aquellos donde el núcleo de comando y decisión está formado por varios subsistemas. En este caso, el sistema no es tan dependiente, sino que puede llegar a contar con subsistemas que actúan de reserva y que sólo se ponen en funcionamiento cuando falla el sistema que debería actuar en dicho caso.

Los sistemas centralizados se controlan más fácilmente que los descentralizados; son más sumisos y requieren menos recursos, pero son más lentos en su adaptación al entorno. Por el contrario, los sistemas descentralizados tienen una mayor velocidad de respuesta ante el medio ambiente, pero requieren mayor cantidad de recursos y métodos de coordinación y de control más elaborados y complejos.

Conglomerado. Es una generalidad desprovista de sinergia, esto es, la suma de las partes y de los atributos existentes en un conjunto, es igual al todo.

Conservación de energía. Este principio sostiene que la energía que se incorpora a los sistemas, se comporta según la ley de la conservación de la energía, es decir, que la cantidad de energía que permanece en un sistema es igual a la suma de la energía importada, menos la suma de la energía exportada (→ **entropía, neguentropía**).

Determinismo. Esta doctrina afirma que todos los eventos, incluyendo las decisiones de los individuos, están completamente determinados por causas previamente existentes. Desde este punto de vista puede sostenerse que si en un momento determinado se pudieran conocer todas las leyes y las fuerzas de la naturaleza que afectan a un objeto dado, se podría predecir, con certeza, el pasado y el futuro de éste. Así, el determinismo aspira a ofrecer una explicación a todas las relaciones existentes entre las entidades, en términos causales, es decir, con base en la idea de que un ente es causa de otro, siempre que sea necesario y suficiente para que la otra entidad tenga su efecto. Una de las consecuencias del determinismo es que mediante él se justifica desprestigiar el medio en la explicación de los fenómenos, tal y como ocurre en las ciencias naturales.

Elemento. Se entiende por elemento de un sistema a cada una de las partes o componentes que lo constituyen, las cuales pueden ser objetos o procesos. Una vez identificados, los elementos pueden ser organizados en un modelo.

Emergencia. Este concepto se refiere a que la descomposición de los sistemas en unidades menores, avanza hasta el límite en el que surge un nuevo nivel de emergencia, correspondiente a otro sistema, cualitativamente diferente. Esto significa que las propiedades inherentes de los componentes sistémicos, no pueden aclarar su emergencia.

Equifinalidad. Se refiere al hecho de que un sistema vivo, a partir de distintas condiciones iniciales y por distintos caminos, llega a un mismo estado final.

Estabilidad. Un sistema es estable cuando puede mantenerse en equilibrio a través del flujo continuo de energía e información. La estabilidad de los sistemas ocurre mientras éstos pueden mantener su funcionamiento y trabajen de manera efectiva (→ **adaptación**).

Estructura. Las interrelaciones, más o menos, estables entre las partes o los componentes de un sistema, que pueden ser verificadas (identificadas) en un momento dado, constituyen la estructura del sistema.

Éxito. El éxito de los sistemas es la medida en que los mismos alcanzan sus objetivos. La falta de éxito exige una revisión del sistema, ya que no hay un cumplimiento con los objetivos propuestos para el mismo, de modo que, mediante la modificación, se espera que dicho sistema pueda alcanzar su finalidad.

Expansionismo. Doctrina que afirma que todos los objetos, eventos y experiencias son parte de otros más grandes. El expansionismo es otra forma de ver las cosas, diferente, pero complementario al reduccionismo; en este último se sostiene que la comprensión avanza de las partes al todo, mientras que el expansionismo afirma que va del todo a las partes.

Feed-forward o alimentación adelantada. Se trata de una forma de control de los sistemas, en la cual dicho control se ejerce sobre las entradas del sistema, procurando que éstas no resulten inadecuadas y garantizando así que las posibles fallas no serán consecuencia de las entradas, sino de los procesos mismos que componen al sistema.

Frontera. De acuerdo con Johansen y en términos operacionales, puede decirse que la frontera del sistema es aquella línea que separa el sistema de su entorno (o supersistema), y que define lo que le pertenece y lo que queda fuera de él. Los sistemas consisten de sistemas y, por lo tanto, son indivisibles. Poseen partes y componentes (subsistemas), pero estos son otros sistemas. En algunos, sus fronteras o límites coinciden con discontinuidades estructurales entre los sistemas y sus ambientes, pero, por lo general, la demarcación de los límites sistémicos queda en manos de un observador.

Función. En el contexto sistémico se denomina *función* a la salida de un sistema que está dirigido hacia la adaptación del sistema mayor en el que se encuentra inscrito.

Homeostasis. Este concepto está especialmente referido a los organismos vivos considerados como sistemas adaptables. Los procesos homeostáticos operan por el estímulo de las variaciones sufridas en las condiciones del ambiente, y producen compensaciones internas del sistema que sustituyen, bloquean o complementan dichas variaciones, con el objeto de mantener invariable la estructura sistémica, es decir, buscando la conservación de su forma.

Homeostasis y entropía. La homeostasis es la propiedad de un sistema que define su nivel de respuesta y de adaptación al medio; se trata, pues, del nivel de adaptación permanente del sistema o su tendencia a la supervivencia dinámica. Los sistemas altamente homeostáticos sufren transformaciones estructurales en igual medida que el contexto sufre transformaciones; ambos actúan como condicionantes del nivel de evolución. Por su parte, la entropía de un sistema es el desgaste que éste presenta por el transcurso del tiempo o por el funcionamiento del mismo. Los sistemas altamente entrópicos tienden a desaparecer, debido al desgaste generado por su proceso sistémico. Esta clase de sistemas debe tener rigurosos métodos de control y mecanismos de revisión, reelaboración y cambio permanente, para evitar su desaparición a través del tiempo. En un sistema cerrado, la entropía siempre debe ser positiva. Sin embargo, en los sistemas abiertos biológicos o sociales, la entropía puede ser reducida o, mejor aún, transformarse en entropía negativa (neguentropía), es decir, un proceso de organización más completo y capaz de transformar los recursos. Esto es posible porque, en los sistemas abiertos, los recursos utilizados para reducir el proceso de entropía, se toman del medio externo. Asimismo, los sistemas vivientes se mantienen estables y pueden evitar el incremento de la entropía y desarrollarse, incluso, hacia estados de orden y de organización creciente.

Integración e independencia. Se denomina *sistema integrado* a aquel cuyo nivel de coherencia interna hace que un cambio, producido en cualquiera de sus subsistemas, produzca cambios en los demás subsistemas y hasta en el sistema mismo. Por el contrario, un *sistema independiente* es aquel que al producirse un cambio en alguna de sus partes, no experimenta cambios en las partes restantes.

Mecanicismo. Postura filosófica que afirma que la comprensión del universo puede ser llevada a cabo, exclusivamente, con el uso del análisis, el reduccionismo y el determinismo.

Modelo. Los modelos son constructos diseñados por un observador que pretende identificar y mensurar las relaciones sistémicas complejas. Todo sistema real tiene la posibilidad de ser representado en más de un modelo. La decisión, en este punto, depende tanto de los objetivos del modelador como de su capacidad para distinguir las relaciones relevantes con relación a tales objetivos. La esencia de la modelística sistémica es la simplificación.

Neguentropía. Los sistemas vivos son capaces de conservar estados de organización improbables de acuerdo con la entropía. Este fenómeno, aparentemente contradictorio, se explica porque los sistemas abiertos pueden importar energía extra para mantener sus estados estables de organización, e incluso desarrollar niveles más altos de improbabilidad. La neguentropía, entonces, se refiere a la energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir.

Operadores. Se trata de variables que activan a las demás y logran influir, decisivamente, en el proceso para que el sistema se ponga en marcha. Se puede decir que estas variables actúan como líderes de las restantes y, por consiguiente, son privilegiadas con respecto a las demás variables. Cabe aquí una aclaración: las restantes variables

no solamente son influidas por los operadores, sino que también son influenciadas por el resto de las variables y éstas tienen también influencia sobre los operadores.

Optimización y sub-optimización. La optimización consiste en la modificación del sistema para lograr el alcance de los objetivos. La sub-optimización, en cambio, es el proceso inverso, y se presenta cuando un sistema no alcanza sus objetivos por las restricciones del medio, o porque tiene varios objetivos y los mismos son excluyentes; en este caso, se deben restringir los alcances de los objetivos o eliminar los de menor importancia, si estos son excluyentes con otros más importantes.

Parámetro. Uno de los comportamientos que puede tener una variable es el de parámetro, que es cuando una variable no tiene cambios ante alguna circunstancia específica. Esto no quiere decir que la variable es estática ni mucho menos, ya que sólo permanece inactiva o estática frente a una situación determinada.

Permeabilidad. La permeabilidad de un sistema mide la interacción que éste recibe del medio. Se dice que a mayor o menor permeabilidad del sistema, el mismo será más o menos abierto. Los sistemas que tienen mucha relación con el medio en el cual se desarrollan, son sistemas altamente permeables. Éstos y los de permeabilidad media son los llamados sistemas abiertos. Por el contrario, los sistemas de permeabilidad casi nula se denominan sistemas cerrados.

Proceso. En el contexto sistémico, el proceso es aquello que transforma una entrada en salida, como ocurre con una máquina, un individuo, una computadora, un producto químico, una tarea realizada por un miembro de la organización, etc. En la transformación de entradas en salidas, debemos saber siempre cómo se efectúa esa transformación. Si se trata de organizaciones, con frecuencia el procesador puede ser diseñado por el administrador. En tal caso, este proceso se denomina "caja blanca". No obstante, en la mayor parte de las situaciones, no se conoce en detalle el proceso mediante el cual las entradas se transforman en salidas, porque esta transformación es demasiado compleja. Diferentes combinaciones de entradas o su combinación en diferentes órdenes de secuencia, pueden originar diferentes situaciones de salida. En tal caso, la función de proceso se denomina una "caja negra".

Reduccionismo. Esta doctrina afirma que las entidades de cualquier clase son colecciones o combinaciones de entidades de un tipo más simple o básico, o bien que las expresiones que denotan dichas entidades, son definibles en términos de otras expresiones que se refieren a entidades más básicas. Es decir, esta doctrina supone que, para poder tener una comprensión cabal del mundo, es necesaria la existencia de elementos indivisibles y fundamentales que sean susceptibles de ser comprendidos.

Relación productor-producto. A diferencia de la relación causa-efecto, en la cual la causa es necesaria y suficiente para que el efecto ocurra, la relación productor-producto plantea que para poder entender un efecto es necesario analizarlo desde muchos puntos de vista, es decir, la relación productor-producto está plena de medio y no libre de medio, por lo que toma en cuenta las condiciones no especificadas, pero es necesario que estén presentes.

Retroalimentación. La retroalimentación se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de éstas en el contexto, vuelven a ingresar a él como recursos o información. La retroalimentación permite el control de un sistema y que éste tome las medidas de corrección necesarias con base en la información retroalimentada.

Sistemas abiertos. Se trata de sistemas que importan y procesan elementos como energía e información de sus ambientes, siendo ésta una característica propia de todos los sistemas vivos. Que un sistema sea abierto significa

que establece intercambios permanentes con su ambiente, intercambios que determinan su equilibrio, su capacidad reproductiva o su continuidad, es decir, su viabilidad.

Sistemas cerrados. Un sistema es cerrado cuando ningún elemento del medio entra al sistema, y ninguno de éste último sale al entorno. Este tipo de sistemas alcanzan su estado máximo de equilibrio al igualarse con el medio (→ **entropía, equilibrio**). En ocasiones, el término sistema cerrado es también aplicado a sistemas que se comportan de una manera fija, rítmica o sin variaciones, como sería el caso de los circuitos cerrados.

Subsistemas. En la misma definición de sistema, se hace referencia a los subsistemas que lo componen, cuando se indica que el mismo está formado por partes o cosas que forman el todo. Estos conjuntos o partes pueden ser a su vez sistemas (en este caso serían subsistemas del sistema de definición), ya que conforman un todo en sí mismos y tendrán, por tanto, una jerarquía inferior al del sistema que componen. Estos subsistemas forman o componen un sistema de una jerarquía mayor que para ellos se denomina **suprasistema**.

Teleología. Es el estudio filosófico de los planes o los propósitos, dentro de los procesos naturales o los eventos, a partir del supuesto que dichos procesos no están determinados mecánicamente. Desde este punto de vista, los fines, las metas, los objetivos y los ideales, sirven para orientar el estudio de los objetos, en contraposición con la perspectiva determinista.

Variables. Cada sistema y subsistema contiene un proceso interno que se desarrolla sobre la base de la acción, la interacción y la reacción de los distintos elementos que deben, necesariamente, conocerse. Dado que dicho proceso es dinámico, suele denominarse como *variable* a cada elemento que compone o existe dentro de los sistemas y subsistemas. Debido a que no todas las variables tienen el mismo comportamiento sino que, según el proceso considerado y sus características, asumen comportamientos diferentes dentro éste, de acuerdo con el momento y las circunstancias que las rodean, la identificación de variables en un sistema suele ser una tarea sumamente delicada.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se planteará con detalle el concepto de planeación que se seguirá en el presente trabajo. Para ello discutiremos cuáles son las etapas de un proceso de planeación, detallando cómo ha de organizarse dicho proceso y cómo debe llevarse a cabo, destacando también qué tipo de beneficios aporta toda esta tarea. Sin embargo, la intención no es confeccionar una guía de planeación, sino más establecer una forma sistemática de responder tres preguntas cruciales para los fines de esta tesis: en una organización ¿qué se debería hacer?, ¿quién lo debería hacer? y ¿por qué? La respuesta a estas interrogantes, repetimos, es fundamental para el tema central de este documento, pues gracias a ella construiremos el marco dentro del cual podremos hacer operativo el concepto de *stakeholders*.

2.1 LA ORGANIZACIÓN

En el capítulo anterior adelantamos que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, visión que nos permite aplicar el pensamiento sistémico a la tarea de planeación dentro de las organizaciones. Pero ¿qué es una organización? Sistémicamente hablando y de acuerdo con Ackoff, se trata de un sistema formado por al menos dos elementos con una *intención* (el querer hacer o dejar de hacer cualquier cosa), y con un *propósito* (el querer hacer o dejar de hacer algo en concreto) comunes; la identidad y la unidad de la organización será entonces el resultado de las relaciones entre sus elementos, así como de la persecución del propósito común. En otras palabras, la organización está constituida por entidades determinadas que *quieren* y *pueden* ejercer sus propias voluntades.

La división funcional del trabajo en la persecución de los fines comunes, es otra de las características de la organización, pues dicha división implica que existen subconjuntos cuyos elementos tienen intenciones y son capaces de tomar decisiones con respecto a las acciones que deben emprender para alcanzar su propósito común. Esto conduce a un hecho aparentemente contradictorio con la naturaleza sistémica de la organización: el que las organizaciones sean capaces de tomar decisiones, no quiere decir que ellas deban *realizarlas*, lo que no significa que abandonen su decisión. La contradicción —eliminar las relaciones entre cada uno de los subconjuntos de elementos intencionados—, repetimos, es aparente, pues en las organizaciones también existen partes funcionalmente distintas, que pueden responder al comportamiento de uno y otro a través de la observación y la comunicación, preservando las relaciones.

Otro rasgo de las organizaciones es que en éstas siempre existe un subsistema cuya función es la de controlar al sistema, por medio de la comparación entre sus resultados reales y sus resultados deseados, haciendo los ajustes necesarios en su comportamiento para disminuir lo más posible la diferencia, en el caso de que fueran observadas las deficiencias; pero en caso contrario —es decir, cuando no hay diferencia entre los resultados— el subsistema de control cuida que el sistema continúe funcionando de la misma forma, considerando, además, la adaptación del mismo. Reuniendo todas estas características podemos decir entonces que una organización es un sistema formado por al menos dos elementos con intención y con un propósito común, mediante el cual se realiza una división funcional del trabajo; los subsistemas que de éste se deriven, como en todo sistema, responderán al comportamiento recíproco, aunque, en este caso, lo hacen por medio de la observación y/o la comunicación, existiendo al menos un subsistema que tiene la función de controlar al sistema.

2.2 EL CONCEPTO DE PLANEACIÓN

La planeación es vista como un proceso que conduce a la proyección de un futuro deseado y permite la definición de los medios efectivos para alcanzarlo. Se trata de un instrumento que se ocupa en anticipar las consecuencias de las acciones actuales, controlar lo que es controlable e identificar lo que no lo es. Como tal, implica un estímulo original, incitado por una situación presente o futura que pretende mejorarse.

Es evidente la necesidad de la planeación en las organizaciones. Sin embargo, dicha tarea es ardua y compleja, no sólo por la naturaleza de la organización misma sino también a que no contamos con todos los conocimientos psicológico, económicos, políticos, administrativos y, sobre todo, de sistemas que, idealmente, nos permitirían crear fórmulas y manuales que faciliten el trabajo. Así, debemos contentarnos por ahora con adaptar los principios generales de la planeación a las características que la organización específica y su entorno presenten.

En el proceso de mejorar una situación actual o futura, se hace indispensable tomar numerosas decisiones de diferente índole. Resulta claro entonces que la planeación es, en buena medida, un proceso de toma de decisiones pero que posee características especiales debido a tres razones principales:

- La planeación se realiza antes de emprender alguna acción; por lo tanto, es una toma de decisiones *anticipada*;
- Como lo que se desea es mejorar una situación presente o futura, la planeación será necesaria cuando los cambios que requieren de un conjunto de decisiones interdependientes —sin importar su complejidad individual— pongan en relieve la importancia de las relaciones que guarden unas con otras, es decir, cuando se trate de un *sistema de decisiones*;
- En la planeación, se sostiene que de no llevar a cabo una acción, hay pocas posibilidades de alcanzar el futuro deseado.

Podemos decir, pues, que *la planeación es un proceso mediante el cual se elabora y evalúa cada elemento de un sistema de decisiones antes de pasar a la acción, misma que condiciona el logro del futuro deseado*.

Hablar de la planeación para el futuro implica hablar de duración en el tiempo; es *hoy, pero también mañana* cuando se ejecutan las acciones creadoras de futuro y cuando se hacen visibles los alcances de dichas acciones. La incertidumbre, en suma, está presente en la planeación. Por lo tanto, el tiempo y los alcances son, más que absolutos, relativos y es con esta condición en mente que podemos distinguir dos clases de planeación, diferenciadas conforme a tres dimensiones: la planeación *táctica* y la planeación *estratégica*.

Convengamos entonces que, en cuanto a la dimensión *temporal*, aquella planeación cuyas decisiones tienen *efectos duraderos y difícilmente reversibles*, será reconocida como *estratégica*; la planeación *táctica*, por otra parte, se encarga de planes cuyos horizontes en el tiempo son más breves sin que por esto las decisiones adoptadas a través de ella sean necesariamente fáciles de revertir. Si atendemos ahora a una dimensión de *complejidad funcional*, diremos que mientras más funciones de la actividad de una organización se vean involucradas en el plan, éste será más *estratégico* aunque vale la pena subrayar que esta caracterización es relativa pues, por ejemplo, un plan *estratégico* para un subsistema de la organización puede ser *táctico* para el supersistema que lo contiene. En todo caso, aceptaremos que la planeación de toda la organización siempre será más *estratégica* que la de cualquiera de sus subsistemas.

Finalmente, si consideramos ahora una dimensión fundada en la *jerarquía de las finalidades de la organización*, podemos decir que la planeación *táctica* se encarga solamente de la selección de los medios para conseguir los objetivos, mientras que la planeación *estratégica* se refiere tanto a la formulación de los objetivos como de los medios para alcanzarlos.

Sea como fuere, es claro que una planeación organizacional eficaz requiere tanto de la planeación *táctica* como de la *estratégica*.

Ciertamente la planeación es un proceso. Pero la incertidumbre y relatividad de las que hablamos párrafos atrás —que nos obligan a reconocer y advertir que nunca un plan es algo definitivo— nos indican que dicho proceso *debe ser continuo*. No obstante, al tratarse también de un sistema de decisiones, puede ser descrito a través de sus subsistemas y de las relaciones que existan entre ellos; más aún, podemos describirlo identificando los diferentes subsistemas de decisiones,

todo lo cual permite, siguiendo a Ackoff, proponer la siguiente división del proceso de planeación, considerando los aspectos que éste deberá tener en cuenta:

- Planeación de fines
- Planeación de medios
- Planeación de recursos
- Realización
- Planeación del control

La atención de cada uno de estos aspectos puede describirse en etapas; sin embargo, éstas no sugieren un orden preestablecido para la ejecución del proceso de planeación. Hecha esta advertencia, pasemos a describir cada una de ellas.

2.2.1 Planeación de fines

Como ya se ha expuesto, la planeación se funda en la creencia de que se puede mejorar el futuro por medio de las acciones en el presente. Con base en esta afirmación, se elabora la hipótesis de que si no se hace nada ante una situación problemática, es muy probable que no se alcance el futuro deseado. A la descripción de este estado indeseado se le conoce como *proyección de referencia* y se basa en dos supuestos que en caso de cumplirse, como veremos, generan contradicciones.

El primero de estos supuestos establece que el sistema para el cual se planifica no cambiará, a lo largo del horizonte de tiempo establecido para la planeación, ninguno de sus planes o criterios de toma de decisiones. Esta hipótesis, en caso de cumplirse, implicaría que el sistema no tiene la necesidad de llevar a cabo un proceso de planeación, lo que contradice el hecho de que el sistema está planeando. La segunda suposición que justifica la proyección de referencia se relaciona con el medio del sistema y establece que el entorno cambiará únicamente según lo esperado; es obvio que tal presunción difícilmente puede cumplirse y si lo hiciera, conduciría a la misma contradicción señalada para el primer supuesto.

Con base en estas dos conjeturas se proyecta el desempeño del sistema en el futuro para obtener una imagen final que es, justamente, la proyección de referencia. Ésta revela cómo el sistema se destruirá si no se efectúan los cambios pertinentes. ¿Por qué se prevé la destrucción del sistema? La respuesta se halla nuevamente en los supuestos considerados: al no existir cambio alguno en el sistema, no hay adaptación, ni siquiera a un medio que cambia de una manera predecible y deseada.

Las proyecciones de referencia pueden ser elaboradas mediante el desarrollo de escenarios exploratorios, método que consiste en describir las tendencias y las condiciones lógicas de un futuro posible, a partir de la situación actual. Por supuesto, esta clase de análisis del futuro no pretende conocer, ni mucho menos creer, que los resultados a los que se llegue ocurrirán; por el contrario, a través de él se busca estudiar el conjunto de variables relevantes de un fenómeno y sus relaciones dinámicas, considerando lo que pasaría en el porvenir si todo siguiera como hasta ahora, de acuerdo con la continuidad, en el transcurso del tiempo, de las variables analizadas, o sea, extrapolando las tendencias. Asimismo, echando mano de la simulación, el método de escenarios permite examinar las diversas posibilidades a las que se enfrenta el sistema así como identificar cuáles tendencias se mantendrían, cómo actuarían y qué rupturas o discontinuidades podrían ocurrir en el futuro, relacionando toda esta información con los posibles impactos que pudieran tener otras decisiones y ciertos eventos externos, aleatorios, en el sistema.

En términos generales, la elaboración de los escenarios se realiza en tres grandes etapas: (1) la explicación de la imagen actual e histórica del sistema; (2) el desarrollo de una especie de lógica, que permita establecer la relación entre el presente y el futuro; y (3) la descripción de la imagen futura que estará compuesta propiamente por los escenarios y que conduzca al establecimiento de las previsiones necesarias para configurar el futuro deseado.

A pesar de la simplicidad de su lógica, el desarrollo de proyecciones de referencia exige cuidado y esmero con el fin de obtener imágenes del futuro lo más creíbles posible. Si una proyección de referencia revelara un futuro deseable, ciertamente se justificaría la inactividad del sistema; en tal situación, es aconsejable preparar más de una proyección de referencia. No obstante, en algunos casos diferentes proyecciones permiten vislumbrar los futuros deseables, aun cuando se

hayan utilizado suposiciones restrictivas en su elaboración: en estas situaciones —por demás infrecuentes— no es necesario hacer ninguna planeación. De todo lo anterior se sigue que la regla general es obtener proyecciones de referencia que muestren futuros carentes de atractivo para la organización, por lo que se debe recurrir a un segundo tipo de proyección que se llamará *ideal* debido a que refleja la forma en la que se pretende que el sistema funcione idealmente y el momento en el que se desea ver realmente tal estado. El proceso mediante el cual se genera esta proyección de referencia recibe el nombre de *diseño idealizado* en caso de que el sistema aún no exista, o bien *rediseño idealizado*, si ya existe.

Tanto el diseño como el rediseño idealizado son el escenario futuro del sistema que a los diseñadores les gustaría tener en este momento. Para que cualquiera de éstos diseños no resulten un sueño, en su elaboración se requieren cumplir tres condiciones básicas:

1. *Factibilidad técnica*: significa que el diseño no debe incorporar ninguna tecnología que actualmente sea desconocida o inaplicable. No obstante, sí se pueden incluir innovaciones tecnológicas, aunque estén en prototipo, siempre y cuando sean factibles.
2. *Viabilidad operativa*: mediante esta condición se impone la restricción de que el sistema diseñado debe ser capaz de sobrevivir una vez que esté en funcionamiento, lo que significa que pueda operar en el ambiente actual del sistema.
3. *Flexibilidad*: se exige que el sistema pueda aprender y adaptarse rápidamente, imperativo que sólo puede ser satisfecho si se cumplen los siguientes requisitos: (1) los participantes del sistema deben ser capaces de modificar el diseño siempre que lo deseen; (2) el diseño debe incluir los procesos que le permitan aprender, sistemáticamente, de su propia experiencia para mejorar su diseño con el paso del tiempo, por lo que es conveniente desarrollar un sistema de información y los procesos adecuados de simulación; (3) todas las decisiones que se tomen dentro del sistema diseñado deben estar sujetas a un control.

Salta a la vista que proceso de diseño o rediseño idealizado no conduce, propiamente hablando, a un sistema ideal, pues de antemano se exige que el sistema producido sea susceptible de ser mejorado; tampoco se trata de un sistema perfecto ni utópico, sino simplemente de un sistema con el cual los planeadores reemplazarían el actual, si fueran libres de hacerlo. Hecha esta advertencia, pasemos a describir los tres pasos que intervienen en el proceso de realización del diseño idealizado:

1. *Formulación de la misión*. Por *misión* hemos de entender una declaración de los propósitos generales de la organización o lo que es lo mismo, un enunciado de su razón de ser basado en los fines que persigue y acorde con los valores o las expectativas de sus *stakeholders*, que sea capaz de proporcionar a todas las acciones del sistema un sentido definido y una forma para que el mismo incida en su ambiente. Así planteada, la formulación de la misión aclara cuáles son los aspectos del desarrollo que la organización desea promover y, en términos generales, la manera en la que intenta lograrlo.
2. *Especificación de las propiedades deseadas para el diseño*. Una vez que se ha formulado la misión, es momento de especificar las propiedades con las que, idealmente, contaría el sistema. En la práctica, esta lista de especificaciones se realiza a través de una o varias sesiones de lluvia de ideas, sesiones en las que no deberán imponerse restricciones fundadas en la factibilidad del diseño y en las cuales deben buscarse los mecanismos necesarios para establecer consensos entre las diversas propuestas. Siguiendo a Ackoff, en esta etapa puede una lista de verificación en la que se incluyan los diversos aspectos de la organización que se está planeando; no sobra recordar que en el proceso de planeación no hay nada definitivo, por lo que esta lista debe ser modificada de acuerdo con las necesidades del sistema y su entorno.

Insumos	¿Qué se requiere? ¿Deberá adquirirse de una fuente externa o interna? ¿De qué fuentes deberán obtenerse y cómo?
El proceso corporativo	¿Quiénes deberán ser los propietarios de la organización y cuál sería su papel? ¿Qué funciones, necesarias para la actividad de la organización, deberá proporcionar la propia organización y cuáles deberán adquirirse de fuentes externas? ¿Cómo deberá estructurarse y administrarse la organización? ¿Qué políticas deberán implementarse con respecto a los recursos humanos? ¿Cuál deberá ser la naturaleza de los procesos de producción y cómo deberán diseñarse y organizarse?
Productos y servicios	¿Qué productos o servicios deberá ofrecer la corporación y qué características especiales, si las hay, deberán tener? ¿Cómo deberá organizarse y llevarse a cabo el desarrollo interno de los productos o servicios? ¿Cómo deberá organizarse y llevarse a cabo la adquisición?
Mercados y clientes	¿Qué tipo de clientes deberá buscar la corporación? ¿En qué áreas del mercado? ¿Cómo deberán distribuirse y venderse sus productos o servicios? ¿Cómo deberán comercializarse sus productos o servicios y, en el caso de los productos, cómo se les dará servicios?
El medio	¿Cuál deberá ser la relación de la organización con todos los ciudadanos afectados (incluyendo el gobierno y los sindicatos) y las comunidades en las que opera? ¿Cómo deberá obtenerse y utilizarse la información sobre la percepción que tengan las partes interesadas de la organización? ¿Cuál deberá ser la relación de la organización con las agrupaciones ecologistas, de consumidores y otros grupos de intereses especiales?

Una vez que se ha contestado esta lista, se podrá empezar el diseño. Es muy probable que, en esta etapa, sean cambiadas algunas de las especificaciones, lo cual no tiene ninguna importancia debido a que la función de las especificaciones es solamente la de facilitar el diseño.

3. *El diseño* es el proceso mediante el cual se da forma a las especificaciones con el fin de hacerlas realidad, lo que representa una labor difícil debido a la naturaleza progresiva y acumulativa del proceso. Generalmente éste empieza con un bosquejo burdo al que poco a poco se van agregando detalles y que también gradualmente se somete a revisión, hasta obtener un diseño lo suficientemente pormenorizado que permita su puesta en práctica. Tan pronto se haya completado el diseño, es recomendable verificar su factibilidad técnica; si ésta no resulta evidente para los diseñadores, entonces debe consultarse a expertos. El resultado final debe ser ensamblado e integrado en un escenario el cual, por cierto, debe someterse también a una revisión intensa y amplia en la que se enfatice la viabilidad operacional y la capacidad de aprendizaje y adaptación del sistema.

Para que la aplicación del proceso de diseño idealizado resulte exitosa, es fundamental adoptar una disposición de ánimo orientada, primero, a romper las tendencias de los diseños tradicionales y segundo, a facilitar la participación de todos los involucrados en el proceso de planificación.

Una vez que se ha concluido con la elaboración del diseño idealizado, éste debe contrastarse con las proyecciones de referencia. Las discrepancias que surjan tras realizar esta comparación constituyen lo que, idealmente, debe ser eliminado

por la planeación. Advirtamos que en la realidad es muy raro eliminar *totalmente* esas diferencias, hecho que impone entonces la tarea de establecer el grado en que pueden aproximarse ambas proyecciones. Así, se le llama *proyección planeada* a la descripción de la distancia que se cree que el sistema es capaz de avanzar en el cumplimiento de sus aspiraciones. Esta proyección implica la descripción de los estados o resultados deseados por la organización y es con base en ella que se definen:

- Las metas, es decir, los fines que esperan alcanzarse dentro del periodo comprendido por el plan;
- Los objetivos, aquellos fines que se estima lograr hasta después del periodo contemplado en la planeación, pero hacia los cuales se espera avanzar durante dicho periodo; y
- Los ideales, finalidades que se consideran inicialmente inalcanzables pero eventualmente asequibles gracias al avance continuo.

Observamos aquí un orden jerárquico entre distintas finalidades: las metas están subordinadas a los objetivos y éstos se someten a los ideales. Para cada uno de estos fines resulta imprescindible establecer tanto la forma de medirlo así como el instrumento adecuado para hacerlo.

En la práctica de la formulación de fines es común el problema de encontrarse con dos o más propósitos (objetivos, metas o ideales) situados en el mismo rango estratégico, lo que equivale a identificar un posible conflicto entre ellos; para evitar esto, es conveniente diseñar escalas que sean comparables entre los diversos objetivos o bien, métodos de conversión de escalas que conviertan a todas éstas en una sola, con el fin de resolver tales dificultades.

2.2.2 Planeación de medios

Tal y como ocurre al planear los fines de la organización, los medios también pueden ser formulados en distintos niveles, por lo que siguiendo un orden creciente, los medios pueden ser dispuestos de la siguiente forma:

- Cursos de acción, que son actos específicos de una persona o de un grupo;
- Prácticas, cursos de acción que se repiten bajo circunstancias similares;
- Procedimientos, entendidos como una secuencia de acciones dirigidas hacia una sola meta;
- Programa, definido como un conjunto ordenado de acciones interrelacionadas, generalmente más complejas que las de un procedimiento, dirigidas hacia el logro de un objetivo específico y establecidas de manera cualitativa, cuantitativa y temporal; y
- Políticas, es decir, normas para seleccionar cursos de acción.

Para los fines que nos ocupan en el presente trabajo, sólo discutiremos la naturaleza de los cursos de acción y las políticas.

La formulación de una política adecuada depende primordialmente del uso de información relacionada con su ámbito de aplicación y debidamente actualizada, información que se caracteriza porque puede considerarse en el momento mismo de la decisión; esto implica que las políticas gozan de una mayor flexibilidad que los cursos de acción. En virtud de esto, muchas veces se atiende más a la elección de los cursos de acción en detrimento de una cuidadosa elaboración de políticas, con lo cual se pone en riesgo el futuro de la organización.

La mejor manera de prevenir esta amenaza es dedicando suficiente tiempo y cuidado a la correcta comprensión del sistema para el que se planea, con el fin de explicar su conducta. En la práctica se cuenta con herramientas heurísticas de planeación apropiada para lograr exitosamente esta tarea, como por ejemplo, las técnicas de mapas conceptuales, mapas mentales y mapas cognoscitivos, o la metodología de sistemas suaves. Los mapas conceptuales, una herramienta del campo de la psicología educativa, tuvieron su inicio en los Estados Unidos, durante los años setenta. Su importancia radica en que permiten orientarse a la formulación de un objeto de estudio —entendido éste como el ente de juicio que nos ocupa—, a

través de la estructuración del conocimiento y de las percepciones del individuo o del grupo de trabajo, lo que explica su valor como medio para establecer una base para la aplicación de metodologías y técnicas de la planeación.

Los mapas mentales, por su parte, son un instrumento que permite la construcción y reproducción, con o sin un orden cronológico, de los conocimientos y elementos existentes en la mente del individuo o del grupo de trabajo para que, a partir de ellos, sea posible generar la estructura del objeto de estudio categorizando y jerarquizando los conceptos. En la versión de Novak y Gowin, mediante los mapas mentales se desarrolla una sintaxis que relaciona dos conceptos unidos por palabras de enlace y que forman una unidad semántica; en la versión de Buzan, esta clase de mapas se construye sobre la idea de que el mapa es una expresión del pensamiento irradiante,¹² lo que explica porqué esta técnica se dirige a lograr representación radial o estructura neuronal del objeto de estudio, en la cual el centro es el ente principal de interés a partir del cual se “emiten” las ideas asociadas con éste.

En cuanto a los mapas cognoscitivos, éstos se proponen como un medio de que permite cartografiar la interpretación o la visión que se tenga de un problema determinado, lo que significa que en este tipo de herramienta se da un mayor peso a las percepciones de los participantes. La técnica, propuesta por Eden, Jones y Sims, genera una representación de la situación en estudio en la que los conceptos pertinentes son unidos entre sí por flechas o líneas, de acuerdo con la percepción específica que se tenga de su papel en la problemática. En la metodología de los sistemas suaves, por su parte, a la representación propuesta por Eden se añaden seis elementos significativos para evaluar el desempeño del sistema, los cuales son incorporados a la representación del objeto de estudio. Cabe mencionar esta metodología está dirigida principalmente al estudio de los problemas surgidos en sistemas productivos.

En cualesquiera de estas técnicas, resulta de vital importancia identificar y definir, con la mayor precisión posible, las palabras que representan los conceptos sobre los que se confeccionará la representación del objeto de estudio. Idealmente lo mejor sería hacer un gran mapa conceptual que reprodujera y explicara la totalidad del sistema y su ambiente, pero esto es imposible, ya que no es posible hacer modelos omnicomprendivos. Se impone entonces la solución pragmática, consistente en construir modelos de las partes del sistema de tal manera que, al unirlos, se aproximen a un modelo integral. Pero llevar a cabo esta solución nos obliga a enfrentar otro problema: cómo dividir el sistema que representa a la organización, en partes que puedan representar a ésta en cierto grado, por lo menos. Nuevamente es Ackoff quien nos ofrece una salida, sugiriendo la siguiente partición:

- *Modelo de la empresa*, formado por los modelos de cada una de las funciones importantes para la organización que, al conectarse, ofrecen una representación aproximada de ésta;
- *Modelo de demanda*, el cual es una representación del cuadro de abastecimiento de la organización.
- *Modelo de los canales de distribución y ventas*, el cual figura el conjunto de actividades que tienen por objetivo la colocación, al menor costo, de una cantidad de producto en el lugar y en el tiempo indicado por la demanda existente. En este modelo, las actividades en la cadena de distribución física pueden integrarse según los mismos actores y de acuerdo con su vinculación dentro del flujo de las negociaciones. Recuérdese que los actores que organizan las actividades, con frecuencia no son quienes las ejecutan.
- *Modelos del consumidor*, mediante los cuales se busca comprender cuándo, porqué y dónde la gente consume lo que consume y adoptando un punto de vista desde el cual los problemas de ventas al consumidor no se resuelvan pretendiendo que éste es irracional y que el vendedor es racional, sino aceptando que si bien es posible que los consumidores se comporten de manera irracional a corto plazo, no lo hacen en el largo plazo. En otras palabras, al modelar el consumo se asume que cuando los vendedores plantean que el consumidor es irracional lo que en realidad están diciendo es que no lo entienden e ignoran cómo hacerlo.
- *Modelos de competencia*, que a pesar de haber sido estudiados extensamente en el ámbito de la economía, la organización industrial y la estrategia empresarial, poseen una reducida capacidad explicativa la cual puede ser aumentada, de acuerdo con Ackoff, adoptando otra perspectiva en la que se estudia, más que a numerosos y

¹² Sánchez Guerrero, Gabriel De Las Nieves. *Técnicas participativas para la planeación*, FICA, México.

distintos competidores, a un “competidor agregado”, compuesto por las características de los varios competidores. Este enfoque funciona mejor ahí donde la competencia es relativamente irrestricta.

- *Modelos de medio*, en los que el interés está centrado en el amplio contexto social, económico, político y tecnológico dentro del cual la organización tendrá que operar en el futuro. En esta clase de modelos se busca identificar aquello que virtualmente ocurrirá, determinar las formas de aprovecharlo y si el caso, de acelerarlo. Gracias a este enfoque de modelación los planificadores podrán mantener flexibles las políticas y las organizaciones para las que planean, respecto a aquellos asuntos en los que es incierto el futuro y hacerlas fijas, en cierta forma, sólo donde existe una certeza relativa.

Una vez elaborados los modelos anteriores, el análisis de cada uno deberá revelar los cursos de acción posibles y así, permitirá crear una base para hacer una selección entre estos últimos. Sin embargo, esto no disminuye la dificultad que para el planeador representa unificar las políticas con las prácticas en un todo coherente, ya que dicha síntesis exige la modificación de las metas que se han formulado con anterioridad. De hecho, si esta reformulación no se muestra necesaria por la selección de las políticas y por los cursos de acción, dicha selección está sujeta a la sospecha de considerarse una mera racionalización de las metas, elegidas irracionalmente.

2.2.3 Planeación de recursos

En esta etapa del proceso de planeación es necesario determinar la cantidad de cada uno de los recursos requeridos por los cursos de acción y las políticas previamente seleccionadas. Por lo tanto, la tarea a llevar a cabo aquí es —utilizando la terminología sistémica— calcular la energía necesaria para que el sistema funcione así como determinar cuánta energía hay disponible.

Calculada la energía del sistema, a continuación debe resolverse si la energía faltante puede ser generada por el sistema o bien, si debe ser sustraída del medio. Ciertamente cabe la posibilidad de que ninguna de estas alternativas sea factible, lo que indicaría que es preciso redefinir las metas y los objetivos, a fin de reducir la necesidad de energía; si por el contrario, se revela que hay más energía disponible de la que se necesita, se deben revalorar las decisiones de la planeación para utilizar los recursos eficazmente. En cualquier caso, es importante hacer que la energía fluya adecuadamente hacia todas las partes del sistema que la requieran.

En el contexto de este trabajo, sólo discutiremos las entradas de energía relacionadas con el factor humano, debido a que es en ellas en donde residen los *stakeholders*. Broom comenta que una de las hipótesis más importantes y obvias al pensar en las organizaciones —y que muchas veces se pasa por alto— es que la que afirma la naturaleza social del hombre y, por ende, subraya el carácter imperativo que para la sociedad tiene la creación de un entorno adecuado para el mantenimiento y desarrollo de la especie. De aquí podemos seguir entonces que el conjunto formado por los pensamientos, las emociones y expectativas diversas que cada individuo humano posee, debe considerarse como la base sobre la cual se construya *la calidad*, entendida ésta como la totalidad de las características de un producto o servicio que representa, cuando menos, el nivel de satisfacción de las necesidades, implícitas o explícitas, del cliente.

Si bien las expectativas, la inteligencia y la personalidad son todas características de la conducta humana que presentan rasgos comunes en todos los individuos, también es cierto que entre éstos se presentan diferencias que dan pie a una variabilidad que, al momento de definir la calidad en un contexto específico, puede provocar serias inconsistencias, ya que impide que se tomen en cuenta las expectativas reales de todos los usuarios. En consecuencia, se sigue que resulta capital realizar una evaluación minuciosa, dentro de la organización, de la motivación, productividad y el clima organizacional, y fuera de ella, de la percepción de los usuarios.

Para llevar a cabo esta evaluación hay que definir, en primer lugar, el sistema que se habrá de valorar. Dicho sistema —un binomio compuesto por la organización y los usuarios— plantea, para los fines de la evaluación, el reto de identificar las variables pertinentes a cada una de las partes que arrojen una información válida, confiable y con capacidad predictiva tanto de la dinámica interna como de su interrelación con el medio. Para conocer estas variables, deben utilizarse

indicadores que midan la dinámica interna de la organización, la dinámica de la percepción y las expectativas de los clientes, y la relación entre ambas dinámicas.

En el caso de las organizaciones y su dinámica interna, ciertamente debe tomarse en consideración la influencia del medio, pero aún más importante es la del factor humano, pues éste resulta fundamental para el adecuado funcionamiento de la empresa, su supervivencia y desarrollo, así como para diagnosticar, sistémicamente y con acierto, la productividad, el nivel motivacional y el estado del ambiente laboral.

La productividad debe entenderse como el manejo efectivo, eficaz y eficiente de los recursos en el proceso de transformación; de aquí que los indicadores que permitan su evaluación deben tener en cuenta también el nivel motivacional y el clima laboral. En este contexto la motivación —o sea, el conjunto de razones personales que impulsan a cada individuo a realizar su trabajo—, debe considerar los deseos que cada persona tiene para cambiar la situación en que vive y proyectarse con miras a mejorar su vida; su comportamiento diario, combinado con sus valores e intereses, sin que exista alguna presión de por medio y, por último, las formas de actuación ante situaciones de presión, la sensibilidad ante el estrés y las conductas tendientes hacia la estabilidad.

Por su parte, cuando hablamos del clima laboral nos referimos a las percepciones que los individuos dentro de una organización tienen con respecto al medio ambiente, su propio comportamiento, el comportamiento de los demás (tanto compañeros como jefes y subalternos), y la forma como éstos se relacionan, todo lo cual determina la percepción de un clima laboral favorable o negativo para el desarrollo del propio trabajo, percepción que, a su vez, influye en el nivel de productividad general de la organización. Así concebido, el clima laboral puede analizarse en dos niveles: el *molecular* (de persona a persona) y el *molar* (en toda la organización).

Afortunadamente, la evaluación de la organización y de su dinámica interna, dentro del contexto arriba propuesto, se ve facilitada por el uso de instrumentos válidos, confiables y con poder predictivo, desarrollados en el ámbito de la psicología industrial y que se ajustan a los requerimientos exigidos. Tal es el caso de la técnica conocida como *Cleaver*, la cual permite identificar, por un lado, las capacidades y habilidades que posee una persona para ajustarse a su medio, y por el otro, los mecanismos que ayudan a la persona a desarrollarse en este último, así como el grado de compatibilidad existente entre ambos.

Toca ahora el turno de hablar acerca del medio ambiente, segunda parte del binomio descrito párrafos atrás, específicamente en lo que se refiere a los clientes de la organización o lo que es lo mismo, los usuarios del sistema, quienes generan las expectativas de calidad a satisfacer.

Estas expectativas deben ser medidas tanto de manera cualitativa como cuantitativa; para llevar a cabo esta última debe definirse la periodicidad con la que se obtendrán los datos, ya que si éstos se necesitan en un periodo reducido, lo recomendable es realizar un muestreo; por el contrario, si la organización cuenta con tiempo suficiente para analizar a toda la población objetivo, entonces puede considerar otras alternativas de recolección y evaluación. En lo que toca la información cualitativa, la organización puede utilizar grupos focales o bien, diseñar y aplicar cuestionarios diseñados ex profeso para los propósitos de la investigación; sin embargo, también aquí se impone la necesidad de considerar el factor temporal: el estudio de la clientela mediante grupos focales es muy exigente en términos temporales y económicos, a diferencia de la investigación basada en cuestionarios.

Toda vez que se ha logrado obtener información pertinente acerca de los factores internos y externos de la organización, es necesario determinar el grado y la manera en la que ambos se vinculan entre sí, procurando al mismo tiempo explorar las relaciones causales subyacentes a dichos vínculos.

Con todo lo dicho hasta aquí acerca de la planeación de recursos, podemos centrar nuestra atención en la fase de *programación* de tales recursos. El principio sobre el cual se sustenta esta fase afirma que todo programa, para garantizar el logro de los cambios deseados, debe fundamentarse en la ejecución continua de un ciclo continuo de medición y mejoría. Dicho coloquialmente, primero mido, luego mejoro. En concordancia con este principio, la estructuración de un programa debe llevarse a cabo en tres etapas, las cuales describiremos a continuación brevemente.

La primera fase o de *línea base* consiste en la creación de un marco de referencia en el cual solamente se consideran las mediciones correspondientes a la organización y sus clientes, *antes* de que haya sido aplicado algún programa. Esto permite conocer el estado general de la organización y su relación con los usuarios. En la segunda fase o de

aplicación se inicia la operación del programa considerado. Finalmente, en la tercera fase la tarea se limita a medir, con la misma lógica aplicada en la línea base, los factores de interés *tras* la aplicación del programa, con la finalidad de verificar los cambios experimentados —si es que ocurrieron— y poder así evaluar si éstos fueron positivos o negativos con respecto a los objetivos planteados.

2.2.4 Realización

Si la organización para la que se ha diseñado el plan es incapaz de llevarlo a cabo, entonces éste carece de valor. Dicho de otra manera, el éxito o el fracaso de un plan se mide solamente en términos de su aplicación la cual, por cierto, puede exigir la reestructuración de todo el sistema.

La planeación de la organización —nombre con el que también se conoce a la etapa de realización— exige determinar varios aspectos relevantes. El primero de éstos consiste en identificar las tareas físicas y mentales que deben realizarse. En segundo lugar, se requiere agrupar dichas tareas en trabajos que el individuo o grupo a su cargo pueda realizar bien y con responsabilidad, lo que en otras palabras significa asignar funciones y responsabilidades. Finalmente, es necesario proporcionar a los trabajadores de todos los niveles (a) la información y todos los demás recursos que sean necesarios para que puedan desempeñar sus labores, con la mayor eficiencia posible, incluyendo la retroalimentación objetiva acerca de su rendimiento actual y con base en métricas previamente establecidas; (b) las medidas de rendimiento que sean compatibles con los objetivos y las metas de la empresa, y (c) la motivación para desarrollarlas lo mejor que puedan.

La determinación de los tres grupos de factores arriba descritos debe llevarse a cabo en *todos* los niveles del sistema, razón por la que es preciso jerarquizar las metas y los objetivos y aplicando, en el mejor de los casos, el principio de recursión sistémica. Para esto, puede utilizarse la secuencia de actividades expuesta a continuación:

1. Analizar el flujo de decisiones, lo que significa que se debe comprender la manera en la se relacionan entre sí las decisiones que toman los administradores del sistema. Para lograr esto, es necesario identificar las decisiones que cada administrador requiere para operar el sistema y los vínculos que existen entre ellas, lo que a su vez puede conseguirse con detalle determinando:
 - a. De *quiénes*, en el medio del sistema, son los deseos o las necesidades que éste trata de satisfacer,
 - b. La forma en la que se comunican estas necesidades o deseos al sistema, y
 - c. Cómo se registra y transmite la información necesaria a los subsistemas.
2. Modelar, hasta donde sea posible, cada decisión administrativa, lo que permitirá a los responsables del diseño o rediseño de sistemas para la toma de decisiones establecer cuál es la información necesaria para apoyar dicho sistemas. Esta labor, por supuesto, no está exenta de dificultades; en efecto, hay casos en los que el desarrollo de un modelo de decisión puede desarrollarse de modo que éste aporte soluciones para la decisión en cuestión; en otros casos, sin embargo, aunque existe el modelo, éste no puede ofrecer las soluciones requeridas. Finalmente, puede ocurrir que no sea posible ni siquiera modelar una decisión.
3. Determinar la información que requiere cada decisión y proyectar un sistema de información para los tomadores de decisiones, que llene estas necesidades. Esto es posible siempre que el modelo de decisión sea el adecuado.
4. Diseñar los puestos, lo que implica que una vez que se ha especificado la información necesaria para las decisiones en el sistema, éstas sean agrupadas de tal forma que se minimice la cantidad total de información requerida por los tomadores de decisiones; en otros términos se trata aquí de aglutinar aquellas decisiones que requieren el mismo tipo de información en un solo puesto, y asignar aquellas otras decisiones que, por exigir más información de la que se puede esperar que una sola persona maneje, deben estar a cargo de un grupo. En esta etapa deben también establecerse los mecanismos de control de las decisiones los cuales, independientemente de la forma específica que adopten, deben tomar en cuenta la decisión de que se trata, la forma en la que se realiza, la métrica utilizada para evaluarla y la manera de hacer recomendaciones y ajustes posteriores.

5. Implantar los modelos y poner en marcha los puestos recién creados, tomando en consideración al factor humano y proporcionándole los siguientes elementos:
 - a. Las medidas de rendimiento a utilizar;
 - b. Los procedimientos para usar tales medidas, así como para la difusión y utilización de los resultados;
 - c. Los sistemas de incentivos requeridos para motivar adecuadamente al personal con el fin de que éste realice, de la mejor manera posible, sus labores; y
 - d. Los objetivos y las metas fijadas para el personal las cuales, advirtamos, tendrán poco efecto en la labor que éste desempeña si las medidas de su actuación no reflejan estos objetivos y metas. En consecuencia, si no se fijan estas medidas apropiadamente, pueden causar más daño al rendimiento global de la empresa que casi cualquier otra clase de errores.

2.2.5 Planeación del control

Una organización efectiva debe estar preparada para encontrar deficiencias en su planeación y enfrentarse a lo inesperado. Por tanto, deben desarrollarse procedimientos que hagan posible comparar lo que realmente sucede con lo que se esperaba, de tal manera que sea posible realizar las correcciones cuando sean necesarias. Ésta es la esencia de la planeación del control.

Como ya tuvimos ocasión de exponer, la planeación es un tipo especial de toma de decisiones. Así, el control es la evaluación de esas decisiones, incluyendo las de no hacer nada. El objetivo que se persigue al aplicar mecanismos de control en una organización es manejar los componentes del sistema en presencia de factores endógenos y exógenos que generan cambio, de tal forma que se cumplan —y en el mejor de los casos, se excedan— las metas del sistema. Esto implica, claro, conocer el sistema y su ambiente, evaluar de manera continua los indicadores pertinentes y aplicar las medidas preventivas o correctivas que sean necesarias.

De esta manera, el control es un proceso continuo que se retroalimenta de las actividades al mismo tiempo que está estrechamente vinculado con la evaluación y el monitoreo. Estas dos funciones operan como un termómetro de la situación actual y como una “bola de cristal” en la que se hagan visibles los eventos que pueden alterar al sistema, lo que significa que contando con la información relevante y pertinente, resulta posible establecer los cambios necesarios para evitar desvíos sobre el programa original, reducir los efectos colaterales y aprovechar las oportunidades para mejorar. En consecuencia, una parte crítica del ciclo de control es aquella en la que se actualiza el plan y se revisan los objetivos.

En la vida cotidiana de las organizaciones es frecuente observar que éstas se salen de su programa —la atención de lo urgente en detrimento de lo importante es una realidad en todas aquellas empresas en las que la planeación es simplemente un requisito burocrático—, pero esta tendencia no debe servir como justificación para descartar ni olvidar el plan en un archivo y debe contrarrestarse mediante un sistema de controles que permitan a los responsables asegurar la consecución de sus metas, cumpliendo con sus especificaciones cualitativas y cuantitativas. Para contar con tal sistema es imprescindible utilizar mecanismos eficientes de información y comunicación, dado que éstos, si están bien diseñados, proveen los elementos necesarios para tomar decisiones, en el momento adecuado.

El proceso de control consta de cuatro pasos. En el primero de éstos, deben pronosticarse los resultados de las decisiones, en la forma de medidas de rendimiento. En el segundo, ha de reunirse la información necesaria para calcular el rendimiento real. Enseguida, debe compararse el resultado real con el pronosticado para después corregir la desviación negativa en caso de que ésta exista o bien, reforzar el logro si la desviación es positiva.

Como puede observarse, una pieza clave para el buen funcionamiento del proceso de control es el contar con un buen sistema de información para el responsable. Hoy en día, cuando se observa un *boom* de esta clase de sistemas, es importante garantizar que éstos no están contruidos sobre las siguientes premisas, a todas luces falsas:

- *Los tomadores de decisiones necesitan, urgentemente, más información pertinente.* Un sistema fundado en esta suposición muy probablemente se orientará a la construcción y el abuso de grandes bases de datos, lo cual enfrentará al tomador de decisiones con un océano de información que seguramente lo saturará. Por tanto, lo que se

debe buscar es que el sistema condense y filtre la información que maneja el tomador de decisiones, con el fin de que pueda manejar la información solicitada y la no solicitada.

- *El tomador de decisiones necesita la información que desea.* Para que el tomador de decisiones sepa qué información desea, sería necesario que tuviera conciencia clara de cada tipo de decisión que debe tomar, y tener un modelo adecuado en cada uno de ellos. Esto rara vez sucede y conlleva a la solicitud de más información de la verdaderamente requerida; la conclusión sería que no se puede especificar cuál es la información necesaria para tomar las decisiones, hasta que se ha elaborado y probado un modelo explicativo del proceso de decisión, y del sistema que interviene en el mismo.
- *Désele a un tomador de decisiones la información que necesita y mejorará su desempeño.* En la mayoría de los problemas de administración, hay demasiadas soluciones posibles para que podamos esperar que el criterio o la intuición seleccione la mejor opción, aún en problemas sencillos que implican la probabilidad. El personal no entrenado puede hacer un mal papel, por lo que es necesario determinar qué tan bien puede usar la información necesaria el tomador de decisiones. Si no la puede utilizar bien, deben ser proporcionadas al personal las reglas para la toma de decisiones o la retroalimentación sobre su rendimiento, de manera que puedan identificar sus errores y aprendan de ellos.
- *Más comunicación significa mejor rendimiento.* Peter Drucker observó que en las organizaciones hay una competencia más reñida entre los departamentos que la componen, que entre la organización y su competencia; no cabe entonces esperar que dos departamentos cooperen más entre sí cuando se les proporciona más y mejor información sobre el otro. Y si las unidades de una organización tienen medidas de rendimiento no apropiadas, que las ponen en conflicto unas con otras, como sucede la mayoría de las veces, la comunicación entre ellas puede menoscabar el rendimiento global. La estructura de la empresa y las medidas de rendimiento, deben corregirse antes de que se abran las compuertas y se permita el flujo libre de información entre las partes de la compañía.
- *Un tomador de decisiones no tiene que saber cómo funciona un sistema de información, sino sólo cómo usarlo.* Si el tomador de decisiones no sabe cómo funciona el sistema que lo provee de información, ¿cómo espera evaluar la información que recibe y al sistema, en última instancia? Nunca se debe instalar un sistema de información en la administración, a menos de que los tomadores de decisión, que se sirven de él, entiendan cómo opera lo suficientemente bien como para poder evaluar su rendimiento.

Para evitar las cinco deficiencias que se acaban de señalar, es necesario: (a) diseñar un sistema de información como un subsistema, es decir, como parte integral de un sistema de administración y, de esta manera, relacionarlo estrechamente con los sistemas de decisión y de control; (b) instalar el sistema de información dentro de una organización rediseñada, en donde los objetivos de rendimiento y las metas para cada parte de la empresa sean compatibles entre sí y con los objetivos y las metas globales; y (c) hacer partícipe a la administración superior del diseño de cada uno de estos subsistemas en la misma organización.

Para finalizar digamos entonces que el control es la evaluación de las decisiones después de que éstas se han implementado. Es, pues, un proceso que implica pronosticar el resultado de las decisiones, comparar éste con el resultado real y hacer correcciones ahí donde hay discrepancia. Los sistemas de control deben estar conectados con todo el sistema de decisiones, pero cada uno de estos últimos requiere, a su vez, de un sistema de información para proporcionar los datos necesarios. Estos tres sistemas —decisión, control e información— deben combinarse para formar un sistema de administración capaz de identificar los problemas cuando surjan, resolver aquellos que ya se hayan reconocido como tales y aprender de sus propios errores.

INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior tuvimos ocasión de establecer el hecho de que la planeación es un tipo especial de toma de decisiones, cuyo producto más importante no es el plan en sí mismo, sino el conocimiento que acerca de la organización se extrae durante su elaboración; asimismo, dijimos que se trata de un proceso continuo e infinito, siempre perfectible, *cuyo éxito, tanto en su desarrollo como en su implantación depende en gran medida de lo participativo que éste pueda ser*. Pero ¿quién o quiénes deben participar? ¿Por qué deben hacerlo? ¿Hasta dónde debe llegar su participación? ¿Qué implica esta participación para la dirección del sistema? ¿Qué responsabilidades o beneficios obtienen los que participan en el proceso de planeación?

Las respuestas a todas estas interrogantes son materia de discusión en este capítulo y estarán construidas a partir de lo que, a nuestro juicio, constituye la parte más significativa de la discusión que existe actualmente en torno al concepto de *stakeholders*. A lo largo de las siguientes páginas, trataremos de mostrar la importancia que este concepto tiene en el proceso de planeación, así como también las aplicaciones que tiene en la dirección estratégica y muy especialmente en la logística —en particular en lo que toca a la integración de la cadena de suministros.

3.1 LA IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE PLANEACIÓN

La aplicación del modelo de planeación presentado en el capítulo precedente requiere, para elevar sus posibilidades de éxito, de una intensa participación por parte de la organización en la que se implante, debido a que solo mediante la inclusión de los miembros de ésta puede ganar impulso la dinámica de adhesión y consenso que exige la ejecución de un plan. Dicha participación

Implica que el personal de la empresa piensa, se comporta y actúa de manera diferente respecto al contexto inicial. Esta evolución necesita una aproximación profunda de la visión y misión y de sus impactos a nivel de la nueva definición de las funciones y responsabilidades individuales por parte del conjunto de empleados.¹³

William R. Dill (Ansoff, 1990) identifica tres grandes retos para la formulación de los planes estratégicos para que sean innovadores y exitosos en una empresa. El primero de éstos consiste en lograr que la organización tenga la disposición de ánimo necesaria para romper sus paradigmas con el fin de capacitarla para comprender un medio ambiente mutable y cada vez más confuso. A decir de este autor, tal disposición es imprescindible para lograr que

Las posibilidades y los problemas [sean] clasificados y afinados en un concepto de misión para la organización en conjunto; un concepto que tome en cuenta los talentos distintivos de la organización, los recursos y el potencial.¹⁴

¹³ Grouard, Benoit, *Reingeniería del cambio*, Colombia, Alfaomega, 1996.

¹⁴ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

El segundo reto a vencer es el desarrollo de una métrica de desempeño. A este respecto Dill sostiene que

Los sistemas de medición indican la medida de los atributos en la actuación de un sistema. Éstos incluyen la necesidad de relacionar directamente las medidas de la misión, la organización y los objetivos, así como, reflejar el ambiente competitivo externo de la compañía, los requisitos de los clientes y los objetivos internos.¹⁵

Esta métrica tendría la función de retroalimentar y controlar el progreso en el cumplimiento de la misión, así como el de las metas y tareas que de ella emanen. Su importancia reside, según el mismo Dill, en que

Todos los esfuerzos para moverse en nuevas direcciones acarrearán el riesgo de que se pasen por alto costos colaterales importantes e igual ocurra con las consecuencias, y esa falla en consultar e informar alimentará la resistencia de aquéllos cuya ayuda es necesaria, de tal forma que se pone en riesgo todo el proceso de planeación.¹⁶

La finalidad que se persigue al desarrollar una métrica de desempeño consiste, como ya habíamos dicho en el capítulo anterior, en contar con un conjunto de diversos indicadores que permitirán realizar los cambios necesarios en el plan, y vigilar su comportamiento.

Por último, Dill propone que el tercer obstáculo a superar con el fin de llevar a cabo estrategias exitosas, es el estudio de la influencia que tienen los grupos o individuos cuya ayuda es necesaria para la planeación.

[Los] gerentes encuentran continuamente que las demandas de los múltiples stakeholders se agrupan en torno a los recursos de las corporaciones socialmente responsables (CSR). Estas presiones surgen de los clientes, empleados, proveedores, grupos comunitarios, gobiernos, y algunos accionistas, especialmente los accionistas institucionales, planteando metas y objetivos contradictorios.¹⁷

Estas metas y objetivos se mueven, vale la pena decirlo, cada vez más de un aspecto táctico a uno estratégico. Dill afirma que los stakeholders

Se están moviendo en forma creciente desde las preocupaciones a corto plazo tales como el precio y la calidad del producto hacia iniciativas sobre cuestiones tales como protección ambiental, políticas de inversión en ultramar y prácticas de empleo con implicaciones a largo plazo.¹⁸

De estos tres desafíos, los dos primeros han sido los más estudiados en el ámbito de la planeación; el tercero, en cambio, todavía no se ha comprendido del todo, siendo de especial relevancia para nuestro trabajo. Por lo tanto, nos debemos apresurar a responder lo más claramente posible qué es exactamente un stakeholder

3.2 EL CONCEPTO DE *STAKEHOLDER*

Sólo han transcurrido 75 años desde que el concepto de *stakeholder* fue planteado por primera vez de una manera formal y en un contexto jurídico desde el cual ha evolucionado hasta insertarse en otras disciplinas, especialmente en la

¹⁵ Scannell, Thomas, Shawnee Vickery y Cornelia Dröge, "Upstream Supply Chain Management and Competitive Performance in the Automotive Supply Industry", *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No. 1, 2000, p. 27.

¹⁶ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

¹⁷ McWilliams, Abigail, "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", enero, 2001, www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml

¹⁸ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

dirección estratégica. Sin embargo, esto no significa que hoy en día contemos con una teoría acabada respecto a dicho concepto, lo que en buena medida obedece a que existen múltiples definiciones del término *stakeholder* muchas de las cuales, por su ambigüedad, abren posibilidades para la polémica. El lector puede constatar por sí mismo esta situación, examinando la siguiente selección de definiciones:

- Los grupos o los individuos que afectan o son afectados por la actividad de una organización.
- Un grupo cuyo apoyo resulta vital para la organización y sin el cual ésta dejaría de existir.
- Cualquier grupo o individuo identificables que pueden afectar el logro de los objetivos de una organización, o bien, que son afectados por éstos.
- Cualquier grupo o individuo que reclaman una parte del negocio.
- Un individuo, una coalición de gente o una organización cuyo apoyo es esencial, o cuya oposición genere cambios en la estrategia global, con el fin de lograr una implantación exitosa.
- Cualquiera que piense que tiene parte de responsabilidad sobre las consecuencias de una decisión, y que tiene el poder para influir en futuras decisiones.
- Cualquiera que reclame parte, derechos o intereses, en una organización y sus actividades.
- Cualquier grupo con un legítimo interés en los aspectos tanto cualitativos como cuantitativos de las actividades de una organización.

Aparte de la querrela conceptual que estas definiciones suscitan, salta a la vista que esta diversidad de concepciones del término *stakeholder* dificulta enormemente, en la práctica de la planeación, la selección de una definición susceptible de ser operacionalizada. No obstante, hay que destacar el hecho de que todas estas nociones tienen en común la idea de que los *stakeholders* obtienen su relevancia de acuerdo con el rol que desempeñan en la dinámica social de la organización.

Por otro lado, no resulta clara la forma en que la teoría de los *stakeholders* debería funcionar, gracias a que en el nebuloso concepto de “afectación” que aparece prácticamente en todas las definiciones del término en cuestión, no se deja ver cuándo puede determinarse que ocurre tal afectación, excepto en aquellos casos donde se establece una relación formal por parte de la organización.

Aun suponiendo que se pudiera obviar el problema anterior, queda la cuestión sobre cómo aplicar la teoría de *stakeholders* dentro del gobierno de una organización, aún y cuando se reconoce que tal aplicación es crucial en la gestión empresarial. Por ejemplo, en su obra *Strategic Management: A Stakeholder Approach* (1984), Freeman establece que una de las tareas de la administración es identificar a todos los *stakeholders* relevantes y definir exactamente la manera en la que la dirección de la empresa debe entender y utilizar el concepto de *stakeholder*. Por desgracia, no aporta mayor orientación acerca de cómo llevar a cabo esta tarea.

A pesar de todo, hoy en día el paradigma de los *stakeholders* se ha constituido para la dirección de las organizaciones como un medio adecuado para implantar una cultura de responsabilidad social en las empresas; en efecto, se acepta que una corporación socialmente responsable (CSR) posee valor en la medida en la que sirve como una estrategia de diferenciación, elemento indispensable en un mercado en el que la diferencias mediante productos es cada vez más difícil:

La CSR vista como una estrategia de diferenciación, de un producto (o servicio) se usa para crear una nueva demanda o establecer un precio Premium para un producto (o servicio) ya existente (...) La CSR puede ser uno de los medios más populares de lograr la diferenciación, porque les permite a los gerentes satisfacer los intereses personales y simultáneamente lograr la diferenciación del producto.¹⁹

Esto es posible debido a que los conflictos de intereses entre los gerentes y los accionistas, pueden ser solucionados por medio de una perspectiva social: “De acuerdo a este punto de vista, los recursos destinados a CSR se gastarían más

¹⁹ McWilliams, Abigail, “Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective”, enero, 2001, www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml

sabiamente desde perspectiva social, con una eficiencia creciente constante. Esta teoría se ha probado empíricamente por Wright y Ferris (1997)".²⁰ En otras palabras la organización, al convertirse en una CSR, ya no está supeditada sólo a la agenda de los gerentes, sino que busca objetivos más generales que pueden incluir beneficios para la comunidad.

Todo esto explica porqué, a pesar de su carácter polémico e inconcluso, el paradigma de los *stakeholders* ha ganado relevancia en nuestros días, lo que a su vez se ha traducido en una creciente demanda de participación estratégica por parte de los *stakeholders*, demanda que, además, continuará incrementándose ya que al incluir al personal en la creación y la implantación de los planes, se va creando en ellos el deseo y la capacidad de intervenir de forma activa en los problemas que les afectan o que ellos pueden afectar.

Bien gestionada, esta tendencia a la inclusión de los *stakeholders* en el diseño del futuro de las organizaciones puede ayudar también a mejorar los canales de comunicación entre la organización y el medio, facilitando así los procesos de adaptación a los cambios rápidos en los mercados, la tecnología, los valores políticos y sociales que presenta el ambiente de la organización y permitiendo a su vez a los mismos *stakeholders* adaptarse con más rapidez al impacto que las decisiones corporativas tienen sobre de ellos.

Ellos hacen preguntas sobre metas sociales y sobre misiones corporativas para las cuales no confían en los directivos corporativos para que sean respondidas sólo por ellos, y ven por sí mismos y por la sociedad importantes efectos laterales de lo que previamente podría permitirse tomar como decisiones corporativas autónomas.²¹

Esta tendencia actual por incluir a los antes excluidos stakeholders, se ve reforzada por aquellas firmas que han llevado a cabo grandes esfuerzos por transparentar sus operaciones.

Las firmas han trabajado muy duro en años recientes a través de las relaciones públicas y de los esfuerzos de comercialización para dar la imagen de organizaciones sensibles, abiertas y responsables (...) Han alentado dentro de sus filas de los empleados, a los hombres y mujeres de muchos niveles a participar en los esfuerzos internos de planeación.²²

Es posible que estos mecanismos de inclusión se conviertan en una de las opciones más efectivas a la necesidad de descentralizar las respuestas, en asuntos estratégicos, que presenten gran variabilidad y disminuyan el requerimiento de políticas restrictivas. "La reglamentación aun cuando sea diseñada con sabiduría y administrada con sentido, tiende a estar más atada a los problemas de ayer que a las necesidades de mañana".²³

Otro de los elementos a estudiar es la importancia que tiene, individualmente, cada *stakeholder*; sobre este asunto existen varias posturas. Pro ejemplo, Carroll concluye que los *stakeholders* con más poder y legitimidad requieren más atención (Starik, 1994). Sin embargo, según Donaldson y Preston (1995) y la mayoría de los analistas del stakeholders

[...] argumentan que todas las personas o grupos con intereses legítimos que participan en una empresa luchan para obtener beneficios y que no hay ninguna prioridad a priori de un conjunto de intereses y beneficios por encima de otro.

²⁰ McWilliams, Abigail, "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", enero, 2001, www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml

²¹ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

²² Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

²³ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

Evans y Freeman (1988) también establecen que la teoría del *stakeholders* no da la primacía a un *stakeholder* por encima de otro, aunque habrá veces ciertamente en las que un grupo beneficiará al gasto de otro.²⁴ En lo que a este trabajo corresponde, más adelante se dará una definición del término *stakeholder* que servirá como base para medir su importancia.

Por otro lado, en el medio de las organizaciones que buscan cada vez más una integración en red con otras empresas haciendo de éstas parte de sus funciones internas aun y cuando organizacionalmente sean entes separados, están los *stakeholders*. Keith Oliver y Michael D. Webber (Christopher 2003) nos hacen notar que

Una competencia más intensa en mercados de lento crecimiento, combinada con costos crecientes de otros factores de producción y suministro, significa que muchas empresas no pueden darse el lujo de dejar de proporcionar un nivel de servicio que se convierte en una ventaja competitiva.²⁵

Esto ha creado la necesidad de adoptar una nueva percepción en lo que a la *administración de cadenas de suministros* se refiere, concepto que en este trabajo entendemos, junto con Antún (1994), como la integración de la gestión de materiales, lo cual incluye la previsión de la demanda, la planeación de los requerimientos, las compras, el transporte o aprovisionamiento, la administración del inventario de producción, los almacenes, el manejo de materiales y los productos semiterminados y el embalaje. Esa nueva percepción de la administración de la cadena de suministros, tiene que ver con cuatro aspectos:

1. La cadena de suministros tiene que ser entendida como una entidad única, sin delegación ni fragmentación de las responsabilidades entre los diversos *stakeholders* que la componen.
2. La demanda de las decisiones estratégicas, en virtud de que suministrar es un objetivo que comparten prácticamente todas las funciones en la cadena y es de una gran importancia estratégica debido a su impacto en los gastos generales y en la participación del mercado.²⁶
3. Los inventarios son vistos como mecanismos de equilibrio y usados como último recurso.
4. Está fundamentada en el enfoque de sistemas pues en ella lo importante es la integración y no simplemente la interrelación.²⁷

Tomar en cuenta al medio y buscar la integración entre las funciones de la cadena, permite concentrar la atención en los procesos, un enfoque que se ha ido popularizando dentro de las organizaciones, como lo muestran las evaluaciones ISO. Así, en la medida en la que esta situación se acentúe, la importancia de comprender a los *stakeholders* será más evidente, ya que éstos *son los actores principales en la integración interna de los procesos*; son ellos a los que hay que satisfacer y, además, constituyen el puente entre la organización y el medio.

Quizá el elemento más importante que hace evasivo el concepto de *stakeholder* es el hecho de que en éste nos referimos a individuos, grupos u organizaciones, quienes rara vez pueden ser encasillados en un solo rol con respecto a su interacción con la firma; esta imposibilidad se acentúa en la medida en la que los eventos entre la sociedad (medio) y la firma se hacen más interdependientes, lo que conduce a la creación de múltiples esquemas, ligados a diferentes perspectivas. En otras palabras

El riesgo percibido por los reclamantes externos puede no ser admitido por la empresa. Al contrario, los riesgos que reconoce la empresa, tales como el papel del cliente, no puede ser admitido por los supuestos clientes.²⁸

²⁴ Shilling, Melissa, "Decades Ahead of her Time: Advancing Stakeholder Theory Through the Ideas of Mary Parker", *Journal of Management History*, Vol. 06, No. 6, 2000

²⁵ Christopher, Martin, *Logística aspectos estratégicos*, México, Limusa, 2003.

²⁶ Christopher, Martin, *Logística aspectos estratégicos*, México, Limusa, 2003.

²⁷ Christopher, Martin, *Logística aspectos estratégicos*, México, Limusa, 2003.

²⁸ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

Por ende, etiquetas tradicionales como “cliente”, “proveedor”, “accionista” y “competidor”, pierden significado en la medida en que su vínculo con la firma se vuelve más interdependiente e interpretan más papeles relacionales, por lo que es difícil decidir cuál de éstos es más importante. Por lo tanto

[La actual] no es la era del tenedor de acciones sino una era en la cual los poseedores de alguna parte, ya sea individual o institucional, son poco más que otro tipo de cliente, que compra y que vende sobre la base de esperanza de ganancias de capital y dividendos.²⁹

Para resolver esta dificultad se ha propuesto entender a los *stakeholders* de una forma holística estableciendo, para cada uno de ellos, un sentido básico de identidad en el que se consideraría su estilo de vida, sus valores, sus metas, sus aspiraciones y sus patrones de afiliación, entre otros. Aun cuando esto no los liga de manera evidente con la firma, sí los vincula con ésta para fines de investigación, facilitándose la creación de categorías tales como la de “clientes preocupados por la ecología” o la de “clientes conscientes de la moda”, las cuales permiten establecer más claramente los problemas de relación e intervención de los *stakeholders*. Sin embargo, es preciso

La comprensión del sentido básico de identidad de un *stakeholder* también nos permite hacer una predicción con respecto a cuáles de las relaciones entre éste y la empresa serán más o menos estables, inestables, dominantes o de difícil predicción; sin embargo, el problema no es fácil debido a que no sólo debe pensarse en las relaciones presentes, sino también en aquellas que surjan en el futuro, así como el vigilar a los grupos potenciales. El asunto cobra mayor relevancia debido a la participación de los *stakeholders* en el diseño e implantación de las políticas y las estrategias dentro de la firma: de la actitud que tomen con respecto de su participación, dependerán los alcances de las decisiones estratégicas y el éxito de los procesos de planeación participativa e intervención organizacional. En suma, gran parte los procesos de planeación y cambio dentro de la empresa depende de los *stakeholders*, ya que ellos constituyen el puente entre las organizaciones externas y la firma y son el principal impulsor o el freno del cambio. En otras palabras:

Llevar a cabo un cambio exige constantemente vencer resistencias, luchar contra la inercia y el inmovilismo, suscitar la adhesión, asegurarse lo justo de las transformaciones, etc. Además, la utilización de las competencias y de los conocimientos de la totalidad del personal.³⁰

De todo lo dicho anteriormente se puede concluir que es de gran importancia *identificar a los stakeholders*, comprenderlos y jerarquizarlos de acuerdo con su apoyo o freno al cambio; entre otras cosas esto significa que, para aumentar las posibilidades de éxito en la intervención, *hay que convencer a los stakeholders apropiados*. Pero ¿quiénes son éstos, los “apropiados”? La respuesta la daremos en el siguiente capítulo de este trabajo, pero por ahora podemos adelantar que tales *stakeholders* serán los más representativos o los que mayor relevancia social tengan dentro del grupo total de *stakeholders* identificados los cuales, por cierto, pueden o no pertenecer a la organización, lo cual abre la posibilidad de presión dentro de las organizaciones para acelerar sus procesos de apertura y de transparencia en sus procesos.

Determinar de manera sistemática quiénes son los *stakeholders* apropiados permite enfrentar más adecuadamente el riesgo que implica darle a algunos *stakeholders* el papel de intermediarios, ya que se podrían convertir en oportunistas del proceso de cambio, sesgando éste con el fin de obtener beneficios particulares a costa de la firma o de otros *stakeholders*.

En suma, para incrementar las posibilidades de éxito en los procesos de planeación y cambio, la adecuada selección de los *stakeholders* de una empresa constituye una vía natural de solución que, además, permite informar a todos acerca de las repercusiones que tiene cada una de las decisiones estratégicas tomadas, de modo que así se formen *stakeholders* con funciones de árbitros. De esta manera, sería posible conformar tres grupos de *stakeholders*: (1) los que son elegidos para ser *representantes*, (2) los que son *representados* y (3) los *árbitros*. Los miembros del primer grupo tienen un papel

²⁹ Ansoff, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.

³⁰ Grouard, Benoit, *Reingeniería del cambio*, Colombia, Alfaomega, 1996.

educacional, toda vez que son los encargados de establecer el cuerpo de conocimientos de la problemática, así como de proponer las soluciones y plantear las consecuencias; los asociados al segundo grupo, desempeñan una función formativa y de otra de comprobación, pues al ser los representados, son también quienes deben verificar que las acciones satisfagan sus propias necesidades. Finalmente, y los árbitros ejercen funciones de estabilización y rutinización.

INTRODUCCIÓN

En esta capítulo nos proponemos mostrar al lector una propuesta metodológica que permita identificar, dentro de una organización específica y en un contexto dado, quiénes son los *stakeholders* apropiados que deben ser tomados en consideración al realizar una intervención organizacional con miras a establecer cambios dentro de la organización.

El marco conceptual en el que esta propuesta se desarrollará incluye, en primer lugar, una somera y eminentemente práctica revisión de lo que a la fecha se entiende, en el ámbito de las ciencias sociales, que es la sociedad y sobre todo, su núcleo, el individuo. Éste, pieza fundamental de nuestro estudio, posee características en cuyo examen el concurso de la psicología resulta imprescindible, pues la personalidad, como veremos, posee una considerable su influencia en la dinámica de relaciones entre el hombre y su medio. Finalmente, el estudio de tales relaciones se hará, operativamente, utilizando el enfoque sociométrico, a su vez basado en la teoría de gráficas.

4.1 SOCIEDAD E INDIVIDUO, PERSONALIDAD E INTERACCIÓN SOCIAL

La sociedad, tal como la concebían filósofos como Rousseau, Hobbes, Montesquieu y Stuart Mill consiste, en última instancia, en un conjunto de individuos que por común acuerdo y mutua necesidad, conviven y se ven sometidos a las mismas leyes superiores, las cuales son una expresión de la voluntad general. Reflexiones como ésta dieron origen a las aproximaciones *mensurables* de sus ideas, lo que a su vez generó ciencias sociales como la antropología, la sociología y la psicología, entre otras.

Sin embargo, en todas estas disciplinas suele pasarse por alto el hecho de que el individuo juega un papel preponderante para explicar la sociedad; este hecho —buen ejemplo de lo establecido en el principio de la navaja de Occam— nos permite afirmar, como lo hace Broom (1975), que si bien el ser humano es un ser social, *es también susceptible de ser analizado objetivamente a través del método científico*. Esto significa entonces que la sociedad, como objeto de estudio, puede ser entendida a través de la comprensión de sus elementos y las relaciones existentes entre ellos; de hecho, puede también ser concebida como un sistema por medio de la aplicación de los principios de la TGS, como lo prueban los trabajos de Parsons, Luhmann e Easton. En cualquier caso, el elemento básico, estructural y funcional de toda sociedad es el individuo quien, como unidad física, se caracteriza por ser un elemento que persigue el equilibrio homeostático con el medio ambiente (Kandel 1998).

Sin embargo el individuo, además de ser una unidad biológica, también es un ente psicológico que, en términos generales, se constituye por una *personalidad*, unos *rasgos* y unas *actitudes*.

4.1.1 Personalidad

El origen de la palabra “personalidad” se remonta a la palabra etrusca *phersuna*, que significaba máscara y hacia referencia al dios Phersu; también se relaciona con la palabra griega *prosopón*, que designaba a las máscaras utilizadas para

representar distintos roles en el teatro griego (Dorsch, 1976). Es en la cultura latina donde aparece por primera vez la palabra “persona”, cuyo significado se refería al individuo en concreto (Mateos, 1995). Este término evolucionó hasta que en el latín medieval se acuñó el referente más inmediato de la palabra “personalidad”, *personalitas* (Allport, 1968), que designaba no sólo a la persona como individuo, sino a una entidad objetiva, humana e individual; al ser humano influenciado por el mundo que lo rodea.

La proyección semántica medieval es la más relevante para la formulación del concepto de personalidad el cual, como lo señala Engler (1996), enfatiza principalmente el aspecto y la apariencia exterior del individuo. Sin embargo, aún en la antigüedad, ya designaba las cualidades internas y únicas del individuo. A lo largo del desarrollo científico y filosófico de la humanidad, han existido diversos intentos por entender y clasificar a la persona. Uno de los primeros fue Galeno con la teoría de los humores (Lyons y Petrucelli, 1980); otro fue Galton (Hothersall, 1997) con el desarrollo del estudio antropométrico. No obstante, es en el campo de la psicología donde el estudio de la personalidad se ha caracterizado por dar lugar a una multiplicidad de teorías y sistemas, cada una de ellas con sus propias definiciones y análisis del objeto de estudio; por ejemplo, Allport (en Reyes-Lagunes, 1996), identificaba 50 definiciones científicas de personalidad, cada una estructurada con dependencia en la aproximación teórica del autor. A continuación se mencionan algunas de ellas.

Sigmund Freud entendía la personalidad como un sistema dinámico de energía y conflicto de impulsos; por su parte, Carl Rogers (1978) definió la personalidad o el “yo” como un patrón consistente y organizado de percepción del “yo” o “mi”, el cual se encuentra en el centro de las percepciones del individuo. Skinner (1977) concebía a la personalidad como “un repertorio de comportamiento proporcionado por un conjunto organizado de contingencias”. Finalmente, Allport (1968) consideró a la personalidad como una organización dinámica dentro del individuo, con sistemas psicofísicos que determinan su pensamiento y sus conductas características; subrayemos que esta definición, por su generalidad, abarca buena parte de las previamente establecidas.

4.1.2 Rasgos

Además de los factores integradores de la personalidad encontramos los llamados *rasgos*, es decir, entidades que existen en realidad y que sirven para explicar las regularidades en la conducta de una persona. Para Allport (1937), éstas regularidades poseen tres características: la frecuencia, la intensidad y el rango de situaciones, lo que le permitió distinguir entre *rasgos cardinales*, los *rasgos centrales* y *disposiciones secundarias*. Éste mismo autor afirmaba que el concepto de rasgo era necesario para explicar la regularidad de la conducta a través del tiempo, mientras que la importancia del medio ambiente radica en que es necesario para explicar la variabilidad de la misma.

En síntesis, el estudio del desarrollo y la conformación de la personalidad desde la perspectiva de los rasgos, se basa en que el individuo está en constante contacto con el medio ambiente, lo que explica que si bien existen rasgos de personalidad relativamente constantes a través del tiempo y en distintas situaciones, el contacto con los factores culturales, sociales y familiares, modifica la conducta del individuo, pero sin alterar la presencia de sus rasgos básicos.

4.1.3 Actitudes

Mientras que la personalidad y los rasgos son elementos del individuo y son, a su vez, consecuencia de factores genéticos, medioambientales, culturales y sociales, las *actitudes* son una amalgama de creencias, sentimientos y tendencias para actuar hacia las personas o los objetos, directa o indirectamente, sociales; es decir, las actitudes derivan en una relación con el medio ambiente, por lo que es factible hablar, como lo afirman Bourne y Ekstrand (1979), de actitudes sociales.

Así, la verdadera importancia de estos componentes individuales radica en que también son primordiales para la interacción social, la cual puede ser entendida como cualquier relación, directa o indirecta, existente entre dos o más personas, aun cuando no compartan los mismos códigos y canales de comunicación (Solchaga, 2005).

4.1.4 Interacción social

Para nuestros fines, la interacción social puede ser explicada desde una perspectiva compuesta por los enfoques de la teoría colectivista y de la atribución. En el primero, tal y como lo menciona Díaz-Guerrero (1999), las características sociales son establecidas culturalmente y se refieren a qué tan extensas son las *redes sociales* entabladas por los individuos. Por ejemplo, en una sociedad individualista, la familia, en general, es nuclear, conformada sólo por padres e hijos; mientras que en una sociedad colectivista, la familia es extendida, es decir, está conformada no sólo por padres e hijos, sino por otras personas con relaciones de consanguinidad y aún por quien no tiene ninguna relación de este tipo. Por su parte, de acuerdo con la teoría de la atribución, las actitudes, los pensamientos y las conductas hacia los objetos y los individuos, son explicadas a través de las atribuciones preconcebidas, aprendidas o comprobadas con anterioridad, con las cuales el individuo puede hacerse de un heurístico de representatividad; éste consiste en generalizar, a partir de una sola experiencia, las características o las conductas hacia los distintos objetos o personas —por ejemplo, los prejuicios positivos o negativos— hacia otras personas o grupos y con base en experiencias anteriores que no necesariamente tienen una relación directa con el momento actual.

En síntesis, el uso de estos dos enfoques nos permite afirmar que la forma y la extensión con que los individuos establecen sus relaciones sociales son susceptibles de ser medidas a través del uso de los conceptos antes mencionados.

Más precisamente, en este trabajo nos enfocaremos en proponer una forma de medir estructuras estables basadas en el *estatus*, entendido éste como la capacidad para obtener la reacción deseada de los demás, y en las cuales los miembros posean permanentemente diferentes grados de *estatus*. Esto es posible porque por lo general, la autoridad funcional se da cuando los miembros de una estructura o grupo pueden hablar e influir libremente con todos los demás por medio de la información que imparten. En cambio la autoridad estatuida se tiene cuando algunos miembros del grupo no pueden comunicarse con otros, o sólo pueden comunicar determinadas cosas. Las circunstancias generadas a partir de las comunicaciones restringidas y las estructuras estatuidas provocan que los miembros del grupo difieran permanentemente en su grado de *status*, ya que se limita su capacidad de influir en los demás miembros del grupo. Estos fenómenos, por supuesto, juegan un papel determinante en el éxito o fracaso de procesos organizacionales como la planeación y la implantación de cambios.

4. 2 FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

Ciertamente, la descripción de los procesos de vida de un grupo exige considerar numerosas variables; como no es posible considerar éstas simultáneamente, una manera de introducir cierto orden en la descripción es comenzar con las suposiciones más simples acerca del grupo y hacerlas gradualmente más complejas, introduciendo poco a poco nuevas variables, de tal forma que puede considerarse su efecto en las relaciones previamente descritas. Para lograr esto, podemos utilizar sociogramas, los cuales constituyen una técnica desarrollada inicialmente por psicólogos como Moreno (Flament, 1972).

En esencia, para realizar un sociograma debemos realizar un registro, ya sea intra o intergrupala, de las relaciones existentes entre cada una de las personas que integran el grupo en estudio, además de coleccionar información acerca del tipo o la calidad de dichas relaciones. Quién y cómo se recolecta la información pertinente, establece la siguiente diferencia entre las técnicas de elaboración de sociogramas:

- *Registros observacionales*, método en el cual un grupo de observadores, a partir de una serie de variables previamente definidas y categorizadas, realiza el registro y análisis de las conductas y relaciones del grupo de interés, con lo cual obtienen validez en la observación, a partir del acuerdo interobservadores y del correcto uso de las definiciones utilizadas. Sin embargo, esta técnica, como lo refiere Zinder, tiene una desventaja y es que necesita de un gran número de observadores altamente capacitados, además de que, en ambientes naturales, las definiciones tienden a ser difíciles de observar.
- *Auto registros*, enfoque que consiste en definir las variables de interés y asentarlas en cuestionarios o registros, los cuales son aplicados directamente a los miembros del grupo de estudio de modo que éstos deben contestar

y completar la información requerida por cada pregunta; en la aplicación de esta técnica suele hacerse uso también de otras herramientas como por ejemplo, las redes semánticas, la cual consiste en encontrar los conceptos o las relaciones entre conceptos y su importancia implícita (AMEPSO, 2002). Es necesario mencionar que las técnicas de autoregistro, a pesar de las ventajas de ahorro en tiempo y recursos con respecto a las observacionales, deben ser aplicadas en un diseño ciego o doble ciego para evitar el efecto Rosenthal (1983). En este trabajo, utilizaremos esta técnica.

La observación y el registro de los datos obtenidos a partir de los sociogramas, como cualquier dato, requieren de los procedimientos de tratamiento e interpretación, para lo cual existen diferentes metodologías, desde el mero análisis de frecuencias (Gil 2005) hasta técnicas más depuradas, concernientes a la teoría de gráficas. Sobre esta última se fundamentan afirmaciones sobre las redes sociales que a la fecha cuentan con una sólida argumentación la cual, por cierto, escapa a los fines del presente trabajo, donde solamente utilizaremos sus consecuencias:

- Si todos los miembros son semejantes en todos los aspectos, las diferencias de conducta corresponderán a las diferencias entre las posiciones de los miembros de la gráfica.
- Cuanto menor sea la suma de todas las distancias entre todos los vértices de la gráfica, mayor información se difundirá en una transmisión, siempre que todos los miembros se comuniquen a través de todos los canales a su disposición.
- Cuanto menor sea el diámetro de una gráfica, más pronto estarán plenamente informados todos los miembros.
- Dado un determinado número de miembros y de enlaces entre ellos, la velocidad de difusión de la información es más corta si el diámetro es más corto.
- Una gráfica en la cual los miembros difieren por el índice de centralidad es una gráfica diferenciada.
- En una gráfica diferenciada, donde sólo un número limitado de transmisiones es permitido, la persona o el subgrupo más central será el mejor informado y el más influyente.
- Los miembros más centrales están en la mejor posición para la corrección de errores.
- Los miembros más centrales son los más indispensables del grupo.
- Para una adaptación eficaz al medio, los vértices centrales deben abrirse a éste.
- Cuanto mayor sea el número de niveles de centralidad en una red, mayores serán las ventajas de las personas centrales sobre las demás.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Todo lo dicho hasta aquí nos permitirá proponer un método que nos permita identificar, con base en una definición operativa del término *stakeholder*, las características cualitativas y cuantitativas de éstos, las que a su vez nos proporcionarán información diagnóstica acerca del estado que guarda de la estructura y la dinámica social dentro de una organización.

Con el propósito de explicar el método propuesto se ha diseñado el siguiente ejemplo, en el cual se desarrolla de una manera íntegra la aplicación del instrumento, al mismo tiempo que se ofrece una discusión, en términos matemáticos, de los datos que éste proporciona. Cabe mencionar que este ejemplo no es una aplicación experimental de la propuesta, sino el resultado de un desarrollo teórico construido a partir de la operacionalización del concepto de *stakeholder* con el fin de mostrar que es posible aplicar indicadores obtenidos de diferentes teorías matemáticas —teoría de juegos, teoría de graficas, estadística descriptiva y no paramétrica. De esta forma, el ejemplo aspira a ilustrar cómo es que la teoría de *stakeholders* puede ser aplicada una vez que ha sido puesta en el centro de los procesos de planeación participativa.

La primera etapa del proceso a seguir consiste en diseñar un cuestionario, el cual será aplicado a los miembros del grupo que se desea examinar. Obsérvese el siguiente ejemplo:

Muy buenos días. A continuación te solicitamos que identifiques a tus compañeros, con nombre y apellidos dentro de las diferentes categorías, en las que puedes incluirte también. Considera que pueden quedar en más de una categoría. Una vez hecho lo anterior, asigna a cada persona un número del 5 al 1, siendo el 5 al que consideres con más de esa categoría que los otros, el 4 el que le sigue, etc. Puedes considerar empates. Las categorías son:

- Los cinco más sociables.
- Los cinco menos sociables.

Finalmente, proporciona tus datos:

Nombre:

Edad:

Empresa:

Departamento de la empresa:

Este cuestionario se basa en la siguiente definición: un *stakeholder* es un individuo que forma parte del proceso a investigar y de su control, por lo que está interesado en la identificación y la solución del problema detectado y por su ubicación, posee una influencia significativa dentro de las distintas partes de dicho proceso.

Toda vez obtenidos los resultados de la aplicación de este cuestionario, los mismos pueden ser representados en dos tipos de matrices, la primera de las cuales se representa mediante la llamada *gráfica de incidencias*. La matriz de incidencias es en este caso pertinente debido a que el instrumento está basado en el concepto de “relevancia social”; este último se refiere a la importancia que es proporcionada a cada miembro del grupo por sus compañeros. De esta forma, lo que representa la matriz de incidencias es precisamente el número de individuos que consideran relevante al sujeto en cuestión y dentro de la situación especificada. La segunda matriz, por su parte, es también una matriz de incidencias en la que se agregan las ponderaciones de los observadores, es decir, el número que se les asignó a cada uno de los encuestados.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Antonio Godínez Olivo	Carlos Muñoz Díaz	David García Monroy	Eduardo Luna Aguilar	Guadalupe Ramírez Rodríguez	Jorge Fernández Gómez	Juan Cortés Torres	Juana Lara Medina	Karina Sánchez Cervantes	Liliana Pérez García	Luis Ignacio González Paredes	María del Carmen Hernández	María Hernández Gómez	Mario De la Rosa Muñoz	Mauricio Montiel Estrada	Miguel Montiel Ríos	Miriam Cruz Hernández	Pedro Díez Sánchez	Teodoro Nuñez López	Victor Mendoza Reynoso	
1	Antonio Godínez Olivo	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
2	Carlos Muñoz Díaz	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
3	David García Monroy	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5
4	Eduardo Luna Aguilar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
5	Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	5
6	Jorge Fernández Gómez	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
7	Juan Cortés Torres	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5
8	Juana Lara Medina	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Karina Sánchez Cervantes	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
10	Liliana Pérez García	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4
11	Luis Ignacio González Paredes	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
12	María del Carmen Hernández	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
13	María Hernández Gómez	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5
14	Mario De la Rosa Muñoz	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5
15	Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
16	Miguel Montiel Ríos	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5
17	Miriam Cruz Hernández	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5
18	Pedro Díez Sánchez	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
19	Teodoro Nuñez López	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
20	Victor Mendoza Reynoso	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	5
		5	5	3	8	5	2	4	1	3	6	6	3	3	5	9	3	4	5	4	3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Antonio Godinez Olivo	Carlos Muñoz Díaz	David García Monroy	Eduardo Luna Aguilar	Guadalupe Ramírez Rodríguez	Jorge Fernández Gómez	Juan Cortés Torres	Juana Lara Medina	Karina Sánchez Cervantes	Liliana Pérez García	Luis Ignacio González Paredes	María del Carmen Hernández	María Hernández Gómez	Mario De la Rosa Muñoz	Mauricio Montiel Estrada	Miguel Montiel Ríos	Miriam Cruz Hernández	Pedro Diez Sanchez	Teodoro Nuñez López	Victor Mendoza Reynoso	
1	Antonio Godinez Olivo	0	0	5	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4	0	5	0	0	0	0	17
2	Carlos Muñoz Díaz	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	8
3	David García Monroy	0	0	0	3	4	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	3	0	0	14
4	Eduardo Luna Aguilar	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
5	Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	3	0	0	2	0	11
6	Jorge Fernández Gómez	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
7	Juan Cortés Torres	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	11
8	Juana Lara Medina	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9	Karina Sánchez Cervantes	3	4	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	16
10	Liliana Pérez García	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2	0	0	8
11	Luis Ignacio González Paredes	0	2	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	16
12	María del Carmen Hernández	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	8
13	María Hernández Gómez	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	1	0	13
14	Mario De la Rosa Muñoz	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	1	15
15	Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	15
16	Miguel Montiel Ríos	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	4	0	18
17	Miriam Cruz Hernández	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	15
18	Pedro Diez Sanchez	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	9
19	Teodoro Nuñez López	0	3	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	14
20	Victor Mendoza Reynoso	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	4	0	0	14
	15	13	11	19	13	4	12	4	9	13	16	10	6	15	26	9	11	15	12	11	

Cada encuestado es representado por un vértice, el cual se analizará a través de los siguientes pasos:

1. Seleccionar un vértice para su análisis. Posteriormente, se identifica su renglón y su columna, lo cual puede ser resaltado con un color.
2. A continuación, se identifica el conjunto de sucesores, que no son más que los nodos diferentes de cero y que se encuentran en el renglón identificado
3. En seguida, se etiquetan los reglones pertenecientes a los nodos identificados en el paso (2) y se eliminan los valores de las columnas donde se encontraban, para evitar ciclos al analizar cada uno de los posteriores vértices. Estos renglones marcados son todos aquellos vértices que se encuentran a distancia 1 del que se está analizando.
4. Se toma cualquiera de los vértices marcados a distancia 1 y se procede igual que en el segundo paso, hasta acabar con todos los reglones marcados. Los nuevos vértices están ahora a distancia 2 del analizado.
5. Se procede igual que en el paso (4) pero con los reglones que fueron marcados ahí, hasta terminar todas las posibles adyacencias.

En la siguiente página se la matriz completamente etiquetada. En ésta gráfica aparece el valor de cada etiqueta en la parte inferior, así como el número de vértices que se encuentran a dicha distancia. El algoritmo nos permite conocer el diámetro de cada una de las categorías, sus centros, sus puntos de corte y sus puentes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Antonio Godínez Olivo	Carlos Muñoz Díaz	David García Monroy	Eduardo Luna Aguilar	Guadalupe Ramírez Rodríguez	Jorge Fernández Gómez	Juan Cortés Torres	Juana Lara Medina	Karina Sánchez Cervantes	Liliana Pérez García	Luis Ignacio González Paredes	María del Carmen Hernández	María Hernández Gómez	Mario De la Rosa Muñoz	Mauricio Montiel Estrada	Miguel Montiel Ríos	Miriam Cruz Hernández	Pedro Diez Sanchez	Teodoro Nuñez López	Victor Mendoza Reynoso	
1	Antonio Godínez Olivo	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
2	Carlos Muñoz Díaz	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
3	David García Monroy	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
4	Eduardo Luna Aguilar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
5	Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5
6	Jorge Fernández Gómez	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
7	Juan Cortés Torres	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5
8	Juana Lara Medina	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Karina Sánchez Cervantes	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
10	Liliana Pérez García	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4
11	Luis Ignacio González Paredes	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
12	María del Carmen Hernández	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
13	María Hernández Gómez	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5
14	Mario De la Rosa Muñoz	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5
15	Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
16	Miguel Montiel Ríos	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5
17	Miriam Cruz Hernández	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5
18	Pedro Diez Sanchez	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
19	Teodoro Nuñez López	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
20	Victor Mendoza Reynoso	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	5
		5	5	3	8	5	2	4	1	3	6	6	3	3	5	9	3	4	5	4	3

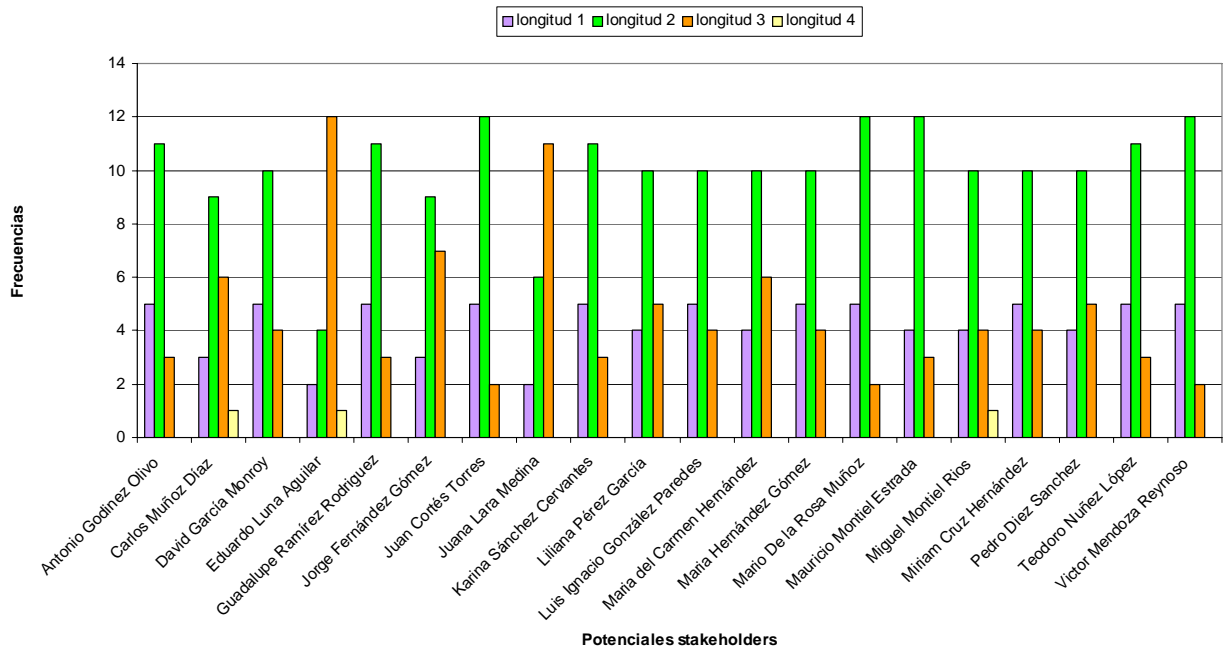
Longitud de datos	1	5
	2	11
	3	3

Los datos provenientes de todos los nodos de esta categoría, se resumen en la siguiente tabla de frecuencias:

	VÉRTICE	LONGITUD				Sucesores	Predecesores
		1	2	3	4		
1	Antonio Godínez Olivo	5	11	3		5	5
2	Carlos Muñoz Díaz	3	9	6	1	5	3
3	David García Monroy	5	10	4		3	5
4	Eduardo Luna Aguilar	2	4	12	1	8	3
5	Guadalupe Ramírez Rodríguez	5	11	3		5	5
6	Jorge Fernández Gómez	3	9	7		2	3
7	Juan Cortés Torres	5	12	2		4	5
8	Juana Lara Medina	2	6	11		1	2
9	Karina Sánchez Cervantes	5	11	3		3	5
10	Liliana Pérez García	4	10	5		6	4
11	Luis Ignacio González Paredes	5	10	4		6	5
12	María del Carmen Hernández	4	10	6		3	4
13	María Hernández Gómez	5	10	4		3	5
14	Mario De la Rosa Muñoz	5	12	2		5	5
15	Mauricio Montiel Estrada	4	12	3		9	4
16	Miguel Montiel Ríos	4	10	4	1	3	5
17	Miriam Cruz Hernández	5	10	4		4	5
18	Pedro Díez Sanchez	4	10	5		5	4
19	Teodoro Nuñez López	5	11	3		4	5
20	Victor Mendoza Reynoso	5	12	2		3	5

De esta tabla y de la definición de diámetro se desprende que éste es, para el ejemplo que nos ocupa, igual a 4, gracias a lo cual es posible identificar los centros. Destaca el hecho de que la gráfica no cuenta con puntos de corte. A continuación, se presentan las frecuencias de las longitudes:

Frecuencia de longitudes



Una vez hecho esto y suponiendo que además de la categoría “sociabilidad” se manejaran otras como “inteligencia”, “productividad”, etcétera, se deben buscar las correlaciones entre dichas categorías; para dicho propósito, es necesario medir la correlación entre los grados de sucesores en cada categoría, lo que logrará utilizando el coeficiente de correlación de rango de Spearman. Un ejemplo, en el que se relacionan las categorías “inteligencia” y “colaboración”, se muestra enseguida:

correlación más inteligentes más colaboradores					
		inteligentes	colaboradores		
		sucesor	sucesor	di	di*di
1	Antonio Godínez Olivo	14	19.5	-5.5	30.25
2	Carlos Muñoz Díaz	14	12.5	1.5	2.25
3	David García Monroy	5.5	9.5	-4	16
4	Eduardo Luna Aguilar	19	19.5	-0.5	0.25
5	Guadalupe Ramírez Rodríguez	14	15.5	-1.5	2.25
6	Jorge Fernández Gómez	2	4	-2	4
7	Juan Cortés Torres	10	9.5	0.5	0.25
8	Juana Lara Medina	1	15.5	-14.5	210.25
9	Karina Sánchez Cervantes	5.5	1.5	4	16
10	Liliana Pérez García	14	4	10	100
11	Luis Ignacio González Paredes	14	15.5	-1.5	2.25
12	Maria del Carmen Hernández	5.5	6.5	-1	1
13	Maria Hernández Gómez	5.5	12.5	-7	49
14	Mario De la Rosa Muñoz	14	6.5	7.5	56.25
15	Mauricio Montiel Estrada	20	9.5	10.5	110.25
16	Miguel Montiel Ríos	5.5	18	-12.5	156.25
17	Miriam Cruz Hernández	10	4	6	36
18	Pedro Diez Sanchez	14	9.5	4.5	20.25
19	Teodoro Nuñez López	10	15.5	-5.5	30.25
20	Victor Mendoza Reynoso	5.5	1.5	4	16
					859
suma de las x cuadradas		635			
suma de las y cuadradas		652			
correlación		0.332585348			

En este caso se observa que la correlación es baja y positiva; en caso de existir otras categorías, se propone considerar solamente aquellas que sean más importantes conforme a los objetivos del estudio, y validarlas a través de su correlación positiva o negativa, según sea el caso.

Cabe resaltar que el procedimiento descrito hasta aquí puede ser llevado a cabo utilizando tanto la matriz de adyacencia simple como la matriz de adyacencia ponderada. Sin embargo, el siguiente procedimiento sólo puede ser realizado por la matriz ponderada.

Lo que se pretende es construir es un *sistema de elección si-no* con peso³¹. Para esto, es necesario mostrar que a cada nodo se le puede dar un número real y que se puede definir la cuota que puede ser rebasada o al menos alcanzada para que algo pueda ser aprobado. Los pesos para cada uno de los nodos, serán la suma de la ponderación que le fue asignada por quienes lo eligieron. La cuota será una fracción de la suma total de las ponderaciones.

A partir de este sistema de elección si-no con peso, es posible calcular índices que permiten saber no sólo *cuántos* individuos consideran relevante a otro, sino *qué* tan relevante lo consideran. A esto se le llamará *índice de poder*. En el presente trabajo, se proponen, únicamente, el índice de Banzhaf y el de Shapley-Shubik. Con estas herramientas podemos, finalmente, identificar a los grupos de poder y sus influencias.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Anto	Ca	Davi	Ed	Gu	Joi	Ju	Ju	Ka	Lil	Lui	Ma	Ma	Ma	Mi	Mi	Pe	Te	Vic		predecesor
Antonio Godínez Olivo	0	0	5	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	5	0	0	0	0	17
2 Carlos Muñoz Díaz	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
3 David García Monroy	0	0	0	3	4	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	13
4 Eduardo Luna Aguilar	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
5 Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	11
6 Jorge Fernández Gómez	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
7 Juan Cortés Torres	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	12
8 Juana Lara Medina	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9 Karina Sánchez Cervantes	3	4	0	0	2	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10 Liliana Pérez García	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2	0	0	0	8
11 Luis Ignacio González Paredes	0	2	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	16
12 Maria del Carmen Hernández	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	8
13 Maria Hernández Gómez	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	1	0	0	13
14 Mario De la Rosa Muñoz	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	1	0	0	15
15 Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14
16 Miguel Montiel Ríos	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	4	0	0	0	18
17 Miriam Cruz Hernández	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	15
18 Pedro Diez Sanchez	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
19 Teodoro Nuñez López	0	3	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	14
20 Victor Mendoza Reynoso	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	4	0	0	0	0	14
sucesor	15	14	11	19	13	4	13	4	8	14	17	10	5	15	27	8	11	14	12	11	
poder	245																				
cuota	124																				

³¹ Véase Apéndice II.

El proceso de planeación es una actividad compleja que no solo requiere del talento, la experiencia y los conocimientos de un planificador experto sino que además exige la intensa participación de los involucrados en el proceso, esto último con el fin de crear la convicción de que deseos, sentimientos, inquietudes y motivaciones de los integrantes del grupo son tomados en cuenta en la fijación de los objetivos, metas y actividades.

Desde luego, en una organización grande no es posible entrevistar e incluir a todos y cada uno de los *stakeholders* en el proceso de planeación, por lo que es necesario buscar un método que nos permita, por un lado, jerarquizar a los *stakeholders* y por el otro, identificar entre éstos a los que resultan más relevantes *desde el punto de vista de los participantes de la organización*, para así generar un equipo de trabajo que se enfoque a crear soluciones y planes y que gracias a la posición que ocupan los miembros que lo componen, en la visión de aquellos que no fueron incluidos, tenga mayores probabilidades de ganar el apoyo de estos últimos para la implantación de tales soluciones.

El método propuesto en este trabajo, si bien es aún limitado, representa un esfuerzo en la búsqueda de la determinación de la relevancia presente y futura del concepto de *stakeholder*, así como de su operacionalización.

Tal relevancia se muestra al ubicar a los *stakeholders* como el elemento central no sólo del funcionamiento interno de la organización, sino también al considerarlos el puente entre ésta y el medio en donde se desarrolla. Este papel no resulta exagerado si se acepta que los *stakeholders* forman parte de las condiciones necesarias para que las empresas puedan desarrollar cadenas de valor, de suministros y de comercialización más sólidas, así como también una genuina cultura de responsabilidad social.

Nuestra propuesta permite hacer operativo el concepto de *stakeholder*, toda vez que ofrece una forma objetiva de evaluar a todos los miembros del grupo desde el punto de vista del mismo grupo; si bien esta idea constituye un procedimiento bastante socorrido en las ciencias sociales y de la conducta, la aportación en este caso es que no había sido usada previamente en el contexto de la teoría de *stakeholders*, de acuerdo con la investigación preliminar que condujo a este trabajo.

Por otro lado, el trabajo que aquí culmina ha explorado un paradigma de investigación poco utilizado por los estudiantes de actuaría de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y que es el propuesto por la Teoría General de Sistemas. De la misma forma, esperamos haber mostrado que la planeación es, naturalmente, una disciplina que ofrece un campo muy vasto para la aplicación de las herramientas tradicionales que la formación actuarial nos proporciona, toda vez que, desde un punto de vista integrador, es preciso reconocer la necesidad que tenemos de construir formas de entendimiento con otras áreas de conocimiento, ya que los problemas como los que se tocan en este trabajo —y que son típicos en la vida profesional, *real* del actuario— no pueden ser acotados y mucho menos resueltos solamente desde el punto de vista las ciencias exactas.

Definición

Una **gráfica** es una tripleta ordenada de conjuntos $G = (V(G), L(G), I_G)$, donde $V(G)$ es un conjunto no vacío, $L(G)$ es un conjunto disjunto de $V(G)$, e I_G es una “incidencia” asociada a cada elemento de $L(G)$ es decir un par no ordenado de elementos (no necesariamente diferentes) de $V(G)$. Los elementos de $V(G)$ son llamados **vértices o nodos** y los elementos de $L(G)$ son llamados **aristas** de G . Para la arista e de G , $I_G(e) = \{u, v\}$, escribimos $I_G(e) = uv$ o $u \text{ ady}_G v$.

Si los elementos de $L(G)$ tienen una dirección, representada por una flecha, se llaman **arcos** y en este caso se dice que la gráfica G es **dirigida**.

Los arcos pueden representarse como la pareja (i, j) donde $i, j \in V(G)$. Si $a = (i, j) \in L(G)$ se dice que i es el **vértice o extremo inicial** de a y j es el **vértice final o extremo final** de a .

Definición

Un **camino** es una sucesión de vértices $C = (x_0, x_1, x_2, \dots, x_n)$ tal que $x_i \text{ ady}_G x_{i+1}$ $0 \leq i \leq n-1$. Si $x_0 = u$ y $x_n = v$ entonces C se llama **uv-camino** y la **longitud** de C es $l(C) = n$.

Definición

Un **paseo** es un camino en el que no se repiten aristas.

Definición

Una **trayectoria** es un camino en el que no se repiten vértices.

Definición

Sea u un vértice de G . El **grado** de u se define como el número de vértices de G a los que es adyacente u .

Definición

Una gráfica G es **conexa** si para cualesquiera dos puntos $u, v \in V(G)$ existe un uv -camino.

Definición

Sea G una gráfica. G es **disconexa** si es no conexa.

Definición

Sea G una gráfica. Las **componentes conexas** de G son las subgráficas conexas de G máximas por contención con la propiedad de ser conexas.

Definición

La **conexidad (conexidad puntual)** de G es el mínimo número de puntos que al quitarlos de G producen una gráfica desconexa o trivial.

Definición

Sea G una gráfica. Un punto $z_0 \in V(G)$ es un **punto de corte** de G si el número de componentes conexas de $G - z_0 >$ número de componentes conexas de G .

Definición

Sea G una gráfica. Una arista de $a \in L(G)$ es una **arista de corte** o **punto** si el número de componentes conexas de $G - a >$ número de componentes conexas de G .

Definición

Una gráfica G es un **bloque** si G es conexas y no tiene puntos de corte.

Definición

Sea G una gráfica conexas:

- La distancia en G de u a v $d(u, v) = \min \{l(T) / T \text{ es } uv\text{-trayectoria}\}$
- El **diámetro** de G se define como $\max \{d(u, v) : u, v \in V(G)\}$ y se denota por $diam(G)$, siendo la distancia más corta entre los miembros más lejanos.
- Si v es un vértice de G , la **excentricidad** $e(v)$ se define por $e(v) = \max \{d(u, v) : u \in V(G)\}$.
- El **radio** de G , $r(G)$, es la mínima excentricidad de G , esto es, $r(G) = \min \{e(v) : v \in V(G)\}$. Note que el $diam(G) = \max \{e(v) : v \in V(G)\}$.
- Un vértice v de G es llamado **vértice central** si $e(v) = r(G)$. El conjunto de vértices centrales de G es llamado el **centro** de G .

Un *sistema de elección sí-no* es, simplemente, un conjunto de reglas que especifican, con exactitud, qué colección de votos “Sí” hacen que sea aprobado un asunto cualquiera.

Ejemplos:

La comunidad europea.

El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

Dado un *sistema de elección sí-no*, este puede ser descrito en más de una forma, como un simple listado de las coaliciones ganadoras, o bien, como cualquier otro conjunto de votantes, aun cuando la mayoría de estas descripciones carecen de interés.

Hay por lo menos tres distintas formas en las que puede ser descrito:

- Especificando el número de votos que le corresponden a cada jugador y cuántos votos se necesitan para aprobar.
- Explicando la lista de coaliciones ganadoras o, en el caso de que sea un sistema monótono, sólo con las coaliciones mínimas ganadoras.
- Como una combinación de los dos anteriores.

En un *sistema de elección sí-no*, cualquier conjunto de votantes es llamado *coalición*. Se dice que una coalición es *ganadora*, si asegura la aprobación de algún asunto cuando todos sus miembros votan a favor; cuando las coaliciones no son ganadoras, se dice que son *perdedoras*. Se define a la coalición en la que están todos los votantes como *ganadora* y a la vacía, como *perdedora*.

Para la mayoría de los *sistemas de elección sí-no*, si se agregan votantes extras a una coalición ganadora, sigue siendo ganadora; a los sistemas con esta propiedad se les llama *monótonos*. En estos sistemas, es posible sólo considerar a las coaliciones mínimas ganadoras, las cuales cuentan con la propiedad de que si uno de sus votantes cambia de postura, la coalición se convierte en perdedora.

Definición

Un *sistema de elección sí-no* es un sistema con pesos si puede ser descrito a través de un número real específico para cada votante, el cual representa su peso y el sistema tiene, a su vez, un número real llamado cuota; de esta forma, una coalición es ganadora, precisamente, cuando la suma de los pesos de sus votantes excede la cuota.

Definición

Un *sistema de elección sí-no* es **robusto intercambiable**, si al cambiar jugadores, uno a uno, entre dos coaliciones ganadoras, por lo menos una de ellas sigue siendo ganadora.

Proposición

Todo sistema de elección con pesos es **robusto intercambiable**.

Definición

Un *sistema de elección sí-no* es de **comercio robusto**, si al cambiar jugadores entre varias coaliciones ganadoras, por lo menos una de ellas sigue siendo ganadora.

Proposición:

Todo sistema de elección con pesos es de **comercio robusto**.

Definición

Un *jugador pivotal*, para una ordenación, es aquél que al unirse a la coalición la convierte, de una no-ganadora, en una ganadora.

Definición

El *índice de Shapley-Shubik* de un jugador p es el número entre uno y cero que representa la fracción de ordenaciones, en las cuales p es un *jugador pivotal*.

Definición:

Suponga que p es un votante en un *sistema de elección sí-no*, y sea X el conjunto de todos los votantes. Entonces el índice Shapley-Shubik de p , denotado por $SSI(p)$, es el número dado por:

$$SSI(p) = \frac{\text{numero de ordenaciones de } X \text{ para las cuales } p \text{ es pivote}}{\text{Numero total de posibles ordenaciones del conjunto } X}$$

Se observa que:

El denominador de $SSI(p)$ es $n!$ si es que hay n votantes.

Para cada votante p tenemos que p_1, \dots, p_n

Si los votantes son $0 \leq SSI(p) \leq 1$ entonces $SSI(p_1) + \dots + SSI(p_n) = 1$

Ejemplo:

Suponga un sistema con peso de tres votantes, para los cuales $p_1= 50$ votos, $p_2= 49$ votos, $p_3= 1$ voto, y la cuota es de 51 votos. Las seis posibles ordenaciones ($3!$) son listadas abajo y el jugador pivotal ha sido subrayado.

p_1	<u>p_2</u>	p_3	p_2	p_3	<u>p_1</u>	$SSI(p_1)=4/6$
p_1	<u>p_3</u>	p_2	p_3	<u>p_1</u>	p_2	$SSI(p_2)=1/6$
p_2	<u>p_1</u>	p_3	p_3	p_2	<u>p_1</u>	$SSI(p_3)=1/6$

Notación:

Suponga que tenemos un sistema de elección con peso de n jugadores p_1, \dots, p_n cuyos pesos son w_1, \dots, w_n

. Suponga q es la cuota, todo esto puede ser denotado por:

$$[q : w_1, w_2, \dots, w_n]$$

Definición:

Suponga que p es un votante en un *sistema de elección sí-no*. Entonces, el Poder Total de Banzhaf de p , denotado por $TBP(p)$, es el número de coaliciones C que satisfacen las siguientes tres condiciones:

p es miembro de C .

C es una coalición ganadora.

Si p es eliminado de C , la coalición resultante no es una ganadora.

Definición:

Suponga que p_1 es un votante en un *sistema de elección sí-no* y que los otros votantes se denotan por p_1, p_2, \dots, p_n . Entonces, el índice de Banzhaf para p_1 , denotado por $BI(p_1)$, es el número dado por

$$BI(p_1) = \frac{TBP(p_1)}{TBP(p_1) + \dots + TBP(p_n)}$$

Se observa que $0 \leq BI(p) \leq 1$ y que si sumamos todos los índices de Banzhaf para los n votantes se obtiene 1.

Método para calcular el índice TBP:

Tomamos el ejemplo de $[51: 50, 49, 1]$; acomodamos las coaliciones ganadoras de la siguiente forma:

	p ₁	p ₂	p ₃
p ₁ p ₃	1	-1	1
p ₁ p ₂	1	1	-1
p ₁ p ₂ p ₃	1	1	1
TBP=	3	1	1

$$BI(p_1) = \frac{3}{3+1+1} = \frac{3}{5}$$

$$BI(p_2) = \frac{1}{3+1+1} = \frac{1}{5}$$

$$BI(p_3) = \frac{1}{3+1+1} = \frac{1}{5}$$

- ACKOFF, Russell, *Rediseñando el futuro*, México, Limusa, 2001.
- ACKOFF, Russell, *El arte de resolver problemas*, México, Limusa, 2003.
- ACKOFF, Russell, *El paradigma de Ackoff*, México, Limusa, 2002.
- ACKOFF, Russell, *Planificación de la empresa del futuro*, México, Limusa, 2003.
- ACKOFF, Russell, *Un concepto de planeación de empresas*, México, Limusa, 2002.
- ALLPORT, G. W., "The Person in Psychology", Boston, Beacom Press, 1968.
- ALLPORT, G. W., "Personality A psychological interpretation", New York, H. Holt, 1937.
- ANSOFF, Igor, *El planteamiento estratégico*, México, Trillas, 1990.
- BALAKRISHNAN, R., "A textbook of graph theory", USA, Springer, 2000.
- BERTALANFFY, Ludwig von, *Teoría general de los sistemas*, México, FCE, 2003.
- CASELLA, George y Berger Roger, "Statistical inference", USA, Duxbury Thomson Learning, 2002.
- CHECKLAND, Peter, *Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas*, México, Noriega editores, 1997.
- CHECKLAND, Peter y Scholes, Jim, *La metodología de los sistemas suaves de acción*, México, Noriega editores, 1994.
- CHEVALLIER, Jean-Jacques, *Los grandes textos políticos*, España, Aguilar S. A. de ediciones, 1970.
- CHRISTOPHER, Martin, *Logística aspectos estratégicos*, México, Limusa, 2003.
- CHURCHMAN, West, *El enfoque de sistemas*, México, Diana, 1973.
- DAVID, Fred, *Conceptos de administración estratégica*, México, Pearson educación, 2003.
- DÍAZ-GUERRERO, R., *Psicología del Mexicano*, México, Trillas, 1999.
- DORSCH, F. C., *Diccionario de Psicología, España*, Editorial Hordan, 1976.
- ENGLER, B., *Introducción a las teorías de la personalidad*, México, McGraw Hill, 1996.
- EYSENCK, H. J., *La rata o el diván*, España, Alianza Editorial, 1972.
- FREUD, S., *El yo y el ello, y otras obras*, En obras completas de Sigmund Freud, Argentina. Amorrortu Vol. (19), 1986.
- GONZÁLEZ, L. D., CORRAL V. y MAYTORENA, M., *Modelo Estructural de Locus de Control Escolar*, La Psicología Social en México. Vol. IX, AMEPSO, 2002.
- GROUARD, Benoit, *Reingeniería del cambio*, Colombia, Alfaomega, 1996.
- HONTHERSALL, D., *Historia de la Psicología*, México, McGraw Hill, 1997.
- JIMÉNEZ C. G. y SOLCHAGA O.E., *Locus de control, evitación al éxito y temor al fracaso en hijos únicos e hijos con hermanos: Un estudio longitudinal*, Tesis profesional Facultad de Psicología UNAM, 2005
- JOHANSEN, Oscar, *Introducción a la teoría general de sistemas*, México, Limusa, 2002.

JOHNSON, Ferry y Acholes, Kevan, *Dirección estratégica*, España, Prentice Hall, 2001.
KANDEL E. R.; SCHWARTZ, J. H. y JESSELL T.M., *Neurociencia y conducta*, España, Prentice Hall, 1998.
LYONS, A. S. y PETRUCELLI R. J., *Historia de la medicina*, España, Dyma, 1980.
MATEOS, M., Gramática Latina, México, Esfinge, 1995
MCWILLIAMS, Abigail, "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", enero, 2001,

www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml

MORGAN, Gareth, *Imágenes de la organización*, Colombia, Alfaomega, 2004.

O'CONNOR, Joseph, *Introducción al pensamiento sistémico*, España, Urano, 2002.

PORTER, Michael, *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales u de la competencia*, México, Cecsca, 2005.

PORTER, Michael, *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*, México, Cecsca, 2005.

ROGERS, C., *Terapia, Personalidad y relaciones interpersonales*, Argentina, Nueva Visión, 1978.

SÁNCHEZ, Gabriel De Las Nieves. *Técnicas participativas para la planeación*, FICA, México.

SCANNELL, Thomas, Shawnee Vickery y Cornelia Dröge, "Upstream Supply Chain Management and Competitive Performance in the Automotive Supply Industry", *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No. 1, 2000, p. 27.

SHILLING, Melissa, "Decades Ahead of her Time: Advancing Stakeholder Theory Through the Ideas of Mary Parker", *Journal of Management History*, Vol. 06, No. 6, 2000.

SIEGEL, Sidney, *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*, México, Trillas, 1985.

SKINNER, B. F., *Sobre el conductismo*, España, Fontanella, 1977.

TAYLOR, Alan, "Mathematics and politics: strategy, voting, power, proof", USA, Springer, 1995.

TOFFLER, Alvin, *La tercera ola*, México, Edivisión, 1989.

WACKERLY, Dennis y Mendenhall, William, *Estadística matemática con aplicaciones*, México, Thomson, 2003.